

# ÉTUDES SUPÉRIEURES EN INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Licence  
Master  
MSc  
Diplôme  
d'ingénieur

ANNÉE 2020-2021



**Le présent document est un recensement des formations supérieures en lien avec l'intelligence artificielle proposées en France, établi par le portail [ActuIA.com](https://www.actuia.com)**

L'initiative, lancée en 2017, est destinée à proposer aux étudiants une présentation claire de l'offre de formation. La présentation de ces formations est réalisée en collaboration avec les principales Universités et Grandes écoles françaises.

Susceptible d'être mis à jour fréquemment, nous vous recommandons de consulter la dernière version de ce fichier :

## **VERSION PDF**

<https://www.actuia.com/etudes-intelligence-artificielle.pdf>

## **VERSION WEB**

<https://www.actuia.com/etudes-intelligence-artificielle/>

**[Pour recevoir gratuitement l'actualité de l'intelligence artificielle par e-mail, inscrivez-vous à notre Mailing List généraliste.](#)**

Vous êtes libre de partager / diffuser / imprimer ce document PDF.

# AIMove - Artificial Intelligence and Movement in Industries and Creation



## Présentation

AIMove Post Master's Degree is an accredited professional program, delivered by MINES ParisTech, PSL Université Paris and supported by a European consortium of IRCAM, CERTH, Goldsmiths College University of London, IDIAP and the Aristotle University of Thessaloniki. The programme specialises in Human-centred AI (HAI) and enhances professional development and expertise in the fields of human-machine interaction and collaboration, internet of things, machine learning, pattern recognition, computer vision, VR/AR and mixed reality, and emergent related fields. This unique international program, taught entirely in English, brings together leading European professionals in this field and trains future HAI specialists in Human-Machine Collaboration.

AIMove is unique as it offers students a double expertise. Graduates will be specialized both in HAI technologies and in understanding the human movement, gestures and actions as well the human behaviour in general. AIMove responds to the emerging needs of both industry and society by promoting awareness of AI and ensuring immediate employment as an AI specialist in Industry 4.0, the Factory of the Future or the Creative and Cultural Industries.

To guarantee greater correspondence between educational and market demands, AIMove partners with companies and academia. This Post-Master's Degree enables participants to acquire expertise in a rapidly-growing field, addressing a multitude of topics through courses on gesture recognition, machine learning, movement capture and analysis, human-computer interaction, collaborative and creative robotics, the IoT, etc.

After 6 months of intensive courses, graduates will be considered 'Human-centred AI specialists', capable of managing collaborative robotics projects, develop movement-based interactive systems, and designing innovative solutions for, among others, the factory of the future or the industry of autonomous vehicles. Student access to the labour market is facilitated by mandatory internships in high-tech enterprises.

### The AIMove program aims to:

Create HAI specialists, prepared to take responsibility in the industry, integrating motion capturing, machine learning and movement-based interaction; Train project managers able to conceive, implement and take over interactive systems or intelligent workspace projects by enhancing the sensorimotor and cognitive capabilities of the user; Promote interdisciplinary AI engagement.

### An AIMove graduate is a human-centred AI specialist who could pursue a career as (among others):

Deep/Machine Learning Engineer; Computer Vision Engineer, Project leader in Collaborative Robotics; Engineer in ADAS for Autonomous Vehicles; Project leader in Game Building and Gameplay; Concept engineer for the development of movement-based interactive systems; Innovation manager for the Factory of the Future; TEL Manager in the industry; Expert industrial coach on movement and AI; SME-founder on movement and AI.

## Lien avec l'IA



Approche (théorique ► pratique)



## Effectif

15

## Frais d'inscription

16 800 €

## Accéder au site de la formation :

Site web  
Linkedin  
Facebook

## Présentation

---

La formation dispense essentiellement des enseignements relatifs aux fondements mathématiques (analyse, algèbre linéaire et matricielle, statistique descriptive), informatique (développement logiciel, visualisation de données), acquisition, traitement et analyse de données. Ces fondements sont mis à profit dans les enseignements du master de Science de Données pour le développement des techniques d'intelligence artificielle liées à l'optimisation, la reconnaissance de formes, l'apprentissage artificiel sur divers types de données : numériques, tabulaires, structurées ou non, séquences (notamment texte ou séries temporelles), images...

L'objectif du parcours type « Science des données » de la licence informatique est de former des spécialistes de la donnée en leur inculquant :

- les bases théoriques nécessaires en mathématiques générales et en statistiques, pour l'analyse, l'exploitation et l'extraction de connaissances élémentaires à partir de données,
- les bases théoriques nécessaires en informatique, avec en particulier la maîtrise d'au moins trois langages de programmation
- les bases mathématique et informatique nécessaires au traitement des signaux et des images.
- Les connaissances nécessaires au développement d'infrastructure d'analyse et de traitement des données.

La première année de ce parcours est commune avec l'autre parcours de la mention Informatique. En seconde année, deux unités d'enseignement sont spécifiques à la science des données, et la troisième année permet d'acquérir une véritable coloration « science des données ».

## Débouchés envisageables

---

Poursuite d'études en Master Informatique, Sciences des Données.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

---

Le parcours « Données, Apprentissage, Connaissances » du Master Informatique de Sorbonne Université forme des experts en informatique pour concevoir, développer et exploiter des solutions innovantes et intelligentes dans le domaine du Big Data et des Sciences de Données.

L'objectif pédagogique est de donner des connaissances fondamentales concernant :

- Les bases de données et le traitement, la collecte, la manipulation, la gestion de grandes quantités de données
- La recherche d'information, et la fouille de données
- L'intelligence artificielle, l'intelligence computationnelle
- L'apprentissage automatique : statistique, symbolique, à partir de données imparfaites

Le diplômé devra maîtriser :

- Les enjeux, les problématiques et le contexte du traitement de l'information à grande échelle
- Les outils de base de l'intelligence artificielle
- Les technologies symboliques et numériques pour l'apprentissage automatique à partir de données
- Les outils de base pour la recherche d'information
- Les différents constituants d'un outil opérationnel de fouille de données
- Le fonctionnement des moteurs de recherche, texte, image, parole, vidéo

Il sera également capable de mettre en œuvre et d'apporter de l'innovation pour la conception :

- De systèmes de gestion, de collecte et d'analyse de données à grande échelle
- D'outils de fouille de données, de recherche d'information, de veille technologique
- D'algorithmes d'apprentissage automatique et de reconnaissance des formes

## Débouchés envisageables

---

50% PhD, 50% Industrie.

### Lien avec l'IA



Approche (théorique ► pratique)



### Effectif

40

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web



## Présentation

---

Le but de l'IAD est de proposer des méthodologies et des techniques qui permettent la conception et le développement des entités computationnelles (logiciels ou robots) appelées agents intelligents, capables de résoudre des problèmes complexes et de réaliser des tâches complexes au nom des utilisateurs humains de manière autonome, soit en agissant seuls, soit en interagissant avec d'autres agents en formant ainsi un type particulier de systèmes intelligents, appelés systèmes multi-agents. Cette formation couvre un large spectre d'expertises dans le domaine de l'intelligence artificielle.

Les méthodes et théories de l'IAD contribuent en robotique, e-commerce, intelligence ambiante, villes intelligentes, véhicules autonomes, diagnostic médical, raisonnement juridique, résolution des disputes en ligne, e-négociation.

## Débouchés envisageables

---

La formation fournit aux étudiants des bases théoriques solides en intelligence artificielle qui leur permettront d'effectuer de la recherche théorique ou appliquée de haut niveau dans le secteur public comme dans le secteur privé. Thèse de doctorat ; Recherche appliquée en tant qu'ingénieur de recherche dans un département de recherche et développement (R&D): grande distribution, banque, aérospatiale, défense, surveillance, marketing, diagnostic, gestion des risques, gestion des crises, détection d'anomalies, systèmes de recommandation, etc.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

20

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web



## Présentation

Programme de 600 heures durant la formation d'ingénieur. Ce sont les métiers de l'avenir !

La Majeure SCIA a pour objectif d'industrialiser les résultats récents de la recherche dans le domaine de l'Intelligence Artificielle, particulièrement dans les domaines de l'analyse de données (Big Data, Data Science, Systèmes de recommandations, etc.) et de la reconnaissance des formes (parole, image, etc.) et de l'apprentissage automatique (Machine Learning). Le programme de la Majeure SCIA repose sur 3 piliers :

Modèles et méthodes d'apprentissage automatique (symbolique et numérique).  
Calcul performant (HPC), Cloud Computing et masse de données.  
Analyse de données et statistiques.

### Cours

- Generative Methods for Machine Learning
- Discriminative Methods for Machine Learning
- Data Representation and Feature Extraction
- Logic and Knowledge Representation
- Deep Learning
- Text Mining et Langage Naturel
- Système à base de règles
- Robotique
- Théorie des jeux et informatique avancée
- Synthèse d'images et réalité virtuelle
- Systèmes Multi-agents
- Traitement d'images et Reconnaissance des Formes
- Structure de données et algorithmes approximatifs
- Calcul Parallèle
- Programmation GPU

## Débouchés envisageables

Nombreux domaines liés à l'intelligence artificielle appliquée au traitement automatique du langage, texte, audio, video.  
Accent sur l'imagerie médicale. Applications des data sciences.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

50

### Frais d'inscription

9000€ annuel

### Accéder au site de la formation :

Site web



## Présentation

Le Master SID est un master dispensé à l'UFR des Sciences et Techniques de l'Université de Rouen Normandie, co-accrédité avec l'INSA de Rouen.

Il se situe à l'interface de l'informatique, des mathématiques et des technologies mobiles et embarquées. Il vise la formation de cadres de haut niveau capables de concevoir, de réaliser et de déployer des infrastructures et des systèmes chargés de collecter, de stocker, d'analyser, et d'interpréter des données variées de façon pertinente, pour éventuellement générer des réponses appropriées en temps réel dans des contextes applicatifs hétérogènes et évolutifs.

Le Master s'appuie sur l'expertise du laboratoire LITIS (EA 4108), et de la fédération Normastic (FR CNRS 3638) dans les domaines de l'apprentissage automatique, de la fouille de données et du traitement du signal et des images.

Le Master Science et Ingénierie des Données (SID) contient un parcours Science des données (SD), où sont dispensés des enseignements liés à l'intelligence artificielle. Il y a un Master 1 et un Master 2.

À l'intersection de l'informatique et des mathématiques, la science des données est une discipline scientifique émergente qui vise à extraire de la connaissance à partir de données générées en quantités toujours plus importantes (les Big Data). Cette "nouvelle" science est un vecteur d'innovation et de richesses à l'origine d'une transformation majeure de la société, pour de nombreux secteurs d'activité allant de la robotique à la santé, en passant par la logistique, la domotique, l'e-commerce ou la finance.

Le parcours Sciences des Données du Master SID vise la formation d'ingénieurs et de chercheurs spécialisés dans cette discipline qui seront les data managers et les data scientists de demain.

## Débouchés envisageables

Analyste des données (Data Scientist), ingénieur R&D ou chercheur en apprentissage statistique, en extraction de données, en gestion de données, en fouille de données.

### Lien avec l'IA



### Approche (théorique ► pratique)



### Effectif

36

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

Le master a pour objet l'acquisition de connaissances approfondies dans des domaines particuliers complémentaires : l'apprentissage artificiel (Machine Learning), la science des données (Data Science) et l'informatique décisionnelle (Business Intelligence).

Le master est adossé principalement au LIPN (Laboratoire d'Informatique de Paris-Nord - UMR 7030 CNRS), et dans une moindre mesure au L2TI (Laboratoire de Traitement et Transport de l'Information - EA 3043), et au LAGA (Laboratoire Analyse, Géométrie & Applications - UMR 7539 CNRS). Au niveau du LIPN, les deux équipes de recherche les plus concernées sont : l'équipe A3 (Apprentissage Artificiel et Applications) et l'équipe RCLN (Représentation de Connaissances et Langage Naturel).

