

Gilles BILLEN

CNRS



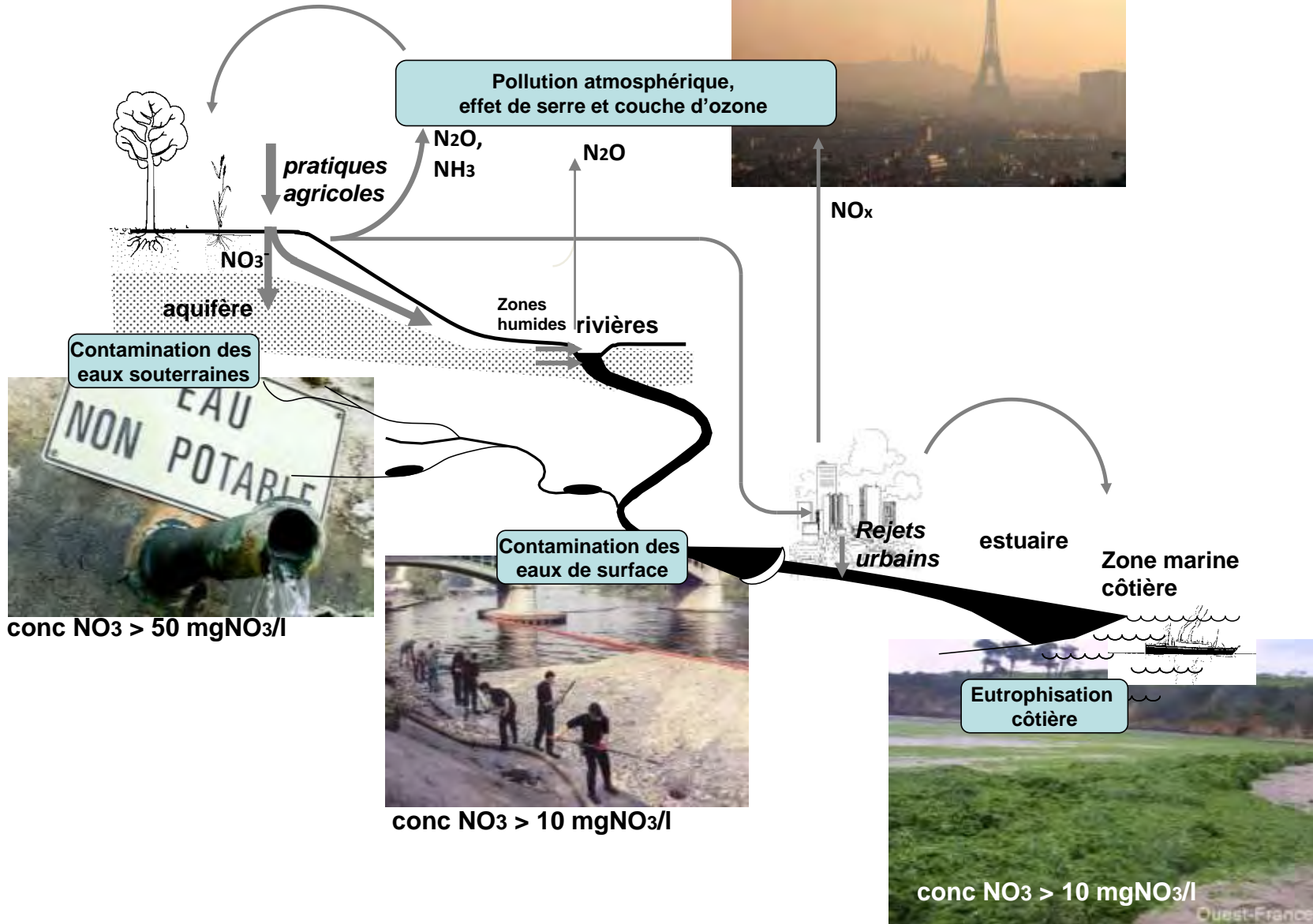
**8 années de recherches sur l'agriculture
biologique et la qualité de l'eau...
...en 15 minutes chrono!**

**Gilles Billen, Josette Garnier, Vincent Thieu, Marie Benoit, Juliette
Anglade, Thibault Makridis, Mohamed Benhalima, Julia Le Noë**

1. L'agriculture est la première cause d'altération des hydrosystèmes

Emission de pesticides!

