



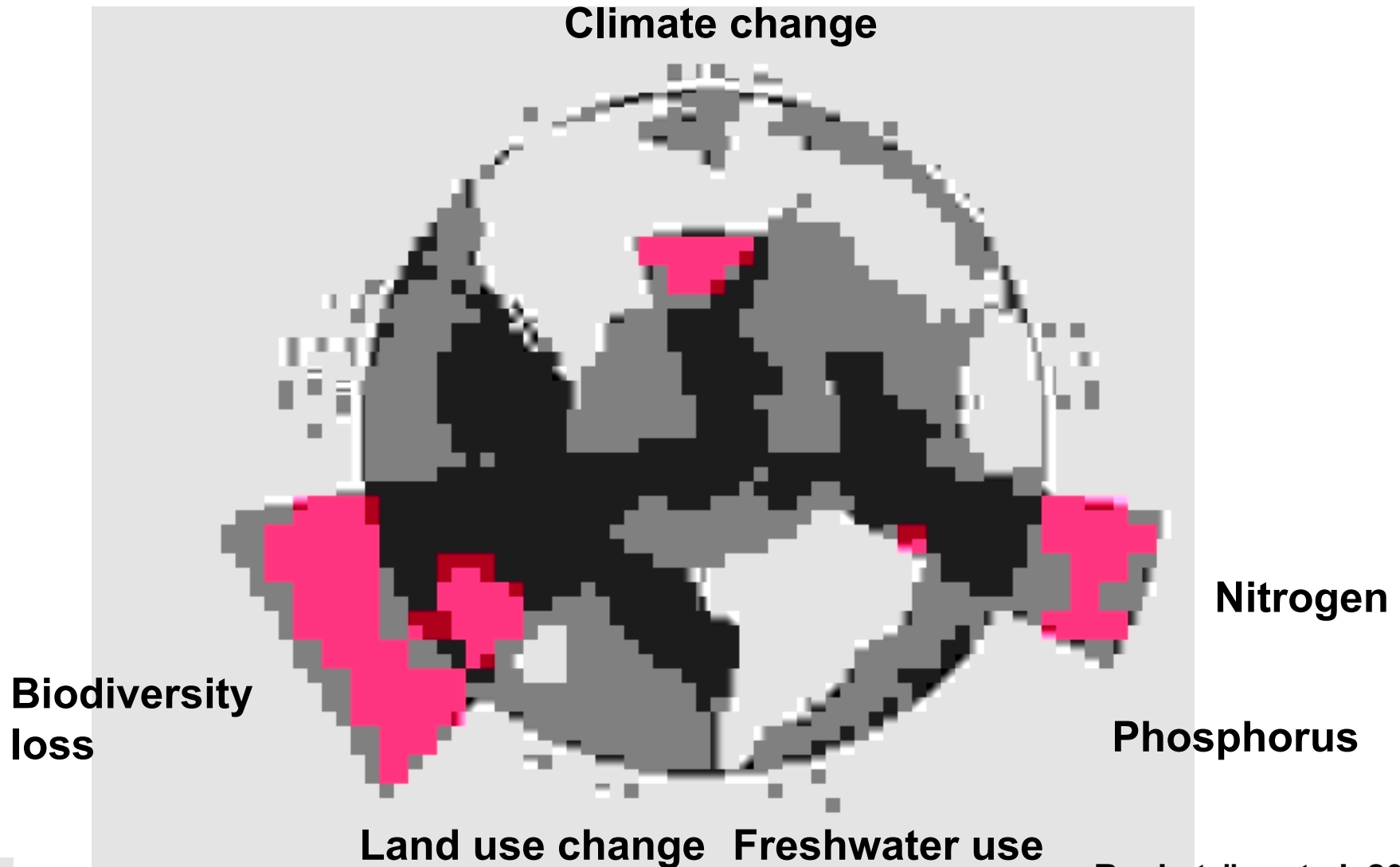
# ***Trajectoires et rythmes de transitions dans la gestion des ressources naturelles***

S.Treyer, Iddri, [sebastien.treyer@iddri.org](mailto:sebastien.treyer@iddri.org)

Politiques de la Terre à l'épreuve de l'Anthropocène, 7 mars 2014  
"Les données de l'Anthropocène"



# “planetary boundaries” ?



# Peut-on parler de rareté ou de limites de la planète ?

## « L'ère de l'Anthropocène »

---

### Changements globaux

- Des changements environnementaux, sociaux et institutionnels interconnectés
  - Des changements de nature et d'ampleur nouvelle
    - rétroactions et interactions amplifient l'incertitude et le risque
  - Des changements d'une rapidité nouvelle
    - et si le temps pour s'adapter devenait rare lui-même ?
- Des crises environnementales, économiques, sociales et politiques interreliées
  - Changement global et mondial
- Les efforts de coordination internationale enclenchés (climat, biodiversité, ...) semblent insuffisants par rapport à l'ampleur du défi
- La dégradation des services écosystémiques et de la biodiversité continuent

