



Chaire Modélisation Prospective
au service du développement durable

**Gouvernances nationale et internationale pour
la lutte contre le changement climatique**
Retours d'expériences et pistes d'amélioration

13 novembre 2019

9h30-16h30

MINES ParisTech

60 boulevard Saint Michel – 75006 Paris

Salles V115-V116

Marion LEROUTIER (CIRED) :

**Analyse contrefactuelle d'une taxe carbone en Grande
Bretagne sur le secteur électrique**

Restitution réalisée par les élèves du cycle ingénieur civil de MINES ParisTech

La production électrique étant responsable de 25 % des émissions mondiales de CO₂ en 2010, des taxes carbone sur la production électrique ont été mises en place progressivement en Grande-Bretagne. Peu d'études contrefactuelles ont cependant été menées pour étudier l'efficacité de ces taxes carbone. C'est dans ce contexte qu'il a été décidé d'étudier l'impact d'une taxe carbone en Grande-Bretagne.

Avant 2013, les producteurs d'électricité britanniques étaient uniquement soumis à la taxe carbone européenne, qui valait 8€/tCO₂ en 2013. À partir de 2013, une taxe nationale sur les réseaux électriques s'est ainsi ajoutée à cette taxe communautaire, atteignant 18€/tCO₂ en 2016.

La variable d'intérêt dans cette étude est les émissions du secteur électrique par habitant centrées (on a retiré la moyenne des émissions avant la taxe de 2013). Si l'on observe cette variable pour différents pays, on observe que seule la Grande-Bretagne présente une baisse notable (avec rupture de pente) à partir de 2013. Comment expliquer cette évolution ? Trois hypothèses sont émises : diminution de la demande, augmentation des importations d'électricité et diminution de l'intensité carbone des centrales. Il s'avère que la troisième hypothèse est celle ayant eu le plus grand impact, ce qui illustre l'efficacité de la taxe carbone.

Une "Synthetic Control Method" a été utilisée afin d'établir cette conclusion. Cette méthode est une analyse contrefactuelle du système électrique britannique. On compare le système électrique réel avec celui d'une Grande-Bretagne "synthétique", c'est-à-dire créée par pondération des systèmes d'autres pays européens similaires à la Grande-Bretagne.

Différents critères sont à prendre en compte pour créer cette Grande-Bretagne synthétique : les pays utilisés dans la pondération ne doivent pas avoir créé de taxe similaire à la taxe britannique et doivent avoir un profil similaire à celui de la Grande-Bretagne (taux de pénétration du nucléaire et de la lignite similaires, par exemple). L'important est de capter seulement l'effet de la taxe, pas d'autres événements. On obtient une Grande-Bretagne synthétique bâtie à 51 % sur l'Irlande. Les autres pays utilisés sont la Slovaquie, les Pays-Bas, la Finlande et la République Tchèque.

Le résultat de cette étude est très positif : la vraie Grande-Bretagne (avec la taxe carbone) économise 185 Mteq CO₂ comparée à la Grande-Bretagne synthétique, soit 50 % de baisse pour le secteur électrique. Une seconde étude a été menée, mais en supprimant pour les autres pays européens des centrales similaires à celles fermées en Grande-Bretagne depuis 2013. Cette deuxième étude apporte des résultats moins bons mais toujours satisfaisants : la taxe carbone permet d'économiser 106 Mtep de CO₂ comparée à la Grande-Bretagne synthétique.