

# Eaux et milieux aquatiques continentaux

Comprendre et observer  
pour gérer et restaurer les écosystèmes

▮ Mardi 2 octobre 2012



# Eaux et milieux aquatiques continentaux

CARREFOURS  
DE L'INNOVATION AGRONOMIQUE

Mardi 2 octobre 2012

Comprendre et observer  
pour gérer et restaurer les écosystèmes

## **Session 4 : Evaluer et gérer les impacts : des clés et des instruments pour l'action publique**

- ▮ Régulation économique de la qualité de l'eau :  
efficacité et acceptabilité.  
Alban Thomas , INRA, UMR LERNA, Toulouse



# Régulation économique de la qualité de l'eau : efficacité et acceptabilité

1. Les enjeux de la pollution de l'eau d'origine agricole
2. Motivations de la régulation publique
3. Choix des instruments de politique environnementale
4. Efficacité de la régulation des pollutions d'origine agricole
5. Vers des systèmes avec une intervention publique minimale

# Les enjeux de la pollution de l'eau d'origine agricole (1 / 3)

- ❑ Qualité de l'eau : le rôle majeur de l'agriculture
- ✓ Eaux distribuées de bonne qualité, mais dégradation de la qualité des eaux brutes
- ✓ Eaux souterraines : bon état chimique non atteint pour 40 % des ressources
- ✓ Eaux de surface : 91 % contaminées par les pesticides, 21 % ont un mauvais état chimique (critères DCE)
- ✓ Nitrates dans eaux continentales : 2/3 d'origine agricole (collectivités 22 %, industrie 12 %)

# Les enjeux de la pollution de l'eau d'origine agricole (2 / 3)

- ❑ Une difficile limitation des pollution d'origine agricole
  - ✓ Sont-elles structurellement plus difficiles à réguler ?
  - ✓ Cadre institutionnel mal adapté ?
  - ✓ Rôle des politiques agricoles et du contexte économique ?
  
- ❑ Caractéristiques des pollutions diffuses d'origine agricole
  - ✓ Pollutions en majorité diffuses
  - ✓ Associées à des pratiques intensives : définition des « bonnes pratiques » ? Rôle de l'attitude face au risque ?
  - ✓ Devenir des pollutions : incertitude et aléas multiples

# Les enjeux de la pollution de l'eau d'origine agricole (3 / 3)

## ❑ Implications

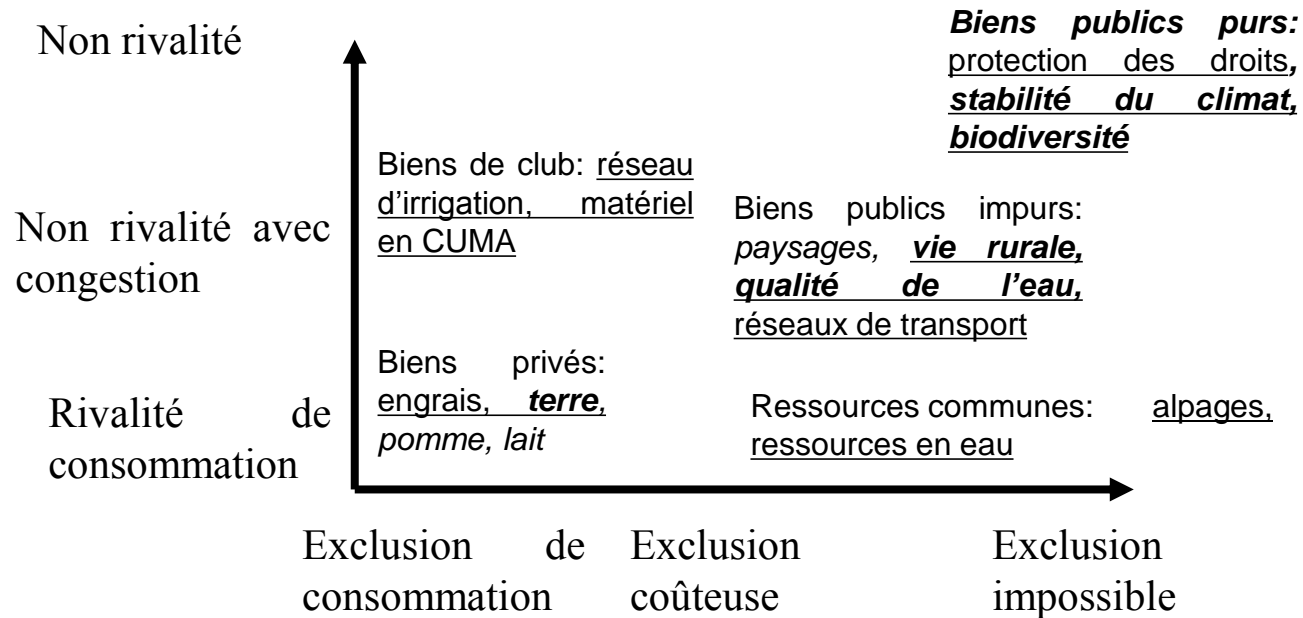
- ✓ Problème d'identification des contributions individuelles à la pollution ambiante
- ✓ Très difficile de démontrer la responsabilité individuelle
- ✓ Droits de propriétés mal définis sur les écosystèmes :  
« tragédie des communs »
- ✓ Plus facile de contrôler les pressions que les impacts réels
- ✓ Problème à analyser : variabilité plus forte des pressions que celle des impacts par rapport aux conditions locales ?

