

*Séminaire RMT FERTILISATION | 9 janvier 2015*

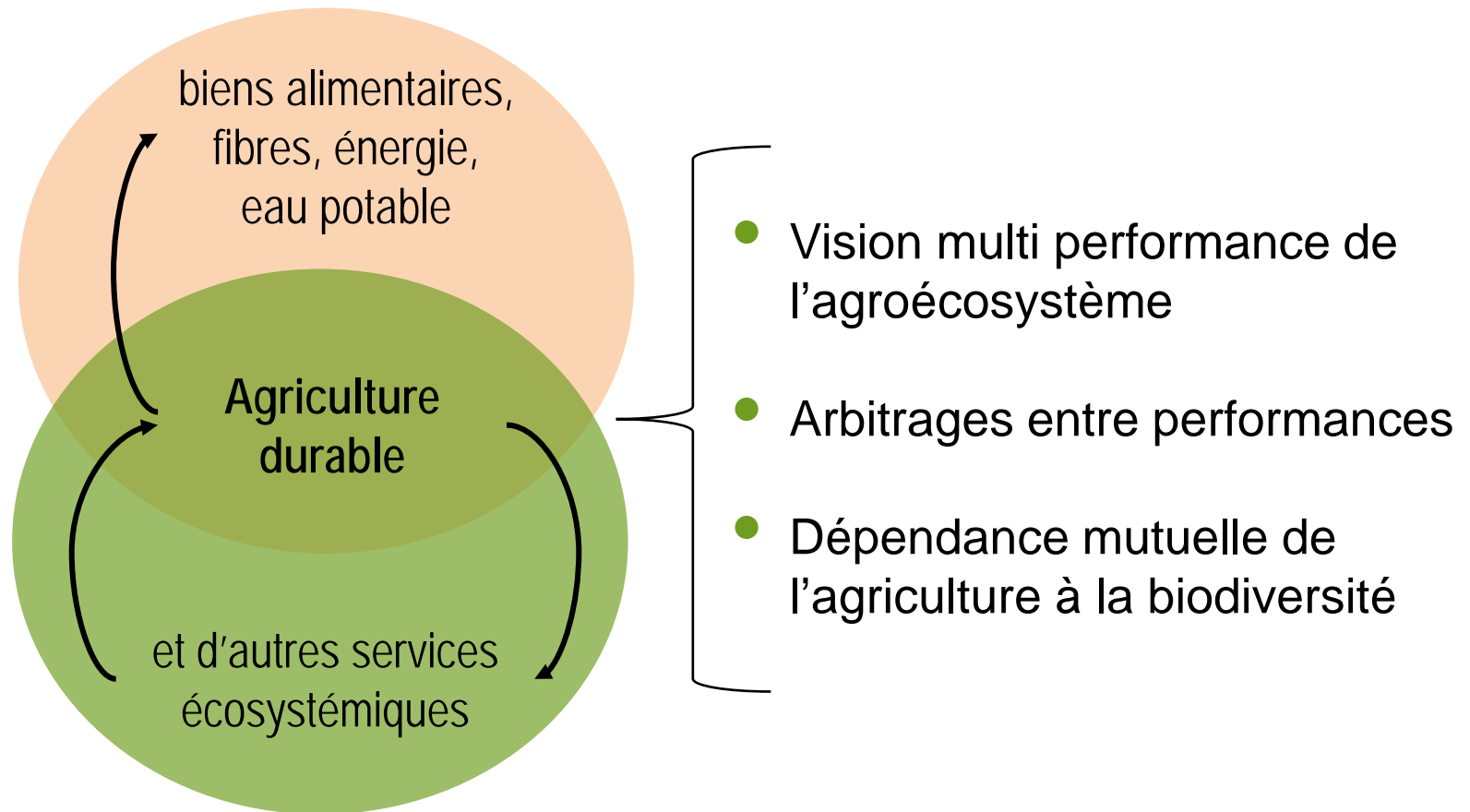


**Améliorer les compromis entre service  
d'approvisionnement et biodiversité :  
de l'intérêt d'une relocalisation de l'intensité agricole**

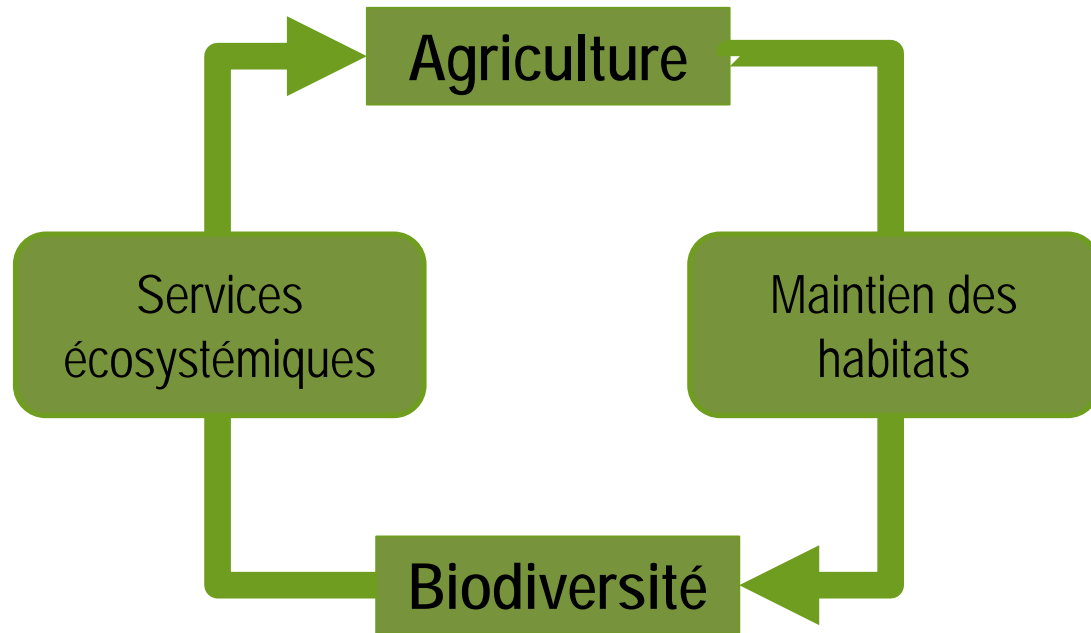


**MURIEL TICHIT – C. DROSS - R. SABATIER - F. TEILLARD  
INRA PARIS**

« l'agriculture peut jouer un double rôle en fournissant des biens alimentaires, des fibres, de l'énergie ainsi que des services écosystémiques »

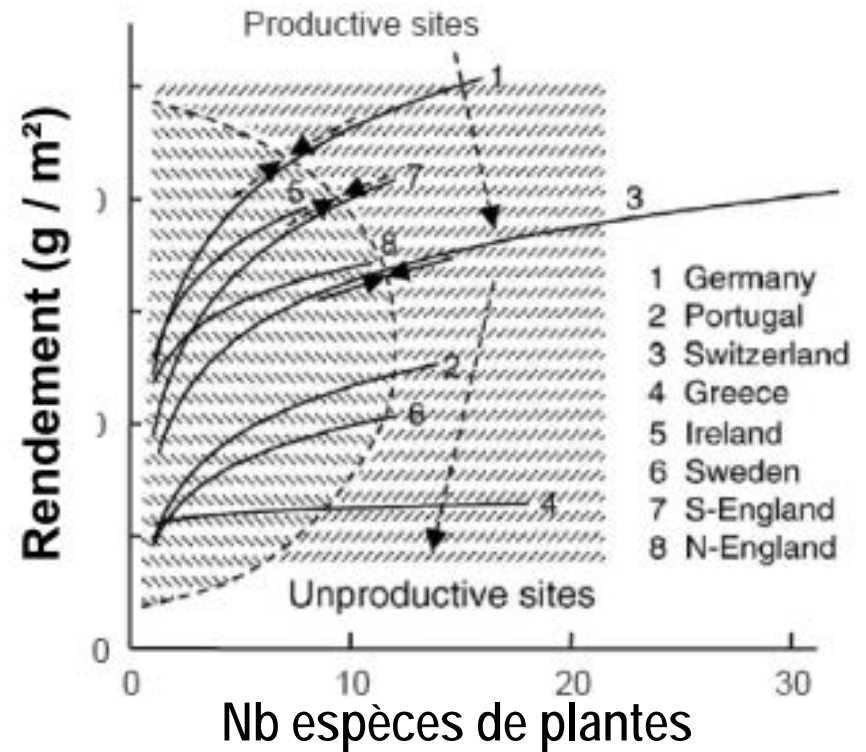


# Agriculture et biodiversité: deux objectifs mutuellement dépendants



# Exemple 1 – Les services rendus par la biodiversité à l'agriculture la biodiversité

- la biodiversité stimule la productivité →
- la biodiversité assure des fonctions dans processus écologiques essentiels pour la production de biens alimentaires



