



Biodiversité et élevage : apports de l'écologie du paysage

- Jacques Baudry
- Stéphanie Aviron
- Etienne Gaujour



www.osur.univ-rennes1.fr/za-armorique



Le paysage ... ?

- Organisation et dynamique résultant, pour partie, des activités humaines
- Echelle territoriale d'action des agriculteurs et autres acteurs locaux
- Propriétés des paysages sont des facteurs de contrôle de nombreux processus écologiques
- Echelle d'évaluation de la diversité spécifique , résultant de la diversité des couverts et de leur gestion au sein d'un territoire

L'élevage et le paysage



L'élevage construit les paysages ...

... depuis les paysages de steppe



L'élevage et le paysage



L'élevage construit les paysages ...

... les alpages



L'élevage et le paysage

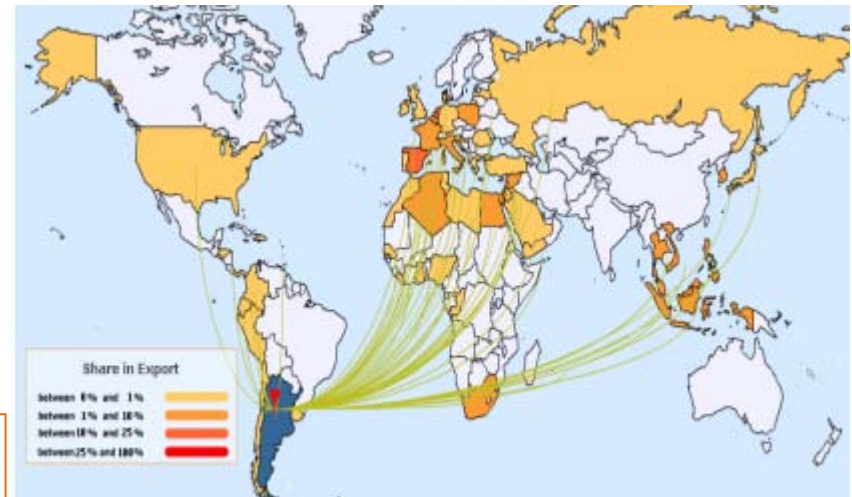


L'élevage construit les paysages ...

... parfois à des milliers de km



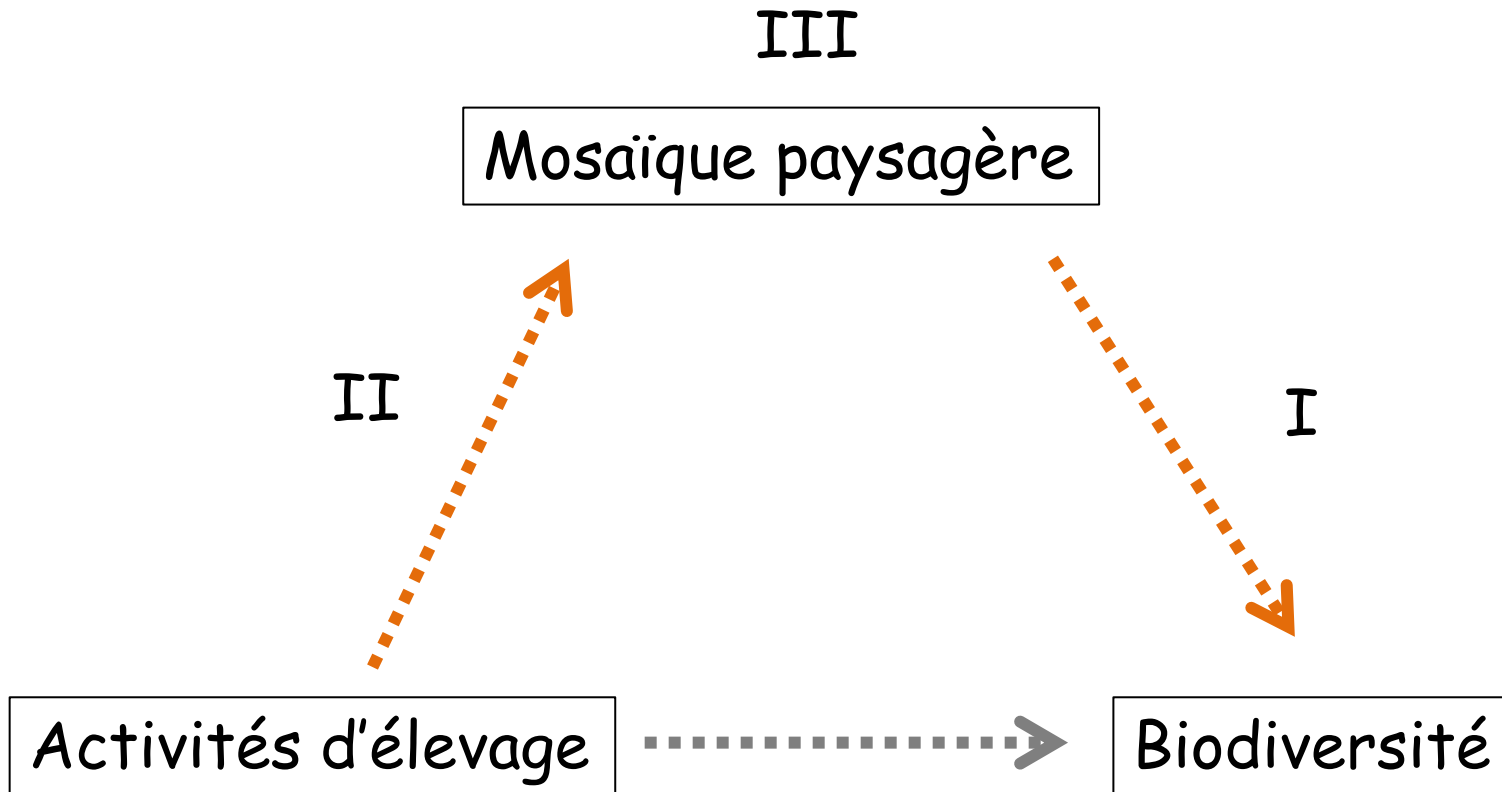
**Mondialisation de
l'utilisation des sols**



