

# Effets d'une taxe sur les engrais minéraux azotés sur leur consommation, sur l'usage des sols et sur les émissions de GES

Maxime Ollier

Sous la direction de Pierre-Alain Jayet



## Introduction

- ▶ Problèmes environnementaux liés à l'azote : protoxyde d'azote, eutrophisation, maladies cardio-vasculaires (Addiscott, 1996)
- ▶ Utilisation d'un instrument de second rang (pollution agricole diffuse)
- ▶ Evaluation du comportement des agriculteurs face à l'introduction d'une taxe sur la consommation d'engrais azotés d'origine minérale

## Etat de l'art

- ▶ Internalisation des externalités liées aux pollutions azotées d'origine agricole (Horner, 1975)
- ▶ Comparaison d'instruments pour contrôler la pollution des nitrates dans le cas d'une agriculture irriguée (Gallego-Ayala et al, 2003)
- ▶ Evaluation de différents scénarii de taxation grâce au modèle FASSET (Berntsen et al, 2003)
- ▶ Evaluation de l'efficacité d'une taxe uniforme sur les engrais azotés pour différents scénarios politique (Jayet & Petsakos, 2013)
  - ▶ Utilisation de plantes plus polluantes, effet pervers de la taxe

# Méthode

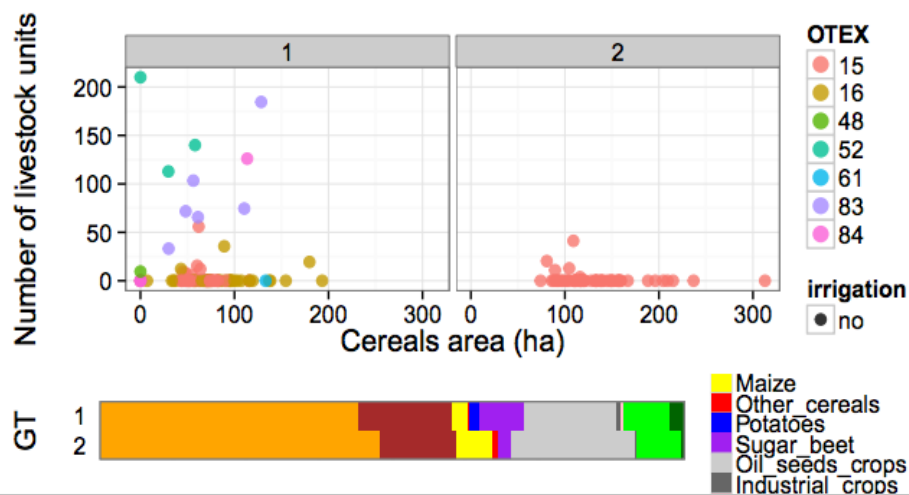
- ▶ AROPAj, modèle d'offre agricole pour l'union européenne
  - ▶ Optimisation (programmation mathématique)
  - ▶ Données du Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA)
  - ▶ 6 sets de simulation, de 2007 à 2012
  - ▶ 1800 Groupes type, UE27

# Méthode

## 1 Region 121

This region gathers 158 sampled farms organised in 2 farm types.

GT	pays	nb.ind	otex	size class	mean eco size	mean alt	irr area ratio	irrigue	livestock pe
1	fral	102	15-16-48-52-61-83-84	6-7-8-9-10-11	7.49	1.02	0.00	no	4.52
2	fral	56	15	8-9	8.05	1.00	0.00	no	1.53



