



Offre de stage BAC+5

Machine learning, optimisation et robotique pour le design de produits à intensité carbone réduite

Missions confiées

L'ambition de TotalEnergies d'atteindre la neutralité carbone en 2050 impose des changements dans le développement de lubrifiants : adaptation à de nouvelles applications (véhicules hybrides ou électriques, éoliennes, etc.), incorporation de proportions croissantes de matières premières bas carbone (recyclées ou biosourcées). Dans ce contexte, des outils numériques tels que des robots de test haut débit et une plateforme numérique d'IA pour la formulation développée par une start-up sont mis en œuvre pour rechercher les solutions répondant aux mieux aux cibles des projets.

L'objectif du stage est d'accompagner les chercheurs dans la mise en œuvre de ces moyens innovants :

- Traitement de cas d'études variés dans l'utilisation de la plateforme numérique (construction de modèles de machine learning, mise en œuvre d'algorithmes d'optimisation sous contraintes pour proposer de nouvelles solutions à évaluer, etc.)
- Exploration de la pertinence du couplage entre algorithmes de machine learning et plateforme de test robotisée
- Evaluation approfondie des algorithmes de machine learning et d'optimisation intégrés dans la solution commerciale retenue et comparaison avec des bibliothèques de référence disponibles sous python (machine learning, active learning)
- Organisation d'ateliers avec les utilisateurs pilotes

Moyens et outils utilisés : La mission aura lieu au Centre de Recherche de Solaize au sein de l'équipe Numérique. Echanges fréquents avec la start-up d'IA, accès à une plateforme de test à haut débit, python

Durée du stage : 6 mois

Date de démarrage souhaitée : T2 2023

Type de formation : école d'ingénieur

Niveau d'études requis : bac+5, master

Compétences techniques exigées : machine learning (modèles de régression, processus gaussiens, SVM, réseaux de neurones, etc.), optimisation (sous contrainte, bayésienne, multi-objectif, optimisation combinatoire), python (pandas, scikit-learn). Bonnes notions en chimie et physique, un fort intérêt pour les nouvelles solutions de mobilités et les nouvelles énergies.

Compétences comportementales : aptitude à travailler dans un contexte pluri-disciplinaire, curiosité intellectuelle, esprit de synthèse, rigueur, aisance relationnelle

Bon niveau d'anglais requis : OUI NON

Tuteur : Laurent GROSSET, laurent.grosset@totalenergies.com