Svedin 2009, Rockström et al. 2009

# Rareté des ressources, ou vitesse de transformation des grands cycles biogéochimiques ?

---

- Une question de vitesse et d'ampleur du changement
- Des changements (sociaux, environnementaux) interconnectés entre eux, et entre les échelles
  - Rétroactions et interactions amplifient incertitudes et risques
- Les sociétés sauront-elles changer suffisamment vite ?
  - Une question malthusienne ? rythme du progrès technologique vs. rythme de croissance démographique
  - Lenteur de la coordination internationale
  - Verrouillages socio-techniques

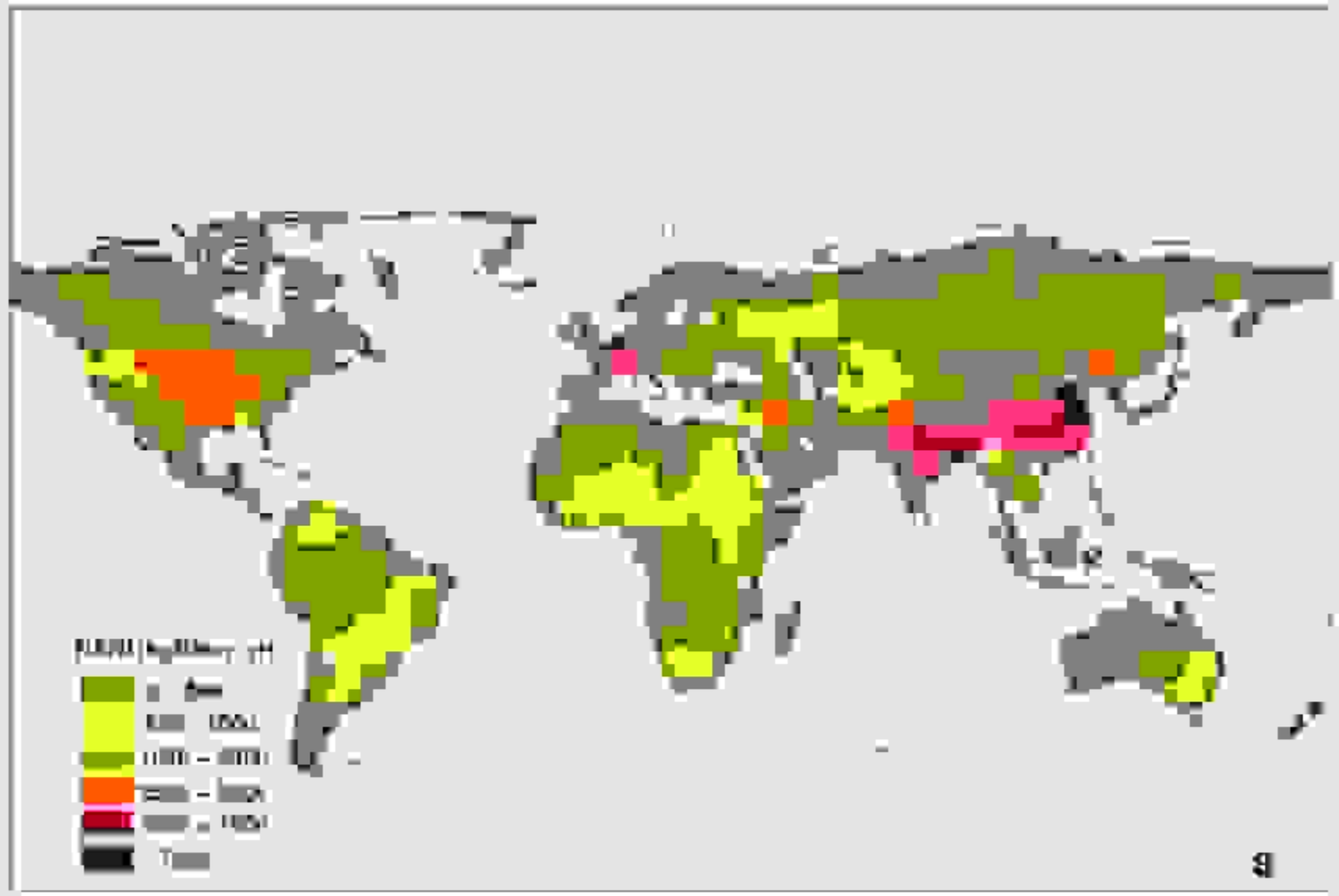
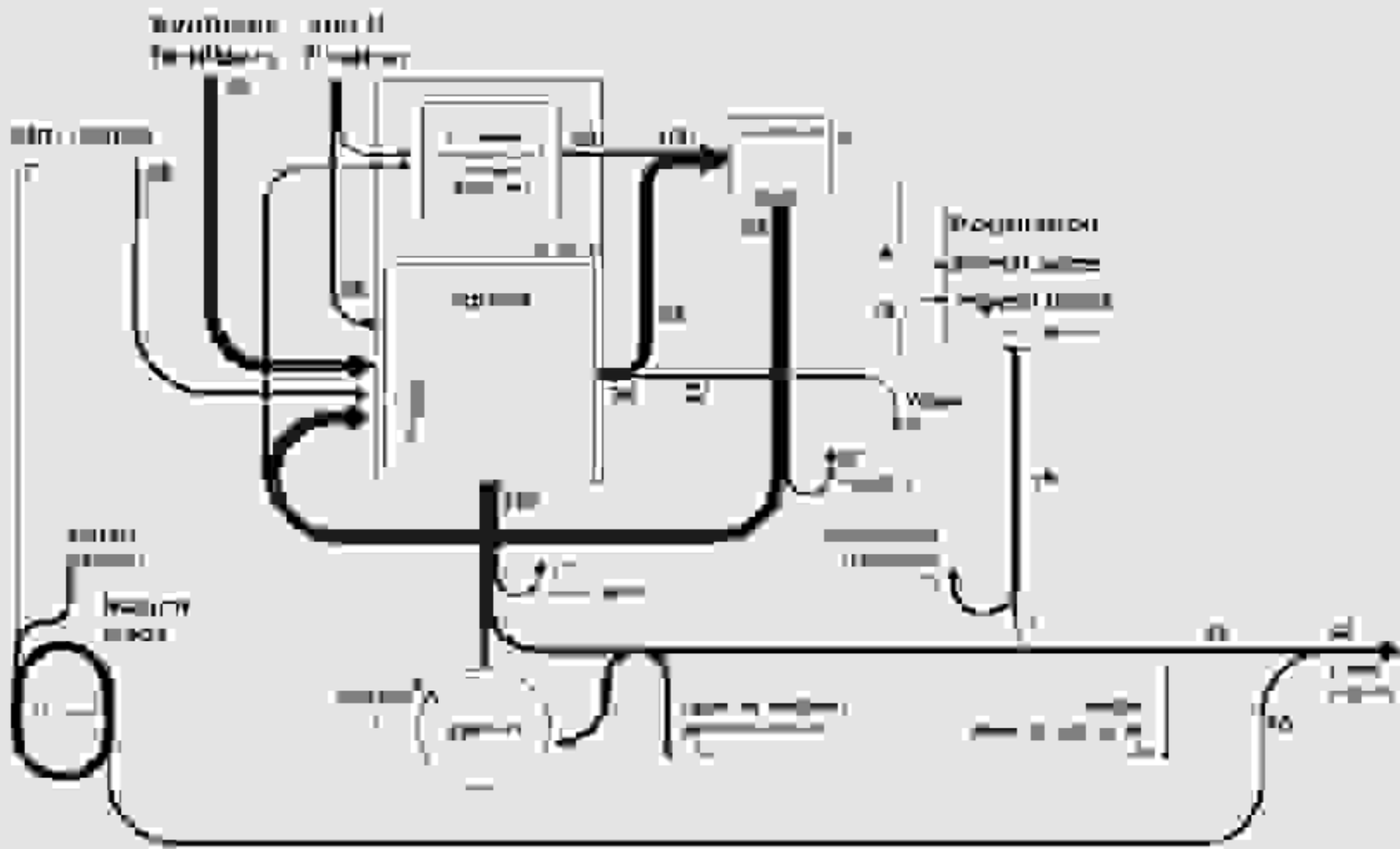


FIGURE 8 Net anthropogenic nitrogen inputs (NANI) by region, 1980-2000. Data from Galloway et al. (2008). Scale: 0, 1000, 2000, 3000 km.

