

Caractérisation des interactions entre les réglementations du Partage de l'Effort et le marché EU-ETS

Alors que l'Union Européenne se dirige vers la neutralité carbone d'ici 2050, il semble que les efforts de décarbonation les plus importants soient à réaliser dans les secteurs de pollutions diffusent. La régulation des émissions de ces derniers, organisée par le Partage de l'Effort (« *Effort Sharing Regulation* » noté ESR), constitue un socle de politiques, principalement à échelle nationale. Les interactions entre ces politiques et le marché carbone EU-ETS sont actuellement méconnues. Pourtant des effets pervers induits par ces relations pourraient limiter l'efficacité environnementale et économique de la régulation climatique en Europe. L'objectif de ce travail est de comprendre les interactions entre marché carbone et politiques ESR afin de mettre en lumière les effets pervers et les externalités positives de ces relations. Le premier chapitre sera consacré à l'analyse de l'effet *waterbed* et des fuites internes du carbone dans le cas où le marché carbone et les politiques additionnelles couvrent des secteurs différents. Ensuite, l'hypothèse de défaillance du marché carbone pour les secteurs du transport routier et du chauffage sera utilisée afin d'étudier l'*overlap* entre ce dernier et les politiques additionnelles. Dans le dernier chapitre, l'étude de cas du Contrat Carbone pour Différences au service du déploiement de l'hydrogène par électrolyse permettra d'éclairer les synergies de décarbonation possibles entre ces de socles de régulation climatique.

Characterization of interactions between the Effort Sharing Regulation and the EU-ETS market

While the European Union is moving towards carbon neutrality by 2050, it seems that the most important decarbonization efforts are to be made in the diffuse pollution sectors. The regulation of emissions from these sectors, organized by The Effort Sharing Regulation (ESR), is formed by a set of policies, mainly on a national scale. The interactions between these policies and the EU-ETS carbon market are currently poorly understood. However, the perverse effects induced by these relationships could limit the environmental and economic efficiency of climate regulation in Europe. The objective of this work is to understand the interactions between the carbon market and ESR policies in order to highlight the perverse effects and positive externalities of these relationships. The first chapter will be dedicated to the analysis of the waterbed effect and internal carbon leakage when carbon market and additional policies cover different sectors. Then, the carbon market failure hypothesis for the road transport and heating sectors will be used to study the overlap between the latter and the additional policies. In the last chapter, the case study of the Carbon Contract for Differences for the deployment of hydrogen by electrolysis will shed light on the possible decarbonization synergies between these climate regulation sets.

Sous la direction académique de / Under the academic supervision of :

- **Anna Creti** (Université Paris Dauphine PSL Research University, UMR Leda and Climate Economics Chair, Paris, France)
- **Olivier Massol** (IFP Energies Nouvelles, IFP School and City, University of London, UK)

Sous la supervision CIFRE de / Under the firm supervision of :

- **Corinne Chaton** (EDF R&D, Palaiseau and Laboratoire de Finance des Marchés de l'Énergie (FiME), Paris, France)

Financement : Thèse CIFRE avec EDF R&D

Tuteurs d'Alternance en préparation de thèse chez EDF R&D : Florent Le Strat et Corinne Chaton

Affiliation/financements : Ecole doctorale SDOSE, Paris Dauphine-PSL, financement CIFRE R&D
EDF