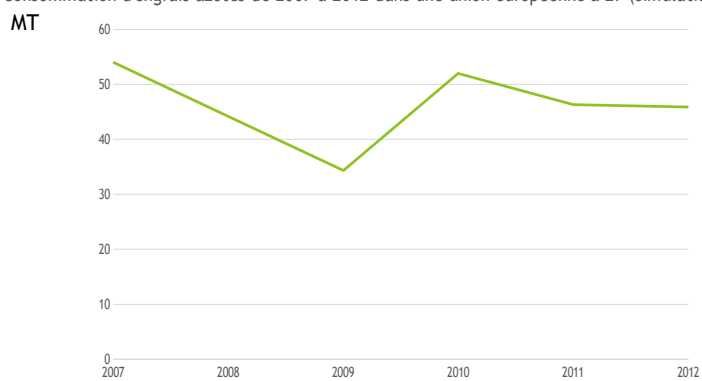
## Méthode

- ▶ Introduction d'une taxe de 0 à 200% du prix initial
  - ▶ Pas de 20%
  
- ▶ Spatialisation des résultats de 2009 pour la France
  - ▶ Utilisation de fonctions « dose-réponse »
  - ▶ Intéressant pour des pollutions locales

# Méthode

## ► Evaluation du modèle

Consommation d'engrais azotés de 2007 à 2012 dans une union européenne à 27 (simulations AROPAj)



Consommation d'engrais azotés en 2009 (MT d'azote)

