

Sujet de stage projet REVE

Simulateur de la mobilité des véhicules électriques à partir de données d'enquêtes

Mots clefs : *mobilité, sondage, simulation*

DESCRIPTIF :

Au sein de la R&D d'EDF, le Département MIRE (Mesures et Systèmes d'Information des réseaux Electriques), réunissant environ 90 personnes, contribue à la préparation de l'avenir du Groupe EDF dans le domaine des réseaux électriques. En particulier, le département s'intéresse à l'émergence de la mobilité électrique.

Afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre, l'état mise sur la réduction des véhicules thermiques au profit des véhicules électriques et hybrides rechargeables. Cependant, si tous les propriétaires de voiture électrique la rechargent le soir en rentrant du travail cela risque de créer des pics de consommation électriques importants sur le réseau et potentiellement des congestions sur le réseau de distribution d'électricité. Nous cherchons donc à anticiper ces congestions en améliorant notre connaissance de la mobilité automobile afin de savoir où, quand et pour quelle quantité d'énergie les véhicules électriques vont se recharger.

Plusieurs sources de données sont à disposition du département MIRE :

- a) Des données de flux de véhicules obtenus grâce à un modèle d'intelligence artificielle à partir d'un échantillon de trace GPS et de données de l'Insee (recensement et territoire).
- b) Des enquêtes nationales et locales donnant une vision des déplacements effectués quotidiennement.

OBJECTIF DU STAGE :

De premiers résultats ont été obtenus à partir des données a) mais ils ne sont pas encore suffisants pour répondre à notre problématique. Les données b) n'ont pas encore été exploitées. L'idée est donc de comparer les deux sources de données, d'identifier leurs avantages, inconvénients et limitations.

Dans un second temps, on développera un outil de simulation permettant, à partir d'hypothèses simples, de quantifier l'impact local des recharges d'un nombre de véhicules électriques de plus en plus important.

LE TRAVAIL DU STAGE CONSISTERA A :

- Acquérir une bonne compréhension du contenu des bases de données existantes sur la mobilité, les territoires et les populations et analyser leurs corrélations (Data Analytics).
- A partir des données b), construire un modèle de mobilité d'estimation des trajets parcourus et des temps de stationnement en fonction des jours de la semaine.
- Comparer les résultats des modèles de mobilités obtenus avec les jeux de données a) et b).
- Représenter de manière intuitive les résultats (DataViz)
- Si le temps le permet, construire un outil d'estimation de courbe de consommation d'électricité due à la recharge de véhicules électriques à la maille d'une commune grâce au modèle construit dans la partie précédente du stage.

ETUDIANTS CONCERNES :

Diplômes d'ingénieur ou Master 2 en mathématiques appliquées

COMPETENCES SOUHAITEES :

Connaissances générales en statistiques et en simulation

ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE :

Langage Python, R ou MatLab

CONTACT :

Sophie Bercu

Ingénieur-chercheur dans le Département Mesure et système d'Information des Réseaux Electriques

CONDITIONS DU STAGE :

Lieu

EDF R&D Lab Saclay

Plateau de Saclay

91120 Palaiseau

Durée : 6 mois

Le stage est rémunéré