

La diversification territoriale : une nécessité pour une production agricole durable

Gilles LEMAIRE

Membre de l'Académie d'Agriculture
Directeur de Recherche Honoraire de l'INRA

La diversité des systèmes de production agricoles à l'échelle des territoires



Une nécessité pour concilier sécurité alimentaire et protection de l'environnement et de la biodiversité ?

L'intensification de la production agricole s'est accompagnée d'une **simplification** et d'une **uniformisation** des systèmes de production...



... à toutes les échelles: parcelles agricoles, exploitations, territoires, régions...

Les impacts sur l'environnement et la biodiversité sont davantage la conséquence de l'**uniformisation** des systèmes de production agricoles que de leur niveau de productivité



Il doit donc être possible, en restaurant la **diversité** dans les systèmes de production de concilier intensification de la production avec respect de l'environnement

La simplification et l'uniformisation excessive de la production agricole est dictée par le paradigme des **économies d'échelles** qui implique la **spécialisation** des modes de production favorable à la **diminution des coûts**...



Vers un déblocage et un changement de paradigme?

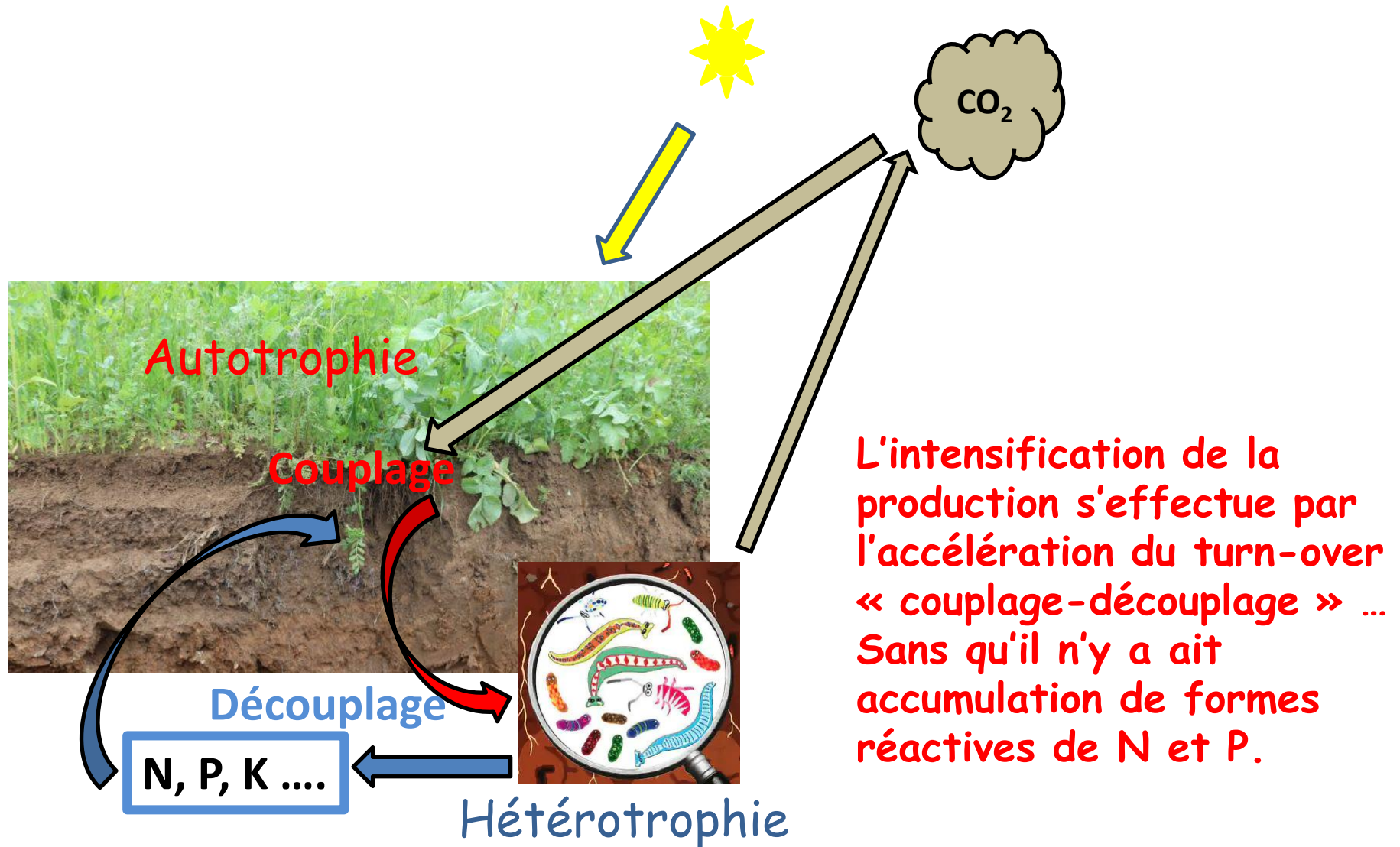
- La crise sanitaire du Covid-19, a permis de révéler au consommateur l'intérêt d'une consommation alimentaire davantage axée sur des **productions locales et diversifiées**...
- Cette crise pourrait-elle alors être une opportunité pour que les freins qui empêchent la **diversification et la territorialisation** de la production agricole soient en partie levés sous la pression de nouvelles exigences de consommation alimentaire ?

