EAR212 - Python et IA générative pour l'analyse de données

Mis à jour le 29-06-2026

Code : EAR212

Unité d'enseignement de type cours

4 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **40 heures**

Responsabilité nationale : EPN09 - Economie Finance Assurance Banque (EFAB) / Héloïse PETIT

Contact national :

EPN09 - EFAB

292 rue Saint-Martin
Accès 3
75003 Paris
01 40 27 23 66
Virginie Moreau
virginie.moreau@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Aucun prérequis en programmation. Ce cours est ouvert à tous les étudiants du Master SEND. Pour les élèves hors master, il est ouvert sur demande d'agrément (à faire ici).
Le cours nécessite un ordinateur portable sur lequel Python pourra être installé (logiciel gratuit).

Objectifs pédagogiques

Ce cours est une introduction à la collecte, au traitement et à l'analyse des données en Python. Il intègre des bases de programmation en Python, et les outils d'IA générative (LLM, vibe coding) comme leviers d'apprentissage et de productivité, pour permettre à tout étudiant — même sans expérience en programmation — de construire des scripts utiles et de prototyper des solutions data.

Compétences

- Écrire et exécuter des scripts Python de manière autonome
- Collecter, manipuler et visualiser des données avec les principales librairies data science
- Utiliser des assistants IA (LLM) pour coder, déboguer et prototyper rapidement
- Comprendre les mécanismes de base du machine learning et du deep learning
- Dialoguer efficacement avec des équipes techniques data et IA.

Programme

Contenu

Ce cours couvre les fondamentaux de la programmation Python — variables, conditions, boucles, fonctions, structures de données — ainsi que la lecture et l'écriture de fichiers dans différents formats.
Nous abordons ensuite l'écosystème des librairies data science : manipulation de données tabulaires avec pandas et numpy, visualisation avec matplotlib et plotly, échanges avec le web via requests.
La collecte de données est traitée à travers des projets concrets : interrogation d'APIs publiques, web scraping, et analyse de données réelles.
Une partie importante du cours est consacrée aux outils d'IA générative appliqués au développement : utilisation de LLM pour coder, déboguer et prototyper (développement IA-assisté, vibe coding).
Enfin, nous introduisons les fondements du machine learning : terminologie, principes d'entraînement d'un réseau de neurones, et mise en pratique sur un projet de classification d'images (TensorFlow/Keras).

Modules Python utilisés:
- pandas : manipulation et analyse de données tabulaires (DataFrame, filtrage, agrégation, jointures)
- numpy : calcul scientifique, manipulation de tableaux multidimensionnels et opérations vectorisées
- matplotlib et plotly : visualisation de données sous forme de graphiques interactifs et de cartes
- requests : exécution programmatique de requêtes HTTP pour interroger des APIs web
- tensorFlow et keras : entraînement et évaluation de modèles de deep learning

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)