**service de  
pollinisation**

**service de  
contrôle des  
ravageurs**

## Exemple 2 – Les milieux agricoles habitats importants pour la biodiversité

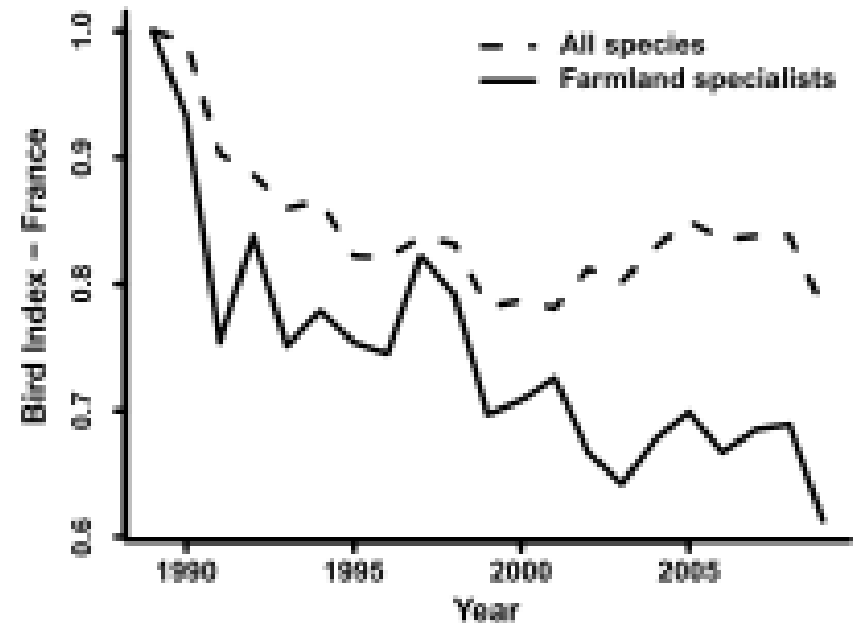
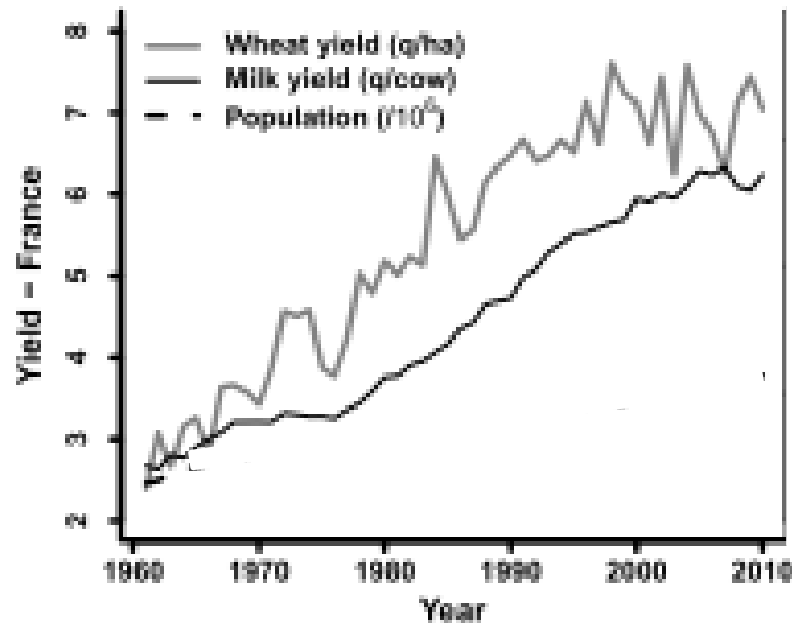
- Les espèces animales et végétales ont co-évolué avec agriculture



Exemple (Europe):

- 50% espèces oiseaux (c. 450 sp.) dépendent de ces habitats pour reproduction & alimentation (Pain & Pienkowski 1997)

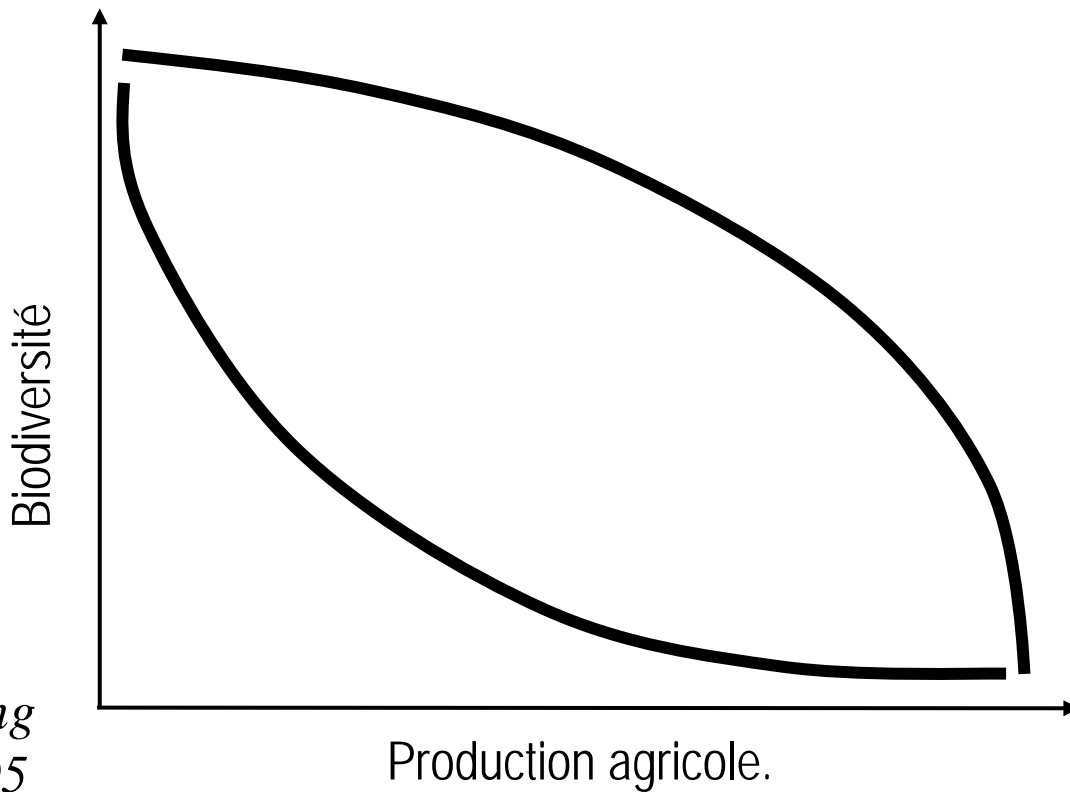
# Deux objectifs antagonistes ?



- Deux objectifs à concilier => besoin de trouver des compromis
- Comment les concilier dans l'espace ?