Contrôle du « couplage-découplage » des cycles biogéochimiques (C, N, P... Eau) aux différentes échelles :

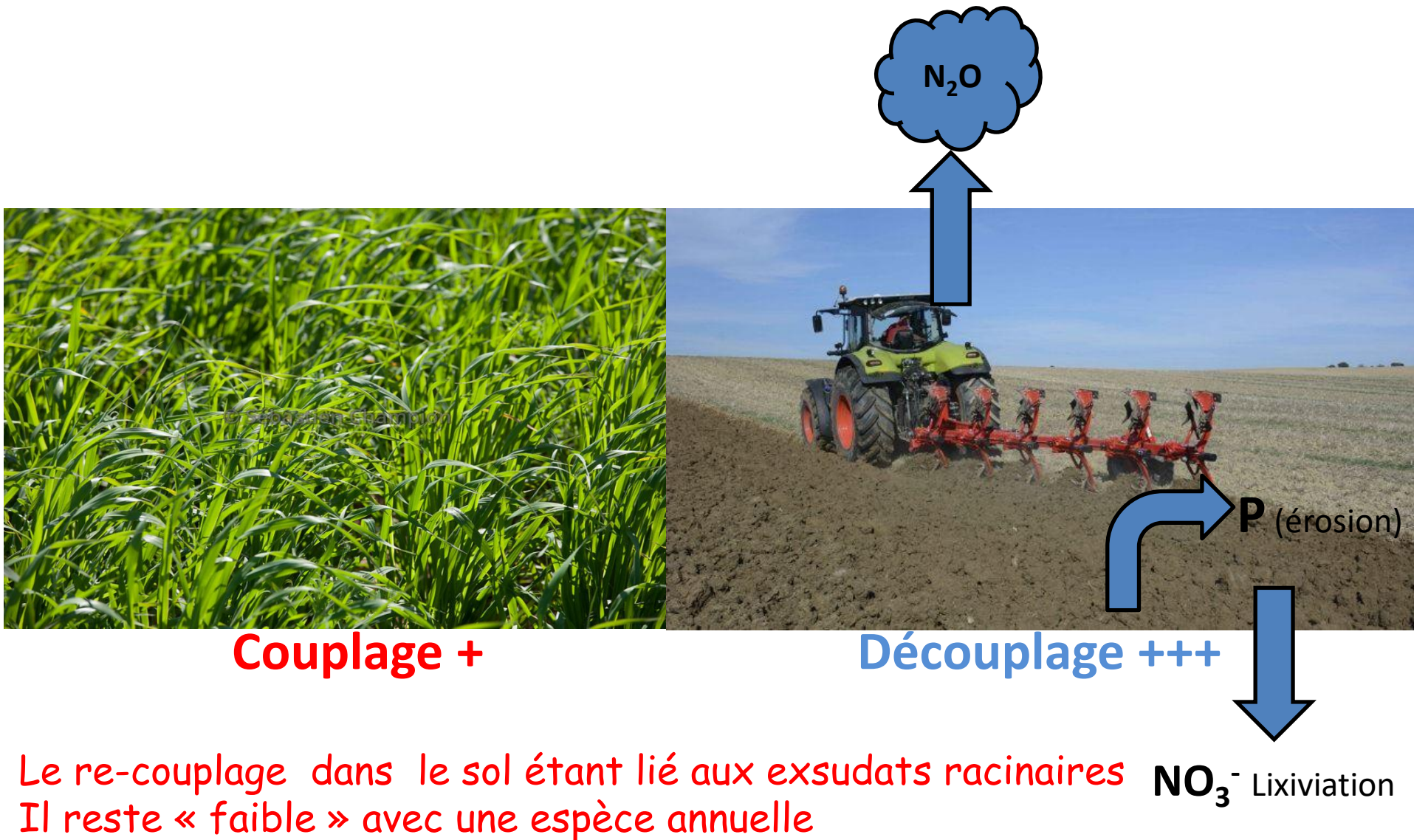
Clé de la maîtrise des impacts environnementaux.

Dans un système à végétation pérenne, les éléments N, P... sont constamment couplés, découplés et recouplés avec C...

Ils sont donc peu susceptibles de pertes dans le milieu



Dans les cultures annuelles il y a assynchronie entre « couplage et découplage » entre les phases de culture et d'inter-culture.



La fertilisation des systèmes de cultures annuelles apporte des éléments sous forme « **découplée** »... dans un système ayant un faible pouvoir de recouplage...

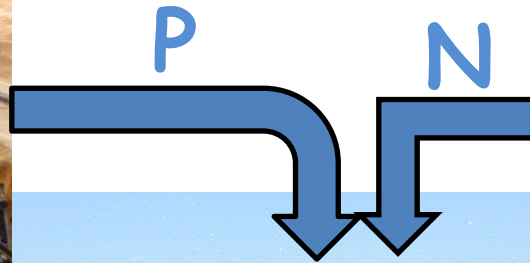


Energies fossiles

Ressources minières épuisables



Opencast mining of phosphate rock in Togo. Most of the world's phosphate rock is extracted from open pits, as shown here, or from largescale mines equipped with drag lines or shovel/excavator systems. Credit: Alexander Ruzhichevsky