## Débouchés envisageables

Data scientists, Data miners, Chefs de projets en informatique décisionnelle, Concepteurs d'outils logiciels spécialisés, Ingénieurs de recherche et de développement, Consultants experts en décisionnel, Chercheur (thèse) dans les domaines de l'apprentissage artificiel, la fouille de données, l'informatique décisionnelle.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

35

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web



## Présentation

Le master MVA a été créé en 1996 par Robert Azencott. Il est focalisé sur la modélisation mathématique, l'algorithmie et le traitement numérique des données dans toutes leurs formes (images, video, texte, réseaux, etc). Il constitue le master de référence dans le domaine en France et à l'étranger.

En coopération avec plusieurs partenaires académiques, il forme désormais chaque année près de 150 étudiants des universités et des grandes écoles aux métiers de Recherche, Développement et Innovation pour les organismes et entreprises publics et privés dans le domaine des mathématiques appliquées au traitement des données, des images et des signaux.

### Objectifs

L'essor gigantesque de l'usage des données numériques dans tous les domaines de la science, de la technologie et de la société nécessite la formation de chercheurs mathématiciens de haut niveau maîtrisant l'acquisition et le traitement des données numériques d'une part, et leur interprétation automatique d'autre part. Ces deux aspects sont strictement complémentaires et sont reflétés dans les trois termes caractérisant le parcours MVA :

- « V comme vision » - images, vidéo, image de synthèse, mais aussi son et autres données alpha-numériques,
- « A comme apprentissage » - tous les algorithmes classiques et nouveaux de représentation et d'interprétation des données dans les champs émergents requérant une compréhension fine de leur structure et de leur géométrie.
- « M comme mathématiques » - car le parcours aborde le traitement et l'analyse des données en tant que discipline mathématique, dans la mesure où elle renouvelle les mathématiques.

Niveau M1 mathématiques ou écoles d'ingénieurs requis. Possibilité de double cursus en cinquième année d'écoles d'ingénieurs avec les établissements partenaires : Telecom ParisTech, CentraleSupélec, Ecole Polytechnique, Ponts ParisTech, ENSTA, ENSAE, Mines ParisTech. Sont également partenaires Université Paris-Descartes et Université Paris-Dauphine.

## Débouchés envisageables

Thèses, Recherche, R&D, entrepreneuriat/startups.

### Lien avec l'IA



### Approche (théorique ► pratique)



### Effectif

160

### Frais d'inscription

NC

### Accéder au site de la formation :

Site web



## Présentation

---

La licence MIASHS Mathématiques et Informatique Appliquées aux Sciences Humaines et Sociales est une formation scientifique pluridisciplinaire destinée aux étudiants intéressés non seulement par l'informatique et les mathématiques mais aussi par l'étude d'autres disciplines dans le domaine des sciences humaines et sociales.

Présente dans une vingtaine d'universités Françaises la Licence MIASHS est une des rares licences vraiment pluridisciplinaire.

La Licence MIASHS de l'Université de Lorraine propose 2 parcours, dès la 2ème année :

- parcours MIAGE (Méthodes Informatiques Appliquées à la Gestion des Entreprises) qui est spécialisé dans l'informatique pour les problèmes d'entreprise (gestion, manipulation, sécurisation de données)

- parcours Sciences Cognitives qui est spécialisé dans l'étude et la modélisation de phénomènes humains tels que la perception, l'intelligence, le raisonnement, la conscience ou encore le langage, en s'appuyant sur l'outil informatique.

En plus de former aux outils numériques, la Licence MIASHS fournit à l'étudiant des compétences pluridisciplinaires très recherchées par les entreprises.

L'humain est au centre des préoccupations de cette formation en IA.

## Débouchés envisageables

---

Doctorat en robotique ou IA, data scientist.

### Lien avec l'IA



### Approche (théorique ► pratique)



### Effectif

150

### Frais d'inscription

NC

### Accéder au site de la formation :

Site web

# Master MIASHS (Mathématiques et Informatique Appliquées aux Sciences Humaines et Sociales)



## Présentation

Il s'agit d'une formation professionnalisante pour valoriser les données des organisations. Le master est entièrement organisé sous la forme de l'alternance selon le rythme 2 semaines en entreprise / 2 semaines à l'Université. Les étudiants peuvent signer des contrats de professionnalisation, d'apprentissage et des conventions de stage pour leur alternance.

Le master repose sur une complémentarité entre une formation théorique et technique prodiguée par des chercheurs de pointe issus de l'Informatique et des Mathématiques et des interventions réalisées par des experts en Sciences Humaines et Sociales (SHS). L'intervention de représentants du monde socio-professionnel dans les différents cours du master prépare les étudiants à leur insertion professionnelle.

Le Master première année (M1) MIASHS vise la formation d'étudiants au métier de Data Scientist. L'objectif de ce métier est de valoriser l'ensemble des données des organisations pour en faire un levier de valeurs.

Au cours de leur formation dans le master MIASHS, les étudiants apprennent à maîtriser les méthodes et les outils d'analyse de données. Ces technologies sont nécessaires à l'élaboration d'un projet permettant de convertir des masses de données en connaissances exploitables pour la prise de décision au sein des organisations confrontées aux données massives (Big Data) et ouvertes (Open Data). Ces organisations peuvent être des services publics (mairie, hôpitaux...) ou des entreprises du secteur privé (grands groupes, petites et moyennes entreprises).

## Débouchés envisageables

Data Scientist  
Chief data officer  
Architecte Big Data  
Data Manager

### Lien avec l'IA



Approche (théorique ► pratique)



### Effectif

30

### Frais d'inscription

Inscription Universitaire Classique

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

Porté par l'École normale supérieure en collaboration avec l'Université Paris-Descartes et l'EHESS, le Master de Sciences cognitives (Cogmaster) de l'Université PSL offre un cursus unique en Europe. Riche d'une expérience d'enseignement interdisciplinaire déployée sur trente ans, le programme s'appuie sur les ressources de la communauté scientifique de Paris.

Il est ouvert à des étudiants issus de formations diversifiées et offre des débouchés académiques dans des institutions de recherche prestigieuses mais aussi des débouchés industriels dans de nombreuses petites et grandes entreprises en data science, intelligence artificielle, bio- et neuro-technologies, éducation et politiques publiques.

Cette formation intensive implique des partenaires universitaires d'excellence pour offrir le meilleur dans chaque domaine, à travers 800 heures de cours dispensés par les plus grands spécialistes en France. Afin que les étudiants acquièrent l'expérience d'une immersion directe dans la recherche, il offre enfin la possibilité d'effectuer plusieurs stages dans les meilleurs laboratoires de sciences cognitives de France et du monde.

L'enseignement du Cogmaster est donné en majorité en anglais. Les interactions étudiants/professeurs et tous les examens se font en anglais ou français, au choix de chaque étudiant.

### Objectifs pédagogiques

Le but du Cogmaster est de former des scientifiques pointus dans au moins une discipline des sciences cognitives, et possédant de plus une solide culture générale et formation méthodologique couvrant l'ensemble des sciences cognitives, sociales, mathématiques, informatique. Il est également ouvert aux étudiants en médecine et aux élèves ingénieurs des grandes écoles.

## Débouchés envisageables

Doctorat, Recherche académique, entreprises. Le Master de sciences cognitives est avant tout une formation à la recherche, qui prépare à entrer en doctorat, mais offre également de nombreux autres débouchés. Ses exigences élevées en matière d'enseignement ainsi que son ancrage dans la recherche internationale permettent aux étudiants d'avoir toutes les cartes en main pour occuper ensuite un poste de recherche universitaire ou industrielle, publique ou privée, dans des institutions et entreprises très diverses.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

90

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web

# Master TAL (Traitement Automatique des Langues), parcours Informatique, Langue, Parole et Connaissance

## Présentation

---

Ce master offre une formation sur tous les traitements de la langues tant orale qu'écrite. Les différentes approches symboliques et statistiques sont abordées au cours des deux années, tant d'un point de vue fondamental qu'appliqué.

La première année offre une formation pluridisciplinaire en informatique, TAL et sciences cognitives. Elle inclut un projet tutoré pendant une période d'environ 6 mois sur un sujet choisi en concertation avec les enseignants. En deuxième année sont proposés des cours de réseau de neurones, de statistiques, de linguistique et d'algorithmique appliqués au TAL ainsi que des cours plus appliqués sur des aspects spécifiques du TAL. Le deuxième semestre est consacré à un stage en entreprise ou dans un laboratoire de recherche (LORIA ou ATILF).

La formation intègre des étudiants internationaux (par exemple Erasmus Mundus Language and Communication Technologies).

Les enseignements sont dispensés intégralement en anglais. Par ailleurs, certains enseignements sont mutualisés, soit avec le master de Sciences Cognitives, soit avec le master de Sciences du Langage. La formation accueille également des élèves de l'école des Mines de Nancy (3ième année).

## Débouchés envisageables

---

Intégration tant en entreprise que dans le milieu académique (poursuite en doctorat).

### Lien avec l'IA



### Approche (théorique ► pratique)



### Effectif

50

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web



## Présentation

---

Le master 2 IMSD est une spécialité à orientation professionnelle du Master de mathématiques et applications de l'Université de Lorraine. Il est hébergé par la Faculté des Sciences et Technologies en partenariat avec l'Ecole des Mines et Télécom Nancy.

La formation est adossée au CNRS et à l'INRIA via l'Institut Elie Cartan et des spécialistes exerçant le métier d'ingénieur mathématicien et/ou Data-scientist dans un réseau d'entreprises, start-up ou organismes régionaux (ArcelorMittal, Vize, ...) nationaux (EDF, RTE, BPALC ...) ou internationaux (Luxembourg Institute of Health, AXA Singapour...). Elle permet aussi une poursuite en thèse en mathématiques appliquées et statistique.

Cette formation apporte les compétences fondamentales en optimisation, calcul des équations aux dérivées partielles, calcul numérique, statistique et aide à la décision qui permettront aux diplômés de s'adapter à l'évolution des besoins de l'entreprise et de la société. Une spécialisation en mathématiques financières est proposée. Les enseignements d'informatique privilégient la programmation et l'algorithmique d'une part, les outils de traitement des grandes masses de données d'autre part. La formation comprend aussi des enseignements d'anglais et de communication.

L'année peut-être suivie en contrat de professionnalisation.

Les enseignements contiennent cours, TD, TP et de nombreux projets courts ou longs favorisant la prise d'autonomie de l'étudiant. Un stage de 6 mois en entreprise clôt la formation.

## Débouchés envisageables

---

- Les métiers de l'ingénierie statistique et de la science des données (entreprises, industries, administrations, organismes publics, etc.),
- Les métiers de l'ingénierie numérique et de l'optimisation,
- Les métiers des mathématiques financières,
- Les métiers de la recherche en entreprise ou pour les autres disciplines après une thèse de doctorat.

### Lien avec l'IA



### Approche (théorique ► pratique)



### Effectif

40

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web

# Master Informatique, parcours IMA (Image, Vision par ordinateur, Informatique graphique)

## Présentation

---

Le parcours IMA vise à donner aux étudiants une formation approfondie dans les domaines liés au traitement d'images, à la vision par ordinateur et à l'informatique graphique. Il regroupe dans ses cours des agencements cohérents allant des fondements de la discipline jusqu'aux techniques les plus avancées.

Le traitement et la synthèse d'images constituent un domaine attirant de l'informatique. Le parcours répond à une demande aussi bien dans les laboratoires de recherche que dans l'industrie (services en ingénierie de l'image, du multimédia, de l'image de synthèse, télédétection, imagerie médicale, contrôle non destructif, etc.). En particulier, la coloration imagerie du vivant constitue une formation originale et attractive, où interviennent aussi des chercheurs en imagerie médicale, imagerie biologique, neurosciences, etc., des médecins et praticiens hospitaliers.

