

Aspects socio-économiques des vulnérabilités et de la résilience d'un système électrique décarboné en contexte de changement climatique

Cette thèse s'inscrit dans le cadre du projet PowDev (Développement stratégique des réseaux électriques du futur) - ANR-22-PETA-0016 - du PEPR TASE (Technologies Avancées des Systèmes Energétiques). Dans un contexte de décarbonation du système électrique, un déploiement massif des énergies renouvelables implique la participation et l'interaction de nombreux agents comme l'Etat, les investisseurs, les développeurs, la société civile et les communautés locales. Les interactions de ces différents acteurs peuvent affecter le déploiement des énergies renouvelables (et par extension, le système électrique), mais ce déploiement affecte lui-même aussi, en retour, ces différents acteurs. L'intensité et la fréquence croissante des événements climatiques extrêmes nous incitent par ailleurs à questionner le rôle de cette forte insertion des énergies renouvelables variables en contexte de changement climatique. En effet, ces événements climatiques causent des dommages importants au système électrique, perturbent les comportements de consommation et affectent la production d'électricité. Dans ce cadre, cette thèse contribuera à déterminer comment les agents devront être modélisés dans le processus d'optimisation d'un système électrique flexible et résilient. D'autre part, elle visera à étudier les interactions entre les marchés stratégiques de la transition énergétique et la manière dont ils peuvent affecter le déploiement des énergies renouvelables. Une approche davantage qualitative visera à étudier l'acceptabilité sociale des infrastructures renouvelables (qui sous-tendent plus largement une acceptabilité de la variabilité et dépasse de ce fait la simple question de l'infrastructure) ainsi que la résilience des communautés. Enfin, dans le cadre de simulations de black-out électrique, les impacts socio-économiques devront être évalués.

Socio-economic aspects of vulnerabilities and resilience of a decarbonised electricity system in the context of climate change

This thesis is part of the PowDev project (Strategic Development of Future Electricity Networks) - ANR-22-PETA-0016 - of the PEPR TASE (Advanced Energy Systems Technologies). In a context of decarbonisation of the electricity system, a massive deployment of renewable energy involves the participation and interaction of numerous agents such as the State, investors, developers, civil society and local communities. The interactions of these different players can affect the deployment of renewable energies (and by extension, the electricity system), but this deployment itself also affects these different players in return. The increasing intensity and frequency of extreme weather events also prompts us to question the role of this strong integration of variable renewable energies in the context of climate change. These climatic events cause major damage to the electricity system, disrupt consumption patterns and affect electricity production. In this context, this thesis will help to determine how agents should be modelled in the process of optimising a flexible and resilient electricity system. On the other hand, it will aim to study the interactions between the strategic markets of the energy transition and the way in which they can affect the deployment of renewable energies. A more qualitative approach will aim to study the social acceptability of renewable infrastructures (which more broadly underpins an acceptability of variability and therefore goes beyond the simple question of infrastructure) as well as the community resilience. Finally, the socio-economic impacts of simulated electricity blackouts will need to be assessed.

Affiliation/Ecole doctorale : Ecole Doctorale Droit, Economie, Management (Université Paris-Saclay), Laboratoire UMI SOURCE (UVSQ, Paris-Saclay, IRD)

Financement de thèse : Projet PowDev (« Développement stratégique des réseaux électriques du futur ») du PEPR TASE, France 2030 (ANR-22-PETA-0016)

Directeur de thèse : Stéphane GOUTTE