USAL5R - Culture générale

Mis à jour le 23-09-2026

Code : USAL5R

Unité spécifique de type mixte

4 crédits

Responsabilité nationale :
EPN05 - Informatique / Joëlle DELACROIX-GOUIN

Présentation

Objectifs pédagogiques

Conduite et Gestion de Projets, Introduction au Cloud computing, Initiation à la recherche : introduction à l'IA

Programme

Contenu

Conduite et Gestion de Projets (au sens cycle de vie d'une application)

- Généralités (concept du projet, caractéristiques d'un projet, typologie de projet, les
- clés de la réussite, notions contractuelles).
- Le management (les Phases, le plan qualité projet, le plan de production le dossier
- projet, principes de planification, l'estimation (principes et méthodes).
- La gestion du risque (définitions, évaluation, maîtrise, pilotage par les risques)
- La relation utilisateur
- Les achats (les processus d'achat sur projet, la sous-traitance)
- La production (activités, suivi de projet : PERT, GANTT.., environnements, gestion de
- configuration, stratégie de test,
- La communication (avec Qui, Quoi ?, Comment ?, plan de communication, pratiques)
- Les ressources humaines (besoins du plan de charge, gestion des hommes, les
- moyens)
- Audits et revues (principes, techniques de base)
- Optimisation (le reuse, les best-practices, etc.)

Introduction au Cloud computing

- Le cloud computing (définition, enjeux, contraintes opérationnelles)
- Catégories de service de Cloud
- Typologies de déploiement

Initiation à la recherche : Introduction à l'IA

Objectif : Comprendre ce qu'est réellement l'intelligence artificielle aujourd'hui, au-delà des annonces et de l'imaginaire : comment un système apprend à partir de données, ce qu'il sait faire, et où sont ses limites. L'enseignement ne suppose aucune connaissance préalable en IA ; il vise à donner aux futurs professionnels de l'informatique le vocabulaire et les repères nécessaires pour travailler avec ces outils, en discuter avec rigueur et en évaluer les risques.

Contenu

Séance 1 — Les bases. De la science-fiction à l'IA réelle : IA générale et IA spécialisée, IA génératives et prédictives, rôle des GPU et coût énergétique. Le passage des règles écrites aux règles apprises. La donnée : formats, features, labels. Entraînement, évaluation, sur-apprentissage.

Introduction à la recherche en IA : recherche académique et recherche industrielle, principaux pays et chercheurs du domaine, rythme des avancées. Lire un article scientifique : structure, résumé, état de l'art, méthode, résultats. Parler de l'IA avec rigueur : de quel système s'agit-il, sur quelle tâche, évalué sur quelles données. Les métiers de la donnée.

Séance 2 — L'apprentissage supervisé. Arbres de décision, forêts aléatoires, k plus proches voisins. Travaux pratiques en Python.

Séance 3 — L'apprentissage non supervisé et les réseaux de neurones. Clustering par k-means. Du perceptron aux réseaux multicouches : fonctions d'activation, fonction de perte, entraînement. Travaux pratiques.

Séance 4 — L'IA en pratique : limites et enjeux. Robustesse et attaques adversariales, explicabilité, biais des données et des systèmes de recommandation, deepfakes, questions éthiques et environnementales.

Séance 5 — Transformers et grands modèles de langage. Représenter un mot par un vecteur, le mécanisme d'attention, pré-entraînement et fine-tuning, origine des hallucinations.

Modalités d'évaluation

Épreuve écrite d'une heure lors de la dernière séance, en deux parties :

une rédaction de deux pages maximum sur un secteur que l'IA a transformé ou va transformer, et sur les risques associés, appuyée sur au moins deux références bibliographiques ;

deux questions de cours, l'une théorique, l'autre portant sur les travaux pratiques, tirées d'une liste constituée au fil des séances.

Document autorisé : une feuille A4 imprimée contenant uniquement les références bibliographiques, rendue avec la copie.

Prérequis

Aucun en intelligence artificielle. Des bases en programmation Python sont utiles pour les travaux pratiques.

Modalités de validation

- Contrôle continu