Les cours sont donnés par des enseignants-chercheurs de l'UPMC, en particulier du LIP6 et de l'ISIR, d'écoles d'ingénieurs (Télécom ParisTech, ENSTA ParisTech), ainsi que par des chercheurs de laboratoires rattachés à l'UPMC (à la Pitié-Salpêtrière par exemple) et du LTCl.

## Débouchés envisageables

---

Recherche en traitement d'images, vision par ordinateur et informatique graphique (avec des applications médicales, biologiques, physiques, en télédétection, en vidéo et multimédia...).

Recherche en laboratoire universitaire.

R&D en industrie.

### Lien avec l'IA



### Approche (théorique ► pratique)



### Effectif

20

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web

# Master Informatique IMIS (Informatique Mobile Intelligente et Sécurisée)

## Présentation

---

Le master IMIS offre un socle solide et large en informatique générale, gage d'adaptabilité et d'évolutivité. Suivant les options choisies, l'enseignement en IA peut aller jusqu'à 220 heures. Le master ne forme donc pas des experts en IA mais offre les connaissances et l'ouverture nécessaire à une évolution professionnelle dans ce domaine.

Le Master IMIS forme en effet des spécialistes des questions liées au développement d'applications nomades. La découverte par la pratique des architectures dites mobiles, ainsi que l'étude des principes de base du fonctionnement de ces systèmes ouverts, seront complétées par un approfondissement de vos connaissances dans un des deux jeux d'options proposés :

### PS (Performance et Sécurité)

Ce jeu d'option permet d'approfondir d'une part la question de la sécurisation des systèmes d'exploitation, des réseaux et des codes mobiles, d'autre part la mise en œuvre de techniques de programmation haute performance sur architectures matérielles spécifiques telles que ARM et GPU.

### O2N (Or Noir Numérique)

De nombreuses facettes du nomadisme font appel à l'intelligence artificielle, qu'il s'agisse de fonctionnalités utilisateur (personnalisation, recherche d'information contextuelle,...) ou d'outils pour le fournisseur de services (marketing, détection de fraudes...). Ce parcours apporte à l'étudiant des compétences fondamentales (fouille de données) et appliquées (webmining, réseaux sociaux).

La spécialité IMIS propose à tous les étudiants une initiation à la recherche au travers de tutoriels dispensés par des chercheurs. Cette initiation peut être complétée par des travaux d'études d'articles de recherche et par un stage en laboratoire. En complément des thématiques étudiées au cours de l'année, cette initiation permet d'envisager une poursuite d'étude en Doctorat.

Le Master se termine par un stage pratique de 4 à 6 mois.

## Débouchés envisageables

---

Développeur systèmes d'information et systèmes mobiles, ingénieur d'études, ingénierie R&D, Chef de projet, Doctorat,...

### Lien avec l'IA



### Approche (théorique ► pratique)



### Effectif

75

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web

# Master International in Machine Learning and Data Mining (MLDM)

## Présentation

Le master MLDM est un parcours international (100% en anglais) ayant pour objectif de former des experts en apprentissage automatique (machine learning) et fouille de données maîtrisant des tâches de représentation, d'analyse et de traitement dans des environnements à grand volume de données hétérogènes et complexes, numériques et/ou symboliques, pour développer des solutions d'extraction d'information, d'aide à la décision et de prédiction.

Ce master est labellisé parcours international d'excellence dans le cadre de l'IDEXLYON.

Cette formation est dispensée entièrement en langue anglaise. En moyenne, 30 étudiants sont recrutés en M1 et 30 en M2.

Cette formation reçoit chaque année environ 250 candidatures de plus de 40 pays d'origine. Ce master vient de recevoir le label de formation d'excellence dans le cadre de l'IDEXLYON.

## Débouchés envisageables

Data scientist - Data analyst - Thèse en apprentissage automatique/fouille de données

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

60

### Frais d'inscription

La formation coûte 750 euros en M1 et 500 euros en M2

### Accéder au site de la formation :

Site web

# Master IARF (Intelligence Artificielle et Reconnaissance des Formes)

## Présentation

La spécialité IARF a comme objectif de former des professionnels de haut niveau capables de concevoir des solutions à des problèmes complexes utilisant des méthodes avancées de représentation et de traitement de l'information, faisant appel à des techniques d'intelligence artificielle (IA) et de reconnaissance des formes (RF) et d'apprentissage automatique, appliqués notamment au traitement d'images et de la parole.

En 2e année du Master, les enseignements de la spécialité IARF sont communs à ceux du parcours « Robotique et Décision » du Master « Ingénierie des Systèmes Temps Réels ». Les étudiants acquièrent une double compétence en Automatique et Informatique et les capacités requises pour modéliser, analyser, concevoir et réaliser des systèmes automatiques complexes, autonomes et/ou embarqués où sont impliqués la perception (capteurs), l'analyse (traitement de signal, audio, image, vidéo), le raisonnement et la décision (incertitude, reconnaissance de formes, contraintes) et de l'action (commande, robotique).

Le M2 peut être fait en alternance en entreprise.

## Débouchés envisageables

Débouchés très variés, en entreprise et en laboratoire de recherche académique.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

40

### Frais d'inscription

NC

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

La mention «Mathématiques et informatique appliquées aux sciences humaines et sociales» (MIASHS) propose une formation pluridisciplinaire dont le socle est constitué d'un enseignement de mathématiques appliquées et d'informatique. L'objectif est de procurer à l'étudiant des connaissances, des modes de raisonnement, des concepts et des outils formels, en complément, et en cohérence, avec une formation en Sciences Humaines et Sociales.

Ainsi, l'objectif recherché est que l'étudiant soit apte à développer des approches formelles et des méthodes quantitatives dans des problématiques de sciences humaines et sociales. Dans la configuration actuelle, les sciences humaines et sociales abordées dans la mention sont l'économie, la gestion et les sciences cognitives.

Le parcours Statistique forme en mathématiques appliquées et en statistique et permet d'acquérir une parfaite maîtrise des techniques modernes de la statistique et de l'économétrie pour mener à bien des études statistiques et étayer des rapports d'analyses quantitatives pour l'entreprise et le secteur public.  
Il permet l'accès à la recherche en mathématiques appliquées.

En Master 1, aux heures d'enseignement s'ajoute la réalisation d'un Travail d'Etudes et de Recherche (TER) à partir du mois de janvier.

En Master 2, aux heures d'enseignement s'ajoute un stage en entreprise ou dans un laboratoire de recherche de 6 mois à partir du mois de février (possibilité de faire le stage en contrat de professionnalisation).

Possibilité de double-diplôme avec le master de «Modélisation Statistique et Informatique» de l'université Cheikh Anta Diop de Dakar.

## Débouchés envisageables

- Chargé(e) d'études statistiques
- Chargé(e) d'études économétriques
- Chargé(e) d'études actuarielles
- Chargé(e) d'études risques
- Chargé(e) d'études marketing
- Chargé(e) d'études clientèle
- Chercheur(e) en statistique (après un Doctorat)

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

10

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

La mention «Mathématiques et informatique appliquées aux sciences humaines et sociales» (MIASHS) propose une formation pluridisciplinaire dont le socle est constitué d'un enseignement de mathématiques appliquées et d'informatique. L'objectif est de procurer à l'étudiant des connaissances, des modes de raisonnement, des concepts et des outils formels, en complément, et en cohérence, avec une formation en Sciences Humaines et Sociales.

Ainsi, l'objectif recherché est que l'étudiant soit apte à développer des approches formelles et des méthodes quantitatives dans des problématiques de sciences humaines et sociales. Dans la configuration actuelle, les sciences humaines et sociales abordées dans la mention sont l'économie, la gestion et les sciences cognitives.

Le Master MIASHS parcours Web analyste propose une formation de haut niveau en informatique décisionnelle et analyse web. Il permet d'acquérir tous les fondements scientifiques pour la modélisation et l'organisation des données, la fouille de données à des fins d'analyse économique et de prise de décision dans le contexte du web.

Le master parcours Web analyste s'adresse à des étudiants passionnés par les nouvelles technologies et intéressés par les nouveaux modèles économiques et commerciaux sur le Web. Ils devront être motivés par la réalisation d'analyses d'activités sur le Web. Ils auront eu un parcours de licence leur ayant apporté des connaissances suffisantes en informatique, en statistique et en économie gestion.

## Débouchés envisageables

Web analyste  
 Consultant(e) en Information Management  
 Chargé(e) d'applications décisionnelles  
 Analyste systèmes décisionnels  
 Chargé(e) d'études économiques ou marketing  
 Responsable études clients  
 Chargé(e) d'études prospectives

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

20

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

La mention «Mathématiques et informatique appliquées aux sciences humaines et sociales» (MIASHS) propose une formation pluridisciplinaire dont le socle est constitué d'un enseignement de mathématiques appliquées et d'informatique. L'objectif est de procurer à l'étudiant des connaissances, des modes de raisonnement, des concepts et des outils formels, en complément, et en cohérence, avec une formation en Sciences Humaines et Sociales.

Ainsi, l'objectif recherché est que l'étudiant soit apte à développer des approches formelles et des méthodes quantitatives dans des problématiques de sciences humaines et sociales. Dans la configuration actuelle, les sciences humaines et sociales abordées dans la mention sont l'économie, la gestion et les sciences cognitives.

Le parcours Sciences Cognitives pour l'Entreprise (SCE) forme des professionnels pour les études de conception et d'interaction visuelle en lien avec la plate-forme technologique IrDive (labellisée Equipex, pôle Image) et les entreprises régionales associées. Il propose une formation scientifique approfondie sur les processus cognitifs et affectifs, sur les relations action et perception, qui permettent à tous les individus d'interagir avec un produit. Ce parcours permet aux étudiants d'intégrer un département de recherche, développement et/ou innovation d'entreprise.

Cet objectif suppose une formation pluridisciplinaire théorique solide, une pensée rigoureuse basée sur l'argumentation scientifique, une appropriation des moyens méthodologiques et technologiques permettant l'étude scientifique du fonctionnement cognitif, émotionnel et moteur, ainsi qu'une formation aux bases neurales des systèmes cognitifs. Une compétence en informatique et en statistiques sera développée au cours de la formation pour offrir les compétences nécessaires pour utiliser correctement les nouvelles technologies pour la mesure et l'analyse du comportement humain en situations d'interactions et en milieu écologique. Une initiation à la veille technologique et à la protection intellectuelle est également proposée.

Le master MIASHS parcours Sciences Cognitives pour l'Entreprise s'adresse à des étudiants : de psychologie qui aiment l'informatique et les nouvelles technologies; en informatique ou mathématiques qui veulent développer l'aspect expérimental; en ergonomie de machine qui sont intéressés par les questions centrées utilisateurs.

## Débouchés envisageables

Concepteur(trice) d'interfaces multiutilisateurs (IHM); Chargé(e) d'études et de recherche en sciences de l'homme; Responsable R&D; Responsable formation; Chargé de missions privé-public; Métiers d'ingénierie Cogniticien; Responsable d'étude R&D pour la modélisation du comportement humain.

### Lien avec l'IA



### Approche (théorique ► pratique)



### Effectif

15

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web

# Master 2 MASH (Mathématiques Appliquées aux Sciences Humaines)

## Présentation

Le Master MASH, est une 2ème année de Master Mathématiques Appliquées parcours Mathématiques, Apprentissage et Sciences Humaines qui propose une formation complète de «data scientist».

Il est co-habilité avec l'École normale supérieure (ENS) dans le cadre Paris Sciences et Lettre (PSL).