World trade: Export of soybean from Argentina



Plan de la présentation





I) Le paysage comme arbitre de la biodiversité !

Paysage et biodiversité

Le paysage arbitre des processus écologiques
... dans l'espace



Paysage et biodiversité



Le paysage arbitre des processus écologiques

... dans l'espace

Echelle spatiale



Parcelle

Précédent
Conduite de la prairie



Qualité des ressources
Conditions abiotiques

Paysage

Assolements, organisation
des couverts et conduites



Quantité et
accessibilité des
habitats

Région

Filières, politiques...



Facteurs
biogéographiques, climat

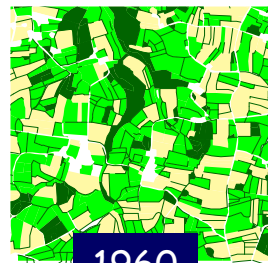
Paysage et biodiversité



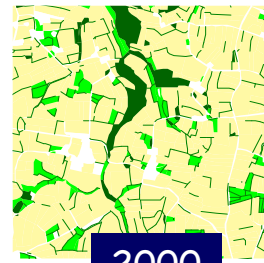
Le paysage arbitre des processus écologiques

... et dans le temps

↑
Décennie



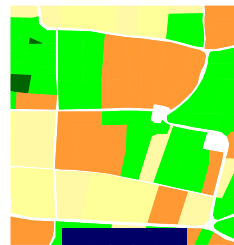
1960



2000

Transformation des
systèmes de production
et des paysages

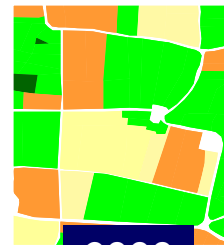
↑
Années



1996



1998



2000

Successions /
Dynamique du paysage

↑
Saison



Février



Juillet

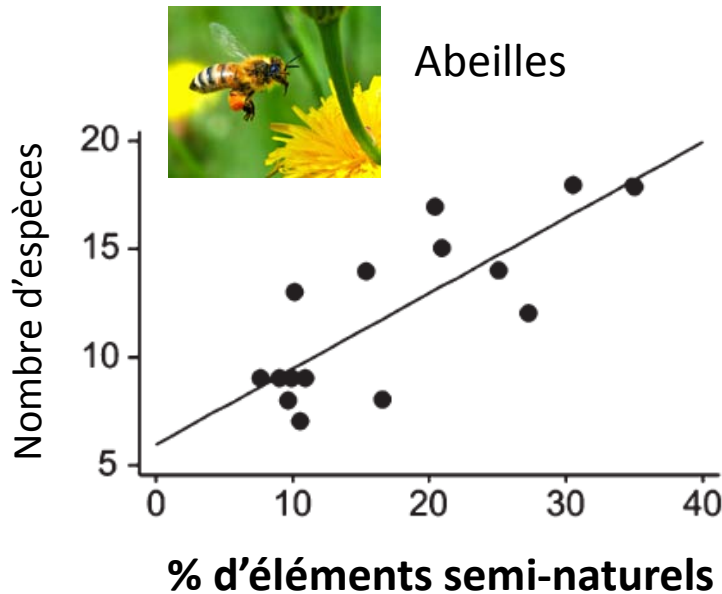
Phénologie des
couverts et modes de
conduite