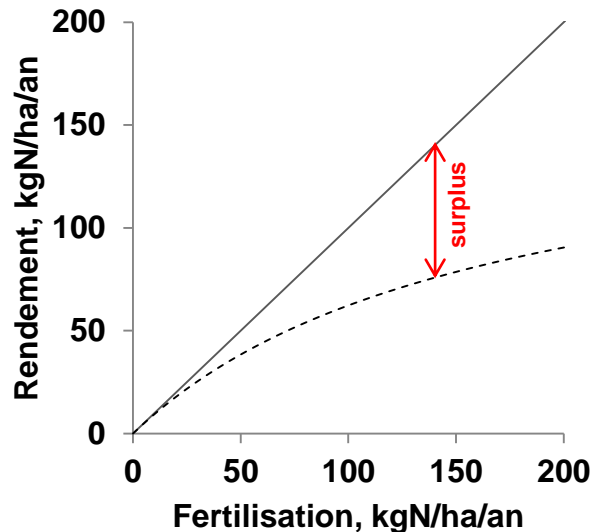
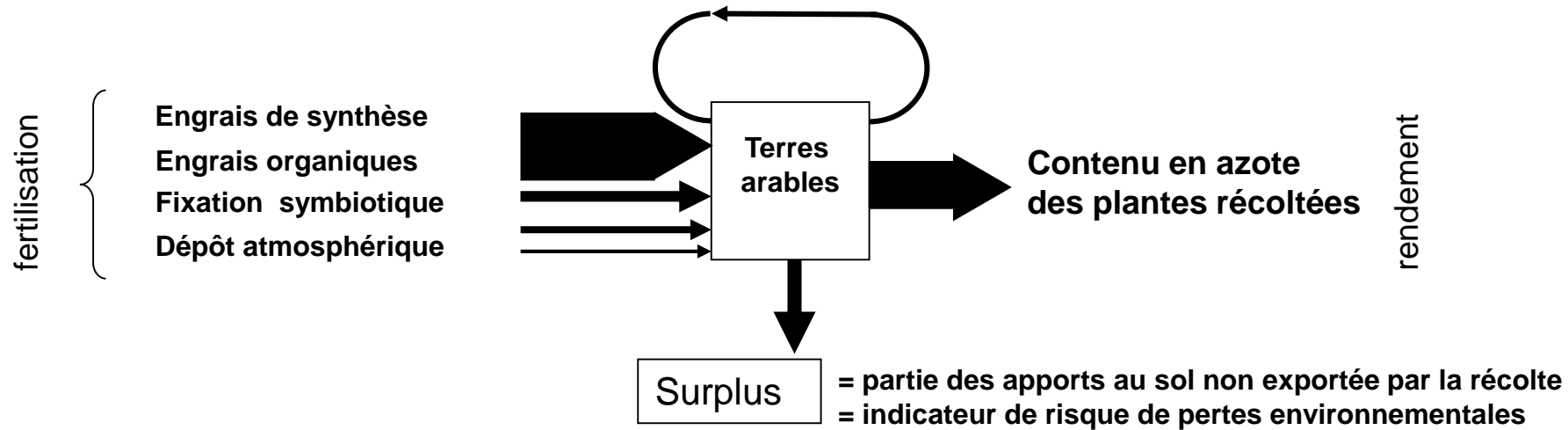
Pertes environnementales d'azote