Le but de cette formation est d'offrir à des étudiants issus d'un cursus mathématiques une formation solide en apprentissage statistique dont les applications sont centrées sur l'économie numérique et les sciences humaines au sens large.

Porté par la croissance exponentielle du flot de donnée (les fameuses «big data») générée par des applications aussi variées que la biologie, le commerce en ligne, l'imagerie, la vidéo ou le traitement du langage, l'apprentissage (domaine émergent à l'interface de l'informatique et des statistiques) à la particularité d'offrir à la fois un vaste champ d'expérimentation pour les mathématiques appliquées modernes et des perspectives industrielles dont nous ne commençons qu'à évaluer la portée.

Les cours fondamentaux d'apprentissage sont complétés par des cours en sciences humaines et de statistique bayésienne enseignés par des chercheurs de réputation international.

Il s'agit d'un programme partageant des cours avec le Master 2 MVA, à débouchés surtout professionnels, ouvert à tout.e étudiant.e avec un bagage suffisant en mathématiques et statistique.

La formation comporte un bloc de 6 cours fondamentaux en apprentissage statistique tous obligatoires. Les options sont regroupées dans deux parcours « Sciences Humaines» et « Statistique Bayésienne». 4 cours optionnels doivent être validés, dont au moins un dans chaque voie. La formation comporte un stage obligatoire d'au moins 4 mois dans une entreprise ou un laboratoire de recherche. La formation propose un séminaire d'application industrielle. Interviennent sous différents formats dans le master les entreprises Criteo, Keyrus, Amazon, 1000mercis, IBM, Havas, AXA, BNP Paribas.

## Débouchés envisageables

Data science, machine learning, systèmes expert, théorie de la décision, modélisation, optimisation, plans d'expérience, etc. La majorité des étudiants s'orientent vers une carrière professionnelle (informatique, téléphonie, nouvelles technologies, médias, marketing, aéronautique). Les étudiants du parcours MASH peuvent également s'orienter vers la recherche publique ou privée (financement universitaire ou industriel).

### Lien avec l'IA



### Approche (théorique ► pratique)



### Effectif

25

### Frais d'inscription

NC

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

Le parcours M2 Data Science (mention Informatique ou Mathématiques, en fonction du profil de l'étudiant) permet d'acquérir un socle de connaissances techniques (informatique et statistiques) conduisant à l'exercice opérationnel du métier de « data scientist ». Il a pour finalité de préparer les étudiants à l'exploitation et au traitement de données complexes, bruitées et hétérogènes, à l'aide de modèles d'apprentissage automatique généraux ou spécifiques aux domaines d'application visés (vision, texte, langage). L'accent est mis sur les grandes masses de données (Big data). Avec ces nouveaux ordres de grandeur, la capture, le stockage, le traitement et la visualisation des données doivent être repensés et appréhendés de façon nouvelle.

Créé au sein de l'Université Lyon 1 et localisé sur le campus de la Doua, le parcours Data Science bénéficie d'une situation exceptionnelle au sein d'un écosystème regroupant un grand nombre d'acteurs économiques, de laboratoires et d'unités de recherche.

Les enseignements dispensés :

- Machine Learning, Data Mining, Modèles Graphiques Probabilistes, Graphes&Complexité, Data Visualization, Statistique Inférentielle, Modèles de Régression, Cloud Computing, Big Data Analytics.
- Une pédagogie performante fondée sur de nombreuses études de cas et des retours d'expérience.
- Un corps professoral composé d'enseignants-chercheurs du LIRIS, de l'Institut Camille Jordan et de professionnels de secteurs d'activité particulièrement concernés par le Big Data.
- Un programme en forte adéquation avec les besoins des entreprises en traitement de données massives.
- Synergie entre le milieu scientifique et académique et le monde professionnel.
- Des conférences professionnelles viennent compléter les enseignements dans le Master.
- Certains cours en anglais.

## Débouchés envisageables

Métier de data scientist

Ingénieur R&D dans ce domaine d'innovations aussi bien dans des start-up que dans les grands laboratoires de recherche dans l'industrie. Doctorat (Université, CNRS, INRIA, INSERM, Orange, Alcatel, Thales, etc.).

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

20

### Frais d'inscription

NC

### Accéder au site de la formation :

Site web

# Master Informatique BIM (Parcours «Bioinformatique et Modélisation»)

## Présentation

Les enjeux actuels de la biologie et de la médecine engendrent des besoins nouveaux à l'interface avec l'informatique et les mathématiques : analyse de données complexes, outils de modélisation approfondis. Ceci nécessite de former des jeunes scientifiques ayant une vaste culture pluridisciplinaire. Le parcours «BioInformatique et Modélisation» (BIM) répond à cette demande en pleine croissance au niveau national et international. Elle est construite à l'interface des deux mentions Informatique et Biologie Moléculaire et cellulaire (BMC) avec la participation de la mention Mathématiques et Applications. La finalité de la formation est indifférenciée (professionnelle et recherche).

Les aspects nouveaux de ce parcours par rapport aux masters existant en France et à l'étranger sont :

- un programme de formation intégré à la biologie, mêlant algorithmique, combinatoire et statistiques pour la bioinformatique et la modélisation mathématique ;
- des modules de recherche conçus pour mélanger les étudiants provenant de différentes disciplines ;
- des modules de mises à niveaux pour permettre l'acquisition des connaissances mais aussi d'un langage commun pour permettre des échanges ;
- des modules partagés par des enseignants de disciplines différentes.

Cette collaboration dans un même module devrait enrichir la pédagogie «classique» disciplinaire et a pour but d'élargir l'esprit des étudiants. Au sein du parcours nous souhaitons préparer nos étudiants à la recherche et aux applications dans ce domaine d'interface en s'appuyant sur des bases solides en Informatique.

Le but principal du parcours est de préparer les étudiants au développement de nouvelles méthodes pour résoudre des problèmes des sciences du vivant. Il est donc essentiel qu'ils soient compétents dans leur domaine d'origine et qu'ils connaissent le langage et les problématiques des sciences biologiques et biomédicales. Le besoin de manipuler et d'analyser de larges quantités de données demande que la formation des étudiants soit complétée par des compétences en simulation numérique et en analyse statistique.

## Débouchés envisageables

Recherche bioinformatique / biologie computationnelle / biomédicale (académique / industries), entreprises pharmaceutiques / biotechnologiques / biomédicales.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

15

### Frais d'inscription

NC

### Accéder au site de la formation :

Site web

# Master Informatique - Parcours IAAA (Intelligence Artificielle et Apprentissage Automatique)

## Présentation

---

Le parcours IAAA introduit les avancées les plus récentes en intelligence artificielle et forme à l'exploitation des méthodes et techniques associées dans des applications innovantes. Les thèmes abordés sont l'apprentissage automatique, l'apprentissage profond, le traitement automatique du langage naturel, la modélisation et de la résolution de problèmes à base de contraintes, et la représentation et le traitement des connaissances. Ces thèmes s'inscrivent notamment dans le cadre de la science des données et de l'informatique fondamentale.

Le parcours IAAA partage des unités d'enseignement avec le master data science de la mention mathématiques appliquées, avec l'option Science des Données de l'École Centrale Marseille, et avec le master sciences cognitives de l'institut convergence ILCB sur les aspects apprentissage à la confluence des thèmes cerveau et ordinateur, et donnera lieu à des projets communs avec des étudiants sur l'ensemble des disciplines de l'institut.

Le parcours IAAA est fortement orienté « recherche » et « recherche et développement » avec de forts débouchés en thèse, permettant aussi d'intégrer directement une entreprise au sein de projets qui développent des applications mettant en jeu des technologies à base d'IA.

Ce parcours sera tourné vers l'international par le biais notamment du recrutement d'étudiants étrangers via l'École Centrale Marseille.

Cette formation est accessible en Formation initiale et Formation continue.

Ce parcours est adossé aux équipes QARMA, TALEP, COALA et LIRICA du laboratoire d'informatique et systèmes (LIS). De nombreux contenus font appel aux travaux de recherche de ces équipes. Le parcours a une finalité à la fois recherche et professionnelle. Les candidats peuvent intégrer une équipe de recherche dans l'industrie ou continuer en thèse dans le monde académique.

## Débouchés envisageables

---

Recherche, Recherche et Développement - Privé ou académique.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

30

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

---

Les sciences cognitives regroupent un ensemble de disciplines scientifiques dédiées à l'étude et la compréhension des mécanismes de la pensée humaine, animale ou artificielle, et plus généralement de tout système cognitif, c'est-à-dire tout système complexe de traitement de l'information capable d'acquérir, conserver, utiliser et transmettre des connaissances. Les sciences cognitives reposent donc sur l'étude et la modélisation de phénomènes aussi divers que la perception, l'intelligence, le langage, le calcul, le raisonnement ou même la conscience. En tant que domaine interdisciplinaire, les sciences cognitives utilisent conjointement des données issues d'une multitude de branches de la science et de l'ingénierie, en particulier : la linguistique, l'anthropologie, la psychologie, l'ergonomie, les neurosciences, l'éthologie, la philosophie, l'intelligence artificielle.

La spécificité du Master Sciences de la Cognition et Applications (SCA) est la présence et l'utilisation de nombreuses technologies informatiques. Lors de la première année de Master, la formation est commune quelle que soit la spécialisation envisagée. L'objectif est d'inciter les étudiants à maîtriser le panel des thématiques abordées en seconde année. La seconde année se décompose en deux spécialités :

- Spécialité TAL - Traitement Automatique de Langues
- Spécialité SCMN - Sciences Cognitives et Médias Numériques

La spécialité TAL est support d'un programme Européen Erasmus Mundus LCT (Language and Communication Technologies).

## Débouchés envisageables

---

Doctorat en robotique ou IA, data scientist.

Une des particularités des étudiants en Sciences Cognitives est leur pluridisciplinarité. Les débouchés suivants représentent uniquement des perspectives actuelles.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

NC

### Frais d'inscription

NC

### Accéder au site de la formation :

Site web

# Master Informatique «Ingénierie des Contenus Numériques en Entreprise» (parcours Architecte logiciel / parcours Données)

## Présentation

---

Vous souhaitez acquérir des compétences générales en informatique tout en vous spécialisant dans l'un des domaines proposés par les parcours suivants : Architecte logiciel ou Données ?

À l'issue de ces deux parcours du master Informatique, vous saurez appréhender parfaitement l'organisation des flux numériques ainsi que la mise en place d'outils d'exploitation du patrimoine immatériel d'une entreprise ou d'une collectivité. De fait, vous pourrez traiter des problématiques de gestion et d'analyse des données, concevoir des systèmes d'information mais aussi exploiter et valoriser des contenus numériques. En tant que futur cadre en informatique, vous prendrez également connaissance des différentes méthodologies d'aide à la décision permettant d'améliorer le fonctionnement d'une organisation.

Il est également possible de suivre cette formation en alternance et en formation continue.

## Débouchés envisageables

---

Les débouchés observés sont majoritairement en ESN.

### Lien avec l'IA



### Approche (théorique ► pratique)



### Effectif

60

### Frais d'inscription

NC

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

---

Le Master Data Mining forme des spécialistes dans les domaines du data mining, de l'extraction de connaissances à partir de vastes sources de données. Il regroupe donc la conception et les accès à de grandes bases de données ainsi que tous les traitements à effectuer pour extraire de la connaissance de ces données. Ces traitements sont issus des statistiques, de l'intelligence artificielle, de l'entreposage des données, etc.

À l'issue de la formation, l'étudiant est en mesure de traiter des problématiques de data mining en choisissant puis en utilisant de manière appropriée les outils les plus adaptés pour résoudre la tâche qui lui a été confiée. Il est également en mesure de développer des méthodes innovantes afin de palier aux limitations des technologies existantes.

Profil demandé : Formation précédente en mathématiques appliquées, statistique et en informatique.

