

Année universitaire 2024/2025

Double Licence Intelligence Artificielle et Sciences des Organisations - 3e année de Licence

Crédits ECTS : 80

LES OBJECTIFS DE LA FORMATION

La troisième année de la Double Licence Intelligence Artificielle et Sciences des Organisations s'inscrit dans le prolongement des deux premières années, et se caractérise par une spécialisation vers l'informatique et l'IA d'une part et l'économie appliquée d'autre part.

Les objectifs de la formation :

La troisième année de la Double Licence repose en partie sur un socle d'enseignements fondamentaux communs avec la Licence 3 Informatique des Organisations et avec la Licence 3 Économie appliquée. La part consacrée aux enseignements nouveaux plus spécifiquement tournés vers les sciences des données et l'IA est accrue.

Un projet long sur le principe des « data challenges » permet de mettre en pratique les enseignements théoriques en sciences des données et en IA qui ont été dispensés au cours des trois années.

PRÉ-REQUIS OBLIGATOIRES

La double licence Intelligence Artificielle et Sciences des Organisations est conçue en cohérence pédagogique sur 3 ans.

Les admissions s'effectuent uniquement en 1re année.

PROGRAMME DE LA FORMATION

- Semestre 5
 - Bloc Fondements en Informatique des Organisations, IA et Sciences des Données 1
 - Pré-rentree C
 - Algorithmes dans les graphes
 - Statistical modelling
 - Statistical learning 2
 - Deep learning 2
 - Bloc Fondements en Économie appliquée 1
 - Pré-rentree statistiques
 - Économie internationale
 - Microéconomie 5
 - Produits et marchés financiers
 - Comptabilité approfondie
 - Economie industrielle européenne
- Semestre 6
 - Bloc Fondements Informatique des Organisations, IA et Sciences des Données 2
 - Données semi-structurées
 - Systèmes d'exploitation

- Programmation linéaire
- Applications du deep learning
- Game theory and Mechanism design
- Projet de fin d'année / Challenge ou Stage de recherche (UROP-PSL)
- Bloc Fondements Économie appliquée 2
 - Macroéconomie 5
 - Introduction à l'économétrie
 - Économie industrielle
 - Gestion de portefeuilles

DESCRIPTION DE CHAQUE ENSEIGNEMENT

Algorithmes dans les graphes

ECTS : 4

Volume horaire : 39

Applications du deep learning

ECTS : 3

Volume horaire : 39

Comptabilité approfondie

ECTS : 4

Volume horaire : 36

Deep learning 2

ECTS : 4

Volume horaire : 39

Données semi-structurées

ECTS : 3

Volume horaire : 45

Description du contenu de l'enseignement :

1. XML : Présentation de la norme XML et de ses principaux langages de manipulation (XPath, XSLT, XQuery) et de programmation (DOM, SAX).
2. JSON : Définition des données en JSON, validation d'un document JSON, langages de requêtes pour JSON et différences avec XML et passage du XML au JSON.
3. RDF : Modèle de données RDF, langage de description des vocabulaires RDF (RDFS) et langage de représentation des ontologies (OWL), interrogation de données RDF (SPARQL) et différences et liens avec XML (syntaxe RDF/XML) et JSON (JSON-LD).

Compétence à acquérir :

Former les étudiants aux normes du World Wide Web Consortium (W3C) pour modéliser et manipuler les données semi-structurées : XML (Extensible Markup Language) et JSON (JavaScript Object Notation) qui permettent de représenter des données textuelles (documents) ayant une structure potentiellement irrégulière, et RDF (Resource Description Framework) qui permet de décrire les ressources du Web sous la forme de graphe en les enrichissant avec de l'information sémantique. L'objectif du cours est d'apprendre aux étudiants comment représenter les données avec ces différentes normes, comment valider la représentation des données, ainsi que les transformer et les interroger. Chaque partie du cours fera l'objet d'un cours magistral et de plusieurs séances de TP.

Economie industrielle européenne

ECTS : 4

Volume horaire : 18

Game theory and Mechanism design

ECTS : 4

Volume horaire : 39

Gestion de portefeuilles

ECTS : 6

Introduction à l'économétrie

ECTS : 4

Volume horaire : 36

Macroéconomie 5

ECTS : 4

Volume horaire : 36

Microéconomie 5

ECTS : 4

Volume horaire : 36

Produits et marchés financiers

ECTS : 6

Volume horaire : 54

Programmation linéaire

ECTS : 3

Projet de fin d'année / Challenge ou Stage de recherche (UROP-PSL)

ECTS : 7

Pré-rentrée C

ECTS : 0

Volume horaire : 9

Pré-rentrée statistiques

ECTS : 0

Volume horaire : 9

Statistical learning 2

ECTS : 4

Volume horaire : 39

Statistical modelling

ECTS : 4

Volume horaire : 49.5

Systèmes d'exploitation

ECTS : 4

Volume horaire : 39

Description du contenu de l'enseignement :

Ce cours étudie le système d'exploitation UNIX en général et la programmation système en particulier. Le système d'exploitation est le premier programma exécuté lors de la mise en marche d'un ordinateur. Il contrôle l'exécution de tous les programmes d'applications et soustrait le matériel au regard de l'utilisateur. Il est donc important de l'analyser pour comprendre comment fonctionne un ordinateur.