2. Le bilan d'azote des sols est un bon indicateur des pertes d'azote

Entrées = Fertilisation totale

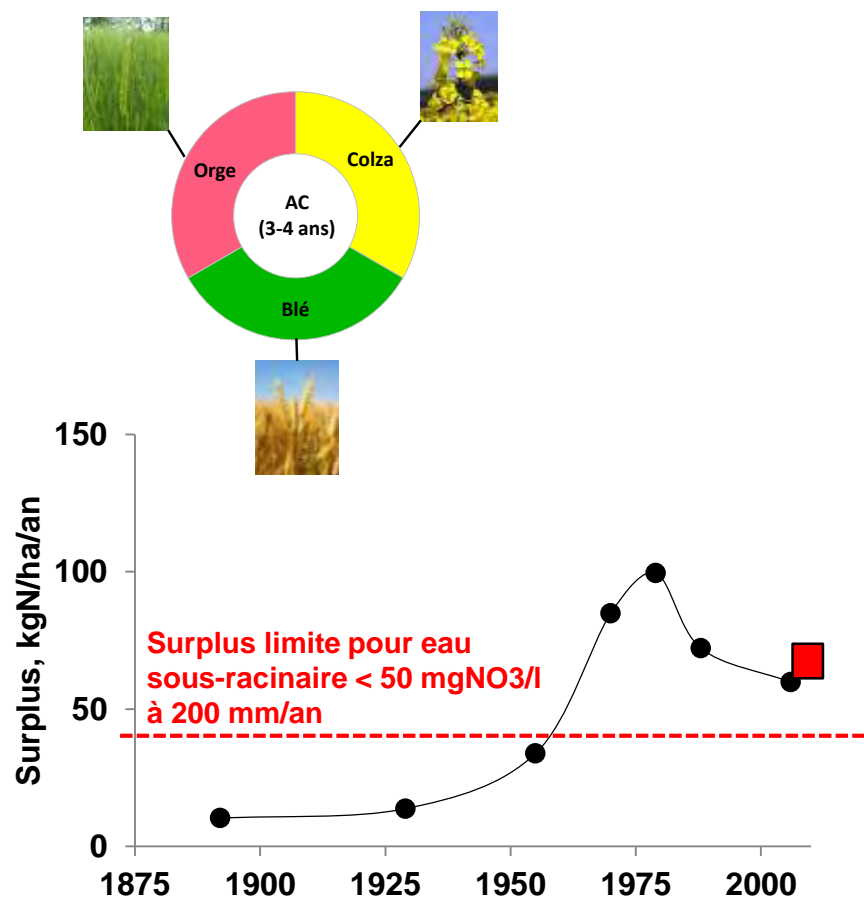
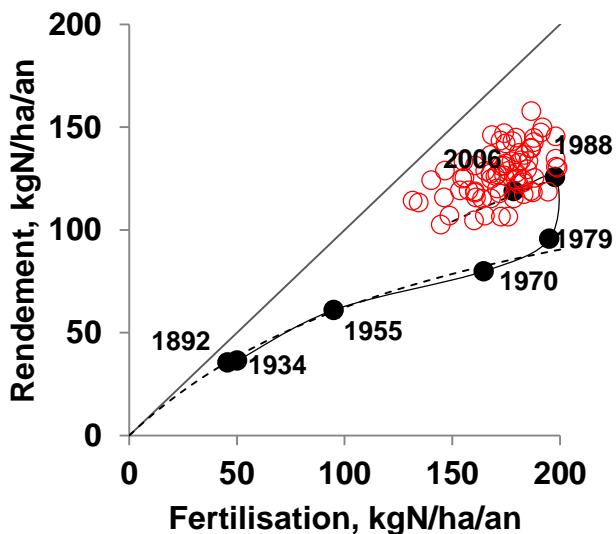
Sorties = Récolte



La forme de la relation rendement-fertilisation implique des pertes d'azote croissantes à fertilisation croissante (quelle que soit la forme de l'azote apporté!)

3. La trajectoire de l'agriculture du bassin parisien s'infléchit vers 1980... ...grâce à l'agriculture raisonnée

- Rotations conventionnelles, respectant les règles d'équilibre de la fertilisation

