

Energies renouvelables intermittentes et flexibilité des systèmes électriques : le cas de la région Occitanie

Ce projet de thèse s'articule autour de la thématique de la flexibilité des systèmes électriques. Dans un contexte de nécessité de réduction des émissions de gaz à effet de serre du secteur électrique, le développement soutenu des énergies renouvelables intermittentes au niveau régional amène à poser la question de la résilience d'un système électrique au sein duquel la production est à la fois variable et incertaine. Si un ensemble de solutions technologiques et économiques sont déjà mises en place pour assurer la sécurité d'approvisionnement, il semble de plus en plus important de se pencher sur de nouvelles façons de pallier le potentiel décalage temporel entre offre et demande induit par les technologies de production d'électricité intermittentes. L'objet de cette thèse sera donc d'identifier en premier lieu le besoin de flexibilité du futur système électrique de la région Occitanie, puis de déterminer ensuite le rôle des différentes options de flexibilité dans le futur « mix de flexibilité » régional.

Intermittent renewable energies and power system flexibility: case study on French region Occitanie

This thesis aims to study various aspects of future decarbonized power systems through the prism of flexibility. Indeed, the fast development of intermittent and renewable technologies in order to reduce the power sector's greenhouse gases emissions requires to be achieved without arming the security of supply. Existing technological and economical solutions that permit electricity generation and consumption to be balanced every minute do not seem sufficient to ensure the resilience of future decentralized, fast changing power systems. Our goal is to assess the potential of flexibility options such as storage, demand-response or grid extension to cope with flexibility requirements for the French south-west region Occitanie, which appears to be national pioneer in terms of renewable energies development.

Sous la direction de/ under the supervision of :

Sandrine Michel (Professeure à l'Université de Montpellier, laboratoire ART-Dev) and Boris Solier (Maître de conférences à l'Université de Montpellier, laboratoire ART-Dev et Chaire Economie du Climat)