Nous choisissons de baser notre études sur UNIX parce qu'il est le plus utilisé sur Internet par les équipements réseaux (routeurs, serveurs web ou serveurs DNS). De plus, il est gratuit et son code est libre et accessible (open source).

Les grandes parties de ce cours sont les suivantes:

- (1) Introduction au langage de programmation C ;
- (2) Vue générale d'un système d'exploitation;
- (3) Système de gestion de fichiers UNIX ;
- (4) Généralités sur les processus et ordonnancement ;
- (5) Gestion des processus sous UNIX ;
- (6) Communication inter-processus par tubes et notion de mémoire partagée ;
- (7) Communication inter-processus par signaux.

Le chapitre (1) donne les éléments du langage C nécessaires pour aborder la programmation système.

Le chapitre (2) rappelle l'historique des systèmes d'exploitation et décrit leur structure générale.

Le chapitre (3) décrit le système de gestion de fichiers qui est l'un des éléments de base du système d'exploitation, et insiste sur celui d'UNIX.

Le chapitre (4) aborde de manière plus détaillée les processus et leur ordonnancement.

Le chapitre (5) insiste sur la gestion des processus dans le système UNIX.

Les chapitres (6) et (7) abordent la communication entre processus, en particulier la communication à travers des tubes et par signaux.

Le cours est organisé en cours magistraux et séances de travaux dirigées et/ou travaux pratiques. A chaque chapitre est associé une série d'exercices et de problèmes pour amener les étudiants à mieux assimiler les différentes notions abordées en cours.

Compétence à acquérir :

Comprendre les différentes tâches d'un système d'exploitation : faire l'interface entre l'utilisateur et la machine, gestion des processus (ordonnancement, communication), gestion des ressources (exclusion mutuelle), gestion des fichiers (organisation du disque) et de la mémoire (mémoire virtuelle).

Comprendre le lien entre systèmes d'exploitation et développement : appels système, compilation, bibliothèques...

Economie industrielle

ECTS : 4

Volume horaire : 36

Description du contenu de l'enseignement :

Objectifs de l'enseignement: L'objectif du cours est de fournir aux étudiants les modèles et outils théoriques essentiels en économie industrielle pour comprendre la concurrence sur les marchés et les stratégies des entreprises.

Description de l'Enseignement : Le cours d'Économie Industrielle traite de la concurrence imparfaite :

- Introduction et remise à niveau en microéconomie
- Les coûts de transaction et le pouvoir de monopole
- L'intégration verticale
- La discrimination par les prix
- La contestabilité des marchés
- Les barrières à l'entrée
- L'économie des réseaux
- L'antitrust
- L'économie de l'information et de la connaissance
- Globalis
- La gestion du risque et des asymétries de l'information

+ de nombreuses études de cas

Méthodes de l'Enseignement : Cours en groupe, cas d'études, mémoires

Compétence à acquérir :

Savoir raisonner sur les enjeux théoriques et empiriques en économie industrielle

Mode de contrôle des connaissances :

Contrôle continu 50%

Partiel 50%

Bibliographie, lectures recommandées :

Aghion, Philippe and Patrick Bolton (1987), « Contracts as a Barrier to Entry », *The American Economic Review* 77(3), pp. 388-401

George Akerlof [1970], « The Market for 'Lemons' : Qualitative Uncertainty and the Market Mechanism », *Quarterly Journal of Economics* 84, p. 488-500.

Pierre Cahuc [1998], *La nouvelle microéconomie*, Repères, Paris.

Dennis W. Carlton and Jeffrey M. Perloff [200], *Modern Industrial Organization* 3e édition, Addison Wesley Longman, Boston, MA.

Ronald Coase [1937], « The Nature of the Firm », *Economica* ns. 4, 386-405, réimprimé. *The Firm, the Market and the Law* [1988], Chicago University Press, p. 33-56.

Nicholas Economides [2001], « The Microsoft Antitrust Case », *Journal of Industry, Competition and Trade* (August 2001).

Dominique Foray [2000], *L'économie de la connaissance*, Repères, Paris.

Paul Joskow (2006), « Incentive Regulation in Theory and Practice: Electricity Distribution and Transmission Networks », MIT Working Paper.

Jan Horst Keppler, « Barriers to Entry : Abolishing the Barriers to Understanding », *Journal of Public Finance and Public Choice* 27 (2-3), 2009, p. 99-124.

Jean-Jacques Laffont et Jean Tirole [1993], *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*, The MIT Press, Cambridge, MA.

Massimo Motta [2004], *Competition Policy: Theory and Practice*, Cambridge University Press.

Michael E. Porter et Claas van der Linde [1995], « Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship », *Journal of Economic Perspectives* 9 (4), Fall 1995, p. 97-118.

Reinhardt, Forrest. L. [1999] « Market Failure and the Environmental Policies of Firms: Economic Rationales for 'Beyond Compliance' Behavior. » *Journal of Industrial Ecology* 3(1) p. 9–21.

Shapiro, Carl and Hal J. Varian (1998), *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*, Harvard Business School Press.

Joseph Stiglitz (2000) *Principles of modern economy*, de Beck University.

Jean Tirole (1989), *La théorie de l'organisation industrielle*, Paris, Economica.

ECTS : 4

Volume horaire : 36

Université Paris Dauphine - PSL - Place du Maréchal de Lattre de Tassigny - 75775 PARIS Cedex 16 - 07/04/2025