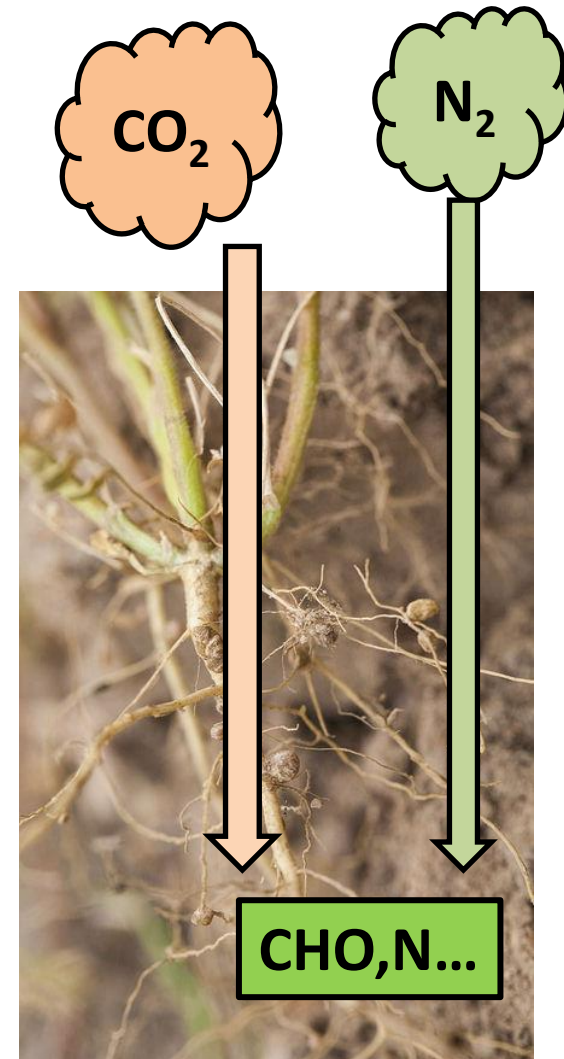
... aboutissant inexorablement à une **saturation** du système et des **émissions** dans l'environnement

Eutrophisation des milieux.

La culture de légumineuses permet d'incorporer dans les rotations des quantités importantes de N fortement couplé avec C...

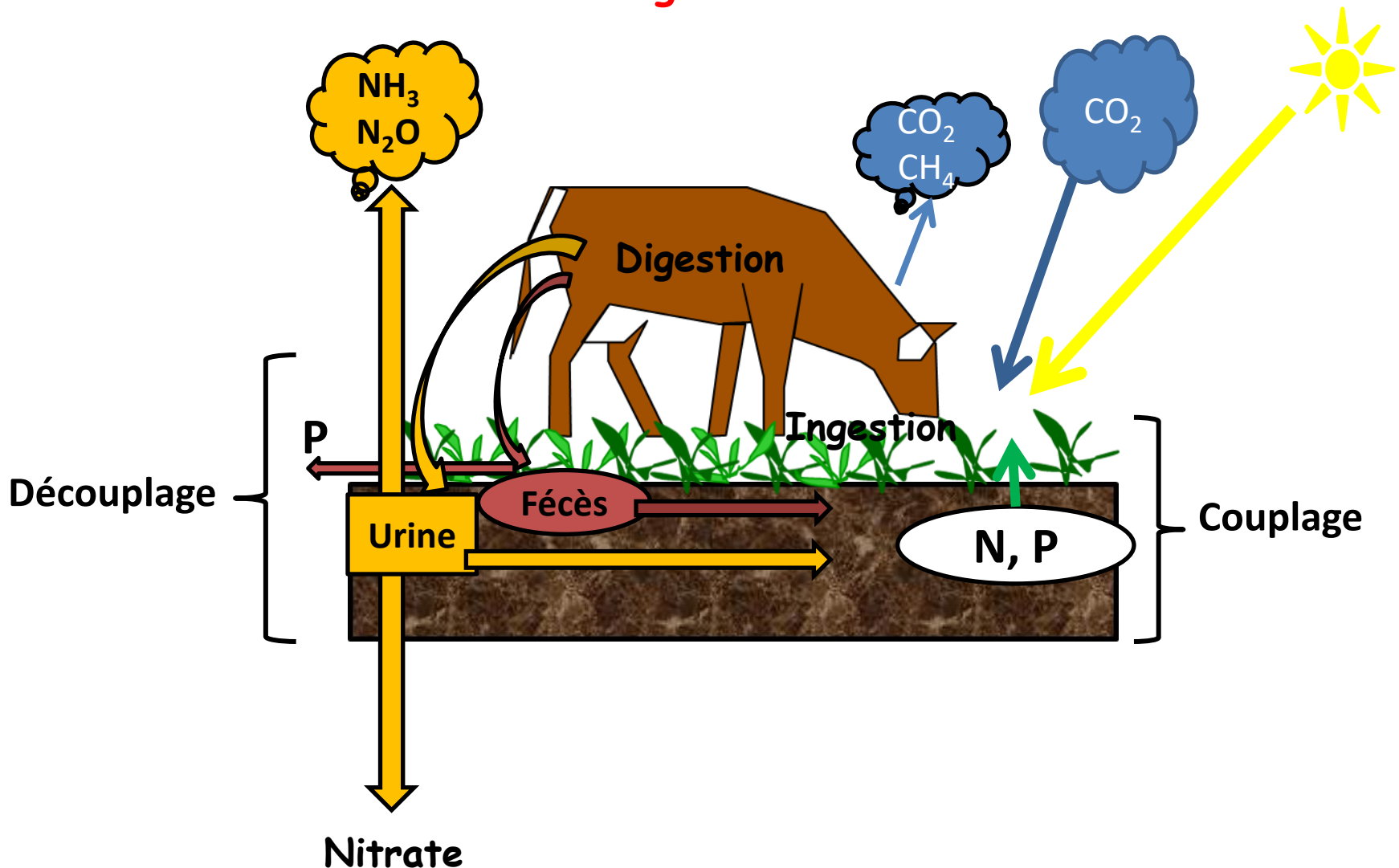


... Ce qui permet d'intensifier la production en minimisant les risques d'émissions dans l'environnement

