

# Analyser le mix énergétique avec une part importante d'éolien et de solaire : développements récents et en cours des modèles d'optimisation du système énergétique EOLES

Philippe Quirion  
(CIRED)

Séminaire CIRED  
Virtuel

Mardi

11h00-12h30



Centre international de recherche sur l'environnement et le développement  
Campus du Jardin tropical - à 5 minutes du RER A de Nogent-sur-Marne  
[www.centre-cired.fr](http://www.centre-cired.fr) - @cired8568 - **Contacts** : A. Méjean & A. Missemmer

## Résumé/Abstract :

Les modèles EOLES (Energy Optimization for Low Emission Systems) ont été développés au CIRED, initialement par Behrang Shirizadeh, Quentin Perrier et Philippe Quirion. Ils visent à trouver le mix de production et de stockage d'énergie qui satisfait la demande au pas de temps horaire sur une ou plusieurs années pour un coût minimal, en présence d'énergies renouvelables variables (principalement éolien et solaire). Pour ce séminaire, je résumerai tout d'abord les principaux travaux publiés à partir de ces modèles, qui ont visé (1) à étudier le coût et les caractéristiques d'un système électrique 100% renouvelable pour la France à l'horizon 2050, (2) à discuter la place respective des renouvelables, du nucléaire et du captage-stockage du CO<sub>2</sub>, également pour la France en 2050, (3) à développer une méthode de résolution temporelle variable pour accélérer l'optimisation. Je présenterai ensuite les principaux travaux en cours et en projet : développement d'une version utilisable par tout un chacun ; analyse de scénarios de demande d'hydrogène et d'électricité plus élevés ; extension à l'ensemble du système énergétique avec choix endogène entre vecteurs gaz et électricité ; impact du changement climatique sur les productions renouvelables en intégrant la concurrence entre hydroélectricité et irrigation ; application d'outils mathématiques de gestion systématique des incertitudes.