# Arbitrage entre objectifs de production et biodiversité ?

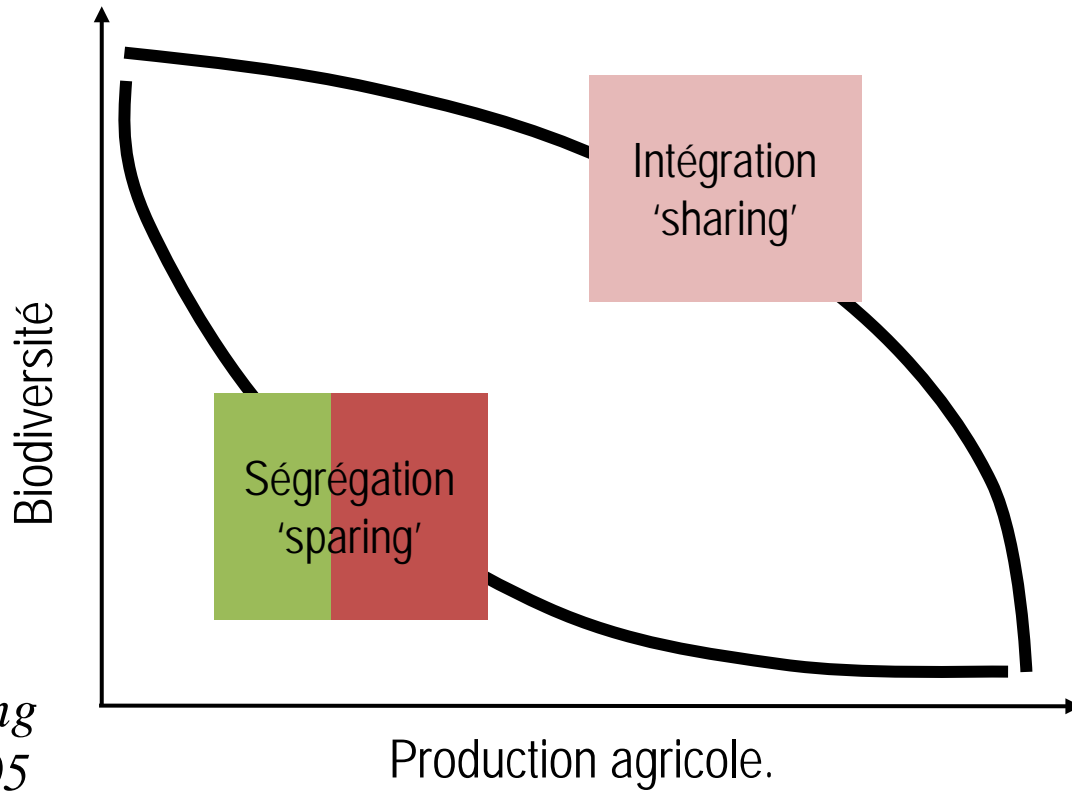
## Ségrégation vs intégration



*Sparing / Sharing*  
*Green et al. 2005*  
*Phalan et al. 2011*

# Arbitrage entre objectifs de production et biodiversité ?

## Ségrégation vs intégration



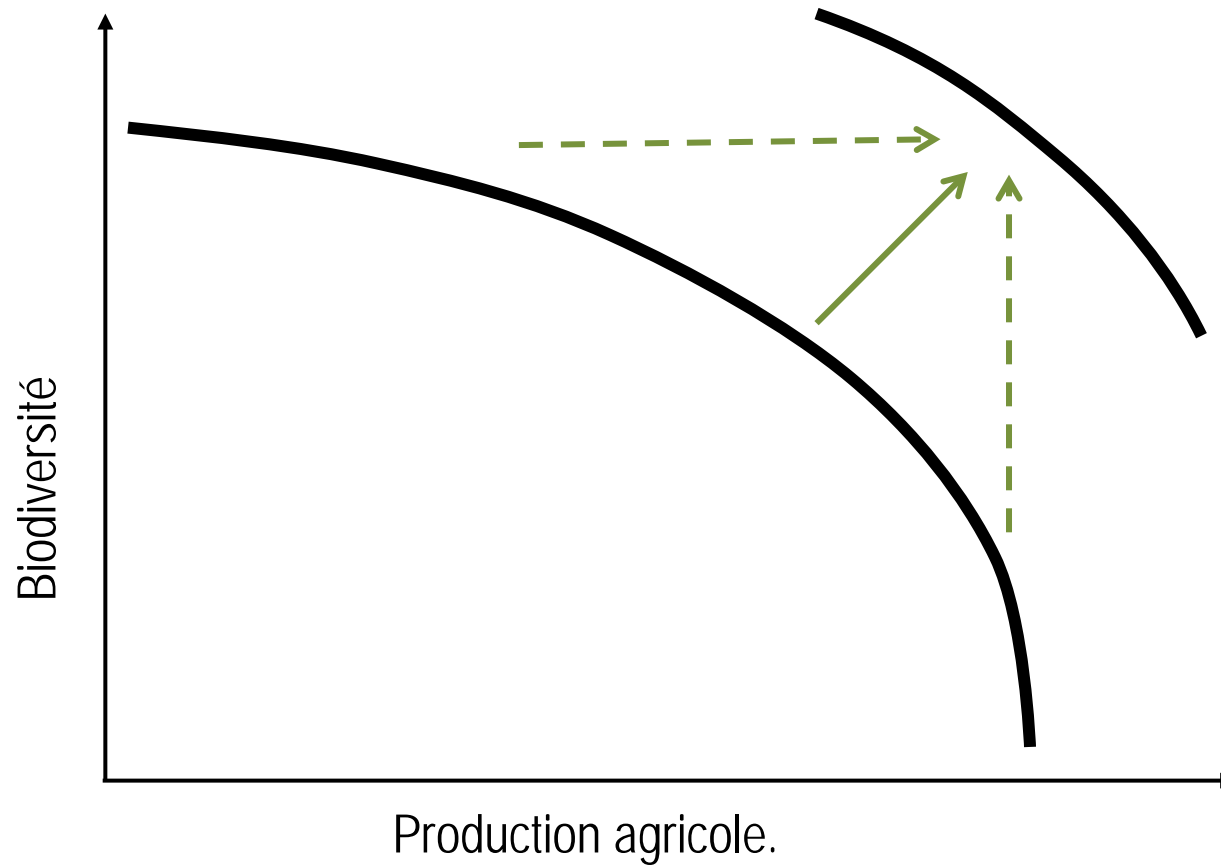
*Sparing / Sharing*  
*Green et al. 2005*  
*Phalan et al. 2011*



# Comment améliorer l'arbitrage?

Niveau de l'intensité agricole ?

Localisation de l'intensité ?