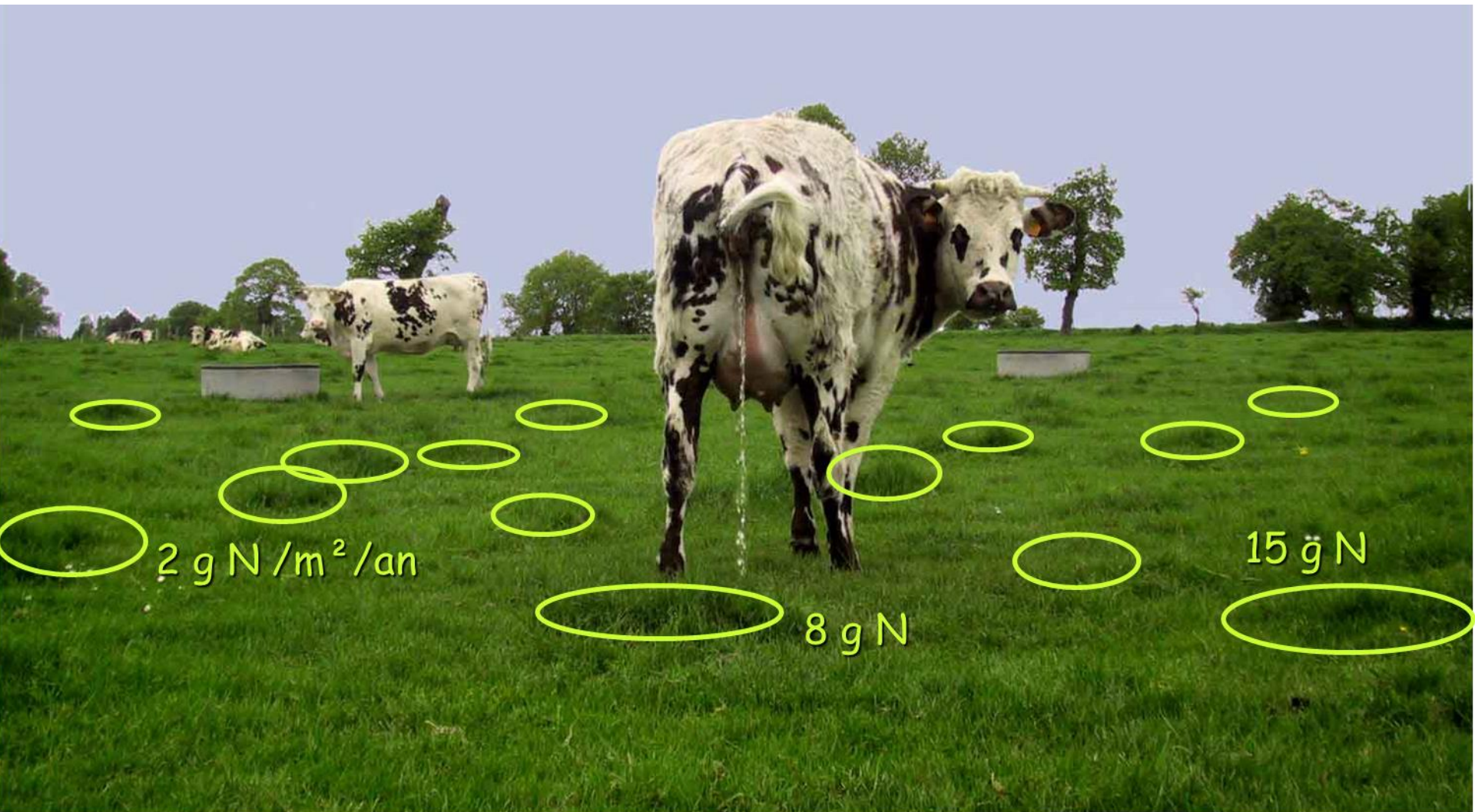


Dans les systèmes pâturés l'équilibre entre « couplage et découplage » dépend du chargement animal.

Pour chaque condition « prairie-milieu » il existe donc un « chargement limite » au-delà duquel les émissions environnementales deviennent « ingérables ».



C'est l'hétérogénéité de restitution de N par les urines
qui limite l'intensification des pâturage



Conséquences d'une trop forte simplification des systèmes de culture:

- Forte asynchronie entre couplage et découplage C-N-P...
- Accumulation de formes actives de N-P dans les sols
- Risques importants d'émissions dans l'environnement
- Accroissement des adventices, prédateurs et maladies...



La diversité au sein des cultures et dans les assolements et rotations permet d'augmenter la capacité de « re-couplage » C-N-P... des systèmes de culture...

- Mélanges variétaux
- Mélanges d'espèces
- Rotations plus longues
- Assolements plus complexes