## NANI : Net anthropogenic Nitrogen inputs



# Cycle de l'azote dans les paysages

Échelle mondiale

Échelle régionale  
Méditerranée

Échelle locale  
Méditerranée



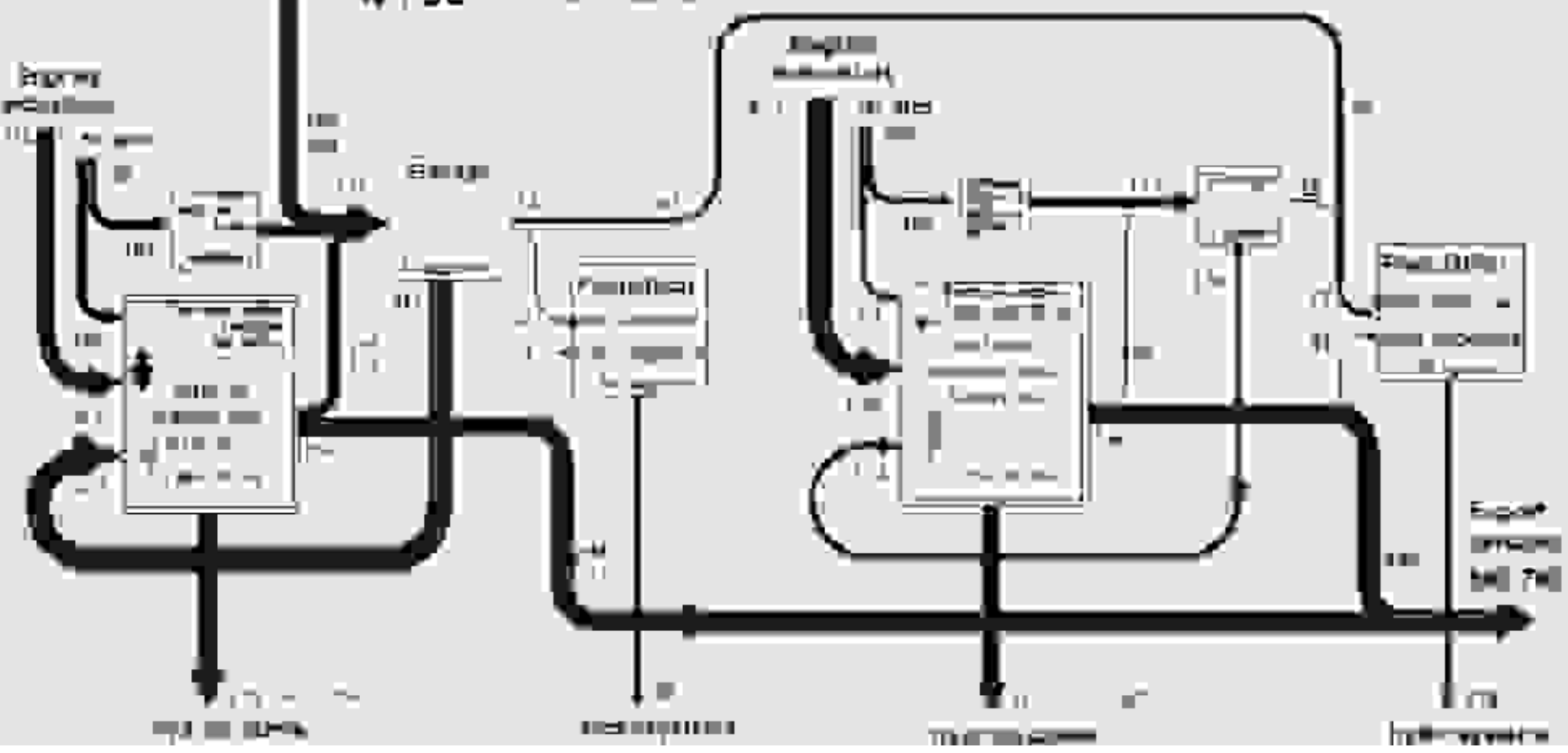
*Du global au local*

Brésil Amazonien  
28 040 - 35 000 km<sup>2</sup> SAU

1000  
1000  
1000

Bretagne Normandie  
N-POC 300 000 km<sup>2</sup>

USA 500000 km<sup>2</sup> SAU







1. **PROGETTO DI UNO SPAZIO**  
 2. **PROGETTO DI UNO SPAZIO**  
 3. **PROGETTO DI UNO SPAZIO**



Billen, Garnier, Lassaletta, 2013



Fig. 1. Schematic representation of the wastewater treatment plant (WWTP) showing the flow of wastewater through the primary and secondary treatment stages. The primary treatment stage includes the primary clarifier and the primary aeration tank. The secondary treatment stage includes the secondary aeration tank and the secondary clarifier. The effluent is discharged into the receiving water body. The sludge is recycled back into the system. The N<sub>2</sub>O emission point is indicated near the secondary aeration tank.