À noter : ce Master est ouvert à l'alternance (apprentissage ou contrat pro).

## Débouchés envisageables

---

Data Scientist, Chercheur.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

18

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

---

La licence MIASHS Data Science forme les étudiants en mathématiques appliquées, statistique et en informatique, de sorte à être apte à pouvoir poursuivre par un Master en Intelligence Artificielle, Data Science, ...

## Débouchés envisageables

---

Poursuite d'étude en Master.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

35

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web

# Master mention Informatique, parcours Optimisation en Recherche Opérationnelle

## Présentation

---

Vous êtes passionné par l'algorithmique, l'optimisation et l'intelligence artificielle. Le parcours Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO) vous offre une spécialité à l'intersection de ces trois domaines. Vous maîtriserez les fondements algorithmiques en optimisation et en sciences des données. Vous serez capable de mobiliser vos connaissances pour résoudre des problèmes complexes d'optimisation dans un contexte interdisciplinaire (systèmes de production et de logistique, robotique et génomique).

Le parcours ORO offre une spécialité forte en optimisation (en particulier en Recherche Opérationnelle), la complémentarité avec l'IA (en particulier les sciences des données) est immédiate.

## Débouchés envisageables

---

Ingénieur en Recherche Opérationnelle, Ingénieur en optimisation, chef de projet optimisation, Ingénieur R&D...

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

18

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web

# Cursus Master en Ingénierie OPT/IM - Informatique et Mathématiques de l'Optimisation

## Présentation

La communication actuelle sur l'IA met beaucoup l'accent sur des success stories du moment (jeu de go, voiture autonome, etc.) et sur les termes en vogue (deep learning, réseaux de neurones, etc.). Si cela parle à un grand public ou à des entreprises, les fondements se trouvent trop souvent passés sous silence : les maths appliquées. Les formations scientifiques idéalement situées pour adresser le champ de l'IA sont les parcours «mathématiques-informatique», lesquels sont solides sur ces deux volets. C'est dans celles ci que l'on trouve entre autre des parcours fortement marqués par l'optimisation (discrète, continue, non-linéaire, etc.) et le natural computing (algorithmes génétiques, algorithmes de colonies de fourmis, réseaux de neurones artificiels, etc.), que l'on retrouve dans le CMI OPT/IM. Avec l'explosion des besoins dans le secteur, conjugué au remariage des mathématiques avec l'informatique, une mention «mathématiques-informatique» -aujourd'hui inexistante- en licence et master devient urgente.

Le CMI OPT/IM et le CMI IS (ingénierie statistique) ont en commun les 2 premières années de licence. L'étudiant-e souhaitant partir vers les métiers liés aux traitements des données (acquisition, reporting, modélisation, prévision, Data Science) se prononce à l'entrée de L3.

Le CMI OPT/IM forme des scientifiques en informatique, spécialisés dans le secteur de l'optimisation, avec des compétences dans le secteur du logiciel et des données. Centrée sur les fondements algorithmiques de l'optimisation, ainsi que leurs applications aux systèmes de production et logistique, en robotique, en génomique et au Big Data, la formation dispense les connaissances et compétences nécessaires en vue de concevoir, spécifier et intégrer des solutions logicielles dans le domaine.

Formation scientifique renforcée sur 5 ans, sélective en L1, label national CMI et accréditée par le réseau national Figure.

Un séjour d'au moins un semestre à l'étranger est obligatoire au cours du cursus. Dans ce contexte le cursus a une convention avec l'Université libre de Bruxelles (ULB) qui propose des enseignements pointus en intelligence artificielle, adossé au CoDE-IRI-DIA, un laboratoire de recherche en IA de l'ULB.

## Débouchés envisageables

Optimisation - recherche opérationnelle - intelligence artificielle computationnelle - algorithmique. Les diplômés du CMI OPT/IM se retrouveront dans les secteurs de l'informatique et des mathématiques appliquées, dans des entreprises allant de la PME aux grands groupes, en passant par les ESN (entreprises de services du numérique), éditeurs de logiciel, sociétés travaillant dans des secteurs très variés (transports, industrie, télécommunications, secteur public, etc.).

### Lien avec l'IA



Approche (théorique ► pratique)



### Effectif

36

### Frais d'inscription

NC

### Accéder au site de la formation :

Site web

# Master ANDROIDE (AgeNts Distribués, Robotique, Recherche Opérationnelle, Interaction, DEcision)

## Présentation

---

Le parcours ANDROIDE couvre les thématiques liées à la résolution de problèmes, aux agents, à la décision et à la robotique.

Cette formation vise à dispenser un enseignement à la fois théorique et pratique couvrant l'ensemble des principaux domaines de l'Intelligence Artificielle, de la Décision, de la Recherche Opérationnelle et de l'Interaction ; en particulier, elle aborde tous les aspects liés à la « résolution de problèmes » auxquels les acteurs économiques doivent faire face, ainsi que ceux liés à la mise en place de processus d'interaction intelligents, que ce soit avec un utilisateur humain (afin, par exemple, d'acquérir les informations pertinentes à la résolution de problèmes) ou entre entités autonomes, comme des agents artificiels ou des robots.

Son but est donc de former des spécialistes des STIC (Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication), maîtrisant les concepts, modèles et outils de ces thématiques.

## Débouchés envisageables

---

La spécialité mène naturellement vers plusieurs types d'emplois: chef de projet (sociétés de service et d'ingénierie informatique, etc.), ingénieur d'études et de développement (grands groupes de type banque ou assurances, etc.), ingénieur Recherche & Développement (logistique des grandes entreprises, etc.), consultant (secteur de l'énergie, de la défense, etc.), enseignant/chercheur.

### Lien avec l'IA



### Approche (théorique ► pratique)



### Effectif

45

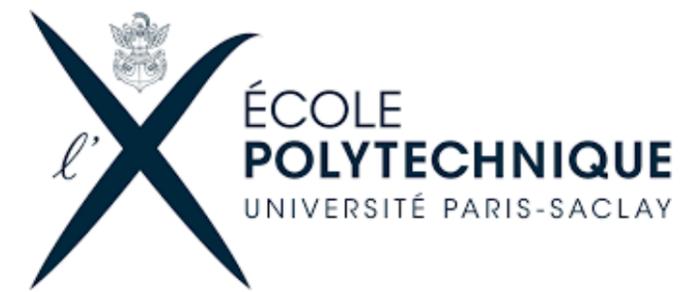
### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web

# Graduate degree Artificial Intelligence and Advanced Visual Computing



## Présentation

À la convergence entre informatique et mathématiques appliquées, l'intelligence artificielle est un domaine en forte croissance et dont les avancées récentes sont impressionnantes. Le nouveau programme Artificial Intelligence and Advanced Visual Computing de l'École polytechnique sera lancé en septembre 2018 en association avec Inria, l'ENSTA ParisTech et Télécom ParisTech. Cette formation permettra de répondre aux importants besoins de recrutement dans de nombreux secteurs.

L'enseignement dispensé par ce programme est principalement axé sur le numérique et mettra l'accent sur l'apprentissage statistique (machine learning) et ses utilisations en science des données, en vision artificielle, et pour la synthèse d'agents virtuels capables de communiquer en langue naturelle. Des cours complémentaires couvriront la création et l'animation de mondes virtuels 3D, le contrôle de drones, la conception et la fabrication de robots souples, la réalité virtuelle et augmentée ainsi que l'interaction multimodale.

Ce programme est destiné aux étudiants internationaux et français disposant de solides connaissances en mathématiques (analyse statistique, introduction au machine learning) et/ou en informatique (programmation en C++, fondamentaux en modélisation 3D et géométrie algorithmique) et titulaires d'un M1 ou d'un diplôme de niveau équivalent spécialisé en mathématiques ou en informatique. Les cours seront intégralement dispensés en anglais par les professeurs de l'École polytechnique et des institutions partenaires.

Les étudiants débiteront le cursus par quatre semaines de cours intensifs en mathématiques ou en informatique afin de consolider le socle de connaissances acquis au cours de leur formation initiale. Cet état de l'art sera suivi par deux cycles d'enseignement de deux mois et demi portant sur des thématiques spécifiques : deep learning, analyse de données, réalité virtuelle, etc... Les étudiants bénéficieront également d'un séminaire hebdomadaire pour aborder à la fois les questions éthiques et les applications innovantes et pour travailler sur des projets concrets. Les six derniers mois du cursus seront consacrés à la conduite d'un projet de recherche au sein d'un laboratoire de recherche public ou privé.

## Débouchés envisageables

- Digital applications for smartphones, computers, or personal assistants;
- Control of autonomous vehicles, drones and robots;
- Virtual reality, image & video editing, design and simulation of 3D virtual worlds;
- E-commerce and online advertisement ;
- Financial, banking and insurance sector.

### Lien avec l'IA



Approche (théorique ► pratique)



### Effectif

60

### Frais d'inscription

15000€

### Accéder au site de la formation :

Site web

# Master informatique - parcours ATAL (Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue)

## Présentation

---

Le Master mention Informatique a pour objectif de former des cadres scientifiques en informatique spécialisés dans les secteurs du logiciel, de l'optimisation et des données. Il propose cinq parcours, dont trois sont dispensés par la Faculté des Sciences et des Techniques : Architecture Logicielle (ALMA), Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL) et Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO).

Le parcours ATAL vous forme à un ensemble de techniques d'apprentissage automatique et de traitement automatique de la langue qui sont au cœur des applications en ingénierie des langues (comme en recherche d'information, en aide à la traduction, en analyse d'opinions) afin, notamment, de pouvoir mettre en œuvre de nouvelles applications prenant en compte des masses de données complexes et hétérogènes.

## Débouchés envisageables

---

Une fois diplômé, vous serez expert en traitement automatique des langues : vous pourrez occuper, outre des fonctions en ingénierie informatique, un poste tel que data scientist, algorithmicien des données, data scientist, administrateur d'infrastructures langagières ou chargé de projet en traitement automatique de la langue.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

12

### Frais d'inscription

NC

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

---

L'objectif de la formation est de former des spécialistes en intelligence artificielle. Plus précisément, ce parcours vise à former des experts en techniques de représentation et de traitements de l'information.

Ces profils sont demandés aussi bien par le monde académique et de la recherche que par l'industrie du logiciel. La spécificité de ce parcours est d'être ancré aussi bien sur les aspects de représentation de l'information telle qu'elle existe dans la réalité, i.e. incertaine et incomplète, que sur les algorithmes de traitement de celle-ci et leur évaluation pratique.

Il s'agit donc d'offrir aux étudiants une formation scientifique de pointe, s'appuyant sur les modèles et algorithmes les plus modernes de la représentation des connaissances et des raisonnements, de la résolution et de l'optimisation de contraintes et des bases de données et systèmes d'information avancés, qui leur donnera le bagage nécessaire au développement du logiciel de demain.

## Débouchés envisageables

---

Ingénieur d'études et développement, consultants, poursuite en doctorat.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

15

### Frais d'inscription

NC

**Accéder au site de la formation :**

Site web

## Présentation

---

Parcours de master 2 centré sur l'apprentissage automatique dédié à l'analyse et le traitement des contenus utilisateurs (Textes, images, parole, audio). Ce parcours est fortement ancré dans le département informatique et maintient ainsi un équilibre entre les aspects théoriques et pratiques.

Plus de 20 laboratoires et unités de recherche sont associés au Master en Informatique de l'Université Paris-Saclay, offrant un environnement idéal pour les étudiants intéressés par une poursuite en thèse.

Ces équipes travaillent à concrétiser les promesses de la révolution numérique et développent les outils qui aboutiront aux technologies de demain.

Créé au sein de l'Université Paris Saclay, le Master Informatique bénéficie d'une situation exceptionnelle au sein d'un écosystème regroupant un grand nombre d'acteurs économiques des STIC.