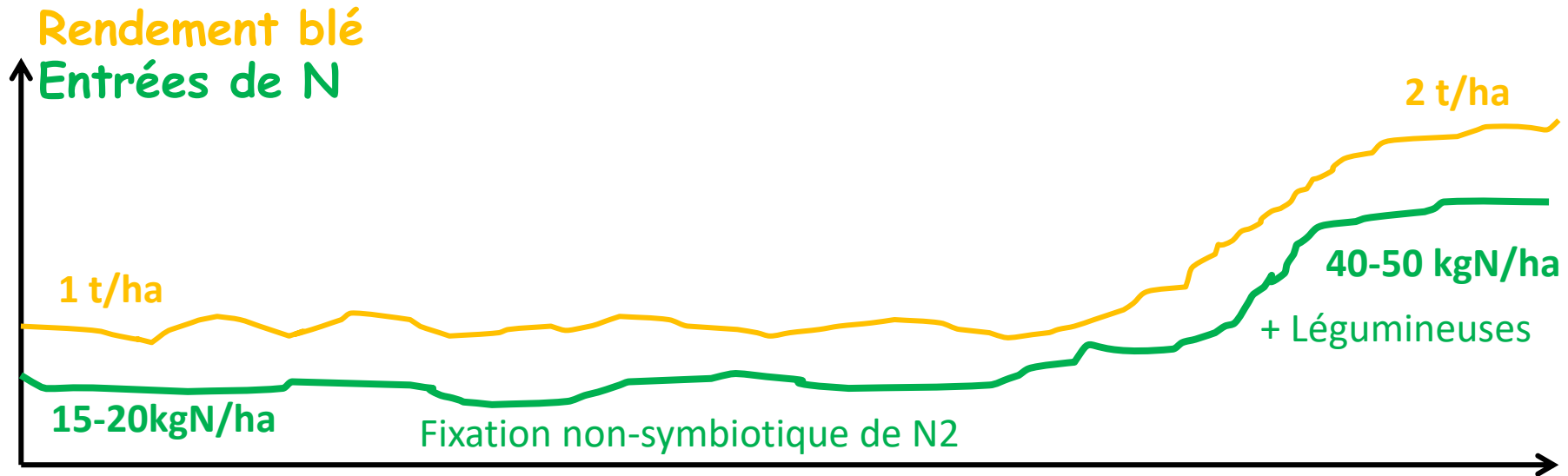


... et de diminuer fortement l'utilisation des pesticides.

L'association Agriculture-Elevage

**Base incontournable de la diversification des
systèmes de production agricoles et alimentaires**

C'est l'association « cultures-élevage » qui a permis le doublement des rendements céréaliers à partir du XVII^{ème} siècle en Europe