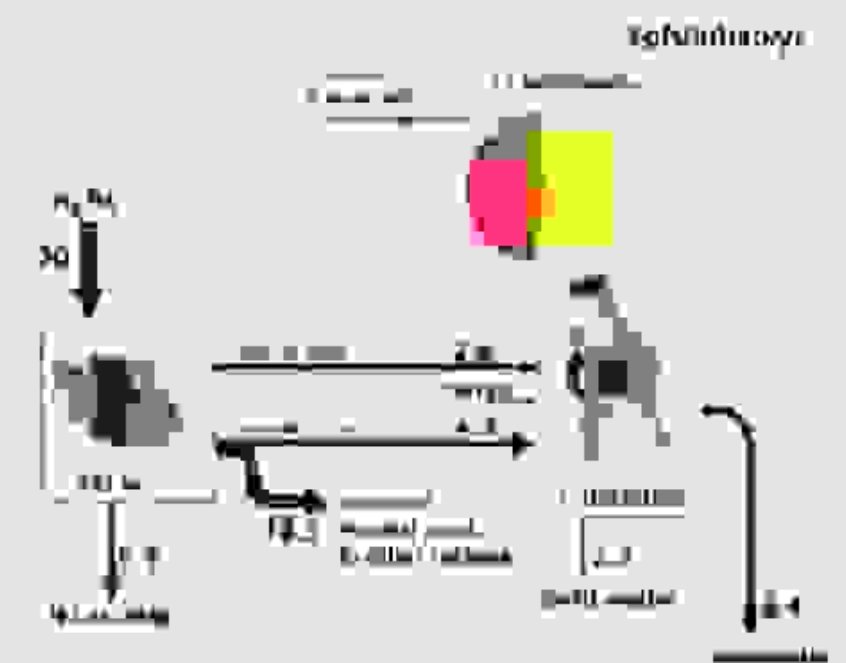


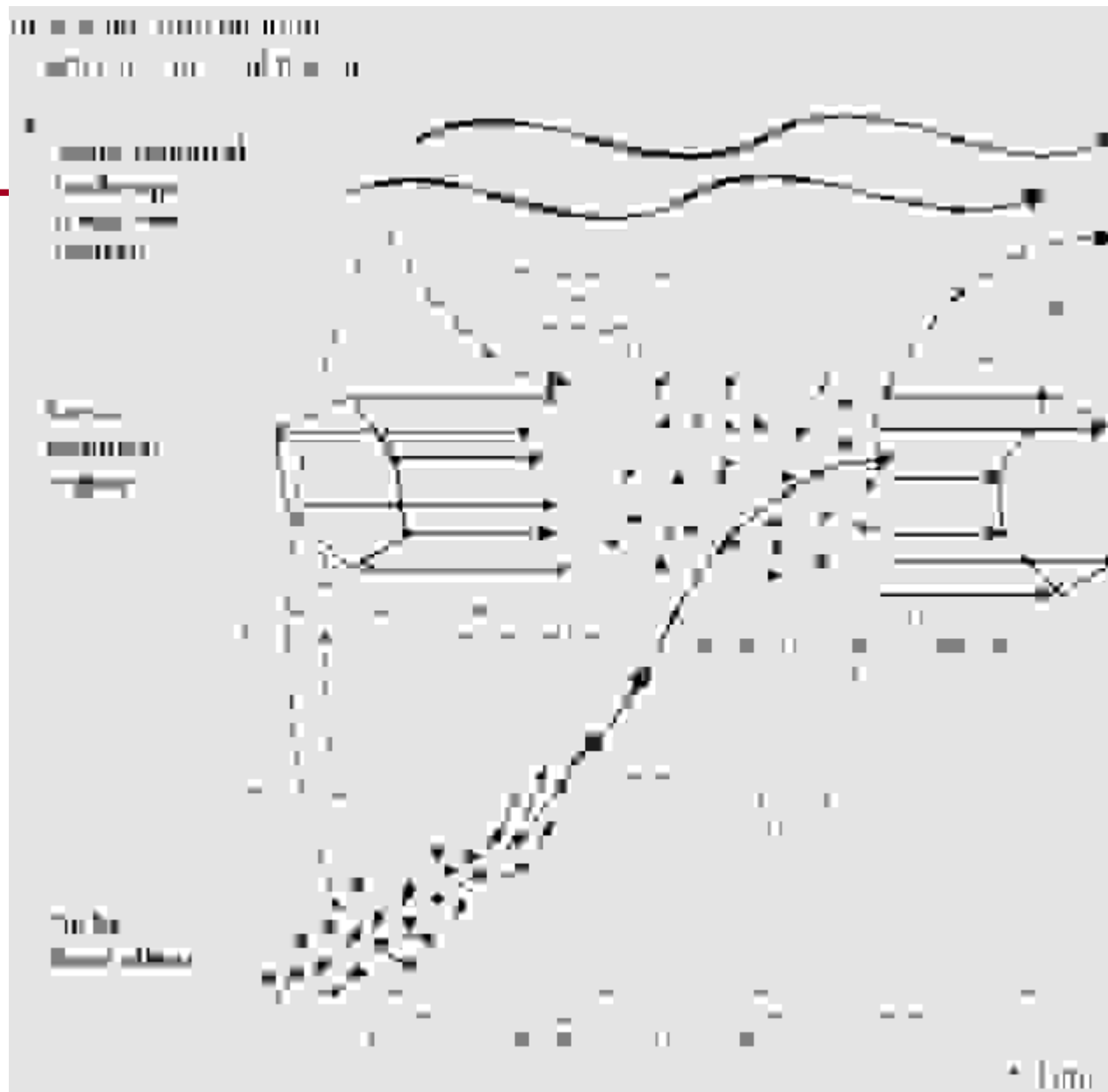
Fig. 1. Schematic representation of the wastewater treatment plant (WWTP) showing the flow of wastewater through the primary and secondary treatment stages. The primary treatment stage includes the primary clarifier and the primary aeration tank. The secondary treatment stage includes the secondary aeration tank and the secondary clarifier. The effluent is discharged into the receiving water body. The sludge is recycled back into the system. The N<sub>2</sub>O emission point is indicated near the secondary aeration tank.