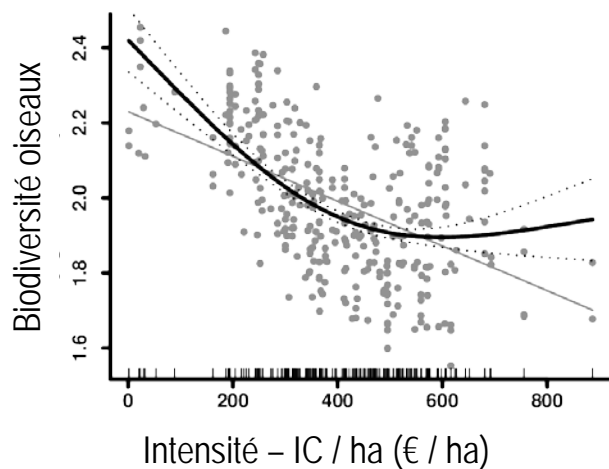


# L'intensité influe doublement la biodiversité

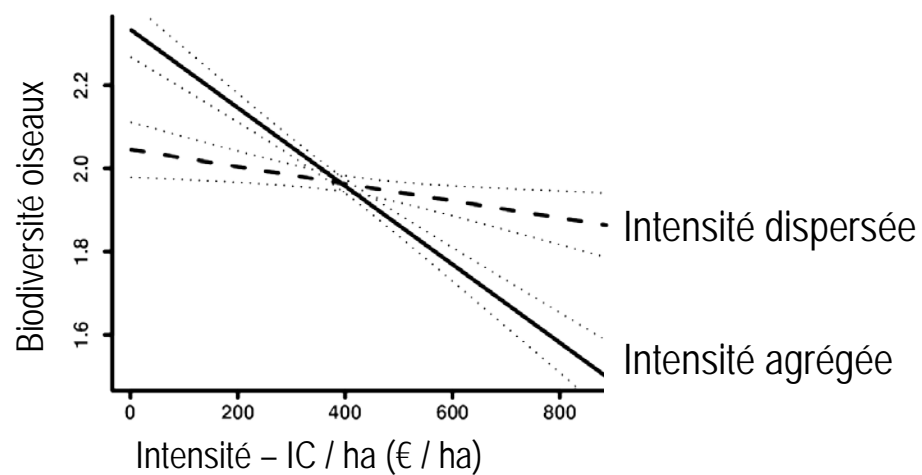


Biodiversité =  
communauté de 22 sp. oiseaux communs  
STOC - MNHN

Niveau d'intensité



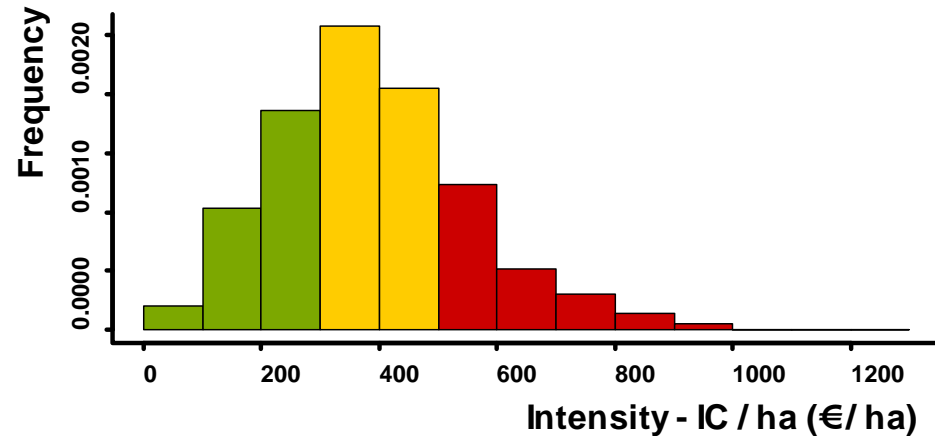
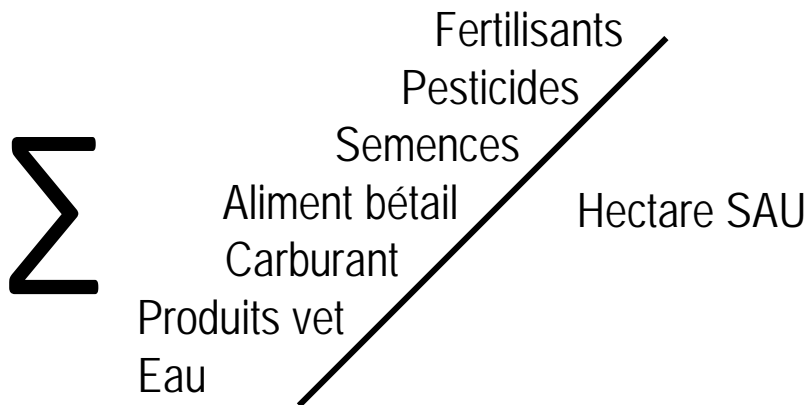
Répartition spatiale de l'intensité



# Un indicateur intégrateur des ≠ facettes de l'intensité agricole



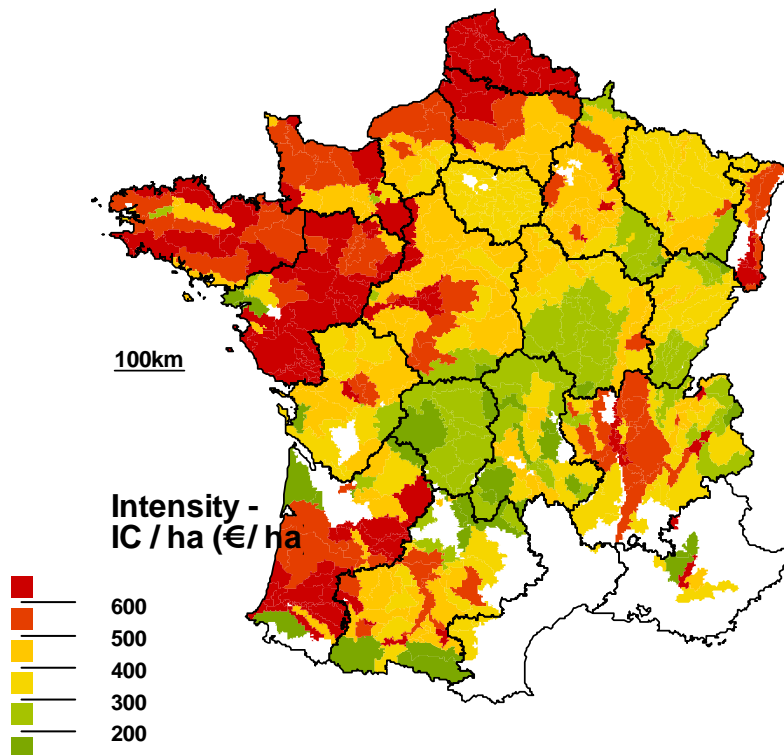
Intensité IC / ha = coût intrants € / ha



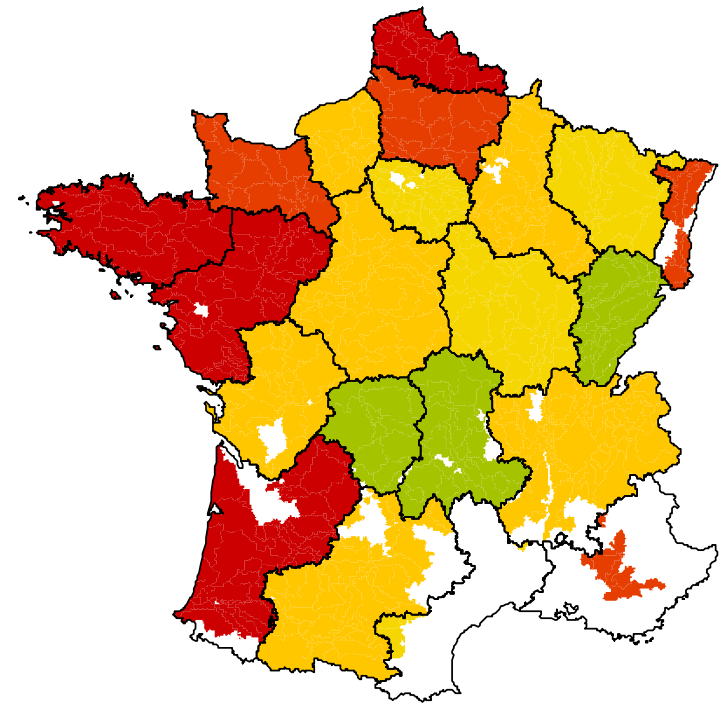
# L'intensité est spatialement structurée