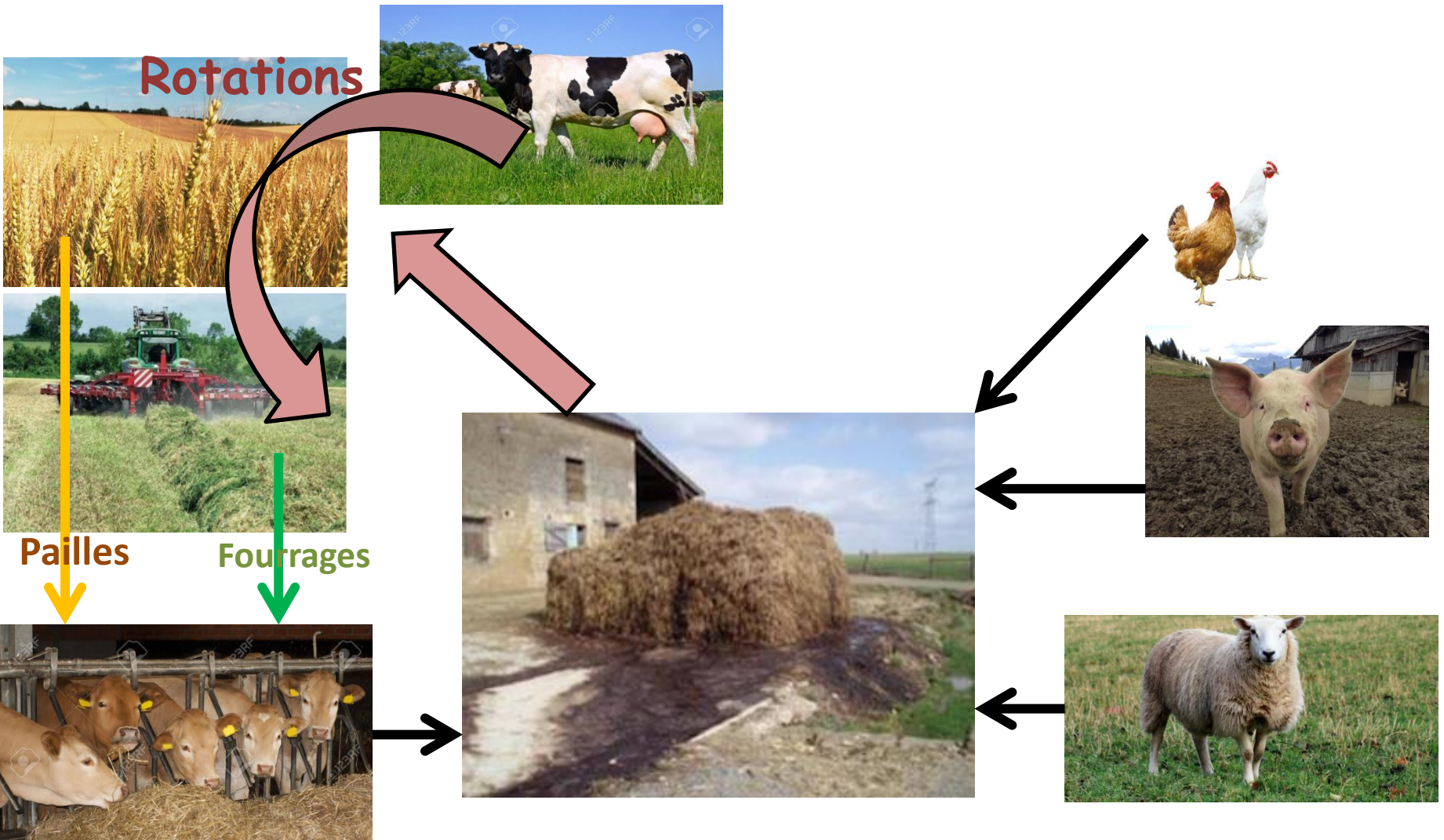


XVII^{ème} siècle
Norfolk Rotation

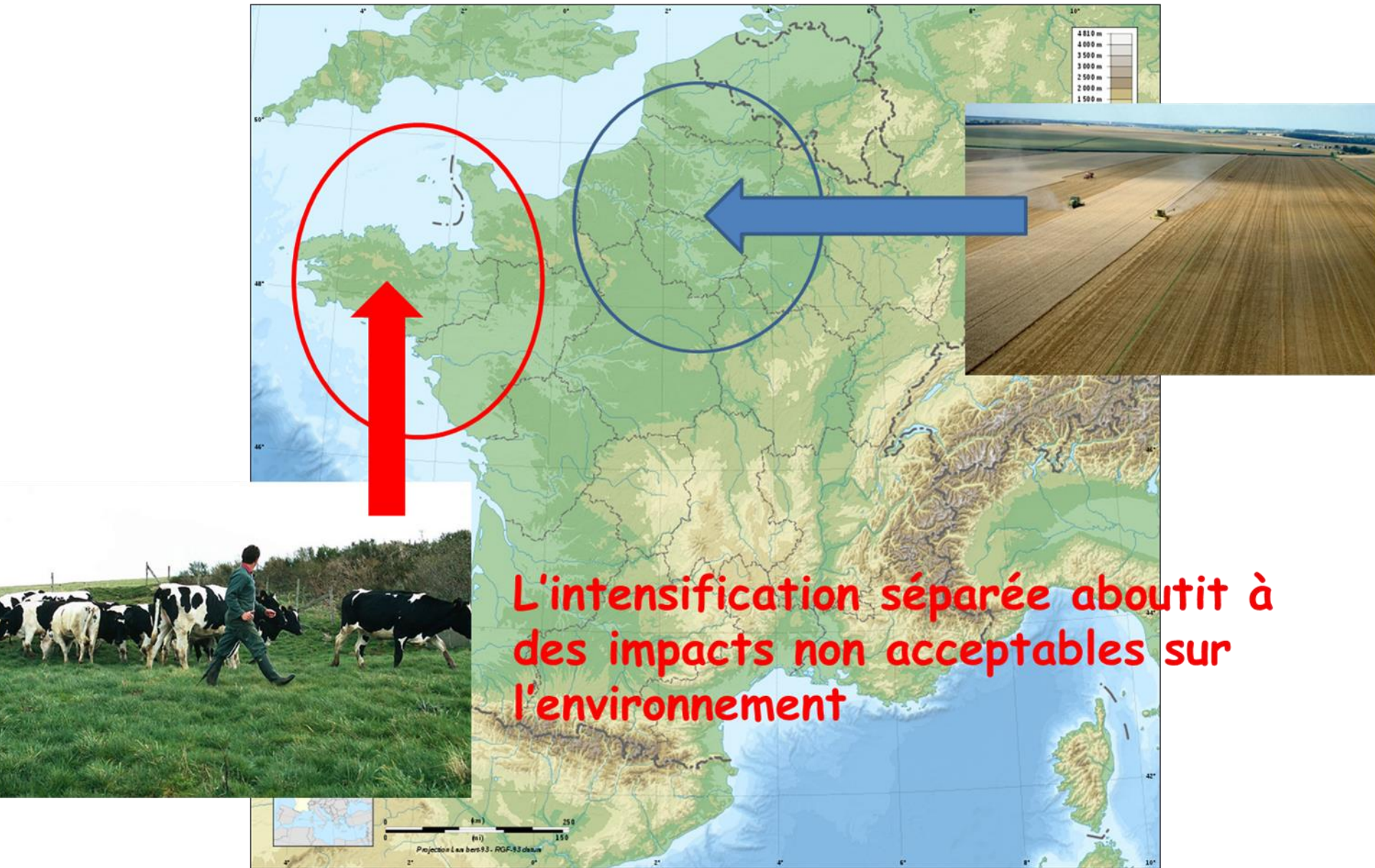


La ferme de polyculture-élevage, « unité métabolique » de couplage-découplage-recouplage de C-N-P...