Paysage et biodiversité

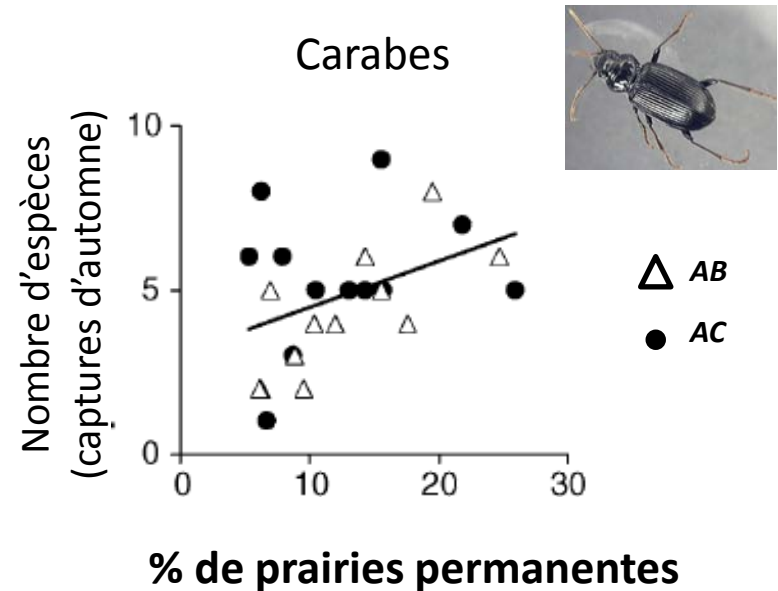


L'hétérogénéité est un facteur clé de la biodiversité

La composition du paysage ...