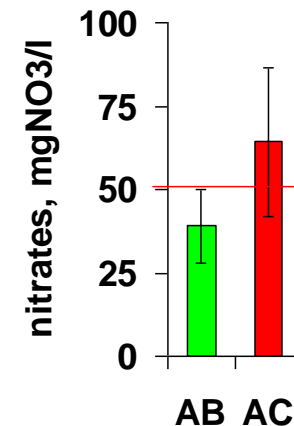
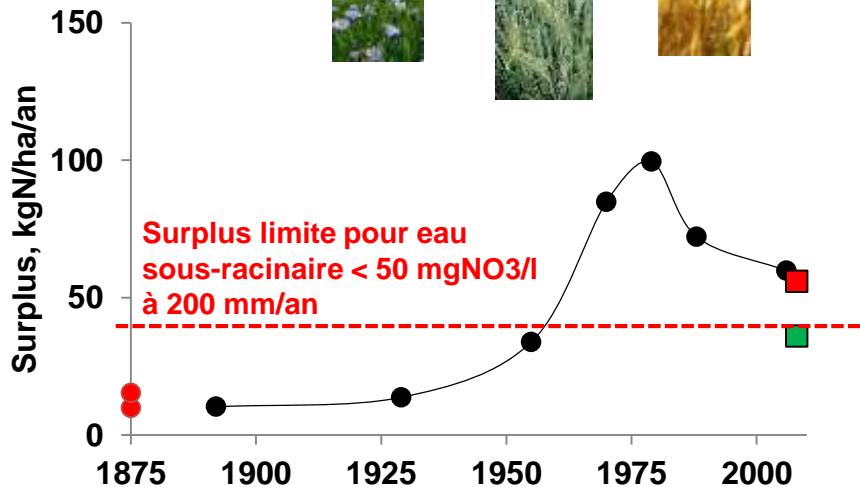
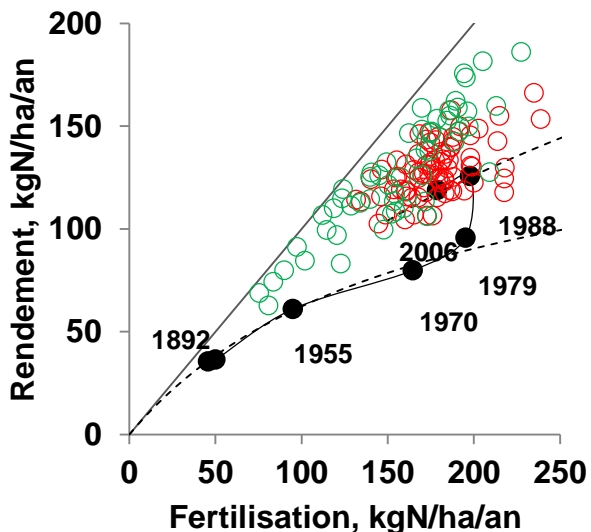
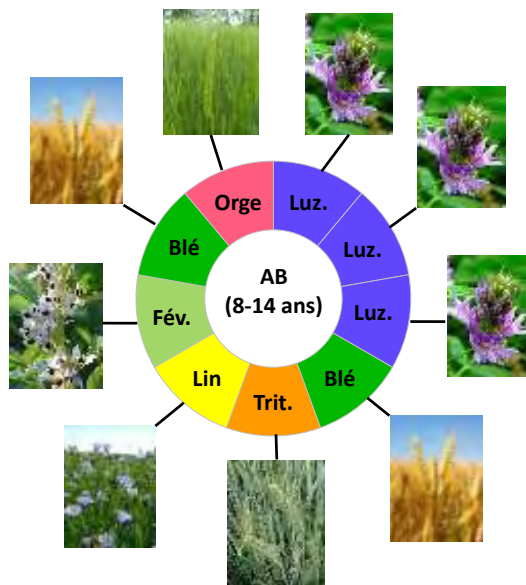


Anglade et al (2015) Agr Syst.

Mais les limites de l'agriculture raisonnée sont désormais atteintes.

4. L'agriculture biologique en grande culture fait mieux que l'AC!

- Rotations conventionnelles, respectant les règles d'équilibre de la fertilisation
- Rotations biologiques longues et diversifiées (enquêtes dans 58 exploitations de grande culture AB)



