



## DE L'INFORMATION A LA DECISION PAR L'ANALYSE ET L'APPRENTISSAGE (IODAA)

### MOTS CLES

---

Fouille de données, Apprentissage artificiel, Aide à la décision, Intelligence Artificielle distribuée, Web sémantique

### RESPONSABLES DE LA FORMATION (DEPARTEMENT)

---

Antoine CORNUÉJOLS et Christine MARTIN (MMIP)

### EQUIPES AGROPARISTECH IMPLIQUEES ET APPORTS DE PROFESSIONNELS

---

#### Interne :

UFR Informatique, avec implications ponctuelles de l'UFR mathématique et des départements SPAB, SIAFFE, SVS.

#### Externe :

Imbrication forte avec le Master « Informatique et Systèmes Intelligents » de l'Université Paris-Dauphine.

#### Monde professionnel :

Animation de conférences sur des thèmes variés qui viennent compléter la formation et fournir aux élèves des éléments cruciaux pour leur future insertion dans le monde du travail.

---

### LOCALISATION

---

Les enseignements se font majoritairement sur le site de la rue Claude Bernard (Paris).

Les unités communes avec l'Université Paris-Dauphine se déroulent principalement dans leurs locaux.

### CONTEXTE ET OBJECTIFS

---

L'objectif est de former les futurs ingénieurs aux problèmes, méthodes et techniques liées à la découverte de nouvelles connaissances par l'exploration de l'immense univers des données numérisées. Il s'agit d'un ensemble de techniques nouvelles et puissantes pour aider à comprendre le monde, en synergie avec les trois autres grandes approches que sont l'expérimentation, la modélisation et la simulation.

La motivation générale de la DA IODAA est de proposer une spécialisation qui complète et enrichisse la formation AgroParisTech, (1) en fournissant les outils de base pour savoir tirer parti du monde de données digital (enregistrer les informations, les analyser, les enrichir, les exploiter), (2) en donnant des connaissances plus fondamentales sur la fouille de données pour assurer la maîtrise d'œuvre de projets de fouille de données, et (3) en préparant au travail collaboratif et multi-disciplinaire constitutif de la synthèse de

sources de données variées et multi-sources. Toutes ces compétences sont recherchées dans de très nombreux secteurs d'activité.

## COMPETENCES CŒUR DE METIER DE LA DOMINANTE

---

Compétences visées :

- Savoir où et comment chercher de l'information digitale sur une question donnée
- Savoir utiliser les outils et méthodes de fouille de données pour extraire de l'information
- Savoir interagir avec une direction des services informatiques pour conduire un projet de fouille de données (i.e. organiser un datawarehouse, mettre en œuvre des techniques de fouille de données, utiliser des outils d'aide à la décision)
- savoir interagir avec des décideurs pour les aider à prendre des décisions sur la base d'informations extraites et synthétisées par un processus de fouille de données
- suivre l'évolution des techniques en fouille de données et participer à la conception de nouvelles méthodes

Métiers visés :

- Chargé d'études "data manager", spécialiste de fouille de données, consultant (Oracle, SAS, KXEN, AZIA, ...)
- Spécialiste de Customer Relationship Management (CRM) (analyse du web, centres d'appel, courrier, SMS, ...). Chef de projet, responsable étude clientèle ou produit.
- Spécialiste de Business Intelligence, d'informatique décisionnelle
- Gestionnaire de données.
- Veilleur technologique.

## ADMISSION

---

Conditions et modalités : Validation de la 2A d'AgroParisTech ou équivalent.

Pré-requis : Pas de pré-requis spécifiques et notamment pas de niveau minimal requis en programmation.

## CONTENU ACADEMIQUE, STRUCTURE ET MODALITES PEDAGOGIQUES (CREDITS ECTS)

---

Les enseignements sont organisés autour des champs thématiques suivants :

- 1- **Information, informatique et données.**  
*Objectif* : Acquérir les bases en programmation, bases de données et outils automatiques de raisonnement. Comprendre les enjeux et méthodes en intelligence artificielle, outils d'aide à la décision et fouille de données (data mining).
- 2- **Algorithmique et programmation**

*Objectif* : Disposer du savoir-faire nécessaire à la réalisation de logiciels de moyenne envergure. Posséder les outils conceptuels et le savoir-faire pour dialoguer avec des informaticiens.

### 3- Fouille de données avancée

*Objectif* : Acquérir les bases conceptuelles et théoriques pour comprendre l'état de l'art, les possibilités et limites des techniques. Connaître les questions de la recherche actuelle.

### 4- Modélisation pour l'aide à la décision

*Objectif* : Motiver et articuler les compétences nouvellement acquises en fouille de données et outils d'aide à la décision par des problèmes en sciences du vivant et impliquant des systèmes complexes. Illustration sur des cas réels de fouille de données et introduction à des concepts relatifs à la prise de décision.

Les enseignements théoriques de la dominante sur les champs thématiques cités précédemment sont complétés par une mise en pratique des connaissances transmises au travers de 3 projets. Ces projets sont indépendants et ont un volume horaire encadré d'environ 30 heures chacun. Ils conduisent à la mise en œuvre des concepts et méthodes clés présentés lors des enseignements théoriques. Ils permettent également de mener des études sur des questions de recherche.

## ÉVALUATION ET CREDITS ECTS

---

30 ECTS sont accordées sur la partie académique (enseignements et projets)

Chaque enseignement est évalué : devoir sur table, travaux ; de manière individuelle ou par groupes ; avec ou sans présentation orale.

30 ECTS sont accordées au stage de 6 mois minimum en entreprise ou en laboratoire qui vient clore la formation (mars - septembre).

## EFFECTIF MAXIMUM

---

20 étudiants maximum

## REMARQUES

---

Une convention avec l'Université Paris-Dauphine permet aux étudiants qui le désirent de s'inscrire pour l'obtention du double diplôme Ingénieur AgroParisTech et Master 2 afin de pouvoir poursuivre directement en doctorat et pour accroître l'attractivité du diplôme à l'étranger.