# Motivation de la régulation publique (1 / 3)

- ❑ Fourniture d'un « bien public » (cf. SIA 2011) : non-rivalité et non exclusion dans l'usage
- ❑ Niveau « socialement optimal » de la qualité de l'eau vs. optimum privé de production : la tragédie des communs
- ❑ Un bien public, une absence de marchés
- ❑ Peu d'activités privées réellement profitables
- ❑ Loi sur l'eau de 1992 : caractère de patrimoine national

# Motivation de la régulation publique (2/3)

Graphique 1. Diversité des biens utilisés et *produits* (*affectés*) par l'agriculture



Source : Dupraz, P., 2011. La diversité des biens publics en agriculture : une caractérisation économique. Salon International de l'Agriculture, Paris, 22 février.



# Motivation de la régulation publique (3 / 3)

- ❑ Une protection d'acteurs différemment affectés :  
principe de « non-discrimination environnementale »
  
- ❑ Evaluation du niveau « socialement optimal » de qualité avant la construction des politiques
  - ✓ projets d'intérêt général
  - ✓ projets visant à modifier les comportements individuels
  - ⇒ Internalisation des coûts environnementaux
  - ⇒ Principe pollueur-payeur
  
- ❑ Coûts de contrôle et collecte d'information :
  - ✓ Intérêt de la décentralisation
  - ✓ Délégation de la gestion de l'eau : meilleure acceptabilité

# Choix des instruments de politique environnementale (1 / 6)

- ❑ Choix d'une politique comme un ensemble de mesures (d'instruments) : un difficile compromis entre des intérêts divergents
- ❑ L'intérêt des analyses coût-bénéfices et coût-efficacité : classement des projets d'intervention
- ❑ En amont, critères plus qualitatifs de décision : nature des instruments
- ❑ Deux stratégies : contrôler « à la source » ou compenser les dommages

# Choix des instruments de politique environnementale (2 / 6)

- ❑ Politiques basées sur des instruments « Market-based » (incitatifs) :
  - ✓ Taxes environnementales
    - Sur émissions observées ou estimées
    - Sur intrants corrélés aux pollutions
    - Exemple : redevance pour pollutions diffuses (01 / 08)  
de 0,90 €/kg à 5,10 €/kg
    - Abandon projet taxe sur engrais azotés (2006)
    - Acceptabilité faible
    - Instrument réellement incitatif
    - Important : disposer d'alternatives techniques

# Choix des instruments de politique environnementale (3 / 6)

- La plupart des instruments « market-based » sont uniformes : a priori non- optimal mais plus simple à gérer
  - ✓ Subventions (au changement de pratiques)
    - au changement de pratiques
    - à l'adoption de nouvelles technologies, autres SdC
    - Modalités d'application : MAET
    - ou contrats plus ou moins personnalisés
    - Principe de compensation des coûts de mise en place pour les MAET
    - Problème : quand ces mesures servent à financer la mise en conformité...

