AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE
EN COTUTELLE

Monsieur Arthur WILLEMAERS

Candidat au Doctorat de Sciences économiques,
de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour
En cotutelle avec l'Université de Liège, Liège (BELGIQUE)

Soutiendra publiquement sa thèse intitulée :
Enjeux, Modélisation et Evaluation économique de la décarbonisation du secteur industriel européen.

Dirigée par Monsieur PATRICE CASSAGNARD et Monsieur Joe Tharakan

le 26 novembre 2026 à 15h00
Lieu : UFR Droit, Économie, Gestion – UPPA Avenue du Doyen Poplawski Campus universitaire 64016 Pau Cedex, France
Salle : Amphitéâtre 150

Composition du jury :

M. Patrice CASSAGNARD, Maître de conférences HDR	Université de Pau et des Pays de l''Adour	Directeur de thèse
M. Joe THARAKAN, Maître de conférences	Université de Liège	Co-directeur de thèse
M. Antoine BOUËT, Professeur des universités	Université de Bordeaux	Rapporteur
M. Stefan AMBEC, Directeur de recherche INRAE	Toulouse School of Economics	Rapporteur
Mme Malka GUILLOT, Professeur des universités	Université Grenoble Alpes	Examinatrice
Mme Carole HARITCHABALET, Professeur des universités	Université de Pau et des Pays de l''Adour	Examinatrice
Mme Corinne LANGINIER, Professeur	Université d'Alberta	Examinatrice
M. Marc BAUDRY, Professeur des universités	Université Paris Nanterre	Examinateur

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE EN COTUTELLE

de Monsieur Arthur WILLEMAERS

Mots-clés : SCEQE, Décarbonisation, Mécanisme d'ajustement carbone au frontière, Fuite carbone

Résumé :

Cette thèse analyse les effets économiques de la décarbonation de l'industrie européenne à travers plusieurs instruments centraux de la politique climatique de l'Union européenne : le prix du carbone, l'allocation gratuite de quotas, les seuils de couverture du marché carbone et l'ajustement carbone aux frontières. Elle combine des modèles théoriques de concurrence oligopolistique et une analyse empirique du système européen d'échange de quotas d'émission (EU ETS), avec un même objectif : comprendre comment le design des politiques carbone modifie les choix de production, d'investissement et d'ajustement des entreprises industrielles. Le premier chapitre étudie, dans un cadre de duopole de Cournot, les interactions entre prix du carbone, allocation gratuite et mécanisme d'ajustement carbone aux frontières. Les entreprises peuvent investir pour réduire l'intensité carbone de leur production. Les résultats montrent que les effets de ces instruments ne sont pas nécessairement monotones. Un prix du carbone plus élevé peut, par exemple, stimuler l'investissement de décarbonation à faible niveau de prix avant de réduire cet investissement lorsque la pression sur la production devient trop forte. L'allocation gratuite soutient la production domestique et modifie les incitations à investir, tandis qu'un ajustement carbone aux frontières réduit les importations et les émissions étrangères mais affecte également les consommateurs. Le chapitre montre ainsi que ces instruments doivent être étudiés conjointement plutôt qu'isolément. Le deuxième chapitre apporte une évaluation empirique de la réforme de l'allocation gratuite introduite avec la Phase IV de l'EU ETS en 2021. À partir de données d'installations européennes, il mesure l'exposition à la réforme par la réduction de l'allocation gratuite initiale entre 2018 et 2021. Les installations davantage exposées enregistrent ensuite des baisses d'émissions plus importantes. Une augmentation de 10 points de pourcentage de l'exposition est associée à environ 4,6 % d'émissions vérifiées en moins sur la période 2021-2024. Les résultats montrent aussi que cette baisse s'accompagne de fermetures, d'inactivité persistante et d'une réduction de l'activité, de l'emploi et des actifs au niveau des entités juridiques associées. Ces résultats apportent une preuve empirique qu'une allocation gratuite fondée sur des benchmarks et liée à l'activité peut s'écarter du benchmark classique de neutralité de l'allocation dans un système de cap-and-trade. Le troisième chapitre analyse les effets de seuils réglementaires fondés sur la capacité. L'économie est composée d'un continuum de secteurs dans lesquels une firme domestique et une firme étrangère se font concurrence. La couverture du marché carbone dépend de la capacité de la firme domestique. Le modèle montre que les seuils peuvent générer du bunching et réallouer la capacité entre secteurs. Le marché du travail domestique relie les différents secteurs et rend le salaire endogène. L'analyse met également en évidence les interactions entre seuils, allocation gratuite et ajustement carbone aux frontières. Dans son ensemble, la thèse montre que la politique carbone ne détermine pas seulement le niveau des incitations à réduire les émissions. Son architecture influence aussi la manière dont l'ajustement est réparti entre entreprises, secteurs, investissements et niveaux de production. Elle souligne ainsi l'importance du design des instruments dans la transition industrielle européenne.