Allemagne
Tscharntke et al., 2005



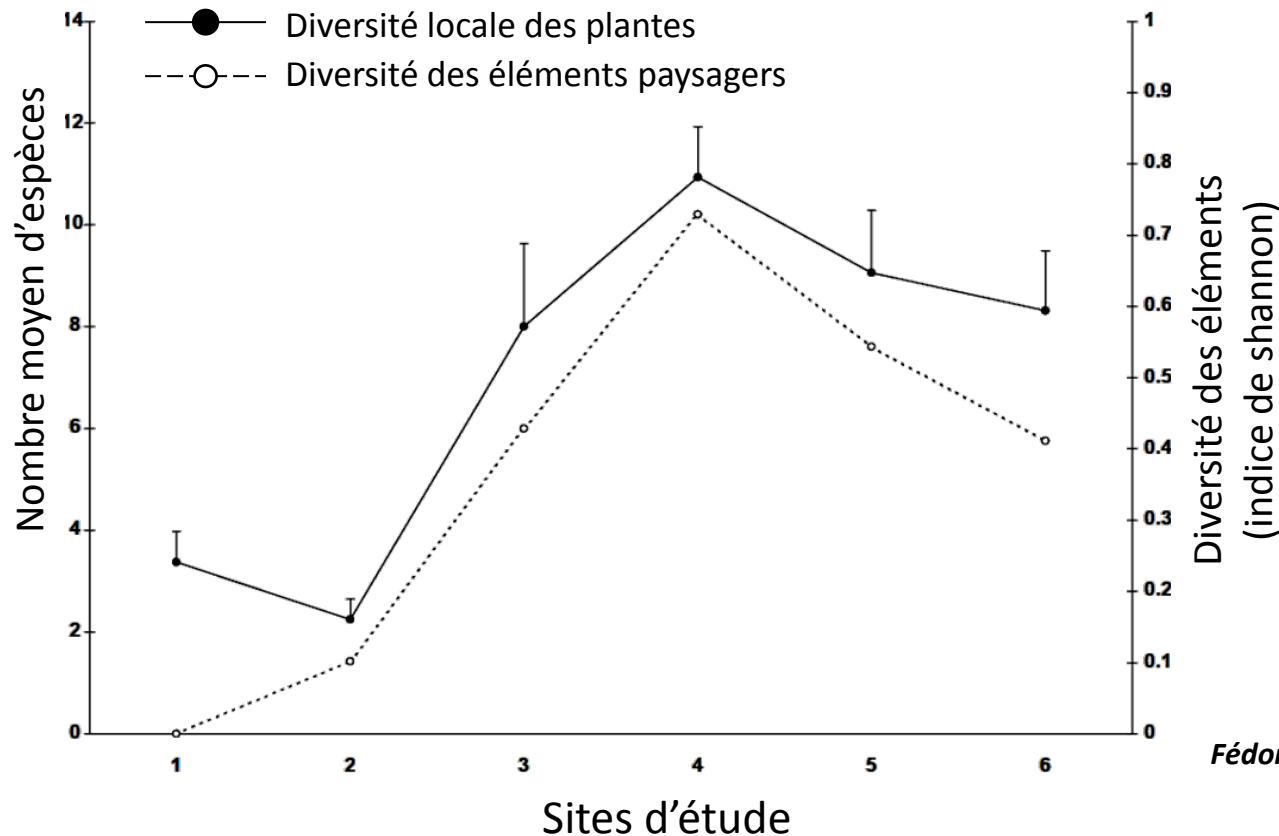
Purtauf et al., 2005

Paysage et biodiversité



L'hétérogénéité est un facteur clé de la biodiversité

La composition du paysage ... diversité des éléments



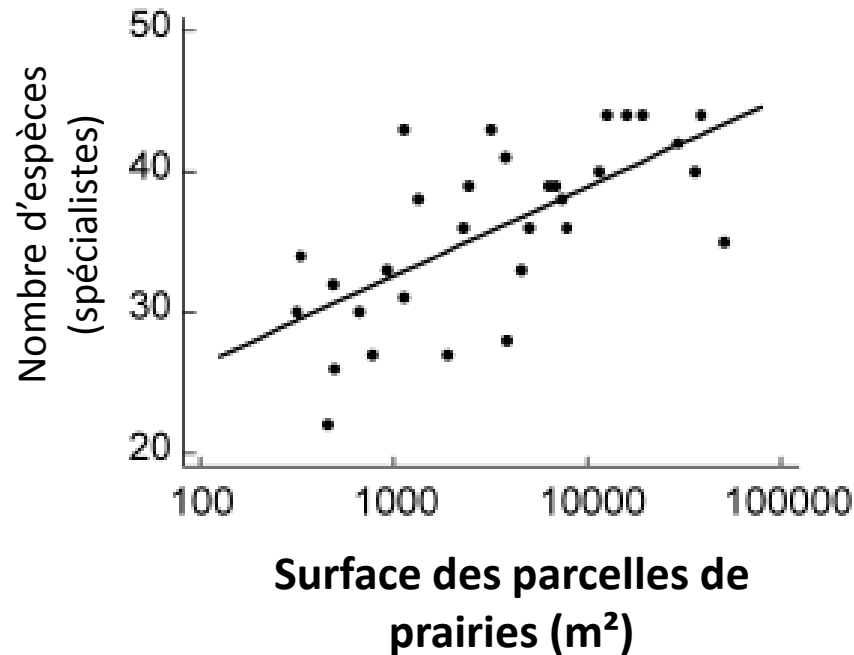
Morvan
Fédoroff et al., 2005

Paysage et biodiversité



L'hétérogénéité est un facteur clé de la biodiversité

La fragmentation des prairies permanentes



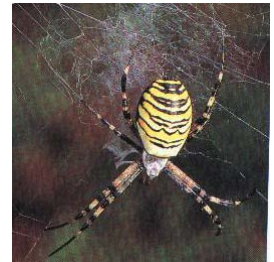
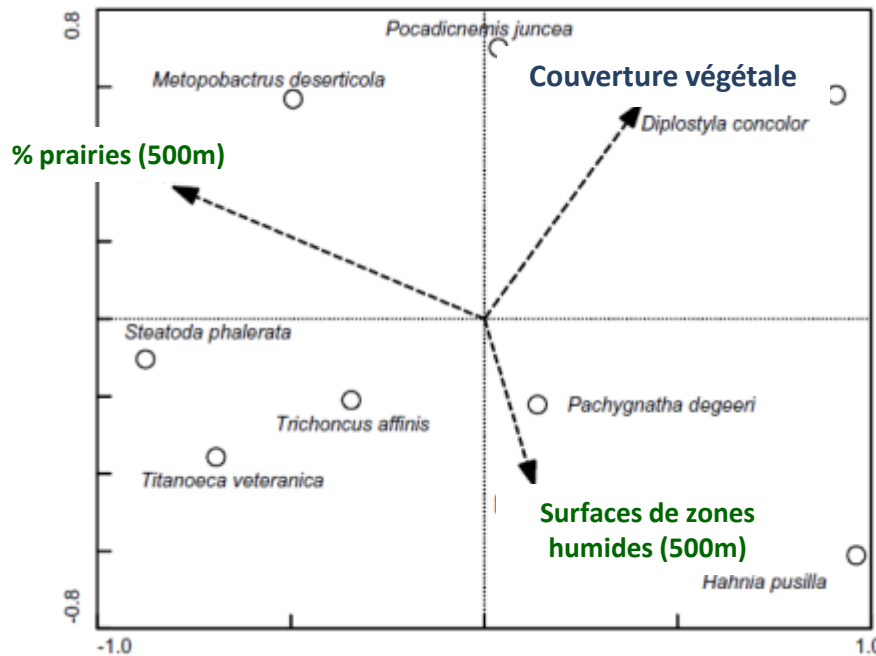
Krauss et al. 2004