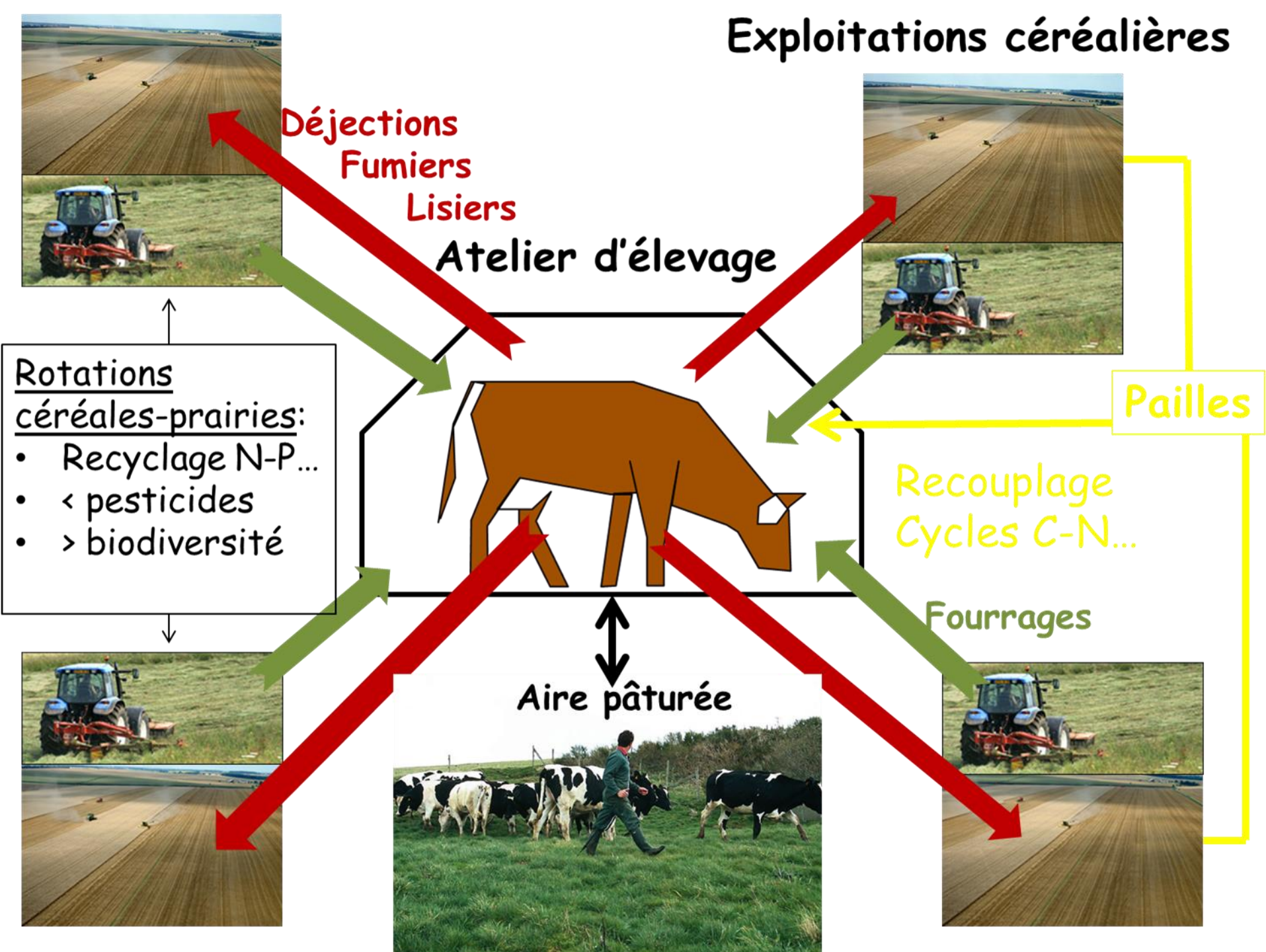
La rentabilité d'une ferme s'estimait à la taille de son tas de fumier...
Rien ne se perd, rien ne se crée...tout se transforme



L'hyper-spécialisation régionale est-elle inévitable ?



Exploitations céréalières

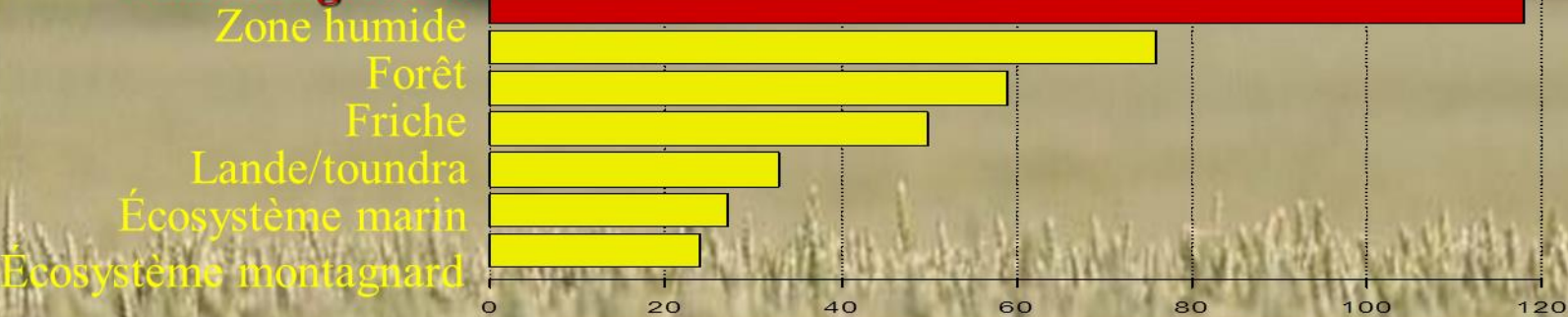


L'effondrement de la biodiversité dans les espaces agricoles est européen

*Les milieux cultivés: C'est le milieu majoritaire (60%)

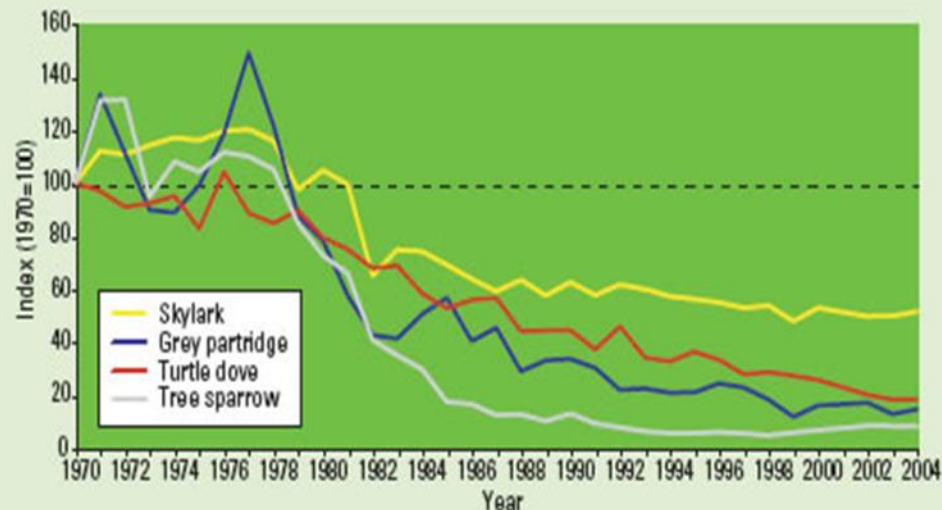
*>250 espèces d'oiseaux nicheurs dont **173** prioritaires et **118** menacées; C'est le milieu le plus riche en espèces