# Choix des instruments de politique environnementale (4/6)

- ❑ Politiques basées sur des instruments de réglementation « Command-and-control » :
  - ✓ Interdictions
  - ✓ Plafonds d'émissions
  - ✓ Normes techniques et certification

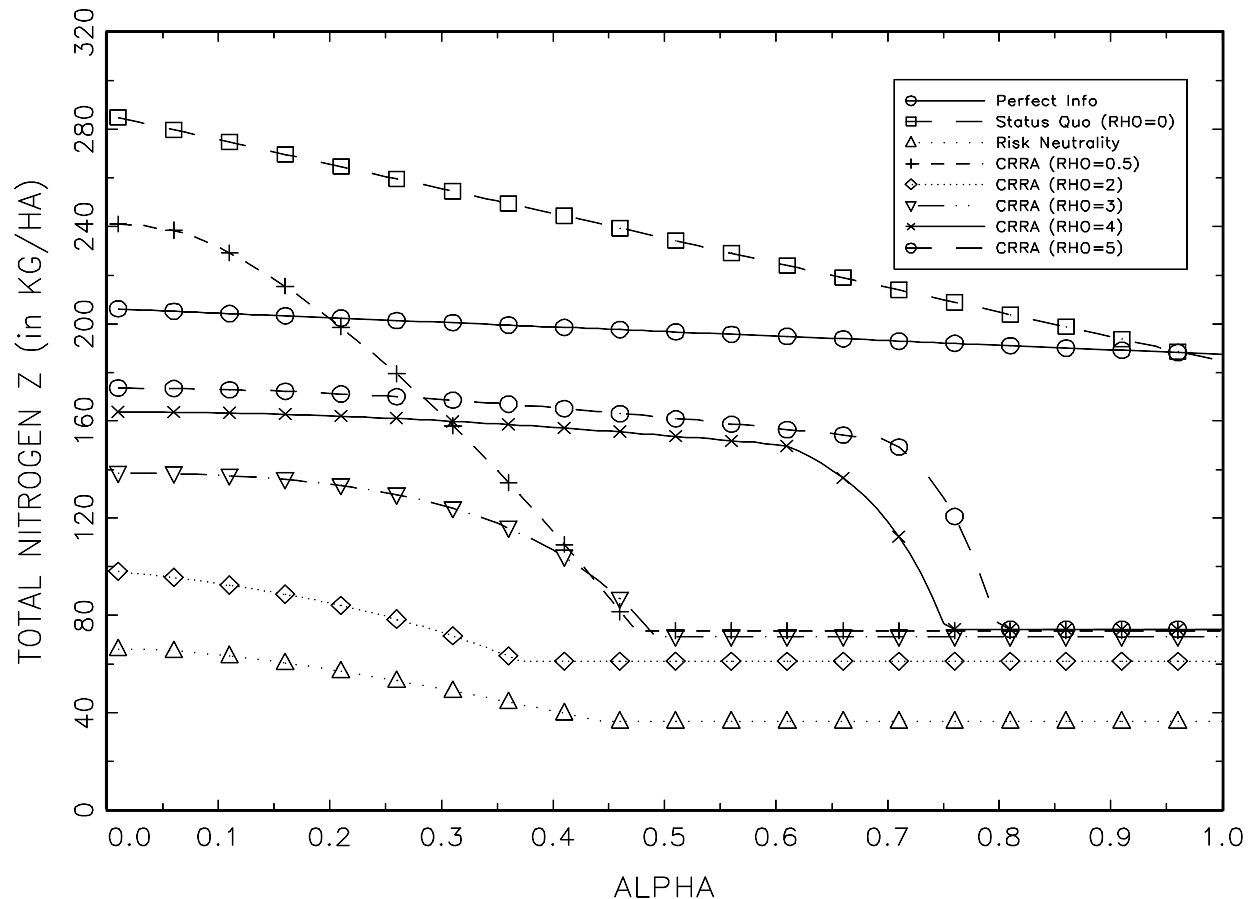
Application de la directive Nitrates, paquet Pesticides avec directive 91 / 414, LEMA, Grenelle I & II, PIRRP, etc.

- ✓ Gestion inter-cultures avec implantation CIPAN
- ✓ périodes d'interdiction et fractionnement de l'épandage
- ✓ Limite 170 kg N/ha dans zones vulnérables

# Choix des instruments de politique environnementale (5 / 6)

- ❑ Une mesure particulière : la mise en place de droits à polluer
  - ✓ Déjà utilisé dans certains pays, pollutions industrielles
  - ✓ Allocation nominative temporaire ou échangeables
  - ✓ Efficacité théorique : les acteurs bénéficiant le plus de la pollution valorisent mieux ces droits
  - ✓ Mais hypothèses de concurrence parfaite et d'homogénéité des acteurs (taille)
  
- ❑ Flexibilité mais problèmes informationnels : les contrats
  - ✓ Utilisés pour contrôler la pollution industrielle (Agences de l'Eau)
  - ✓ Personnalisés, à la différence des MAET

## Exemple : Régulation contractuelle du lessivage de l'azote minéral (quota kg N / ha, en fonction du taux de lessivage)



Bontems, P. et A. Thomas (2006), « Regulating nitrogen pollution with risk-averse farmers under hidden information », *American J. Agr. Econ.* 88, 57-72.