Intensité IC / ha = coût intrants € / ha

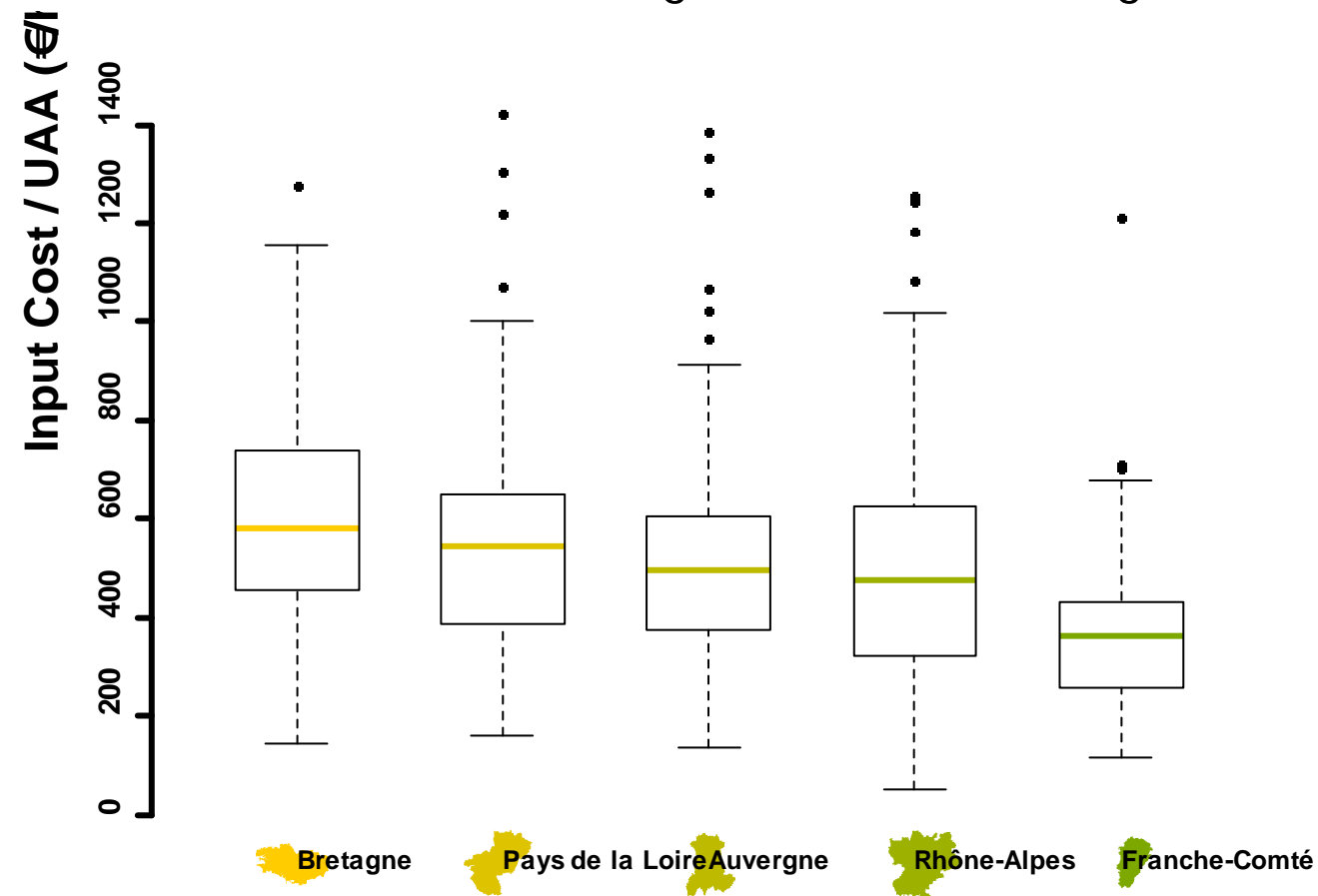
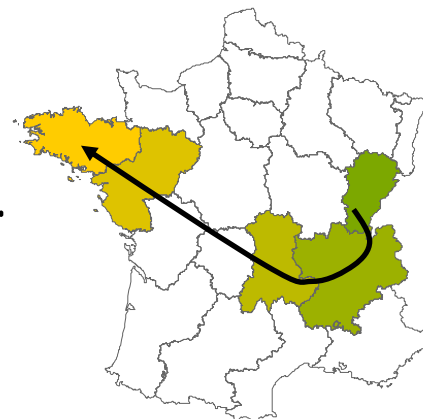
Hétérogénéité infra-régionale