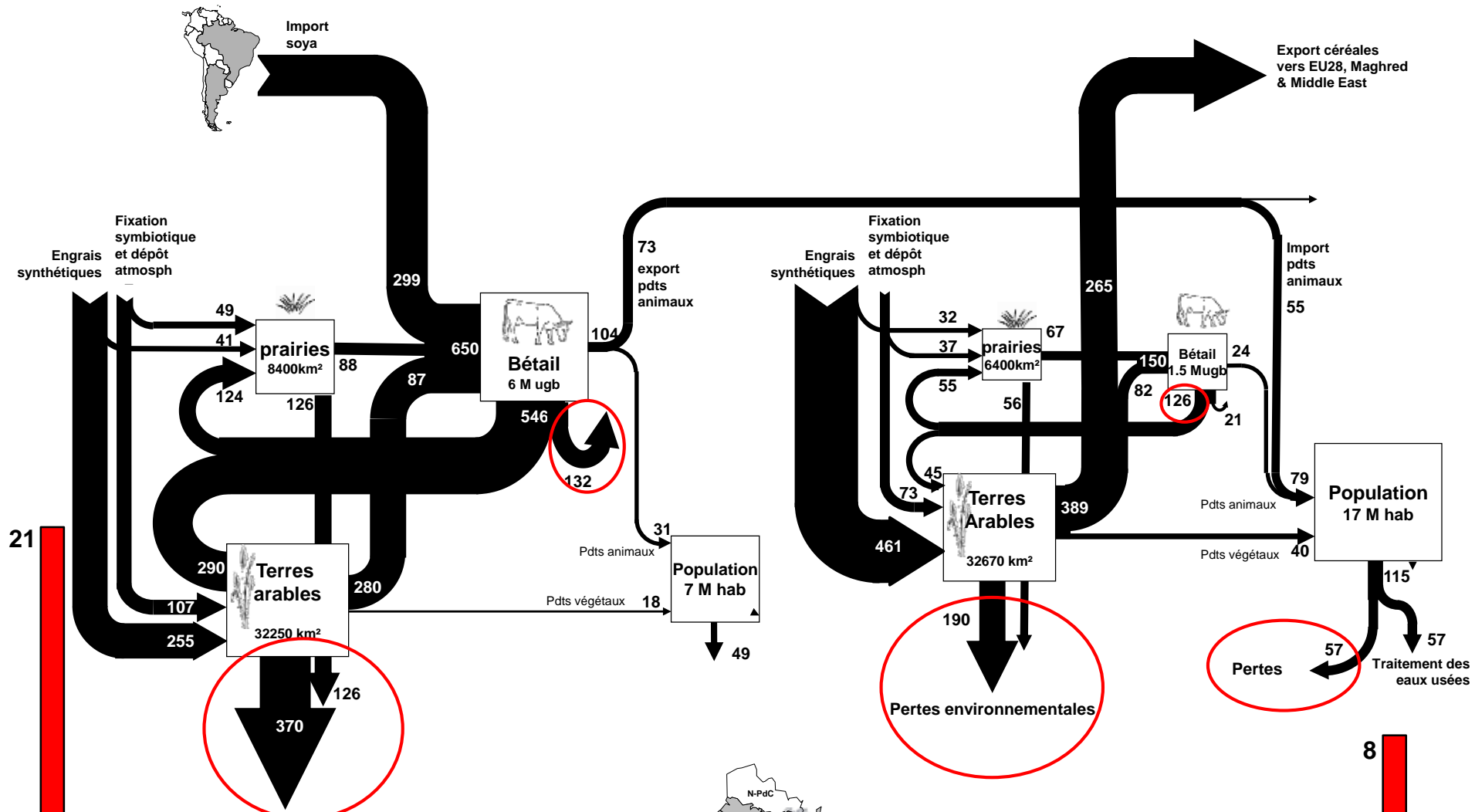
Des rendements (intégrés sur l'ensemble de la rotation) égaux ou supérieurs à ceux de l'AC à fertilisation identique;

Une meilleure efficacité de l'utilisation de l'azote

Des pertes environnementales plus faibles

... comparé à la situation actuelle du bassin de la Seine

ktonN/an



21
Émissions, ktN-N2O/an

Pertes environnementales



Grand Ouest
(65200km²)

Bassin de la Seine
(69000km²)