	Eurostat	AROPAj
France	2,3	1,7
Union Européenne	11,35	8,8

# Résultats - UE-27

moyenne

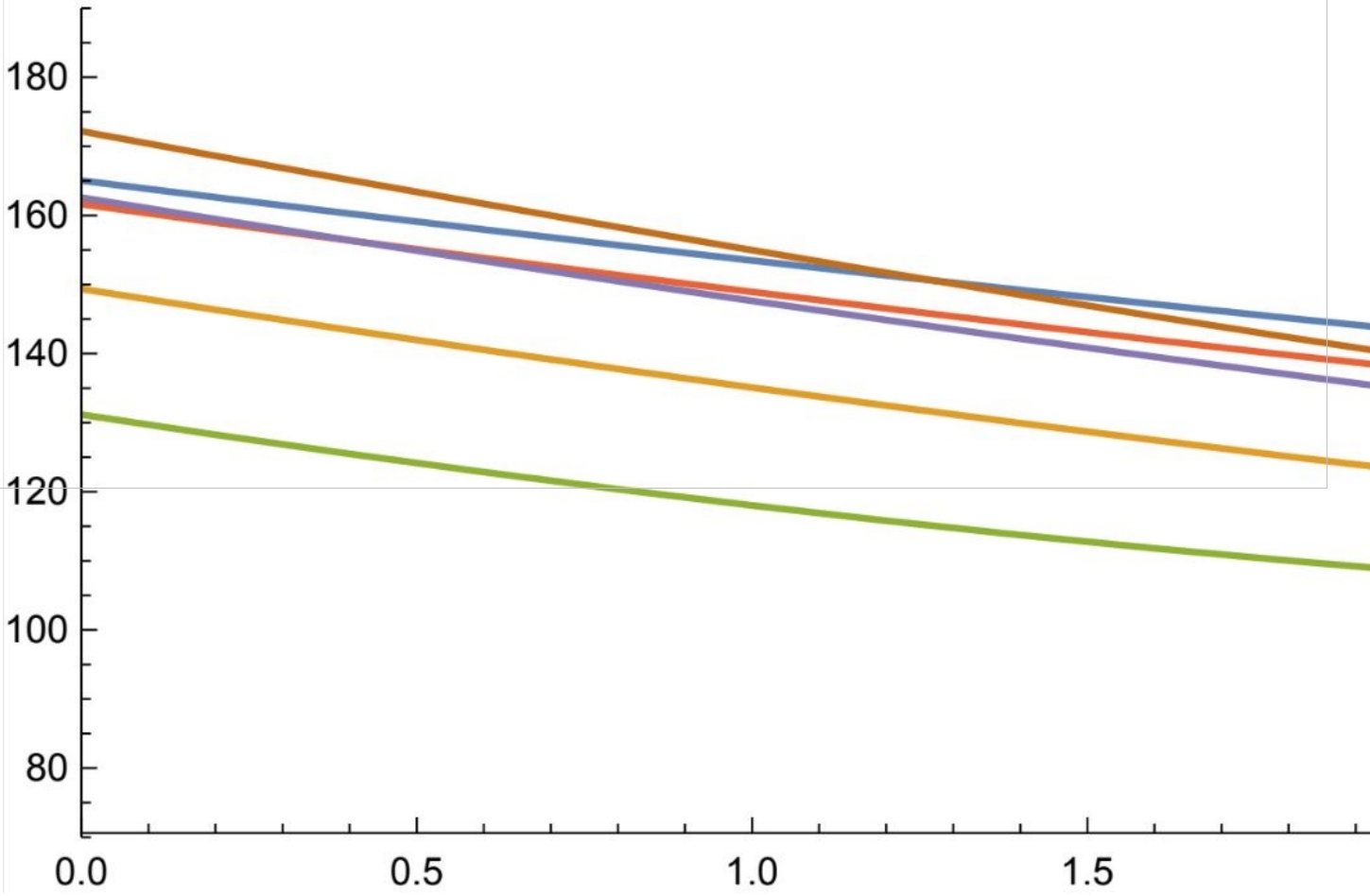
$\varepsilon = -0,07$



# Résultats - UE-27

Gross margin – UE-27 (AROPAj V5-2007-2012)

(Beuros)