Paysage et biodiversité



L'hétérogénéité affecte aussi la nature des espèces présentes localement

Composition du paysage et araignées



Batary et al. 2008



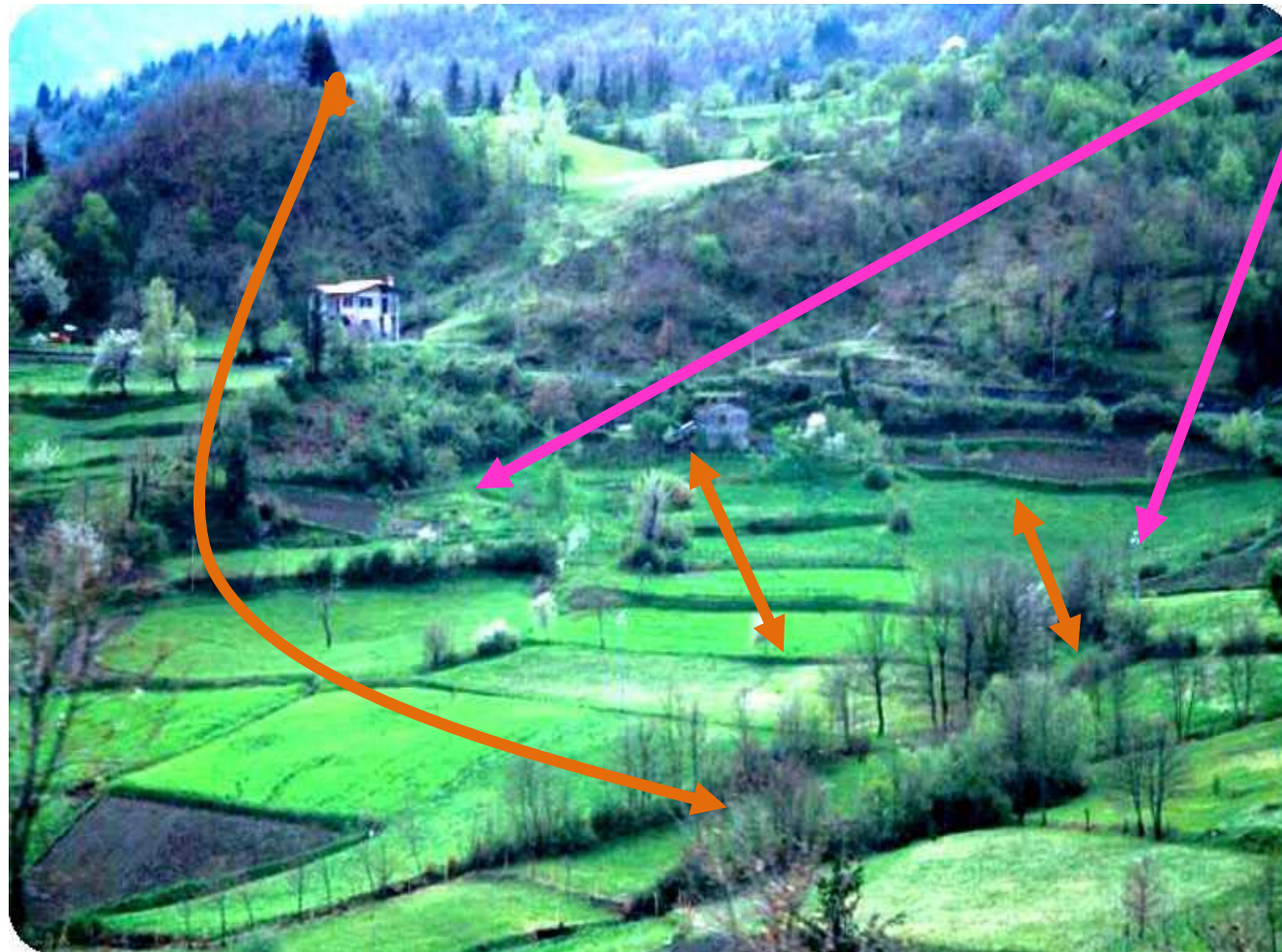
II) Les activités agricoles comme maîtres d'œuvre du paysage

