

Type d'offre : Offre en laboratoire

Date de publication : 04.11.25

IFP Energies nouvelles (IFPEN)

Offre de stage - Sustainable Aviation Fuels: Development of Fuel Database and Property Prediction using Machine Learning

Informations générales

Type de contrat : Stage

Durée du contrat : 5-6 mois

Niveau d'étude : Bac+4 ou 5 Informatique

Contact :

Date de prise de poste : jeu 01/01/2026 - 12:00

Métier : Technicien

Thématique : Apprentissage statistique

IFP Energies nouvelles (IFPEN) :

[IFP Energies nouvelles](#) (IFPEN) est un acteur majeur de la recherche et de la formation dans les domaines de l'énergie, du transport et de l'environnement. De la recherche à l'industrie, l'innovation technologique est au cœur de son action. IFPEN intervient dans quatre grands domaines :

- Climat, environnement et économie circulaire ;
- Energies renouvelables ;
- Mobilité durable ;
- Hydrocarbures responsables.

Dans le cadre de la mission d'intérêt général confiée par les pouvoirs publics, IFPEN concentre ses efforts sur : l'apport de solutions aux défis sociétaux de l'énergie et du climat, en favorisant la transition vers une mobilité durable et l'émergence d'un mix énergétique plus diversifié ; la création de richesse et d'emplois, en soutenant l'activité économique française et européenne, et la compétitivité des filières industrielles associées. Partie intégrante d'IFPEN, l'école d'ingénieurs IFP School prépare les générations futures à relever ces défis.

Détail de l'offre (poste, mission, profil) :

Description

Parmi les différentes façons de décarboner le secteur aérien, les carburants aériens durables (SAF) restent la solution la plus prometteuse à court terme, car ils visent à être des carburants « drop-in » qui ne nécessitent aucune modification matérielle ou seulement des modifications limitées et peuvent être mélangés aux carburants conventionnels pour avions à réaction. Actuellement, les SAF issus de différentes filières de production sont autorisés à un taux d'incorporation maximal de 10 % à 50 % dans le kérosène conventionnel. Et selon diverses organisations de certification, on devrait passer à 100 % de SAF dans un avenir proche. Cependant, cela pose des défis en termes de propriétés physiques et chimiques qui restent floues et difficiles à anticiper pour les SAF et leurs mélanges, car ils introduisent des différences significatives et une plus grande variété dans leur composition par rapport aux carburants conventionnels pour avions à réaction, dont la composition reste inchangée depuis plus de 80 ans. Ces défis proviennent principalement : (i) du manque de données sur les propriétés de ces futurs carburants, (ii) du fait que certains modèles existants conçus pour les carburants conventionnels ne sont plus valables, et (iii) de la complexité du mélange et de la formulation, qui nécessite une meilleure compréhension de leurs comportements de mélange. Il est donc nécessaire et essentiel de constituer une base de données complète et d'améliorer les prévisions sur les propriétés physiques et chimiques des carburants d'aviation durables et de leurs mélanges.

Dans ce contexte, l'IFPEN occupe une position centrale, car nous disposons d'une expertise à la fois dans les processus de production et dans l'utilisation, avec des connaissances en matière de formulation des carburants. Nous proposons ce stage afin de renforcer nos activités dans le domaine des carburants d'aviation durables, avec les tâches suivantes et un accent particulier sur le développement d'une base de données.

- Conception de la structure d'une base de données relationnelle complète pour les propriétés des carburants. Une telle structure bien conçue vise à offrir les fonctionnalités suivantes
 - *Conception décomposée pour les compositions fluides (par exemple, fluides parents et enfants) avec la capacité de calculer la composition décomposée à n'importe quel niveau*

- *Conception flexible pour la dépendance des propriétés, c'est-à-dire qu'une propriété peut dépendre d'un nombre arbitraire d'autres propriétés. Cette conception permettra de stocker non seulement les propriétés dépendantes de la température et de la pression, mais aussi des données plus sophistiquées telles que les spectres IR, les résultats GCxGC, les courbes de distillation, etc*
- *Possibilité pour les utilisateurs finaux non seulement d'ajouter/modifier des valeurs, mais aussi de définir de nouvelles propriétés*
- *Stockage de modèles avec des métadonnées bien définies et des commandes exécutables pour des calculs automatisés*
- Remplissage du contenu de la base de données à l'aide de diverses méthodes
 - *À partir des données déjà disponibles à l'IFPEN*
 - *Récupération automatique des données dans la littérature à l'aide de l'IA et des approches d'apprentissage automatique*
 - *Prédictions automatiques des propriétés à l'aide des modèles définis dans la base de données*
- Prédiction d'une propriété sélectionnée à l'aide de méthodes d'apprentissage automatique
 - *À partir d'une base de données construite, explorez la relation entre une propriété sélectionnée et des propriétés compositionnelles, d'autres propriétés physicochimiques et/ou des spectres, à l'aide de méthodes d'apprentissage statistique les mieux adaptées aux caractéristiques des données*

URL de l'offre :

https://www.dataia.eu/sites/default/files/Announce-Stage_2026_IFPEN_SAF-Database.pdf

Lien vers l'offre sur le site dataia.eu :<https://da-cor-dev.peppercube.org/node/1454>