

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. Depuis les concepts scientifiques en recherche fondamentale jusqu'aux solutions technologiques en recherche appliquée, l'innovation est au cœur de son action.

En savoir plus : www.ifpenouvelles.fr

L'équipe du département **R113** de la direction **R11** vous propose une offre d'apprentissage en alternance sur le site de **Rueil-Malmaison** (92 – proche Paris) / **Solaize** (69 – proche Lyon).

Sujet de l'apprentissage

Valorisation de systèmes pilotables sur le réseau électrique

Contexte et missions

- Devant l'augmentation des tensions sur le marché électrique et accroissement de la part des énergies dites intermittentes, Le réseau subit des variations importantes qui requiert que des mécanismes de stockages ou de répartition de consommation soit capables de mettre en adéquation la demande et la production

Afin d'être capable de valoriser les flexibilités (batteries stationnaires ou Véhicule électrique, chauffage piloté) au service du réseau électrique français, il convient d'établir des lois de commandes complexes et multiservices Qui cherche à s'attaquer aux différentes problématiques du réseau mais aussi locales :

- Maximisation de l'autoconsommation pour effacer la consommation du réseau
- Inadéquation production/consommation au sein de la journée et à la maille nationale/européenne via le marché spot
- Lissage des pics de consommation via les mécanismes de capacité
- Atténuation des imprévus et erreurs de prévisions de consommation via la régulation de fréquence

Tous ces services ont des objectifs et des réglementations associées différentes qui seront à concilier via une loi de commande unique.

Profil recherché

Formation et compétences :

- Ecoles d'ingénieurs/Commerce ou Universités - 4 ou 5 ans d'études
- Connaissance ou attrait dans le marché de l'Energie et surtout de l'électricité
- Connaissance/Expérience dans un langage interprété (Python/Matlab) et en programmation par schéma bloc (Simulink ou équivalent)

Durée

18 mois à 2 ans en fonction du parcours à l'école

Date de début souhaitée Septembre 2024

Responsable(s) et contact(s)

Vivien Smis-Michel, ingénieurs de recherche dans le département Contrôle, Signal et Système d'IFPEN

vivien.smis-michel@ifpen.fr

Objectifs détaillés

Il sera demandé au candidat de prendre part dans un projet de mise à l'échelle de pilotage de système de stockage distribué afin de rendre des services au réseau électrique français. Une première phase bibliographique permettra de voir comment peuvent être valorisés de tel système. Puis d'aider à la mise en place de prototype pilotés de batteries avec les partenaires acteurs du marché de l'électricité.

Le candidat sera amené à prendre part aux discussions avec les fournisseurs de Hardware, les acteurs du marché et les acteurs réglementaires afin de maîtriser les coûts, les rémunérations et aider à établir les Business plan de ce type d'installation.

Objectifs :

- Recherche bibliographique sur l'ensemble des réglementations des différents marchés
- Formalisation du problème de valorisation des flexibilités
- Elaboration de cahiers des charges avec les partenaires commerciaux
- Elaboration et simulation de lois de commande sur différents use-case en vue de certification
- Intégration de la loi de commande sur système réel pilote dans les locaux IFPen et sur des clients dotés de systèmes pilotables (VE/Batterie Stationnaire/Climatisation)