



**HAL**  
open science

## Essais sur l'économie du changement climatique : atténuation et adaptation du secteur agricole

Loïc Henry

► **To cite this version:**

Loïc Henry. Essais sur l'économie du changement climatique : atténuation et adaptation du secteur agricole. 2021, 2 p. hal-03800844

**HAL Id: hal-03800844**

**<https://hal.inrae.fr/hal-03800844>**

Submitted on 6 Oct 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

# Essais sur l'économie du changement climatique : Atténuation et adaptation du secteur agricole

**Loïc Henry**

Université Paris-Dauphine, Université PSL, LEDA, CNRS, IRD, Paris,  
France et UMR PSAE, Université Paris-Saclay, AgroParisTech,  
INRAE, France.  
loic.henry@dauphine.psl.eu

**L'**agriculture est l'un des principaux secteurs émetteurs de gaz à effets de serre (GES), en étant la principale source de méthane (CH<sub>4</sub>) et de protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), deux importants GES autres que le CO<sub>2</sub>. Réciproquement, le climat est un facteur important dans les systèmes de production agricole. Le changement climatique affectera les rendements agricoles et exercera une pression supplémentaire sur le fonctionnement des écosystèmes, avec des conséquences potentiellement importantes sur la sécurité alimentaire, la vulnérabilité des ménages ruraux et la biodiversité. Dans nos travaux, nous approfondissons la compréhension du rôle de la discipline économique sur le changement climatique à partir d'une analyse systématique de la littérature sur le sujet. Puis nous utilisons des approches analytiques permettant d'éclairer ce que pourrait être une politique climatique dans le secteur agricole et comment les marges d'adaptation sont conditionnées par, et interagissent avec, les déterminants économiques.

### **Non, les économistes n'ont pas « laissé tomber le monde »**

Notre travail documente de manière quantitative l'ensemble de la production académique en économie sur le changement climatique. En particulier, ce travail vise à répertorier les évolutions du nombre de publications, leur structure par revue, leur visibilité, ainsi que les thématiques abordées. Dans une perspective plus large, l'objectif est de saisir le rôle de la discipline économique face au changement climatique.

Pour construire un corpus d'articles représentatifs de la recherche économique sur le changement climatique, nous avons identifié les articles contenant des mots ou expressions d'un lexique du changement climatique et publiés dans des revues d'économie. Le corpus obtenu compte environ 14 000 articles référencés sur les bases de données bibliographiques Web of Science et Scopus, et publiés entre 1976 et 2020.

L'analyse de ce corpus illustre la faible part d'articles liés au changement climatique dans les revues d'économie majeures. Cependant, la part d'articles sur ce sujet dans l'ensemble des revues économiques est d'une ampleur similaire à celle de la science dans son ensemble. La grande majorité de ces travaux de recherche se trouve en fait dans des revues d'économie de l'énergie, de l'environnement et des ressources. De plus, la part laissée à des articles traitant du changement climatique par une revue est positivement corrélée avec son facteur d'impact. Aussi, les articles liés au changement climatique reçoivent en moyenne plus de citations que les autres articles de la même revue. Dans l'ensemble, l'analyse bibliométrique montre que l'économie a accordé et reçu une attention croissante à ce sujet ces dernières années.

En complément, le classement des articles du corpus par thème, à l'aide d'un algorithme non supervisé de classification, permet de mettre en évidence la prévalence des différents sujets traités par cette littérature. Les résultats de la classification montrent l'importance de

l'analyse des instruments de politique d'atténuation des émissions et des modèles d'évaluation intégrée dans la littérature jusqu'en 2005. Depuis lors, la littérature a étendu son champ d'action. En particulier, la part des approches empiriques sur les implications sectorielles du changement climatique dans l'agriculture ou les transports, et la part des travaux empiriques identifiant l'effet causal de la croissance ou du commerce sur les régimes d'émissions de GES ont augmenté.

### La couverture optimale d'une taxe sur les émissions en présence de coûts de suivi, de notification et de vérification

L'objectif est de proposer une solution pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) de l'agriculture de manière coût-efficace tout en limitant les coûts de suivi, de notification et de vérification de ces émissions (De Cara *et al.*, 2018). Ces coûts, importants pour l'agriculture, ont servi de justification à l'exclusion de ce secteur du champ d'application de la politique climatique.