8
Émissions, ktN-N2O/an

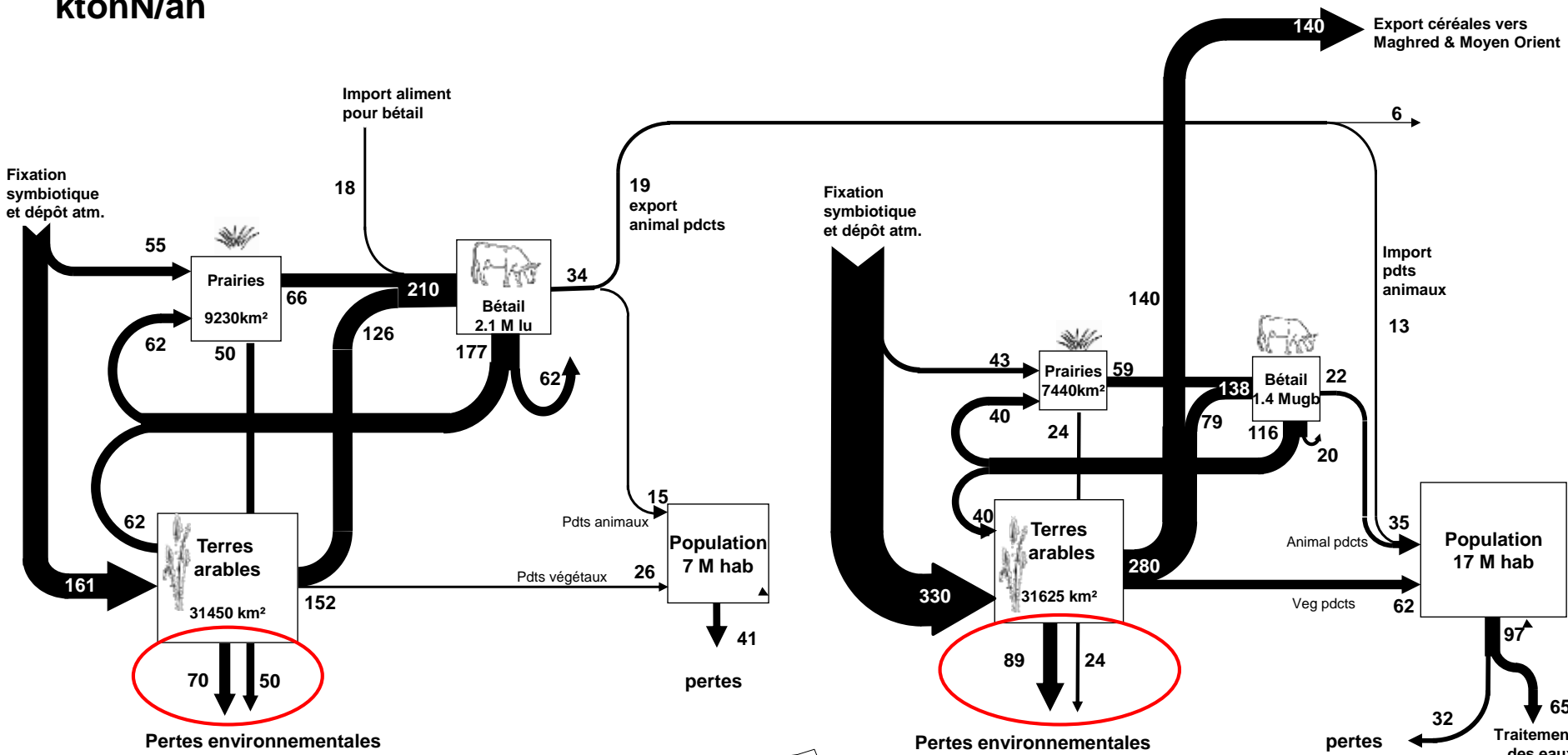
Pertes

Pertes environnementales

Export céréales vers EU28, Maghred & Middle East

Le scénario bio-local et demitarien pour le bassin de la Seine

ktonN/an



5
Émissions, ktN-N2O/an

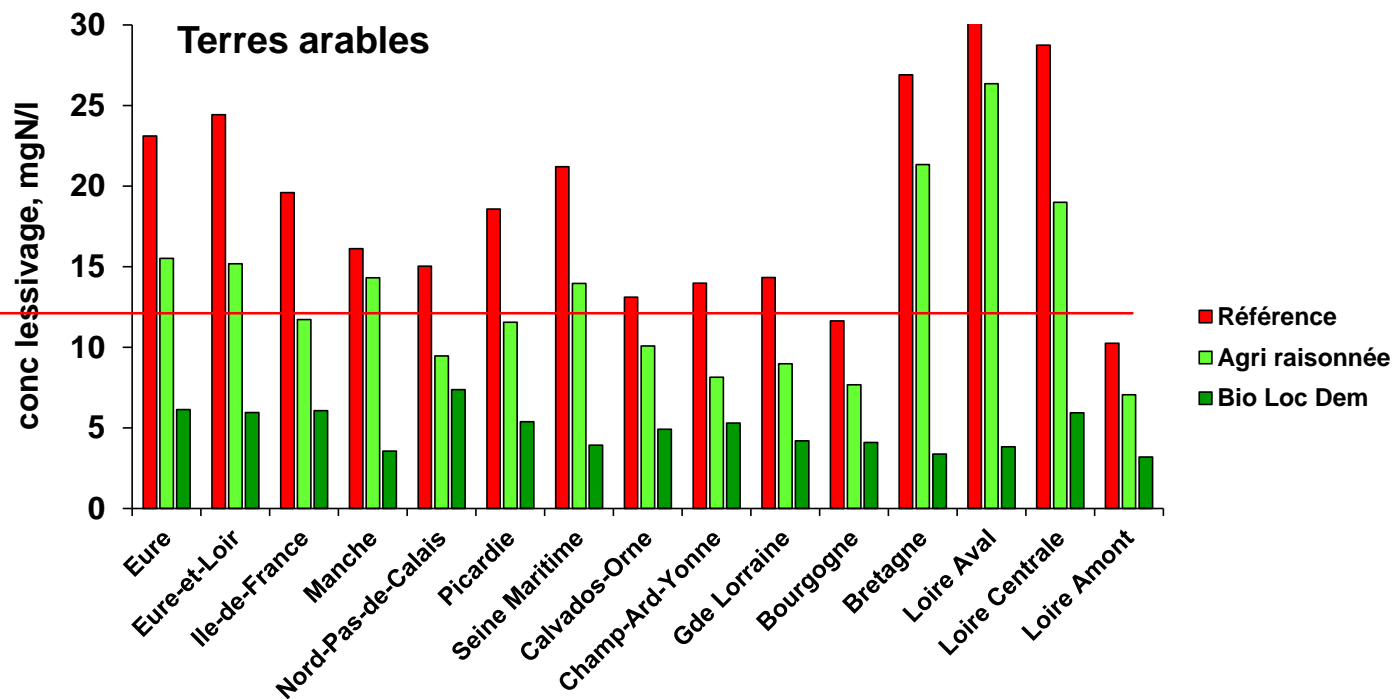
Grand Ouest
(65200km²)



