Apprentissages automatiques appliqués

ECTS : 3

Enseignant responsable : Axel DROIN

Langue du cours : Français

Volume horaire : 24

Description du contenu de l'enseignement :

Après une introduction sur les grandes Entreprises et comment elles abordent et intègrent les grandes ruptures technologiques dans leurs mode fonctionnement, il sera présenté les grandes fonctions d'une entreprises (Marketing, vente, production, finance, ressources humaines et les cas d'applications et d'usage de l'IA et des nouvelles technologies.

Seront ensuite présenter des archétypes d'usage de l'IA en entreprise au travers d'exemples concrets:

- La prévision de grandeurs par apprentissage supervisé

- la détection d'atypisme via apprentissage non-supervisé

- l'usage de LLM pour l'extraction d'information depuis des données non structurées

Ces archétypes serviront de base de travail pour les projets en équipe, ces derniers s'appuiront sur des cas réels et des données d'entreprise préalablement anonymisées.

Seront abordés ensuite 3 grands sujets:

- Les différentes mise en oeuvre possible d'une organisation centrée sur l'Intelligence Artificielle

- Les problématiques de compliance et de gouvernance aux différentes régulations dans le monde (Europe, Chine et Etats-Unis)

- La définition d'une stratégie d'adoption de l'IA au sein d'une équipe au travers des méthodes de Design thinking, des pratiques Agile et ThEARI et d'une approche "Make or Buy" de ces capacités

Ces sujets seront à chaque fois complétés par des cas réels servant à mettre en exergue les spécificités des entreprises en fonctions des secteurs économiques. Seront notamment vu :

- un projet de maintenance prédictive en Usine via des méthodes supervisées et non supervisées d'analyse des modes de fonctionnement des machines

- un projet de prévisions des ventes en supermarché et d'optimisation de gamme de produits sur étagère, au travers de méthodes de calcul distribué et de théorie des jeux

- un projet d'analyse d'interactions clients au SAV d'une grande entreprise, via de l'analyse NLP, de la structuration de données et d'usage de grand modèles d'IA générative

- un projet de maintenance des standards de qualités et compliances de produits destinés à l'alimentation dans un contexte réglementaire international, via l'usage de l'IA Générative, de la structuration de donnée, des automates et la construction d'agents.

Compétences à acquérir :

Il s'agit d'initier les étudiants à l'usage et l'application des méthodes d'apprentissage automatique (machine learning), de fouille (data mining) et d'extraction de connaissances dans les grandes entreprises. Il sera illustré par des cas concrets, des exemples réalisés en session et en marges de ces sessions avec le langage Python et l'environnement gratuit de Databricks. L'évaluation se fait au travers d'une restitution orale d'un projet en équipe.

Pré-requis obligatoires

la connaissance de la méthode scientifique

l'expérience d'analyse de données quelque soit le langage de programmation

Pré-requis recommandés

la connaissance du langage Python

des notions d'intelligence artificielle, de statistique et d'économie d'entreprise

avoir lu la bibliographie

Mode de contrôle des connaissances :

le contrôle des connaissance se fera au travers de la restitution d'un projet d'équipe. Chaque équipe sélectionnera un projet, proposera une approche structurée pour le résoudre et le mettre en place dans un context d'entreprise. Elle présentera les analyses réalisées sur les données disponibles, les méthodes d'IA envisagées ainsi que les grands résultats et enseignements liés à leur mise en place.

Bibliographie, lectures recommandées :

les cours du collège de France de Stéphane Mallat et de Gérard Berry

les livres l'hyperpuissance de l'informatique (https://www.odilejacob.fr/catalogue/sciences/informatique/hyperpuissance-de-l-informatique_9782738139535.php) et apprendre à apprendre avec le Lean (https://www.editions-eyrolles.com/livre/apprendre-a-apprendre-avec-le-lean)

les sites rpésentant l'EU Ai Act ainsi que la RGPD

Document susceptible de mise à jour - 04/11/2026
Université Paris Dauphine - PSL - Place du Maréchal de Lattre de Tassigny - 75775 PARIS Cedex 16