**Billen et al., 2012**

# Quelles données pour construire un scénario de transition ?

---

- Transformation radicale du système alimentaire
- Documenter les tendances des systèmes agraires
- et leurs déterminants économiques (prix des matières premières)
- mais aussi les autres obstacles au changement de trajectoire
- Choix d'infrastructures (collecte)
- Organisation des filières
- Répartition du pouvoir et de la valeur le long des « value chains »
- Accords politiques entre acteurs du territoire
- Rôle du conseil et de la recherche
- Politiques publiques
- ...

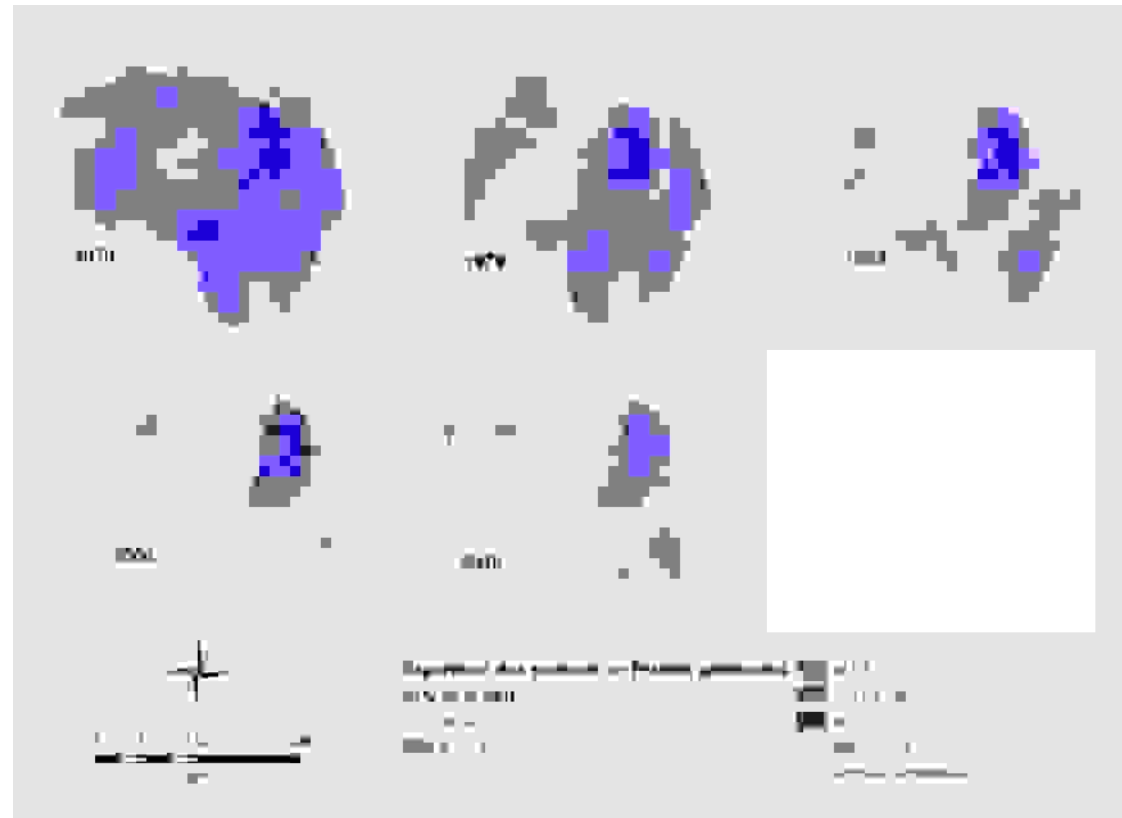


Source: Geels & Schot, 2007, Typology of sociotechnical transition pathways, Research Policy 36: 399-417.