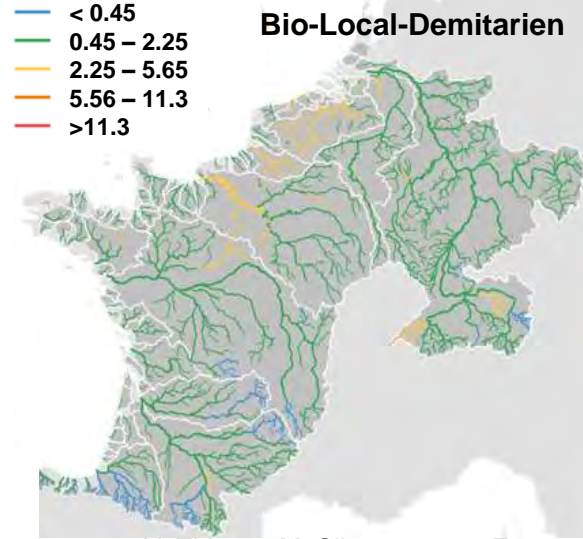
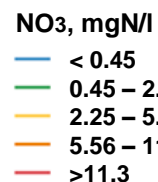
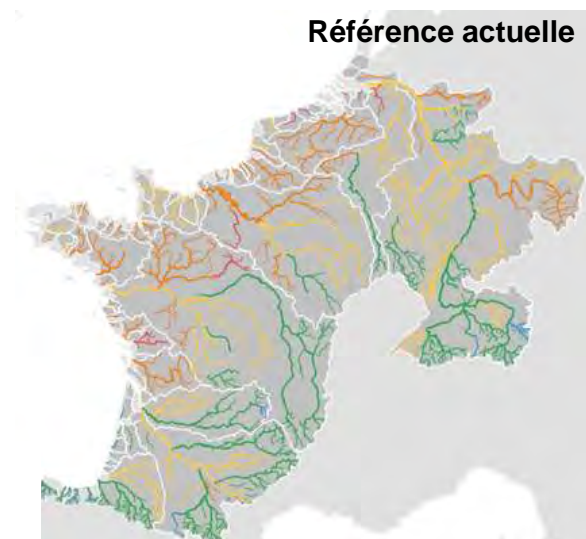
Bassin de la Seine
(69000km²)