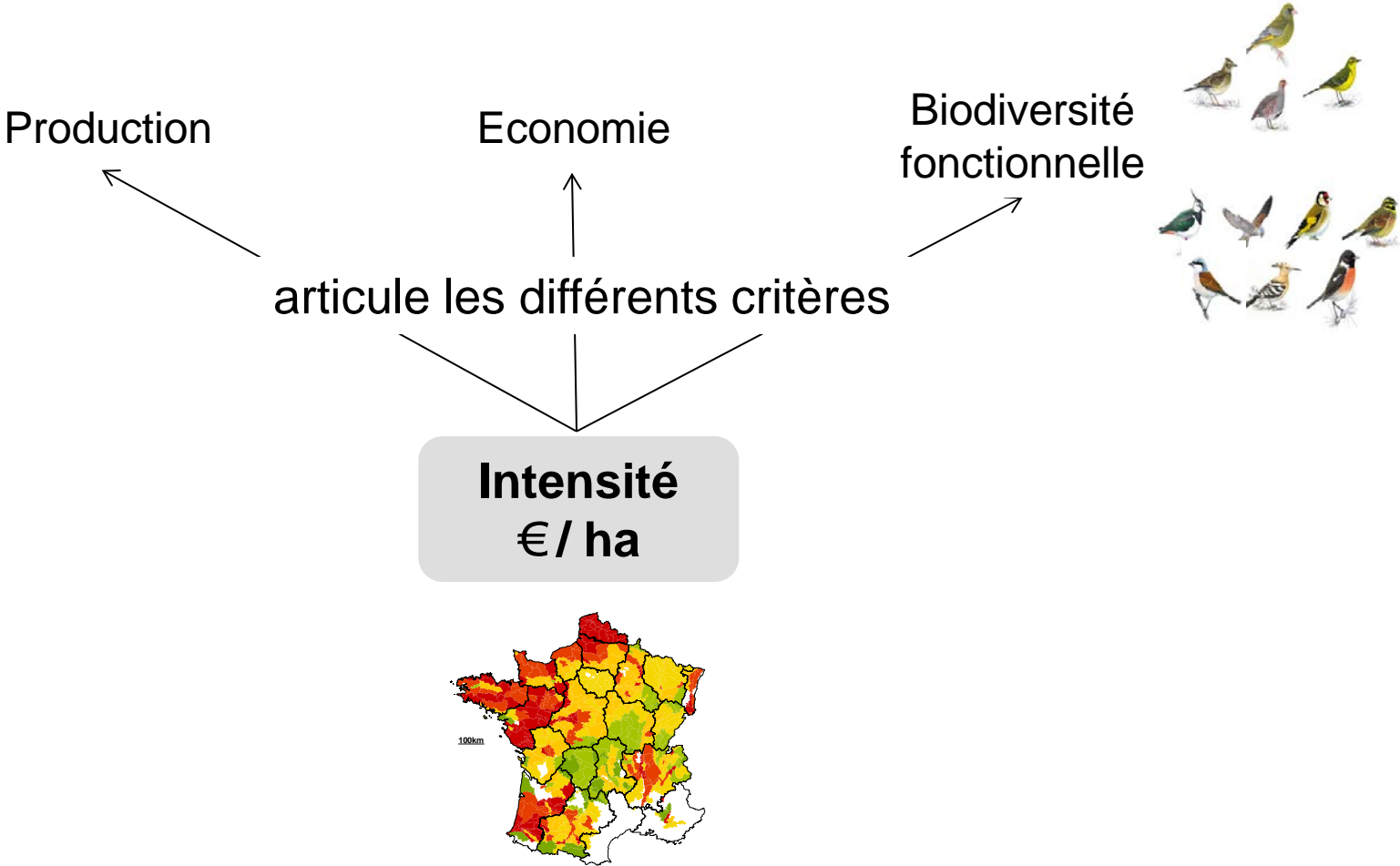
Forts contrastes régionaux



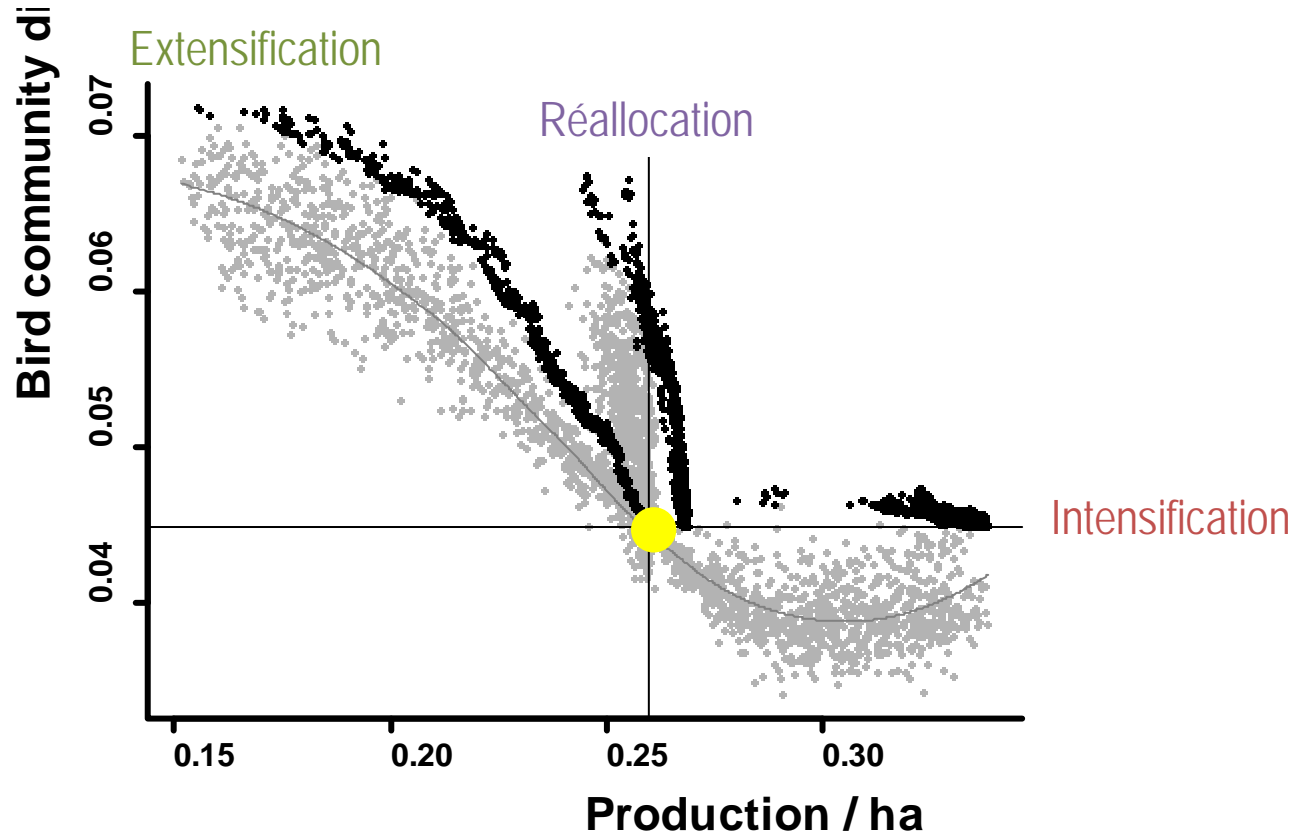
# Gradient d'intensité élevages bovins lait, 5 régions.



# Scénarios d'évolution de l'intensité: niveau + localisation



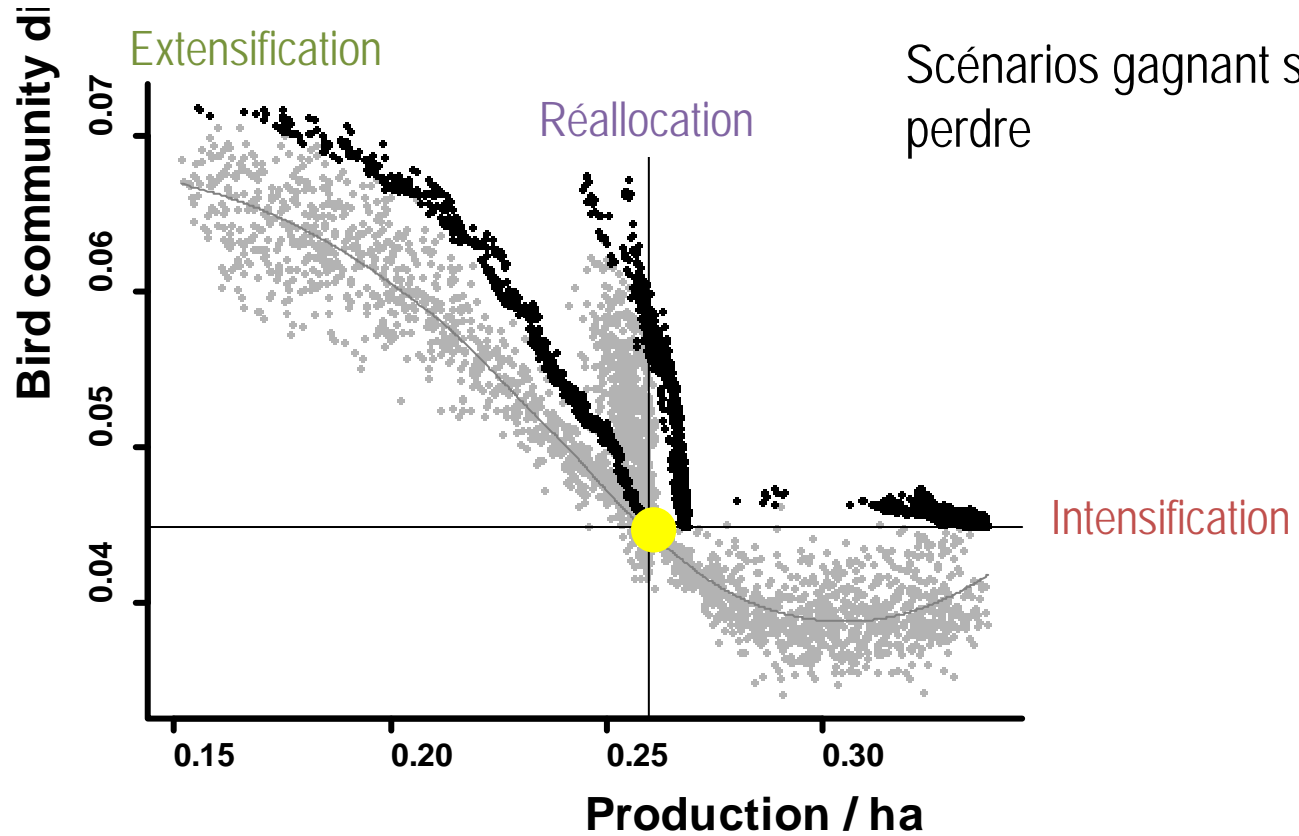
# Trois scénarios d'évolution de l'intensité et de son allocation spatiale



# Trois scénarios d'évolution de l'intensité et de son allocation spatiale

Allocations optimales ●  
améliorent le compromis

Scénarios gagnant sans  
perdre



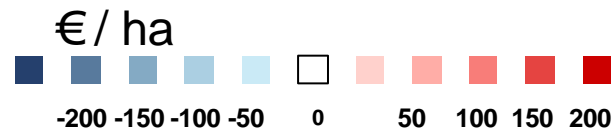
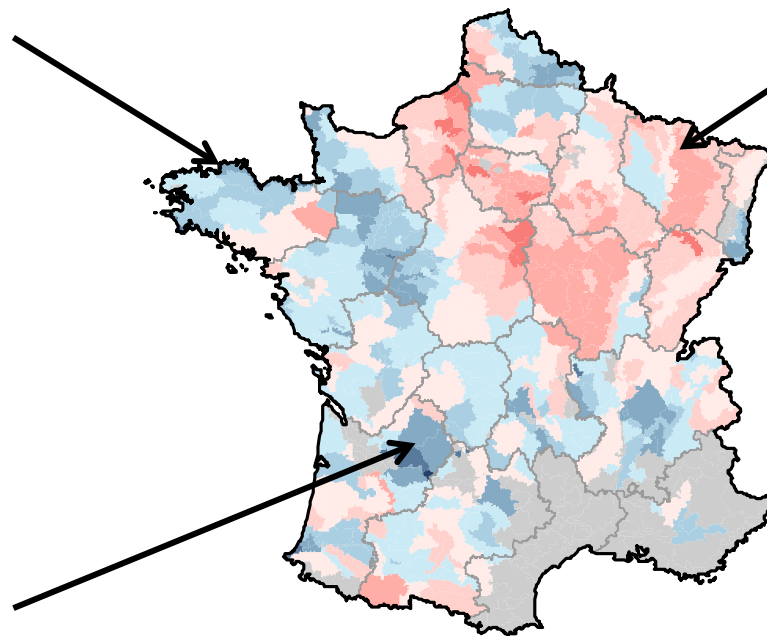