Le problème de fond est que toutes les fermes génèrent des émissions de GES. Cependant, la taxation de certaines fermes peut entraîner une perte sociale si les coûts de suivi et de réduction des émissions dépassent les dommages environnementaux marginaux évités. Par conséquent, couvrir toutes les émissions agricoles peut ne pas être optimal et, dans certains cas, le laissez-faire peut même être plus performant que la couverture totale. Ainsi, le régulateur souhaite taxer uniquement les fermes qui génèrent un bénéfice social. Or, le régulateur ne peut pas distinguer les fermes apportant un bénéfice social net positif de celles dont le bénéfice social net est négatif, car les coûts individuels de suivi et de réduction des émissions ne sont généralement pas observables.

Nous proposons alors que le régulateur, en plus du montant de la taxe, introduise un seuil d'exemption, fixé sur une caractéristique observable comme les émissions initiales. Seules les fermes dont la caractéristique est supérieure au seuil sont soumises à la taxe. En utilisant un cadre analytique, nous mettons en évidence une formule simple d'approximation du seuil optimal basée sur des spécifications flexibles pour les coûts de suivi et les coûts d'atténuation des émissions. Comme cette formule ne repose que sur des informations agrégées ou sectorielles, nous considérons que cette méthode est facilement applicable.

Ensuite, nous appliquons ce cadre à la question de l'atténuation des émissions du secteur agricole. Nous utilisons un modèle d'offre agricole représentatif de l'UE pour en déduire les coûts individuels de réduction des émissions (De Cara et Jayet 2011). Nous calibrons les coûts de suivi des émissions en utilisant les valeurs publiées pour d'autres secteurs économiques. Nous montrons que seul un petit nombre de gros émetteurs de GES devraient être couverts afin de limiter les coûts de suivi, tout en permettant une réduction coût-efficace des émissions.

### Adapter les indications géographiques au changement climatique

L'adaptation au changement climatique du secteur agricole passe en partie par la relocalisation de sa production vers des zones

géographiques plus adaptées. Cependant, la localisation des activités agricoles sous un label d'indication géographique (IG) est protégée. En effet, ce label vient protéger la qualité d'un bien qui est essentiellement liée à des caractéristiques géographiques spécifiques, aussi appelées terroir. La relocalisation géographique de cette production est donc problématique, et pose la question des déterminants de cette marge d'adaptation.

Pour répondre à cette question, nous développons un modèle théorique représentant l'offre de biens agricoles sous un label d'IG. La modélisation s'inspire des travaux en organisation industrielle agricole pour représenter la définition de la zone exclusive de production sous IG. En particulier, ce modèle vise à représenter l'offre de produits sous IG comme provenant de producteurs disposant de parcelles hétérogènes, avec une productivité et une qualité différente.

Ensuite, le changement climatique est introduit à travers une diminution de la productivité du bien sous IG. Le modèle permet d'étudier l'évolution de la zone de production en conséquence. La décision d'étendre la zone est le résultat de l'arbitrage entre l'atténuation des pertes induites par le changement climatique en produisant sur des parcelles supplémentaires, et la détérioration de la qualité associée à la production sur ces parcelles moins adaptées. Les résultats montrent que, lorsque la zone sous IG est déterminée de manière monopolistique par le groupement de producteurs, et lorsque la qualité de la production se détériore rapidement par rapport à l'augmentation de la quantité produite par les parcelles à la frontière de la zone de production, le changement climatique induit une réduction de la zone de production de sorte à maintenir l'optimum de profit de l'industrie.

Pour les premiers crus de Bourgogne, les viticulteurs ne disposent pas de marge d'adaptation extensive, car la qualité de leur vin est fortement associée à leur terroir historique. En revanche, certaines appellations viticoles de la vallée de la Loire envisagent de relocaliser leur production car des parcelles en bordure de la zone existante semblent pouvoir produire un vin similaire. Ces relocalisations induisent un nouveau partage de la rente de l'IG entre producteurs historiques et nouveaux entrants. Cependant, certains exemples historiques passés montrent que le processus de relocalisation est délicat car l'obtention d'un accord entre les producteurs sur la définition de la zone de production est fragile.

### Pour en savoir plus :

**De Cara S., Henry L. et Jayet P.-A. (2018).** Optimal Coverage of an Emission Tax in the Presence of Monitoring, Reporting, and Verification Costs. *Journal of Environmental Economics and Management* 89 (mai): 71-93.

**De Cara S., et Jayet P.-A. (2011).** Marginal abatement costs of greenhouse gas emissions from European agriculture, cost effectiveness, and the EU non-ETS burden sharing agreement. *Ecological Economics* 70(9): 1680-90.

**Henry L. (2022a).** Adapting Geographical Indication to climate change. Document de travail. *Accepté sous condition à l'American Journal of Agricultural Economics*.

**Henry L. (2022b).** Have economists really "let down the world"? A quantitative overview of the economic literature on climate change. Document de travail.