# Les systèmes de culture sont de plus en plus spécialisés et simplifiés

- **Spécialisation régionale: régions de grande culture / régions d'élevage ; recul constant des systèmes de la polyculture élevage**
- **Accroissement des surfaces en blé, maïs, colza ; recul général des légumineuses (exemple de la luzerne dans le bassin de la Seine)**
- **Raccourcissement des rotations**

Meynard, et al. (2013)



# Exemple du Bassin de la Seine depuis les années 70

## Le blé et le colza progressent partout



% Blé d'hiver



Legend

Surface en ha

100 000 200 000 300 000



Legend

Surface en ha

100 000 200 000 300 000



# Un raccourcissement des rotations :

Les rotations dont la fréquence augmente le plus dans le bassin  
— de la Seine entre les périodes 1992-1995 et 2006-2009

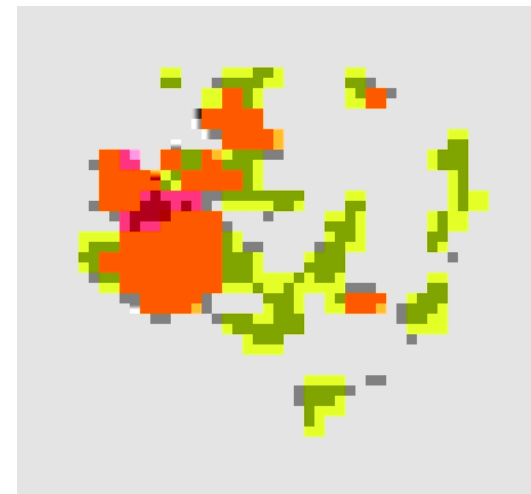
Source : Schott et al, d'après données Ministère de l'Agriculture (Terruti)



Colza-blé-orge



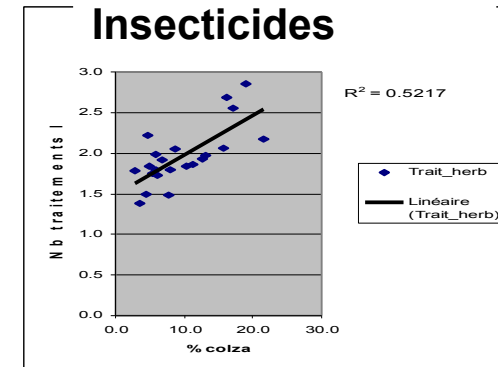
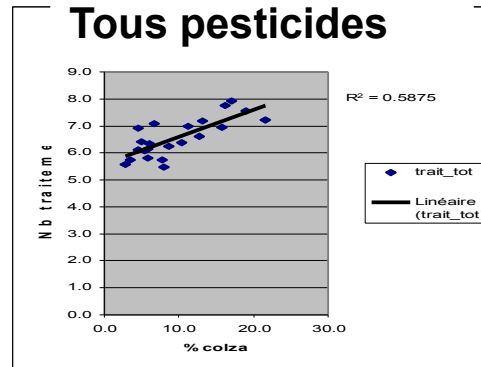
Colza-blé-blé



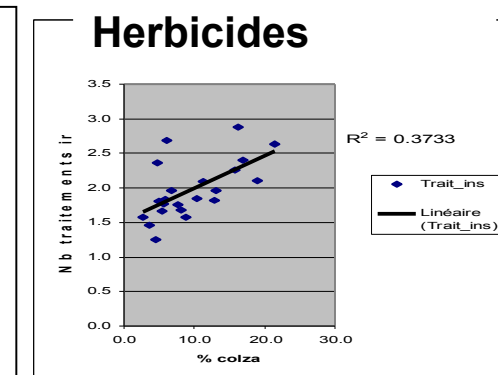
Un retour de plus en plus fréquent du colza et du blé sur les  
mêmes parcelles (certaines petites régions où plus de 30% des  
blés sont semés derrière blé)