4
Émissions, ktN-N2O/an

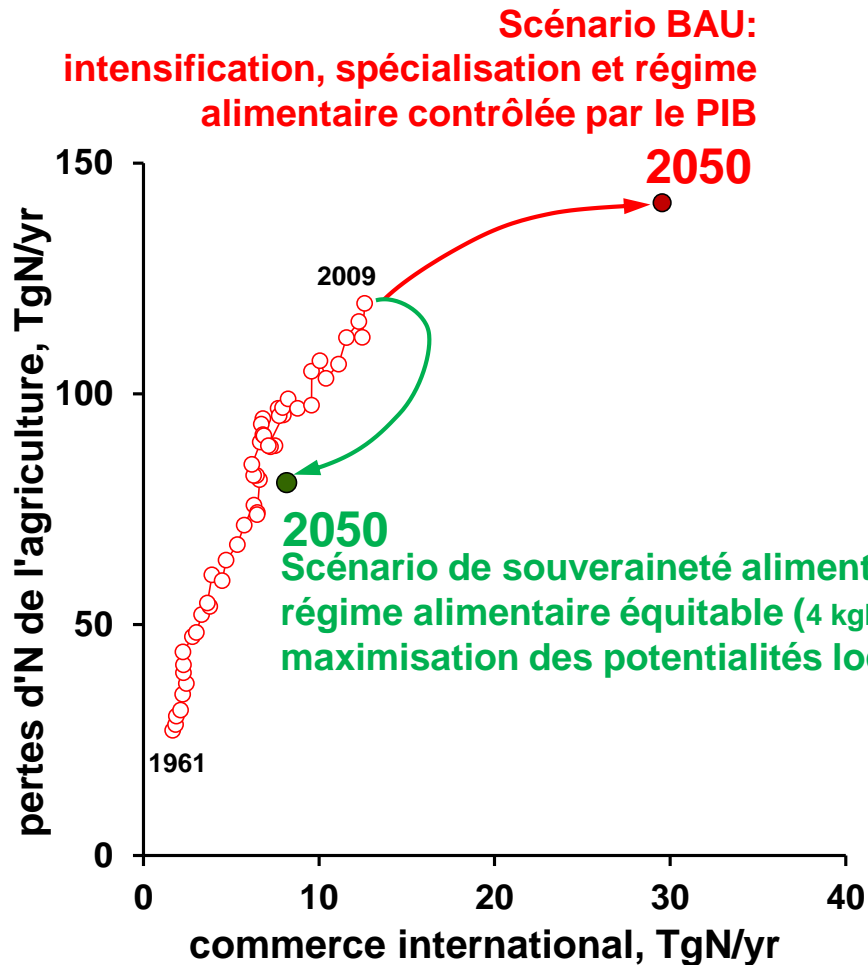
Concentrations sous-racinaires (recharge nappe)



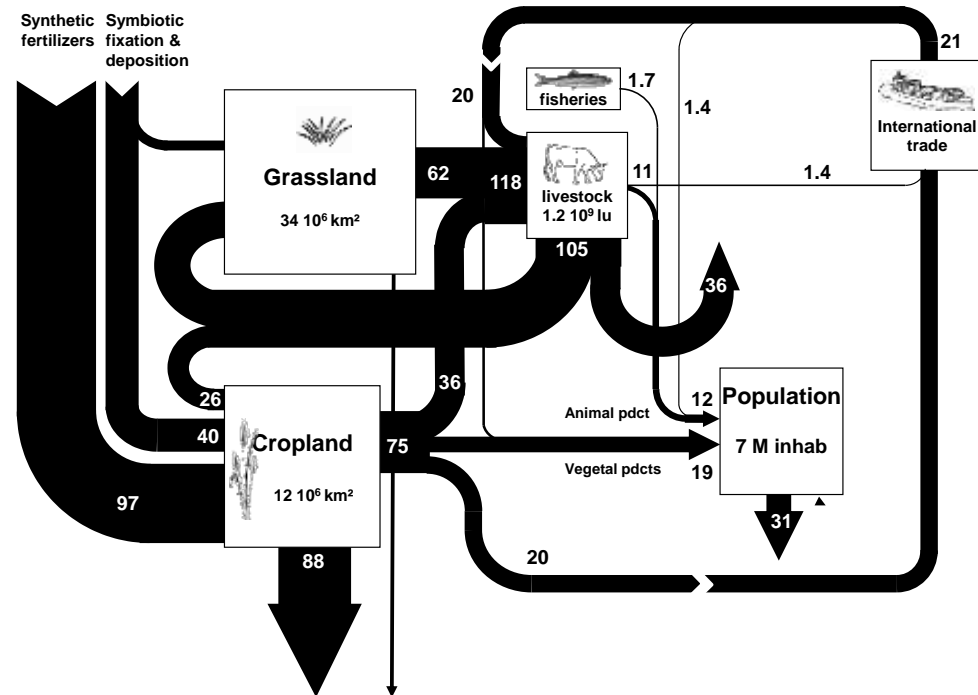
Concentrations dans le réseau hydrographique



6. Ce type de scénario est-il généralisable à l'échelle mondiale?



World, 2009 TgN/yr



Penser global, c'est manger local (et bio)