- 1) Les facteurs spatiaux
- 2) Les facteurs temporels et spatiaux

Activités agricoles et paysage



Double hiérarchie des facteurs



Interactions au sein de l'exploitation, résultant de décisions

Agronomie / systèmes d'exploitation

Interactions spatiales contrôlant des mouvements

Ecologie

Activités agricoles et paysage

- Facteurs spatiaux -



Un paysage = fragments d'exploitations



Zone de 80 ha



15 exploitations

Inconnu ou bâtis



Activités agricoles et paysage

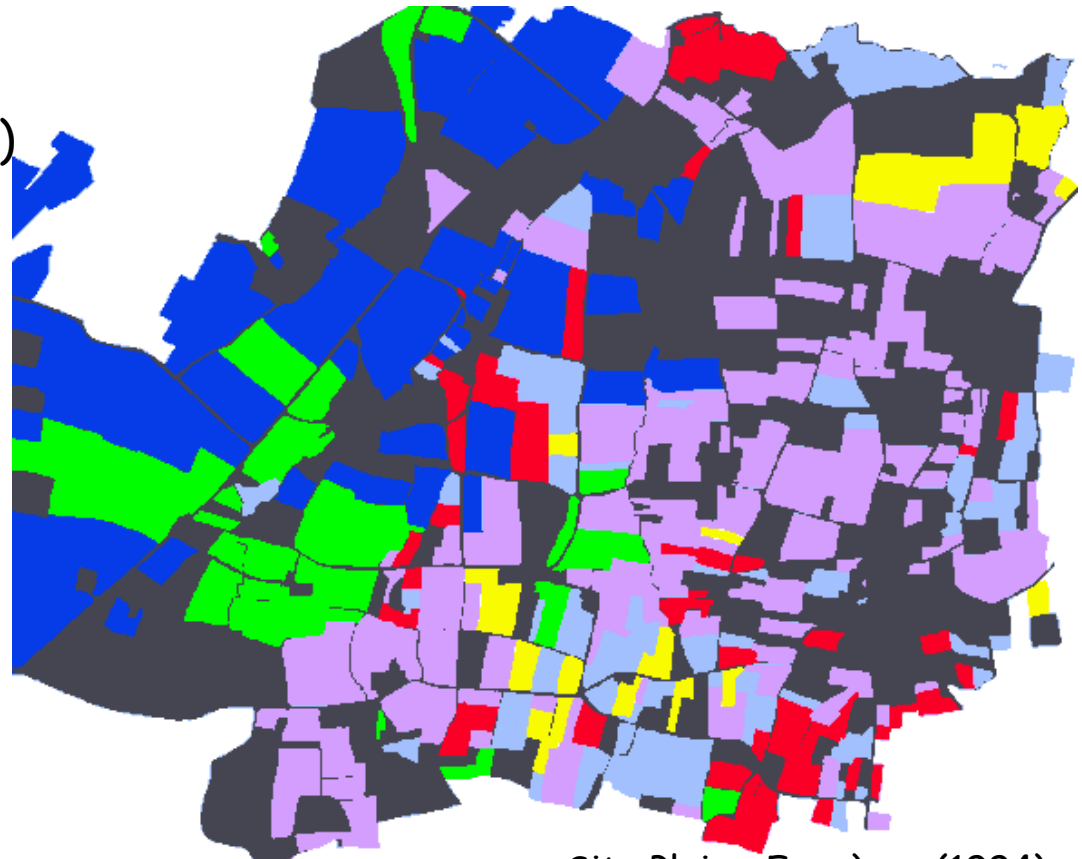
- Facteurs spatiaux -



Des exploitations aux productions diversifiées dont l'agrégation est possible

Type d'exploitation (production)

-  Lait (quota élevé)
-  Lait (quota moyen)
-  Lait (quota faible)
-  Abandon de la production
-  Production de viande
-  Cultures de vente



Site Pleine-Fougères (1994)

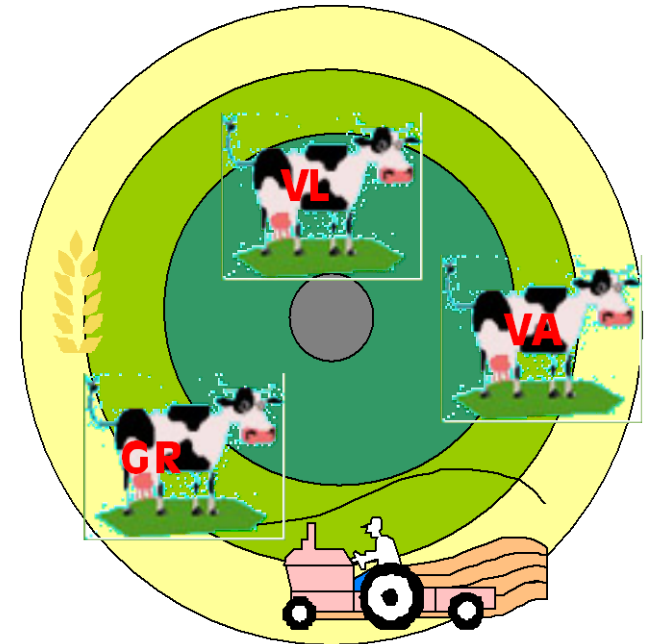
Activités agricoles et paysage

- Facteurs spatiaux -

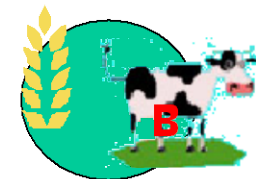


Facteurs intra-EA structurant les paysages laitiers

Un modèle concentrique de distribution des usages des terres à partir des bâtiments d'élevage



La répartition des activités dépend de la dispersion et du morcellement du parcellaire