# Variation d'intensité dans le scénario réallocation

Disperser  
intensité dans  
zones à forte  
intensité

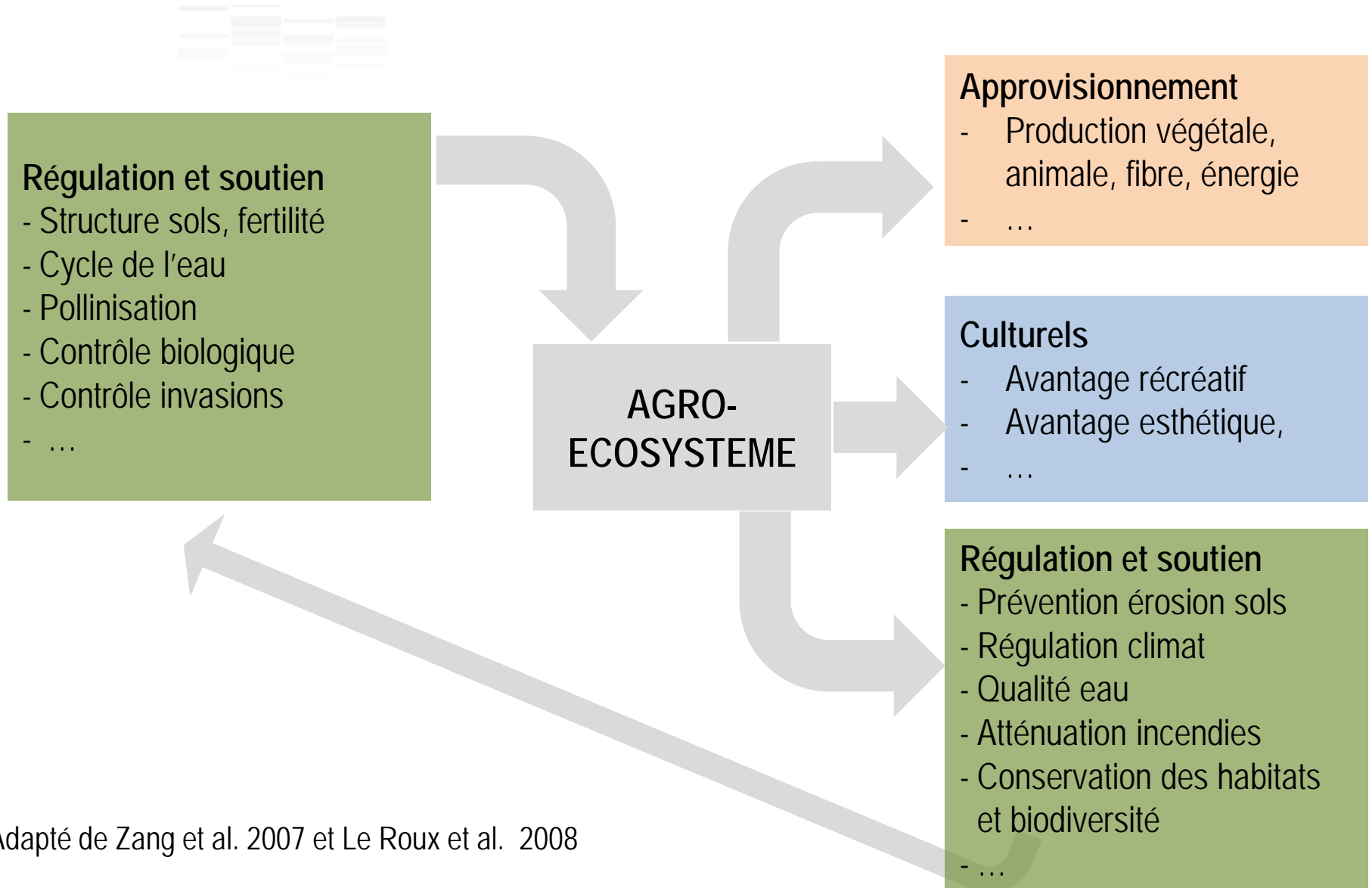
Augmenter  
intensité dans  
zones à intensité  
modérée

Renforcer  
l'extension des  
zones à faible  
intensité



Quid des autres  
enjeux  
environnementaux ?

# Réintégrer les différentes facettes de la problématique environnementale

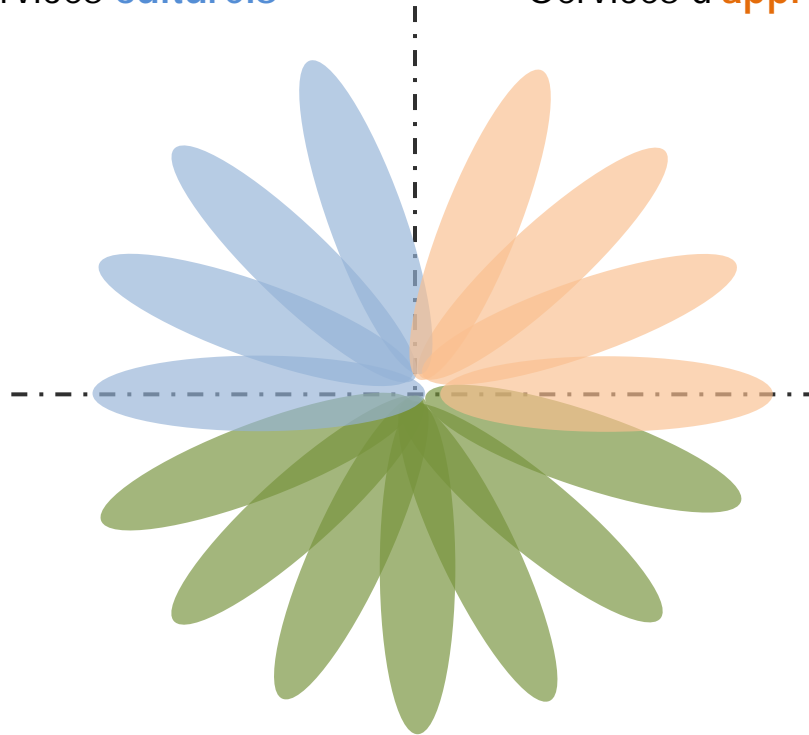


Adapté de Zang et al. 2007 et Le Roux et al. 2008

# Explorer des compromis complexes avec bouquets de services

Services culturels

Services d'approvisionnement

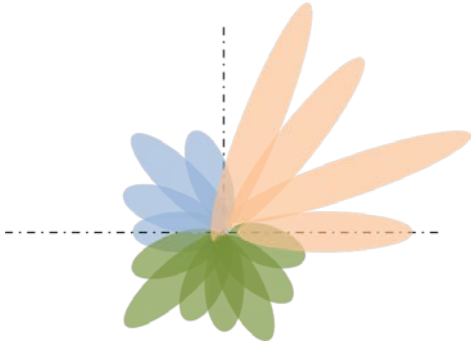


Services de régulation et de soutien

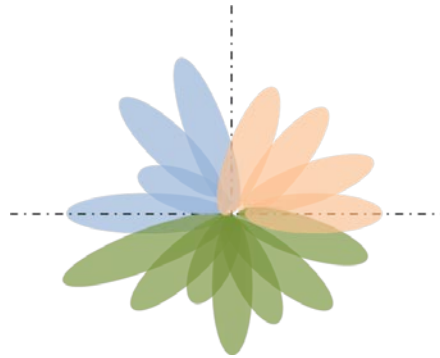
# Bouquets de services traduisent des arbitrages complexes



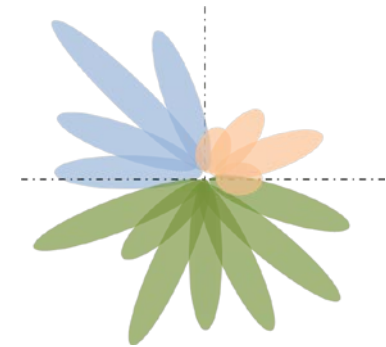
Agroécosystème  
intensif



Agroécosystème  
durable?



