

Stage – Arbitrage entre marchés électriques *day-ahead* et *intraday* avec contraintes réseau incertaines

Tractebel Energy Transition fournit des services de conseil et des solutions digitales pour répondre aux challenges économiques opérationnels et stratégiques de ses clients dans un environnement de plus en plus complexe et incertain. L'équipe Energy Economics réalise des études sur les fondamentaux des marchés énergétiques, des évaluations économiques de dossiers d'investissement et des analyses stratégiques des activités le long de la chaîne de valeur.

Missions

Les échanges d'électricité entre les acteurs du marché sont organisés en différents temps avant la livraison en temps réel. La veille de la livraison, le marché *day-ahead* permet d'obtenir une planification initiale de la production pour chaque heure du lendemain ; ce marché prend la forme d'une enchère. Ensuite, le marché *intraday* permet des ajustements, permettant de corriger l'impact d'événements extérieurs (panne de centrale, meilleurs prévisions de demande ou de production renouvelable, etc.) ; ce marché enregistre des ordres en continu et exécute les ordres d'achat et de vente dont les prix correspondent. Le marché *intraday* évolue aujourd'hui, avec l'organisation d'enchères (pour l'instant seulement dans certains pays) en parallèle du marché continu.

Les résultats des enchères *day-ahead* des marchés de l'électricité européens sont calculés simultanément pour dix-neuf pays en prenant implicitement en compte les flux d'échanges transfrontaliers, sur la base d'un domaine physique admissible des échanges entre les différents pays (*flow-based*) fourni par les opérateurs de réseaux de transmission. Le marché *intraday* se base lui sur une partie restreinte du domaine admissible (*net transfer capacity*).

A partir de 2021, les flux transfrontaliers du marché *intraday* se baseront sur le modèle *flow-based*. Entre l'enchère *day-ahead* et la première enchère *intraday*, les opérateurs de réseaux de transmission pourront mettre à jour le domaine physique admissible en fonction des flux réalisés. Si l'on se place au moment de l'enchère *day-ahead*, cela créera une incertitude sur le domaine admissible futur, qui pourrait avoir un impact sur l'évolution des prix et sur les arbitrages entre les deux marchés. Si des observations historiques seront possibles, cette incertitude risque d'être difficilement modélisable par une distribution de probabilité.

L'objectif du stage est d'étudier comment cette incertitude entre les deux étapes du marché peut être modélisée en s'appuyant sur les travaux sur l'optimisation robuste à la distribution, et d'évaluer comment cette incertitude impacte les prix dans un modèle des marchés de l'électricité.

Profil recherché

Niveau d'études : Bac+4, Bac+5

Compétences : Recherche opérationnelle, optimisation, probabilités

Langues : Anglais courant nécessaire

Durée du stage : 6 mois

Lieu du stage : ENGIE – 1 & 2 Place Samuel de Champlain – 92930 PARIS LA DEFENSE

Contact : Guillaume Erbs guillaume.erbs@engie.com