Thenail & Baudry 2004

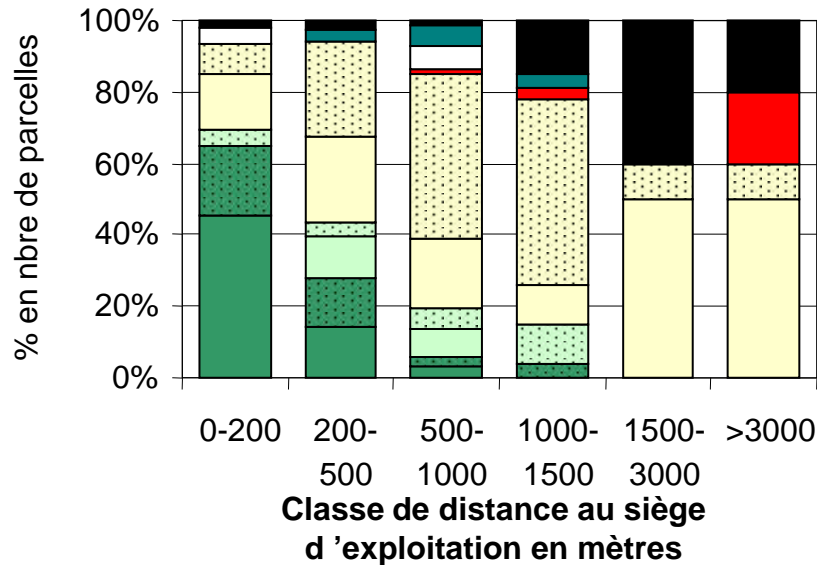
Activités agricoles et paysage

- Facteurs spatiaux -

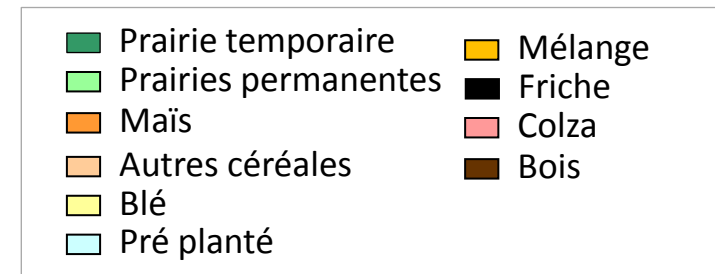
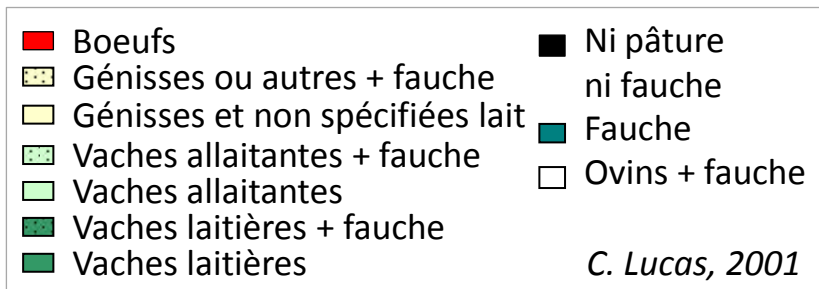
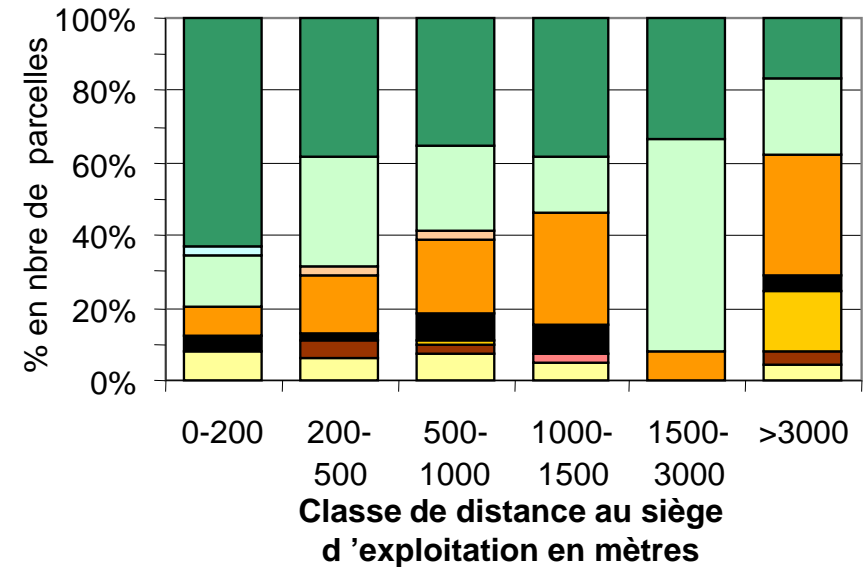