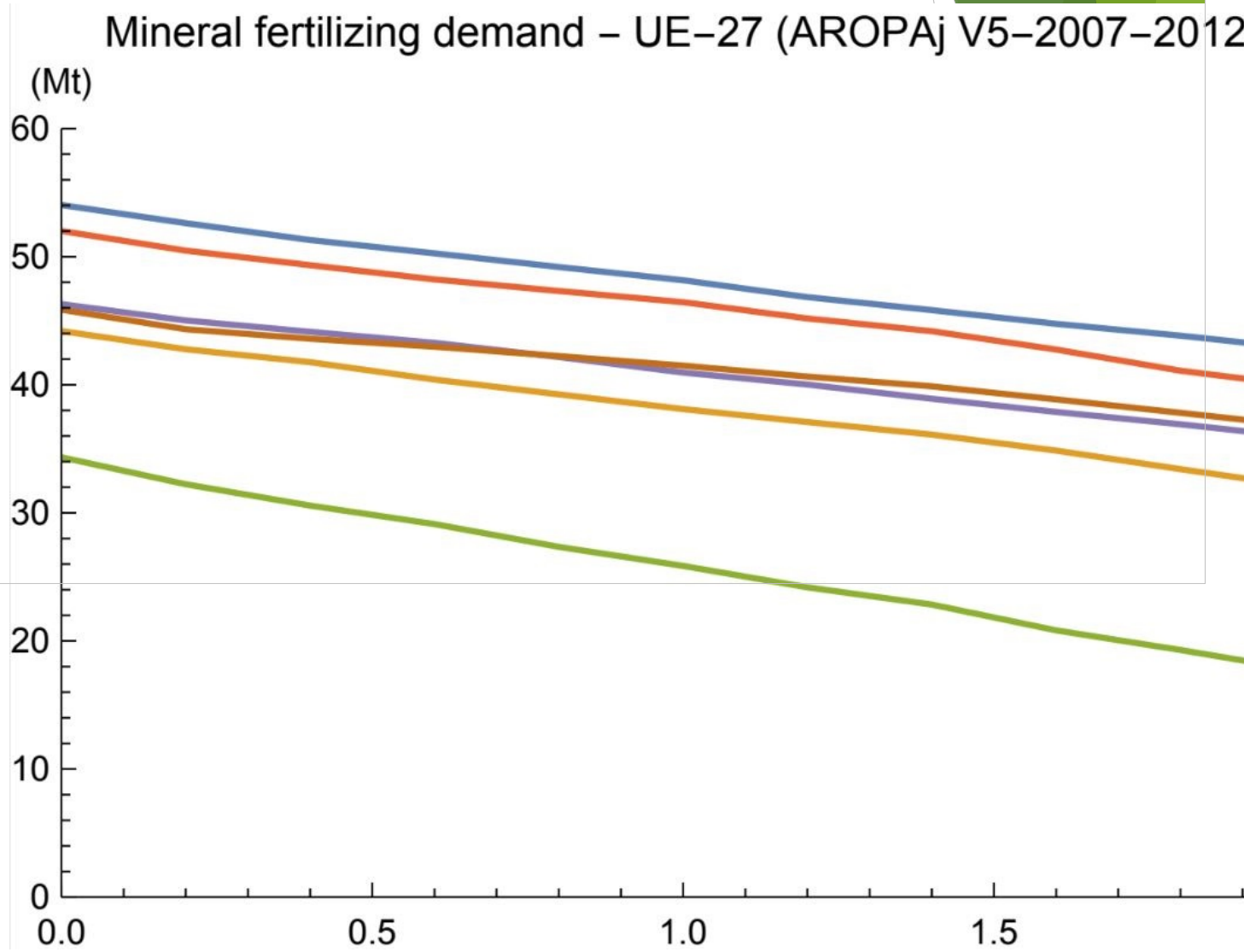
# Résultats - UE-27

(Mt)