# Efficacité de la régulation des pollutions d'origine agricole (1 / 5)

- ❑ Prédiction qualitative en économie de l'environnement :
  - ✓ L'efficacité d'un instrument de régulation dépend de la nature de l'hétérogénéité des acteurs et des pollutions (ou dommages)
  - ✓ Permet de comparer les instruments « market-based » uniformes à la réglementation ou les marchés de droits
  
- ❑ Cas des technologies fixes :

*« Un instrument de marché sera plus efficace si le profil de pollution est homogène mais que les possibilités de réduction de la pollution sont hétérogènes. »*



# Efficacité de la régulation des pollutions d'origine agricole (2 / 5)

- ❑ Intuition : Un instrument uniforme (taxe, subvention fixe) permet d'allouer au mieux les efforts de réduction des pollutions entre les acteurs
- ❑ Les acteurs les plus efficaces réalisent la plus grande partie de l'effort de réduction
- ❑ A l'inverse : « *les instruments de marché ne sont plus efficaces si les coûts et possibilités de réduction de la pollution sont homogènes mais le profil de dommage est hétérogène* »
- ❑ Cas de dommages très liés aux conditions locales des écosystèmes

# Efficacité de la régulation des pollutions d'origine agricole (3 / 5)

## ❑ Possibilité : taxes modulées géographiquement

- ✓ Coût des mesures et de gestion
- ✓ Acceptabilité encore plus faible que pour une taxe uniforme
- ✓ A priori, politique plus acceptable si pas/peu de corrélation entre le type de milieux et la catégorie d'acteurs

## ❑ Cas inter-temporel

- ✓ Progrès technique et adaptation
- ✓ Accumulation des polluants (stock *vs.* flux)
- ✓ Si dommages liés au stock et non au flux, les instruments de marché sont plus efficaces

# Efficacité de la régulation des pollutions d'origine agricole (4/5)

## ❑ Rôle des politiques agricoles

- ✓ Influence des paiements PAC sur les choix de cultures
- ✓ Nécessaire prise en compte du contexte des marchés (produits agricoles, intrants)
- ✓ relation

## ❑ Impact environnemental de la stabilisation du revenu agricole

- ✓ Les pesticides comme intrants réducteurs de risque
- ✓ Relation a priori négative entre assurance en pesticides
- ✓ Dépend de la complémentarité avec les engrais
- ✓ Assurance : peu efficace pour réduire les pesticides

# Elasticities of nitrogen runoff under various model specifications

	I	II	III	IV	V	VI
Corn price	-0.0195	-0.0865	-0.0087	-0.0438	-0.0718	-0.0845
<b>Cereal price</b>	0.1120	0.1291	0.2450	0.1036	0.2044	<b>0.1773</b>
Oilseed price	0.0476	0.1245	-0.0665	0.0624	0.0311	0.0602
Protein crop price	0.0074	-0.0074	0.0091	-0.0061	-0.0004	-0.0055
Corn subsidy rate	-0.0864	-0.1239	-0.0385	-0.0712	-0.1008	-0.0980
<b>Cereal subsidy rate</b>	0.0923	0.1668	0.1415	0.1067	0.1073	<b>0.1431</b>
Oilseed subsidy rate	0.0124	0.2389	0.0205	0.1796	0.0644	0.1237
<b>Protein crop subsidy rate</b>	-0.0287	-0.2816	-0.1966	-0.2058	-0.0936	<b>-0.2150</b>
Set-aside subsidy rate	-0.0125	-0.0351	-0.0113	-0.0328	-0.0157	-0.0165
<b>Fertiliser price</b>	-0.0854	-0.1407	-0.1420	-0.0974	-0.1120	<b>-0.1204</b>
Other-inputs price	0.0076	-0.1755	-0.1526	-0.1487	-0.1705	-0.1810

Lacroix, A. and A. Thomas, 2011. Estimating the environmental impact of land and production decisions with multiple selection rules and panel data. *American Journal of Agricultural Economics* 93(3), 784-802. DOI: 10.1093/ajae/aar008