Les étudiants du Master bénéficieront de la proximité de l'Université avec les pôles de compétitivité Systematic et Cap Digital, les structures d'innovation (IRT SystemX, Incuballiance) et autres partenaires du monde socio-économique.

Les étudiants auront l'occasion de croiser ces acteurs lors des événements organisés sur les différents sites du campus par les structures d'enseignement et de recherche liées à la formation (Forum STIC, journées industrielles...).

## Débouchés envisageables

---

Recherche et développement en milieu académique ou industriel (grands groupes, start-ups).

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

40

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

Formation alliant des aspects théoriques et pratiques dans le domaine de l'intelligence artificielle avec une ouverture sur le domaine de la Science des Données (quelques enseignements mutualisés avec le parcours Data Science du Master Informatique de Lyon 1).

Le parcours IA (Intelligence Artificielle) du Master M2 Informatique s'adresse à tous les étudiants d'Informatique qui souhaitent se spécialiser dans les techniques les plus avancées de la modélisation et l'ingénierie des systèmes intelligents et de la décision. Elle offre un socle de connaissances et de compétences permettant de préparer les étudiants aux métiers de la recherche, de la recherche et développement et de l'innovation dans ce domaine.

Le contenu pédagogique de ce parcours comporte :

8 UE propres au parcours IA (IA1 à IA8) permettant d'acquérir les fondamentaux et les techniques des domaines de recherche de l'IA, développés dans les équipes de recherche du laboratoire support de la formation (LIRIS), comme: les systèmes multi-agents, la robotique, les environnements intelligents (objets connectés et l'intelligence ambiante, les robots assistants et la robotique collective, l'ingénierie des connaissances, les systèmes à base de traces, les EIAH, l'apprentissage développemental et les autres formes d'apprentissage en IA comme l'apprentissage automatique, l'intelligence bio-inspirée, la résolution de problèmes combinatoire, etc.

2 UE mutualisées avec le parcours DS (DS2, DS3) permettant de donner une ouverture vers le domaine des masses de données, à travers des connaissances dans le domaine du data mining et la visualisation interactive de masses de données, etc.

Comme pour toutes les autres spécialités du Master M2 mention «Informatique», les étudiants doivent aussi suivre une UE d'anglais technique, une UE Connaissances Metier, une UE de droit et gestion et doivent effectuer un stage de recherche en laboratoire ou de recherche/développement en entreprise, dont le sujet relève du domaine de l'IA.

## Débouchés envisageables

Métiers de la recherche en IA dans le domaine académique, Spécialiste en IA dans les entreprises innovantes (start-ups) et dans les services R&D d'entreprises.

### Lien avec l'IA



### Approche (théorique ► pratique)



### Effectif

25

### Frais d'inscription

NC

### Accéder au site de la formation :

Site web

# Master Mathématiques Appliquées et Statistiques, parcours Recherche Opérationnelle et Aide à la Décision

## Présentation

Le parcours a pour but de former à la modélisation des problèmes d'optimisation, aux techniques mathématiques pour leur résolution et aux outils informatiques nécessaires pour exercer une activité d'expert en aide à la décision : allocation des ressources, planification des opérations, logistique, partitionnement et analyse des données.

La formation s'articule autour de cours en optimisation mathématique, programmation, outils de probabilités et statistiques, de projets et de stages en entreprise.

La première année permet d'acquérir les compétences fondamentales en optimisation mathématique (modélisation mathématique, optimisation combinatoire, outils de résolution, bases de la programmation). La deuxième année permet d'acquérir des compétences avancées de manière à préparer à la fois au métier d'expert R.O. et au doctorat.

Les langages de programmation utilisés sont le C++ et le Python. La connaissance de ces langages n'est pas un prérequis, de manière à pouvoir accueillir des étudiants avec un profil mathématique. Les étudiants avec un profil informatique pourront suivre des cours avancés du master informatique de Bordeaux.

Les intervenants sont principalement des enseignants-chercheurs de l'Université de Bordeaux, mais des chercheurs Inria et des professionnels du domaine interviennent aussi dans la formation.

Des séminaires professionnels sont organisés régulièrement pour mettre en contact les étudiants avec des praticiens de la recherche opérationnelle.

La formation est portée par l'Université de Bordeaux et se déroule sur le Campus de Talence. Les travaux pratiques se déroulent au CREMI, le centre de ressources mathématiques-informatique de l'Université.

## Débouchés envisageables

Expert en algorithmes pour l'optimisation et l'aide à la décision.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

20

### Frais d'inscription

NC

### Accéder au site de la formation :

Site web

# Cursus Master Ingénierie OPTIM : optimisation mathématique et algorithmes pour l'aide à la décision

## Présentation

---

Les algorithmes sont aujourd'hui omniprésents dans notre société, que ce soit dans la vie quotidienne, dans les entreprises ou les administrations. En particulier, les algorithmes d'optimisation et d'aide à la décision sont centraux, car ils permettent d'économiser du temps, de l'énergie et des ressources (calcul du meilleur itinéraire, du meilleur choix de ressources, ...).

Ces enjeux sont cruciaux pour nos sociétés (transition écologique, réduction de la pollution). Pour mettre au point ces algorithmes, l'expert en optimisation doit maîtriser à la fois des techniques de mathématique, d'algorithmique et de programmation.

Le CMI OPTIM, formation sélective de l'université de Bordeaux et supervisée par le réseau Figure, forme ces experts en s'appuyant sur les compétences de pointes des laboratoires de mathématiques et d'informatique de Bordeaux.

La formation a été créée avec le soutien de professionnels des plus grandes entreprises du domaine (énergie, transport, sociétés de service, industrie).

La formation s'appuie sur les compétences de deux laboratoires très reconnus : l'Institut de Mathématiques de Bordeaux, et le Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique.

## Débouchés envisageables

---

Expert en algorithmes d'optimisation, d'aide à la décision.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

10

### Frais d'inscription

NC

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

---

Le parcours Data Science est un parcours proposé en 2ème année du Master mention Informatique. Il a pour objectif un approfondissement à la science des données et aborde les théories et technologies de déstockage, l'indexation et l'interrogation de données ainsi que les questions liées à l'exploitation des données au sens large (fouille, classification, apprentissage, visualisation, etc.).

Le parcours Data Sciences (DS), enseigné en anglais en M2, relève de la science des données. Vous abordez les théories et technologies de stockage, indexation et interrogation de données, et les questions liées à l'exploitation des données au sens large (fouille, classification, apprentissage, visualisation, etc.). M2 dispensé à Polytech Nantes.

## Débouchés envisageables

---

Data scientist, Ingénieur de recherche, Thèse.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

15

### Frais d'inscription

NC

### Accéder au site de la formation :

Site web



## Présentation

Cette licence, co-habituée avec le département STID de l'IUT2, a pour but de former des professionnels aptes à mener ou à assister des projets de développement ou de gestion des données. Elle traite de la gestion de gros volumes de données variées et non structurées, de leur analyse et, enfin, de l'interprétation des résultats.

UE0 : Enseignements fondamentaux

Algorithmique/Programmation (Python), Bases de Données (SQL), Statistiques, Extraction de Données

UE1 : Environnement de Spécialité

Jeu d'Entreprise, Gestion de Projet, Big-Data et Architectures Associées, Droit des Données et de la Sécurité, Anglais, Expression / Communication d'Entreprise

UE2 : Développement informatique

Principes des BD noSQL, Programmation pour l'Interprétation des Données, Développement Web (PHP), Développement JavaEE, Page Web Responsive, Sécurité des Données et Contrôle d'Accès aux Big Data, Utilisation de Frameworks pour les Traitements Distribués

UE3 : Informatique – Spécialité

Informatique Décisionnelle, Datawarehouse, Visualisation de Données, Data Mining, Modélisation Statistique, Statistiques Exploratoires Multidimensionnelles

UE4 : Projet Tuteuré (« point entreprise » dans le cadre de l'alternance)

UE5 : Stage (missions réalisées dans le cadre de l'alternance)

## Débouchés envisageables

Les débouchés sont principalement locaux au sein des sociétés de services en ingénierie informatique et des moyennes et grandes entreprises disposant d'un service systèmes d'information ou informatique décisionnelle.

### Lien avec l'IA



Approche (théorique ► pratique)



### Effectif

12

### Frais d'inscription

NC

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

Le Master mention Mathématiques Appliquées, Statistiques - parcours-type Statistique & Data Science, Ingénierie Mathématique a pour objectif de former des mathématiciens appliqués spécialisés en statistique, fouille de données (Data Mining, Big Data) et modèles aléatoires, également compétents en modélisation, optimisation et calcul scientifique. Les étudiants acquièrent la maîtrise des logiciels spécialisés du domaine (logiciels R et SAS pour les statistiques, Matlab, Scilab et C++ pour le calcul scientifique). Une UE spécialisée dans les mathématiques du Traitement de l'Image peut être proposée si suffisamment d'étudiants sont intéressés.

Les enseignements sont localisés à l'UFR Sciences de l'Université d'Orléans, et sont organisés par le Pôle de Mathématiques.

Compétences: Modélisation aléatoire (modèles et outils de la statistique décisionnelle et computationnelle), fouille de données (méthodes et algorithmes de Data Mining, apprentissage, notions de calcul parallèle (HPC)), notions de Big Data (Hadoop/MapReduce), logiciels de statistique R et SAS. Probabilités appliquées (simulation de Monte-Carlo, mathématiques financières). Modélisation mathématique et mise en œuvre de méthodes de calcul numérique à l'aide des logiciels Scilab et Matlab.

Ce Master a notamment inauguré en 2017-2018 un nouveau cours Big Data: Outils et Méthodes, qui a pour but d'initier les étudiants aux outils de manipulation des BigData, jeux de données trop volumineux pour tenir dans un ordinateur unique, et pour lequel les outils statistiques usuels de Data Mining ne passent pas à cette échelle: les données sont distribuées et les codes doivent être adaptés. Les paradigmes présentés dans ce cours sont les BD noSQL, et les outils Hadoop et MapReduce, ainsi que leur interface avec le logiciel de statistiques R utilisé dans la formation.

Double compétence Data Scientist et Mathématiques Appliquées.

## Débouchés envisageables

Data Scientist, Ingénieur Mathématicien/Statisticien, services R&D des secteurs industriels de pointe.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

24

### Frais d'inscription

Inscription en Master à l'Université d'Orléans

### Accéder au site de la formation :

Site web



## Présentation

---

L'ENSC propose des formations scientifiques et managériales solides, ouvertes sur l'international, axées sur la recherche et l'innovation, en interaction étroite avec les entreprises. L'ingénieur ENSC est un expert scientifique dans les domaines de compétences du facteur humain, des usages cognitifs des technologies et de l'intégration Homme/Système.

C'est un spécialiste du traitement et de la mise à disposition automatique de la connaissance, de son usage technologique, par et avec les technologies, pour l'aide, la suppléance ou l'augmentation des capacités cognitives humaines.

L'intelligence artificielle (IA) occupe une place centrale dans la formation à l'ENSC, sous trois aspects :

- \* Intelligence substitutive (remplacement de l'homme par la machine)
- \* Intelligence augmentée (IA centrée sur l'humain pour l'augmentation des performances et de la pensée humaines)
- \* Intelligence hybride (IA et intelligence naturelle associées pour le «Human & Machine Cognition»)

## Débouchés envisageables

---

Principaux métiers : ingénieur cognitif, ingénieur des connaissances (knowledge engineer), ingénieur facteur humain, ingénieur UX designer.

Principaux secteurs d'activité : aéronautique, transport, santé, défense, services.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

75

### Frais d'inscription

Formation publique. Frais de scolarité : environ 600 € annuels.

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

---

Le parcours «décision et optimisation» (DECIM/DOP) du master informatique est un diplôme national de niveau Bac+5 du domaine Sciences, Technologies, Santé. La formation se déroule sur le campus 2 de l'université de Caen Normandie.