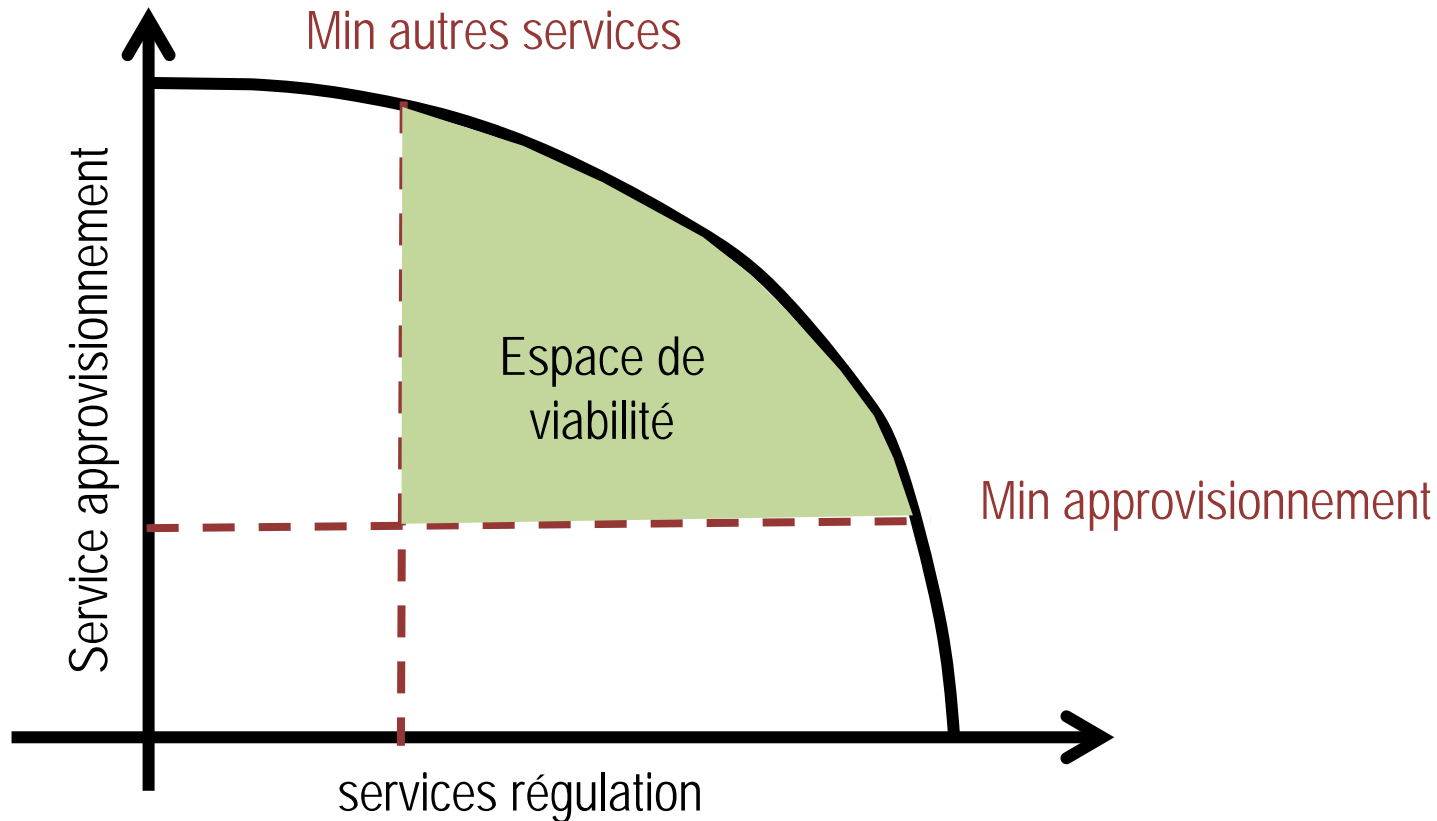
Ecosystème non  
exploité



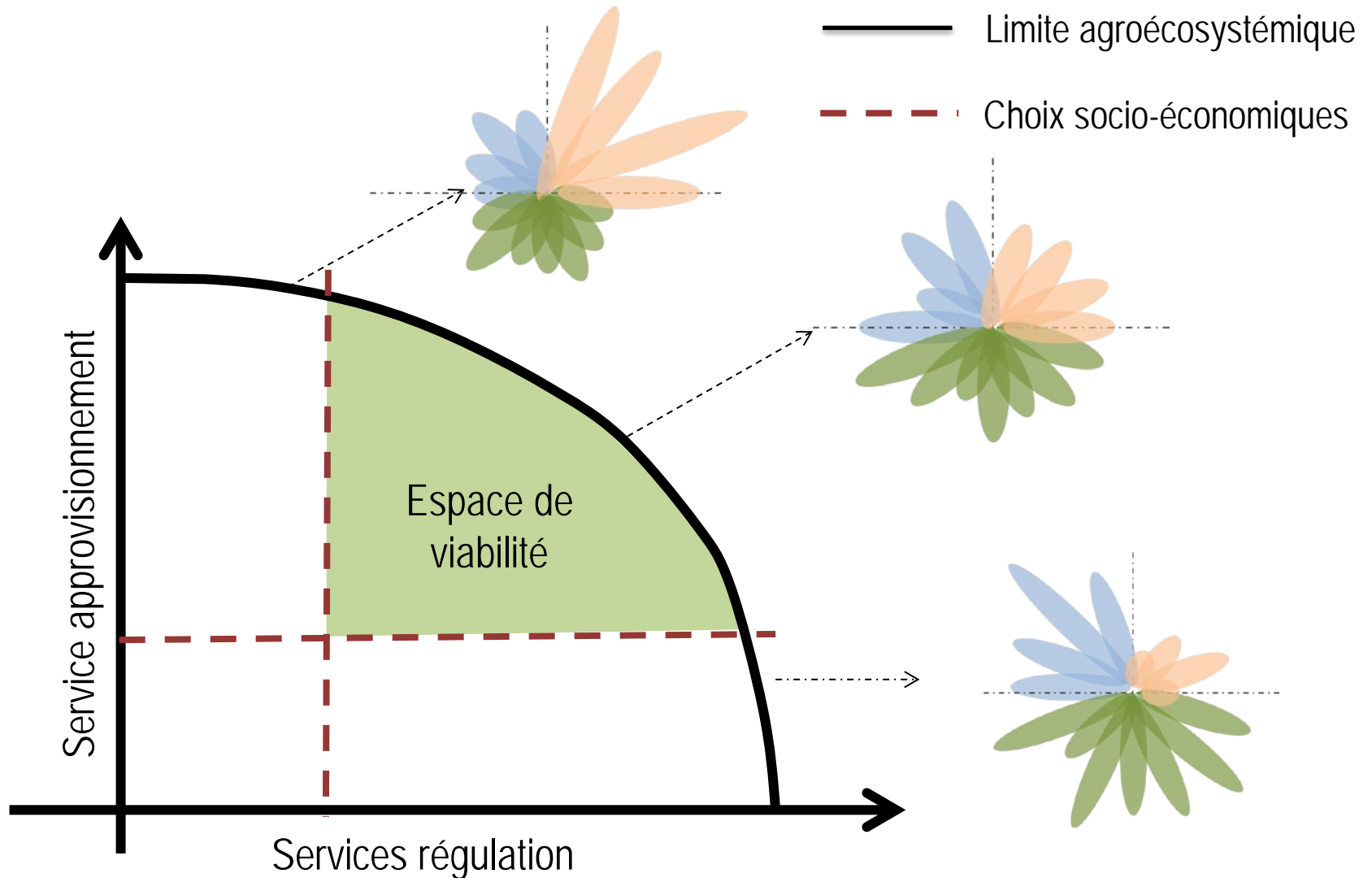
# Penser le fonctionnement en termes de limites entre lesquelles maintenir l'agroécosystème

— Limite agroécosystémique

- - - Choix socio-économiques



# Penser le fonctionnement en termes de limites entre lesquelles maintenir l'agroécosystème



# Conclusions

- La distribution spatiale de l'intensité est un levier de la conciliation agriculture / biodiversité
- Différenciation spatiales des changements : d'intensité, ciblage des politiques publiques ?
- Scénarios intégrant d'autres composantes environnementales
- Explorer les compromis / synergies entre enjeux environnementaux
- Bouquets de nouveaux critères pour penser la durabilité de l'agriculture