

Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés**A l'issue de cette UE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :**

- BC1.6 : Structurer un discours et/ou un support en faisant preuve de clarté, de pédagogie et de concision
- BC1.8 : Effectuer une recherche documentaire
- BC2.1 : Identifier, caractériser et spécifier des processus industriels
- BC3.1 : Identifier, caractériser et spécifier la chaîne logistique
- BC4.1 : Identifier, caractériser et spécifier les besoins d'organisation de la maintenance
- BC6.1 : Identifier, analyser et anticiper les transformations, les opportunités d'évolutions techniques, technologiques et organisationnelles
- BC6.2 : Définir, spécifier et planifier les actions d'intégration des technologies
- BC6.3 : Concevoir des systèmes de production de futur intégrant les nouvelles technologies en intégrant des objectifs QCDE (qualité, coûts, délais et environnement)
- BC6.4 : Piloter et déployer la transformation digitale et matérielle

Plus précisément, il sera capable de :

- BC1.6 : Rédiger un rapport scientifique
- BC1.8 : Effectuer une recherche bibliographique des techniques d'intelligence artificielle
- BC2.1 / BC3.1 / BC4.1 : Collecter les données d'un processus de production
- BC6.1 : Identifier les méthodes d'intelligence artificielle
- BC6.2 : Structurer les informations permettant de répondre aux besoins de l'usine numérique
- BC6.3 : Développer des algorithmes d'intelligence artificielle pour piloter un processus de production
- BC6.4 : Implémenter et tester les algorithmes en utilisant une masse d'informations

Description de l'ECUE

- 1) Introduction des notions fondamentales et histoire de l'IA
 - 2) Présentation des différentes méthodes de l'IA et leurs applications en Génie Industriel
 - 3) Présentation de l'IA generative et son rôle dans le métier d'ingénieur avec une application au génie industriel
 - 4) Déroulement de la méthodologie Machine Learning sur des exemples simples et analyse des résultats fournis
- 4) Réalisation d'un projet d'apprentissage : bibliographie, identification de besoins, définition des objectifs, analyse des données, exploitation des données, réalisation des modèles de prédiction (développement en TP)
- TP : application des algorithmes de machine learning à des problèmes connus en industrie (détection des anomalies, maintenance prédictive, ...), manipulations de IA générative pour répondre à des cas d'études

Prérequis

Mathématique, informatique, gestion de production

Références

P. Lemberger, M. Batty, M. Morel, J.-L. Raffaëlli, Big Data et Machine Learning - Les concepts et les outils de la data science, Dunod.

I.H. Witten, E. Frank, Data Mining, Morgan Kaufmann Publishers.

P. Nadeau, Kathleen Jobin, Intelligence artificielle : génération générative : ChatGPT, Midjourney... s'approprier les nouvelles IA qui révolutionnent le monde professionnel . Malakoff : Dunod, DL 2024. - 1 volume (239 pages).