

DISTRIM

Gestion Multi-vecteur de la Demande, une approche par Co-Simulation

Carnot - 2020-2021

Responsable scientifique : [Silvana Mima](#)

Résumé du projet

Un pilotage efficace et **multi-vecteur** de la demande, en particulier en présence de **productions intermittentes**, nécessite une **modélisation dynamique** et relativement fine non seulement de cette demande, mais aussi des réseaux de distribution ainsi que des unités de stockage et de conversion disponibles localement. On a effectué des simulations avec différentes stratégies de gestion de la demande et des convertisseurs.

Objectifs généraux du projet

En raison de l'essor des Smart Grids, de nouveaux acteurs et services en alternative au renforcement vont se développer. Dans ce contexte, l'évolution des réseaux de transport et de distribution ne peut plus reposer uniquement sur des hypothèses déterministes d'évolution de charges et des choix d'investissement basiques. Contrairement aux sources d'énergie centralisées, les énergies renouvelables (EnR) intermittentes se développent au niveau du réseau de distribution pouvant engendrer des contraintes techniques. De plus, par l'intermédiaire des smart grids, le développement de nouvelles technologies de l'information et de la communication permettent d'envisager le déploiement de fonctions avancées. Dans ce contexte, l'évolution du réseau de distribution demande un regard particulier, en cohérence avec celle du réseau de transport. Un des enjeux de la prospective des systèmes d'énergie est ainsi de chiffrer le coût de déploiement de ces solutions afin d'étudier leur intérêt économique à long terme par rapport notamment au renforcement du réseau. La simulation de scénarios (climatique, «business as usual», etc.) avec les modèles POLES, EUCAD et EUTGRIG permet de déterminer les facteurs clés influençant l'évolution des mix énergétiques des pays, pavant ainsi la route vers un développement plus durable du système énergétique européen.

Partant de travaux antérieurs, les travaux envisagés dans cette thèse contribuent donc à établir une feuille de route européenne pour les systèmes d'énergie électrique sous contraintes techniques, économiques et environnementales. L'objectif de ce projet de recherche est d'apporter des éléments de réponse à des questions au cœur de la transition énergétique du réseau électrique régional, en passant d'une configuration actuelle à des objectifs situés en 2050, pour permettre de modéliser tous ces changements. Ce travail sera concentré au développement ou à l'amélioration des outils de simulation en tenant compte des EnR, des stockages, des VE, de l'autoconsommation, des stratégies de gestion/contrôle, de marché, de simulation dynamique et d'approche stochastique (pour les incertitudes et variabilités de PV et éoliens)... Le couplage entre POLES, Powerfactory et Python est développé.

Partenaires : [Liten-CEA](#) et [ENSE3](#)