Le parcours DECIM/DOP est axé sur une démarche de modélisation, de formalisation et d'analyse, pour les domaines spécifiques de la fouille de données, de l'optimisation et de l'intelligence artificielle. Il forme des étudiants à même de :

- modéliser et de résoudre les problèmes concrets posés dans ces domaines en utilisant des méthodes et outils d'aide à la décision, typiquement pour les grands entreprises qui ont un besoin croissant de telles solutions
- concevoir et mettre en œuvre de tels outils, que ce soit pour une entreprise spécialisée ou pour les bases spécifiques d'une grande société
- concevoir des méthodes et des outils, que ce soit dans le milieu de la recherche académique ou dans les services de recherche de grands groupes.

Le master informatique parcours DECIM/DOP est une formation conçue pour être suivie sur les deux années du master. En d'autres termes, l'admission directe en 2ème année est exceptionnelle (elle ne concerne que des étudiant(e)s justifiant d'excellents résultats dans des formations réputées pour leur qualité).

## Débouchés envisageables

---

Data Scientist, Ingénieur R&D, Chercheur.

### Lien avec l'IA



### Approche (théorique ► pratique)



### Effectif

80

### Frais d'inscription

NC

### Accéder au site de la formation :

Site web



## Présentation

---

Le programme Master 2IS est destiné aux étudiants en technologies de l'information souhaitant approfondir leurs connaissances sur les technologies de l'information innovantes.

Le Master 2IS est organisé par des chercheurs de l'IRIT (Institut de Recherche en Informatique de Toulouse), l'un des principaux instituts français d'informatique. Il propose un programme en 2 ans sur l'innovation dans les technologies de l'information :

- Des solutions logicielles innovantes telles que la programmation avancée, «data analytics», le machine learning, «Big data» et «Internet of Things».
- Des méthodes de développement de logiciels innovantes telles que la gestion agile et le design collaboratif.
- Innovation et entrepreneuriat dans la stratégie et la gestion.

Le parcours 2IS fait partie du programme de Master MIAGE (Méthodes Informatiques Appliquées à la Gestion des Entreprises), qui est le Master de référence en France en ce qui concerne les technologies de l'information.

Les programmes MIAGE sont gérés par plus de 20 universités en France.

Master préparé sur 2 ans.

Environ 50% des stages (6 mois) sont en intelligence artificielle.

## Débouchés envisageables

---

- business analyst
- management and IT consultant
- IT support and project management
- BI consultant

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

20

### Frais d'inscription

Droits d'inscription universitaire (243€/an en 2020)

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

---

Le Master Big Data Management and Analytics, est un programme unique qui recouvre tous les aspects du Big Data, en se basant sur les acquis de l'informatique décisionnelle et couplé à une approche éthique indispensable à la formation de professionnels et de chercheurs. Mutualisé avec des parcours d'écoles d'ingénieurs, il offre une formation inédite en Europe, à vocation internationale. Le master BDMA est également ouvert en apprentissage et permet aux étudiants d'apprendre dans un environnement innovant en entreprise durant l'année de M2.

De nos jours, les organisations publiques et privées font face à un afflux massif de données. Ces données ne deviennent des connaissances que grâce au tri et aux traitements opérés par le professionnel, à la croisée de l'informatique et des mathématiques appliquées.

La spécialité BDMA est conçue pour apporter les connaissances, savoir-faire et compétences dans ces secteurs particuliers de l'informatique nécessaires aux décideurs.

Le Master délivre un diplôme Bac+5 dédié au Big Data et à l'informatique décisionnelle, thématiques couvrant un domaine scientifique et technique large, impliquant des compétences en programmation (map/reduce, cloud computing), en gestion des données, en fouille de données et statistiques.

La deuxième année de Master est commune aux étudiants issus de M1 et à des élèves issus de parcours d'écoles d'ingénieurs.

L'entrée dans le master BDMA requiert un parcours préalable en Informatique Décisionnelle, ainsi qu'un niveau d'anglais B2 validé par un certificat reconnu à l'échelle européenne.

Une part significative des enseignements (15 % en moyenne) est assurée par des professionnels de l'informatique issus de grandes entreprises comme de PME locales : Atos, Umanis, Apside ...

Fort de cet ancrage local, le master BDMA bénéficie aussi d'un réseau de partenaires forts dans le milieu de la recherche, en France aussi bien qu'en Europe.

## Débouchés envisageables

---

Métier de Data Miner/Scientist, Administrateur de Bases de Données, Ingénieur des Systèmes Informatiques, Consultant en technologie de l'information et communication. La poursuite d'étude en doctorat est possible.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

35

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

Rejoignez le secteur le plus stratégique de l'économie numérique, maîtrisez ses méthodes et algorithmes avec la formation «Data Science» d'Université Côte d'Azur !

La Science des Données est le secteur d'activité où les besoins seront les plus importants au sein de l'économie numérique dans les années à venir du fait de l'explosion des capacités d'acquisition et de traitement de données. En tant qu'étudiant dans la formation MSc «Data Science» d'Université Côte d'Azur, vous serez formé à devenir un spécialiste des techniques mathématiques et des outils informatiques nécessaires pour l'extraction de connaissances à partir de masses de données.

### Objectifs

«Data Science» est une formation de 2 ans proposée par l'Université Côte d'Azur. Il fournit une formation aux méthodes de science des données, en mettant l'accent sur les perspectives scientifiques mathématiques et informatiques. Les étudiants recevront une base approfondie en théorie ainsi que des compétences techniques et pratiques de la science des données, ce qui leur permettra d'appliquer des méthodes avancées de science des données pour travailler sur des problématiques concrètes. Les cours de base fourniront aux étudiants une couverture complète de certains aspects fondamentaux des données, des techniques de calcul et de l'analyse statistique. Les étudiants choisiront ensuite des cours optionnels à partir d'une gamme de modules allant de l'informatique distribuée pour les grandes bases de données et la statistique computationnelle, aux statistiques financières, à la gestion et au marketing. Le programme combinera des cours traditionnels avec des sessions pratiques, dans lesquelles les étudiants travailleront avec des données réelles pour compléter les cours en utilisant des outils de programmation ou sur des données réelles apportées par des professionnels travaillant dans l'industrie. Le master «Data Science» ouvre également sur des programmes de doctorat dans le domaine des mathématiques appliquées et de l'informatique.

Programme et contenu

Le MSc «Data Science» est une formation de 2 ans Bac+4/Bac+5 proposée par Université Côte d'Azur en partenariat avec l'observatoire de la Côte d'Azur, l'Inria, le CNRS, Skema et Edhec Business Schools.

## Débouchés envisageables

Diplômé du MSc Data Science, vous aurez la possibilité de candidater à la fois à des emplois dans de le secteur privé ou des institutions publiques. Vous pourrez prétendre à des postes tels que data scientist, data miner, ingénieur d'étude ou, après un doctorat, ingénieur de recherche ou chercheur. Localement, de nombreuses opportunités d'emploi pourraient être offertes aux diplômés par l'intermédiaire de nos partenaires socio-économiques.

### Lien avec l'IA



### Approche (théorique ► pratique)



### Effectif

30

### Frais d'inscription

4000€/an

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

---

Un master international (smart data), 6 filières de spécialisation

Notre slogan : «Become a Skilled Data Scientist»

Créée en 1994, l'Ensaï est implantée depuis 1996 sur le campus de Ker Lann, aux portes de Rennes. L'Ensaï forme des cadres de haut niveau qualifiés dans le traitement et l'analyse de l'information. Issus du cycle ingénieur ou du cycle fonctionnaire, les élèves possèdent en fin de cursus une triple compétence « statistique-économétrie-informatique » unanimement reconnue dans tous les secteurs d'activité économique.

L'Ensaï est la première grande école française qui, au travers d'enseignements approfondis en statistique, en économie et en informatique, permet d'accéder aux multiples fonctions de l'ingénierie statistique. A l'issue des trois années de scolarité, les élèves deviennent ingénieurs diplômés de l'Ensaï, titre habilité par la Commission des titres d'ingénieur.

## Débouchés envisageables

---

Thèse sur les voitures autonomes, grands groupes des nouvelles technologies, marketing et systèmes de recommandation.

### Lien avec l'IA



### Approche (théorique ► pratique)



### Effectif

100

### Frais d'inscription

1800 euros de frais d'inscription pour le cycle ingénieur,  
8000 euros pour le master

### Accéder au site de la formation :

Site web

# Bachelor in Artificial Intelligence & Business, Mastère in Artificial Intelligence & Management

## Présentation

---

L'IA School forme à tous les métiers de l'intelligence Artificielle, du BAC+1 au BAC+5. L'école propose un double cursus en Tech (programmation, technologies de l'IA) et Management de l'IA (Analyse sectorielle, études de cas, etc.).

L'IA School souhaite démocratiser l'accès à la connaissance des domaines de l'Intelligence Artificielle, et à leurs impacts sur le monde de l'entreprise, en ouvrant sa formation dès le BAC+1, jusqu'au BAC+5.

## Débouchés envisageables

---

Data Scientist, Data Analyst, Entrepreneur IA, Chatbot Manager, CRM Manager, Business Developer, Directeur de l'Innovation, Chargé de recrutement spécialisé dans l'IA, Product Owner, Consultant spécialisé dans l'IA.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

300

### Frais d'inscription

6890€

**Accéder au site de la formation :**

Site web

## Présentation

---

Le master informatique offre une formation généraliste en informatique et intelligence artificielle la première année, et deux parcours spécialisés la deuxième année :

– le parcours « Apprentissage et Fouille de Données » (AFD) se focalise sur les outils et méthodes d'apprentissage automatique et de fouille de grandes masses de données.

– le parcours « Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue » (ATAL), en partenariat avec l'université de Nantes, offre une formation poussée sur la modélisation du langage, le traitement automatique de la parole, la reconnaissance du locuteur, la traduction automatique et la fouille de texte majoritairement par le biais des dernières méthodes neuronales (deep learning).

Le master peut être effectué en alternance, soit par contrat de professionnalisation, soit par contrat d'apprentissage, en partenariat avec le CFA Pays-de-Loire. Les étudiants en contrat d'alternance sont salariés d'une entreprise et alternent des périodes de quinze jours à l'université, quinze jours en entreprise.

Les candidats doivent posséder une licence en informatique. Les admissions se font sur dossier.

## Débouchés envisageables

---

Le master permet une insertion professionnelle immédiate des diplômés dans divers secteurs industriels et dans les sociétés de services sur des postes d'ingénieur de données (data engineer), d'ingénieur études et développement, de cadre informaticien ou de consultant informatique. Les méthodes abordées (deep learning) dans les deux parcours s'appliquent à une grande diversité de domaines. Les étudiants issus du parcours ATAL bénéficient en plus d'une spécialisation dans le domaine du traitement automatique des langues, en pleine expansion.

Le master du Mans permet également une poursuite en doctorat, pour les diplômés attirés par les métiers de la recherche et/ou de l'enseignement.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

36

### Frais d'inscription

Frais universitaires classiques

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

---

Formation «à la carte» centrée sur les outils mathématiques en relation avec l'IA et l'apprentissage machine (+modules d'informatique obligatoire et en option).

Le planning d'études est à déterminer au début de la formation, en accord avec un mentor.

Le parcours M1-M2 « Mathématiques de l'intelligence artificielle » est une formation à la carte et de haut niveau ouvrant aux multiples outils et théories mathématiques utilisées dans le domaine de l'apprentissage automatisé et de l'intelligence artificielle. Son objectif est de porter les étudiants au niveau de la recherche actuelle et de les entraîner à repousser la frontière des connaissances dans ce domaine en développement rapide.