moyenne

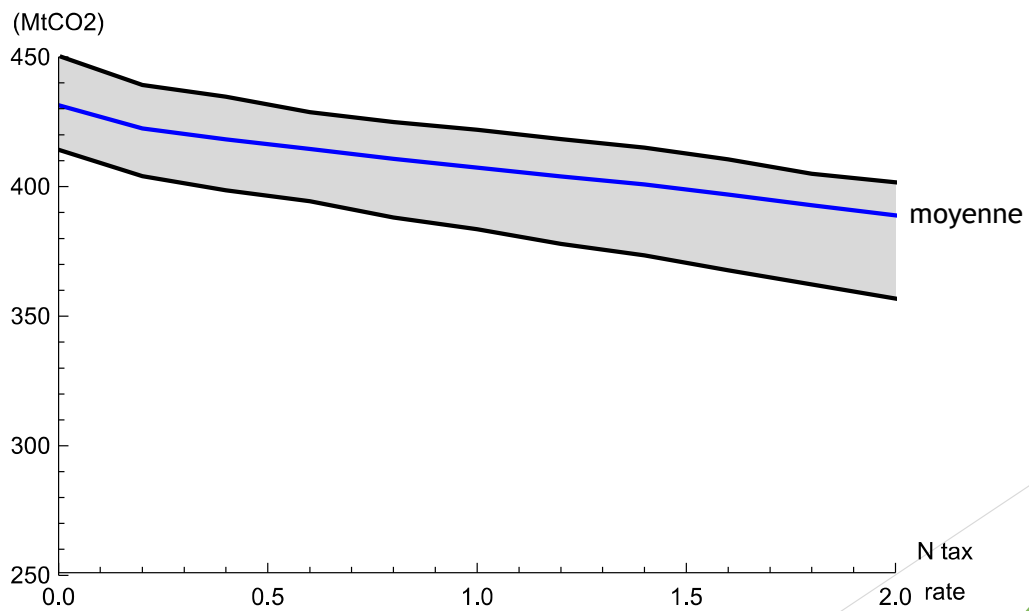
$\varepsilon = -0,11$

## Résultats - UE-27



# Résultats - UE-27

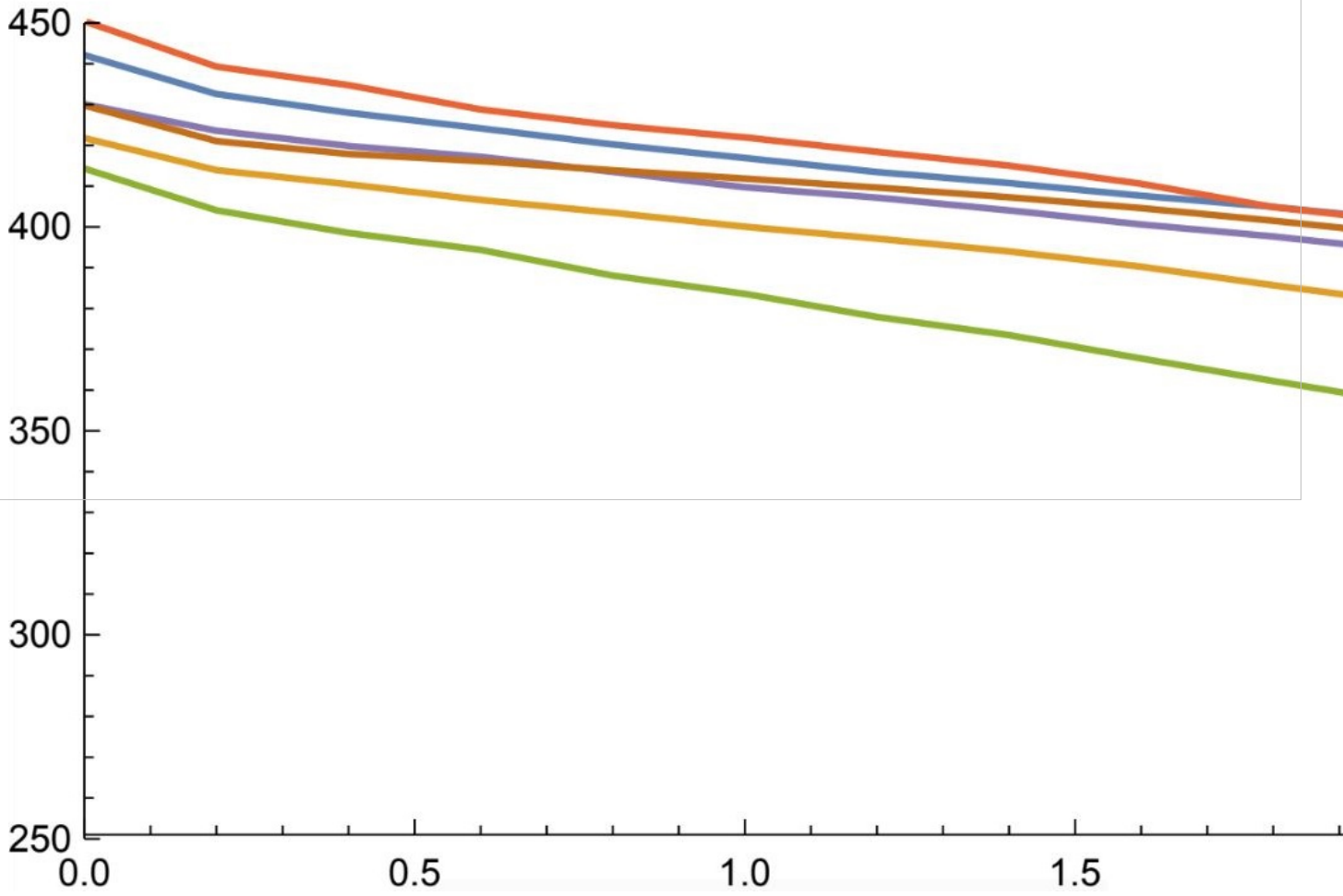
GHG emissions – UE-27 (AROPAj V5–2007–2012)



# Résultats - UE-27

GHG emissions – UE-27 (AROPAj V5-2007-2012)

(MtCO<sub>2</sub>)



# Résultats - France



# Résultats - France



# Résultats - France





# Résultats - France



# Résultats - France



# Résultats - France



# Résultats - France



# Résultats - France



## Conclusion

### ▶ Pour l'union Européenne (UE27)

- ▶ Diminution de la consommation d'engrais azotés
- ▶ Réduction des émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole

### ▶ Pour la France

- ▶ Sensibilité différente des régions à l'introduction de la taxe
- ▶ Baisse de la production, augmentation de la friche
- ▶ Baisse de l'irrigation

## Discussion

- ▶ Acceptabilité sociale
- ▶ Les politiques publiques possèdent d'autres leviers (pour éviter la friche notamment)
- ▶ Maraîchage intensif : gros consommateur d'engrais minéraux

# Perspectives

- ▶ Création d'un marché d'engrais organique
  - ▶ Mettre en lien des régions déficitaires en azote avec des régions excédentaires
- ▶ Améliorer l'utilisation du modèle STICS
  - ▶ Etendre à l'Europe (UE-27)
  - ▶ Inclure l'adaptation variétale