# Quelques conséquences de la simplification des systèmes de grande culture

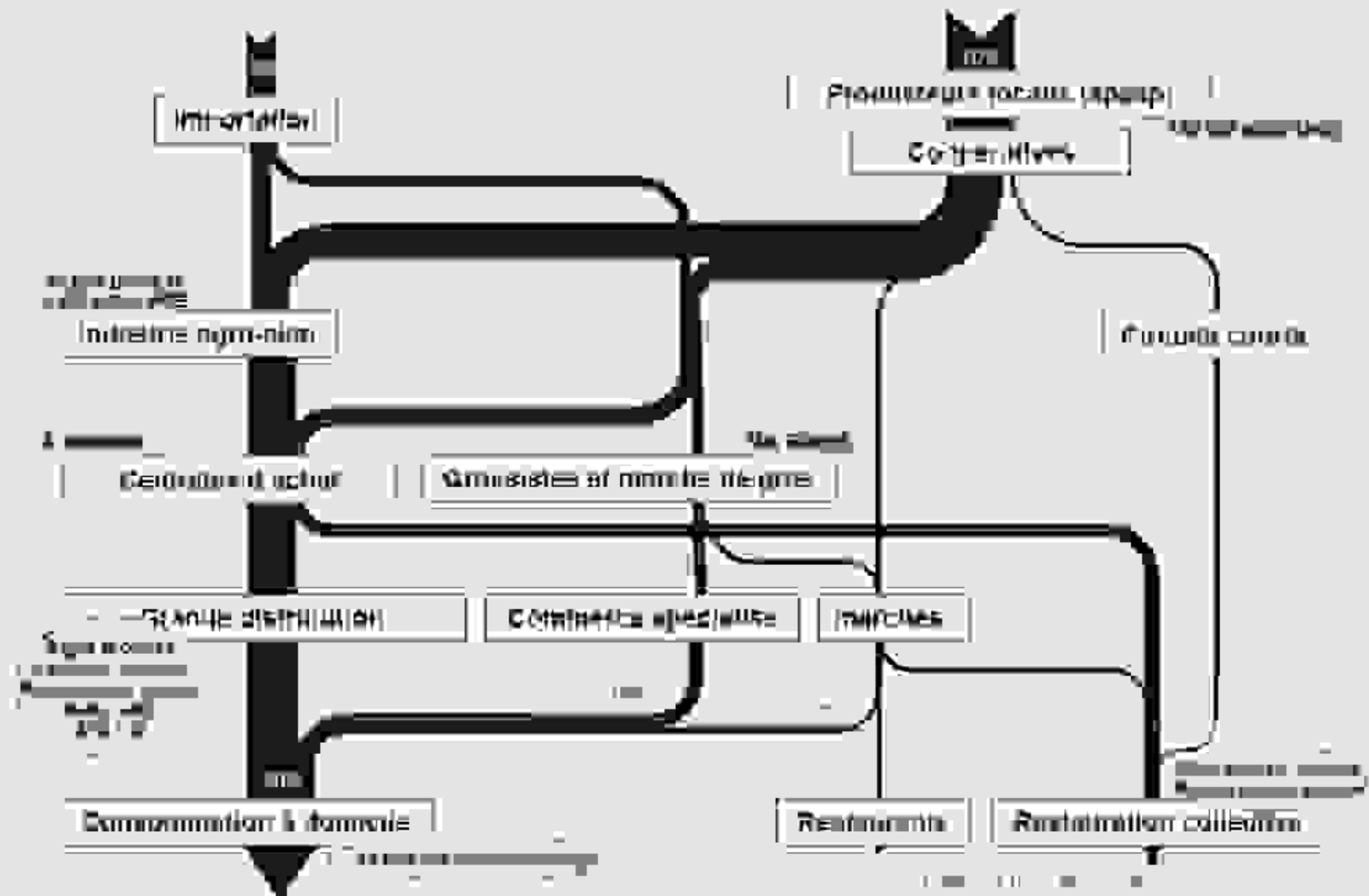
- La spécialisation contribue à un accroissement des usages de pesticides (figure) et aux tensions sur l'eau.
- Le raccourcissement des rotations, participe également au plafonnement des rendements des grandes cultures observé aujourd'hui. (Jeuffroy et al, 2012, Pinochet et al, 2012, Benett et al 2012)



% de colza (abscisse) et nombre de traitements phytosanitaires sur colza.  
1 point = 1 petite région du bassin de la Seine, Schott et al, 2010







Consommateurs franciliens

Billen et al., 2011

## Retour sur les 3 questions

---

- Interopérabilité, avec quelles données ?
  - Économie industrielle des filières, partage de la valeur,
  - Données techniques aux différents maillons de la chaîne
  - Négociations entre acteurs
  - Flux d'azote
    - Interopérabilité : échelles de territoires / filières déterritorialisées
- Visualisations ?
  - Donner à voir les vitesses relatives des changements, les inerties
  - L'importance du mode narratif
- Enjeux politiques ?
  - Intervenir dans le débat de politique publique (bassin Seine Normandie)
  - Quels moyens d'actions et quelles alliances à d'autres échelles ?

# Merci pour votre attention

---

**Sébastien Treyer**

[sebastien.treyer@iddri.org](mailto:sebastien.treyer@iddri.org)