Le cursus comporte des modules couvrant les fondamentaux mathématiques de niveau master ainsi que des modules spécialisés. Un accent particulier est mis sur les outils probabilistes et statistiques dont le rôle est incontournable ; l'interaction de ces méthodes avec d'autres domaines des mathématiques (telles que l'optimisation, la théorie spectrale, la géométrie discrète ou l'analyse fonctionnelle), ainsi qu'avec l'informatique, est également d'importance majeure et fait la richesse de cette discipline, qui est reflétée dans le choix de modules proposés.

L'effectif étant destiné à rester réduit (l'objectif de la formation étant le débouché thèse et donc visant un haut niveau académique), la sélection à l'entrée est importante : seules les candidatures excellentes seront retenues, éventuellement après entretien.

## Débouchés envisageables

---

Les débouchés visés sont la thèse en milieu académique ou industriel.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)

1

### Effectif

20

### Frais d'inscription

243 € (étudiants venant de l'UE)

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

Le parcours Data Science pour l'Économie et l'Entreprise du Futur – DS2E (Data Science for Economics and Business) s'adresse aux étudiants intéressés par la science des données dans le domaine de l'économie et de la gestion.

Aujourd'hui, il s'agit d'un enjeu majeur visant à relever de réels défis pour les entreprises et les acteurs économiques en général. Le développement soutenu de la saisie, du stockage et du calcul des données permet la production, la gestion, le traitement et l'analyse d'ensembles de données de plus en plus volumineux. La granularité et la multidimensionalité de ces données offrent des avantages aux économistes et aux gestionnaires pour identifier les tendances économiques lorsqu'elles surviennent, une meilleure perception des effets des différentes politiques et chocs économiques, une amélioration significative des mesures et la construction de nouveaux indicateurs de performance.

Les étudiants du Master DS2E seront initiés aux techniques quantitatives les plus récentes qui permettent d'extraire de la valeur à partir des Big Data et d'influencer les décisions stratégiques des organisations opérant dans des contextes hétérogènes.

La Faculté est fortement sollicitée par ses partenaires industriels traditionnels pour la mise en place d'un programme de formation en science de données, en raison du besoin urgent de former des économistes et des managers sur ce sujet. Le Master DS2E a été développé dans cette finalité : former des économistes et des gestionnaires capables de travailler avec des données et/ou de manager des équipes et des projets travaillant dans le domaine de la science des données, et inversement, former les « spécialistes de la donnée » aux dimensions économiques et managériales.

## Débouchés envisageables

Analyste de données, data miner, analyste de données sur le plan juridique, analyste quantitatif, consultant.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

20

### Frais d'inscription

NC

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

---

Formation de haut niveau de 12 mois en lien fort avec l'industrie. Elle est destinée aux ingénieurs et des diplômés de Master Mathématiques, informatique et applications.

L'apprentissage s'appuie sur une approche de learning by doing, de projets et de missions professionnelles.

Nos étudiants sont co-encadrés par à la fois des académiques internationaux et des industriels.

HPC AI est la première formation en France conjuguant le HPC et l'IA pour des applications industrielles. Le nombre de place est limité pour assurer un accompagnement de grande qualité pour chaque étudiant.

## Débouchés envisageables

---

Chef de projets HPC et IA  
Responsable de service Calcul et analyse  
Chef de produit HPC IA  
Expert analyste

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

15

### Frais d'inscription

15000 €

### Accéder au site de la formation :

Site web



## Présentation

Le parcours Intelligence Artificielle est adossé au Master Informatique, qui inclut des enseignements transversaux relatifs à la maîtrise de l'anglais professionnel, la gestion des systèmes d'information, la conduite de projet et la veille technologique. Il est ouvert en formation initiale, continue, et en alternance.

Les unités d'enseignement (UE) spécifiques au parcours IA sont au nombre de trois : Techniques d'apprentissage automatique (Introduction à l'IA, Apprentissage non-supervisé, Optimisation non-linéaire) ; Apprentissage supervisé (Modèles stochastiques, Modèles neuronaux, Application) ; Exploitation des connaissances et des données (Représentation des connaissances, Explicabilité et interprétabilité, Apprentissage par renforcement).

Outre ces cours obligatoires, chaque étudiant·e doit choisir une option lors de chaque semestre, qui donnera une coloration Génie logiciel ou Sécurité informatique à son cursus.

L'équipe pédagogique est constituée d'enseignants-chercheurs du LIA (Laboratoire Informatique d'Avignon) spécialisés dans des thématiques relevant de l'IA (traitement du langage naturel, systèmes complexes, optimisation et réseaux informatiques). De plus, le CERI met à la disposition des étudiants un équipement adapté aux besoins du parcours Intelligence Artificielle. Ils ont en particulier accès à 6 serveurs de calcul classiques, dont 2 sont équipés de GPU. Ceux-ci permettent la mise en oeuvre des principes étudiés en cours, dans le cadre des UCE d'application prévues dans le syllabus.

## Débouchés envisageables

Analyste de données, Data scientist, Ingénieur en intelligence artificielle, Ingénieur des connaissances et de données, Consultant Data & Innovation, Consultant en Business Intelligence.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

25

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web

# Master Ingénierie des Systèmes Complexes (IISC), parcours Intelligence Embarquée

## Présentation

Le domaine de l'Intelligence Embarquée est actuellement en plein essor dans les secteurs de l'automobile, de la domotique, ou encore de la robotique mobile.

On retrouve dans ces secteurs particuliers de l'informatique l'ensemble des systèmes embarqués actuels et à venir dotés de services issus de l'intelligence artificielle : reconnaissance, analyse de situation, prise de décision de manière autonome...

La contrainte d'embarquabilité nous pousse à la fois à mettre en oeuvre des algorithmes évolués dans les domaines du traitement des images et du signal mais aussi à fournir un effort de conception adapté aux contraintes du domaine applicatif (encombrement, consommation, poids, réactivité en temps réel, puissance de calcul...).

Cette démarche de conception est réalisée par une compréhension et une analyse poussée de l'architecture globale d'un système embarqué à la fois logicielle (organisation de l'implémentation, systèmes d'exploitation, optimisation de code) et matérielle (architecture des processeurs, circuits multiprocesseurs, adéquation algorithme-architecture, FPGA).

Le Master IISC IE de CY Cergy-Paris Université permet à l'étudiant d'acquérir une formation scientifique par la recherche liée à un secteur technologique large et innovant, qui se place à l'intersection de l'Intelligence Artificielle, du Traitement du signal et de l'image et de l'Embarqué.

Le programme pédagogique se divise en 2 parties, le tronc commun et la partie de spécialisation (servant de préparation pour la 2ème année de Master) : Bases de données avancés; Intelligence artificielle (IA classique, réseaux de neurones et IA avancée); Informatique embarquée; Traitement du signal et de l'image; Conception orientée objet; Probabilités et statistiques pour le signal et le réseau; Gestion de projet; Projet de synthèse transversal; Apprentissage statistique.

## Débouchés envisageables

Ingénieur Informatique en IA embarquée.

Le master permet une insertion professionnelle immédiate des diplômés dans divers secteurs R&D et dans les sociétés de services sur des postes d'ingénieur de données (data engineer), d'ingénieur études et développement, de cadre informaticien ou de consultant informatique.

### Lien avec l'IA



### Approche (théorique ► pratique)



### Effectif

50

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

---

La formation vise à acquérir des bases scientifiques en intelligence artificielle et robotique, une culture générale en sciences cognitives et neurosciences pour le traitement « intelligent » et « bio-inspiré » de l'information :

modèles de réseaux de neurones,  
algorithmes d'optimisation,  
nouvelles techniques d'interface homme-machine,  
informatique embarquée et contrôle robotique bio-inspiré.

Les membres de l'Équipe NEURO du laboratoire ETIS de CY-Cergy Paris Université et de l'ENSEA enseignent dans ce parcours.

4ème Master dans la catégorie Informatique et Ingénierie des systèmes du classement Eduniversal 2020 des meilleurs masters, MS & MBA.

Hormis les cours, un projet de recherche est fait durant l'année encadré par un enseignant-chercheur.

## Débouchés envisageables

---

Le but du M2 Recherche IAR est de former des scientifiques en IA et Robotique au sens large possédant une culture générale en neurosciences, sciences cognitives.  
Thèse ou Ingénieur R&D.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

20

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

---

Le parcours Images et Masses de Données vise à acquérir des bases scientifiques en gestion de grandes masses d'images et de données de différents types: bases de données relationnelles, texte, XML, RDF, flux d'informations, etc.

Dans le domaine de l'image, l'accent est mis sur les méthodes d'analyse d'image pour en extraire des descripteurs de contenu, d'indexation de ces descripteurs et de recherche par similarité de contenu, avec une attention particulière accordée aux techniques d'apprentissage pour l'indexation et la recherche, ainsi qu'à l'aspect passage à l'échelle.

Dans le domaine des données plus structurées, l'accent est mis sur les techniques d'intégration de données hétérogènes, notamment en provenance du web et des flux d'information, ainsi que sur les principales méthodes de fouille dans les entrepôts de données, avec une attention particulière pour les problématiques Big Data, traitement de très grandes masses de données, cloud-computing.

A l'issue de la formation, l'étudiant sera capable de maîtriser plusieurs techniques d'indexation et recherche par similarité de contenu pour des grands volumes d'images, qui pourra généraliser pour d'autres contenus, comme la vidéo ou les objets 3D. Il saura concevoir des architectures d'intégration de données hétérogènes et maîtrisera les principales techniques de fouille de données. Il aura acquis des connaissances sur la problématique Big Data, ses domaines d'application et les principales techniques utilisées pour le traitement de grandes masses de données.

## Débouchés envisageables

---

Data Scientist.

### Lien avec l'IA



### Approche (théorique ► pratique)



### Effectif

15

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web

## Présentation

---

Focus on Data Engineering problems with the use of learning, mining and AI analytical techniques

Le parcours professionnalisant «Systèmes Intelligents et Distribués» regroupe les compétences du domaine des systèmes d'information et de gestion de données et celui des systèmes distribués intelligents, touchant à des secteurs actuellement très dynamiques et très demandeurs d'emplois tels que les systèmes d'information d'entreprise, l'informatique décisionnelle ou Business Intelligence, le commerce électronique et les applications web, le cloud-computing, la domotique et les systèmes de capteurs, l'informatique mobile, etc.

L'objectif de la filière est de permettre aux étudiants de comprendre les principes et le fonctionnement d'un système de gestion de données, de l'intégration de données provenant de plusieurs sources, des entrepôts de données et des systèmes d'aide à la décision, des techniques de fouille de données, à travers l'étude des systèmes distribués intelligents, des technologies web (HTML, XML, services web, etc.) et de la gestion de nouveaux types de données (texte, images, flux de données, données géographiques, etc.).

La formation aborde également la problématique issue de l'émergence des nouvelles technologies de l'Internet et de l'informatique mobile, ainsi que la gestion de grandes masses de données de natures variées et distribuées. Les étudiants reçoivent un enseignement à la fois théorique et pratique à travers des projets et des séances de travaux pratiques utilisant des environnements et des outils professionnels, encadrés par des enseignants ou des intervenants issus du monde industriel. Les matières principales de la filière : base de données avancées; intégration et entrepôts de données; techniques de datamining et warehousing; systèmes et applications distribués; agents et systèmes intelligents ;sont complétées par une étude approfondie en réseaux, programmation, gestion de projet, etc.

## Débouchés envisageables

---

Data Scientist.

### Lien avec l'IA



**Approche** (théorique ► pratique)



### Effectif

15

### Frais d'inscription

Frais d'inscription universitaire

### Accéder au site de la formation :

Site web

**Votre formation n'est pas référencée ?**

N'hésitez pas à prendre contact avec nous en envoyant un e-mail à : [contact@actuia.com](mailto:contact@actuia.com)