# Vers des systèmes avec intervention publique minimale (1 / 4)

- ❑ Recherche d'instruments innovants et autres approches marchandes (OCDE, 2012) :
  - ✓ échanges de crédits de qualité de l'eau
  - ✓ réglementations volontaires (partenariat avec compagnies des eaux)
  - ✓ valorisation par le marché : normes environnementales dans les filières
  
- ❑ Systèmes d'organisation d'acteurs ou de marchés
  - ✓ Utiliser mécanismes de coordination entre acteurs
  - ✓ pour contourner difficultés liées au coût de contrôle des politiques

# Vers des systèmes avec intervention publique minimale (2 / 4)

- ❑ Systèmes de régulation d'un collectif de pollueurs  
(Segerson, 1988)
  - ✓ Mécanisme de taxation–subvention collective
  - ✓ Basé sur différence entre pollution ambiante observée et un objectif de qualité de l'eau
  - ✓ ( )
  - ✓ Conduit à un comportement optimal, « non déviant »
  - ✓ Possibilité de coopération entre pollueurs pour atteindre l'objectif (Millock et Salanié, 2005)
  - ✓ Non utilisé en pratique, acceptabilité faible a priori  
(Rinaudo, 2011)

# Vers des systèmes avec intervention publique minimale (3 / 4)

- ❑ Organisation/régulation volontaire d'un collectif de pollueurs
  - ✓ Menace d'une régulation autoritaire en cas d'échec
  - ✓ Utilisée avec succès aux Pays-Bas 1991-2000 pour la réduction des pesticides
  
- ❑ Organisation d'une filière
  - ✓ Initiatives d'éco-labellisation (cahier des charges)
  - ✓ Objectif privé : augmenter/stabiliser part de marché sur segments différenciés (AB, etc.)
  - ✓ Nécessite un consentement à payer suffisante des consommateurs (Grolleau, Ibanez et Mzoughi, 2007)
  - ✓ Efficacité limitée a priori : lien faible entre signal sur marché et pratiques agricoles (sauf AB)

# Vers des systèmes avec intervention publique minimale (4/4)

## ❑ Gestion décentralisée et participative

(Ostrom, 1992, 1993)

- ✓ Peu de références sur qualité des eaux
- ✓ Exemples de partenariats entre collectifs d'agriculteurs et collectivités locales (ou entreprises agro-industrielles) : Vittel, Berlin, New York, etc.
- ✓ Expériences de gestion participative difficilement transposables
- ✓ Blomquist, Dinar et Kemper (2005) :
  - ✓ systèmes peu robustes aux changements de contexte
  - ✓ modification mal acceptée du pouvoir relatif des parties prenantes



# Conclusion (1 / 3)

- ❑ Rôle majeur des pollutions diffuses d'origine agricole
- ❑ Politiques de régulation de la qualité centrées sur les pressions
- ❑ Impact des instruments sur la qualité difficile à évaluer :
  - ✓ Complexité des processus physicochimiques
  - ✓ Aspects spatiaux et temporels
  - ✓ Hétérogénéité des milieux et des pratiques
- ❑ L'efficacité des politiques dépend du degré d'hétérogénéité
  - ✓ dans les potentiels de réduction des pollutions
  - ✓ dans les impacts environnementaux (captages, écosystèmes)

# Conclusion (2/3)

- ❑ L'acceptabilité des mesures dépend :
  - ✓ du poids financier, du coût de modification des pratiques
  - ✓ de la lourdeur administrative des programmes (MAET)
  - ✓ de la perception des acteurs quant à leur contribution à la pollution ambiante
  
- ❑ Un difficile compromis à trouver entre :
  - ✓ des coûts de mesure et contrôle liés à la nature diffuse des pollutions
  - ✓ une simplicité d'administration et une lisibilité suffisante
  - ✓ une prise en compte de l'hétérogénéité des impacts environnementaux et des possibilités de réduction des pollutions
  
- ❑ La DCE et les nouveaux programmes de mesure des Agences de l'Eau : une occasion à saisir pour des politiques plus innovantes ?

# Conclusion (3/3)

- ❑ Une occasion à saisir pour des politiques plus innovantes ?
  - ✓ La Directive Cadre sur l'Eau
  - ✓ Les nouveaux programmes de mesure des Agences de l'Eau
  - ✓ EcoPhyto 2018
  - ✓ La recherche de nouveaux créneaux pour les compagnies d'eau

Merci de votre attention

Alban THOMAS

[thomas@toulouse.inra.fr](mailto:thomas@toulouse.inra.fr)