Milieux agricoles



Nombre d'espèces au statut défavorable

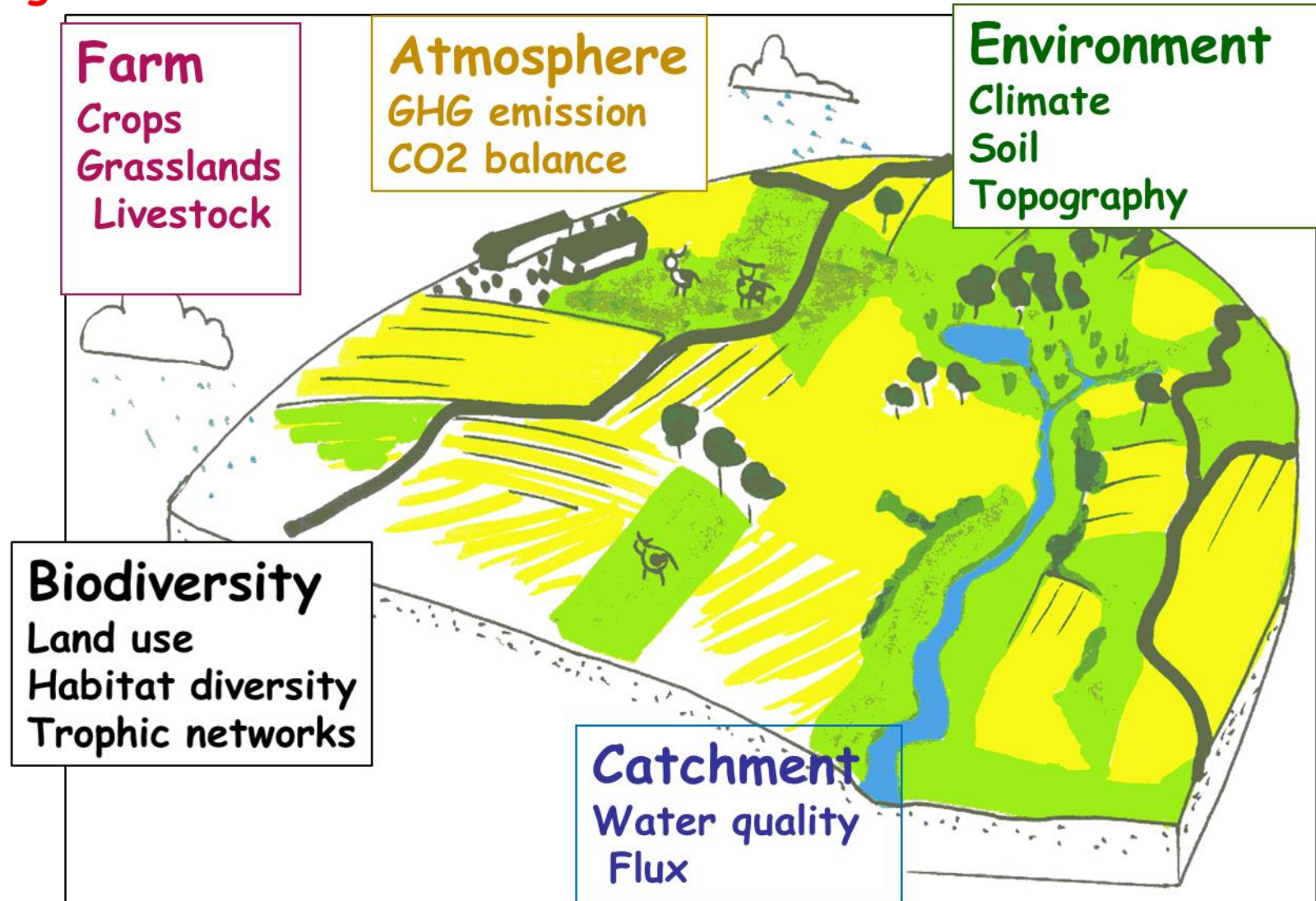
Trends since 1970 in grey partridges, turtle doves, skylarks and tree sparrows



La Diversité doit être organisée à toutes les échelles:

- Parcelle agricole
- Exploitation
- Paysage
- Région

Le territoire, nouvelle unité métabolique?



Conclusions

- **La diversité** au sein des territoires agricoles est un prérequis pour maintenir un niveau de **productivité** élevée et la qualité de **l'environnement**
- Il convient d'organiser le **métabolisme C-N-P...Eau...** en réassociant les activités agricoles spécialisées à des échelles spatiales et temporelles pertinentes
- **L'exploitation individuelle** n'est plus l'unité métabolique adéquate mais ce sont des **entités territoriales** qu'il convient d'organiser
- Le problème de la **gouvernance** de ces entités territoriales se pose et devra être abordé et résolu
- La levée des **freins à la diversification** qui sont imposés par l'aval ne pourra s'effectuer que par la volonté des **consommateurs-citoyens** de maîtriser leur alimentation.