Facteurs intra-EA structurant les paysages laitiers

Gestion de l'herbage



Occupations du sol



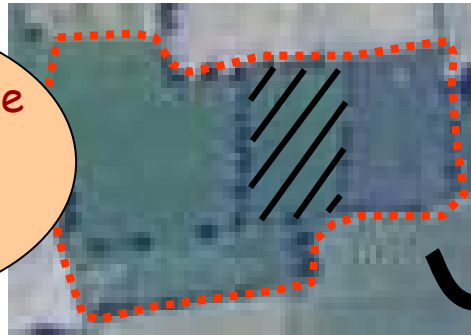
Activités agricoles et paysage

- Facteurs spatiaux -

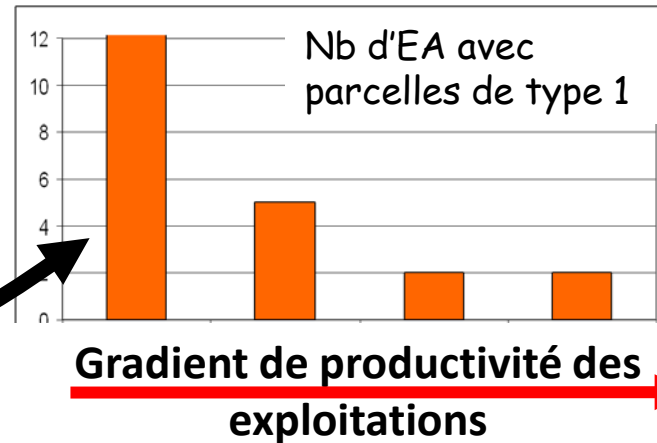


Culture/succession vs. productivité des EA

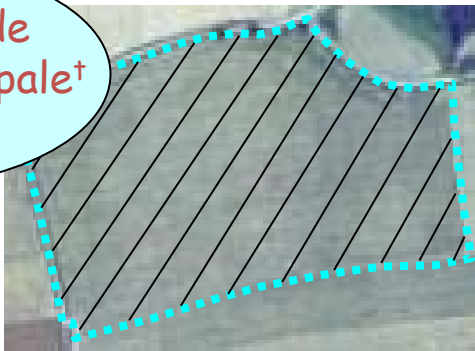
Prairie semée de longue durée; pâturage & fauche



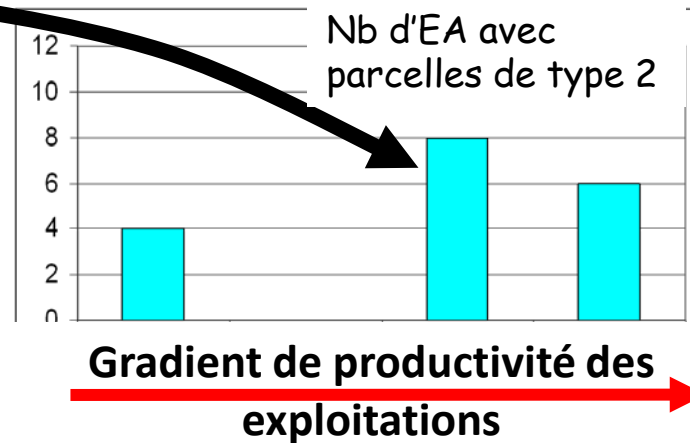
Parcelle de type 1



Succession de cultures, principale avec maïs



Parcelle de type 2

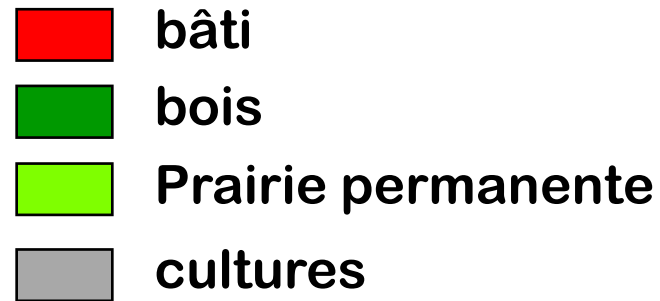
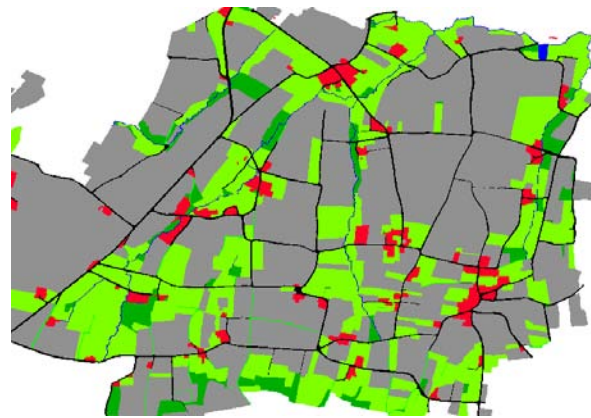




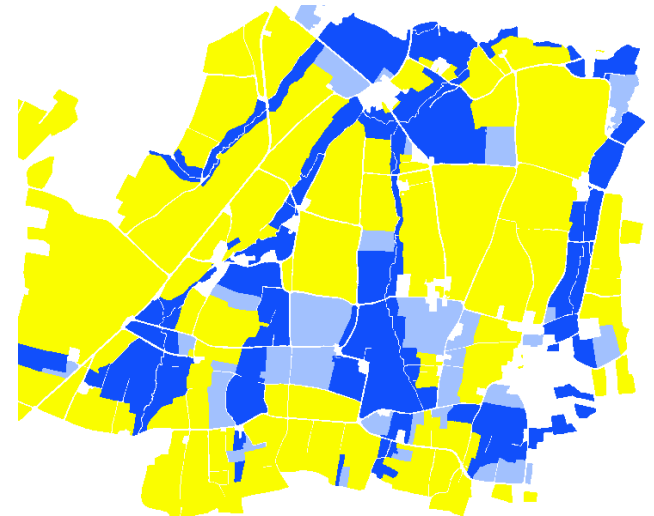
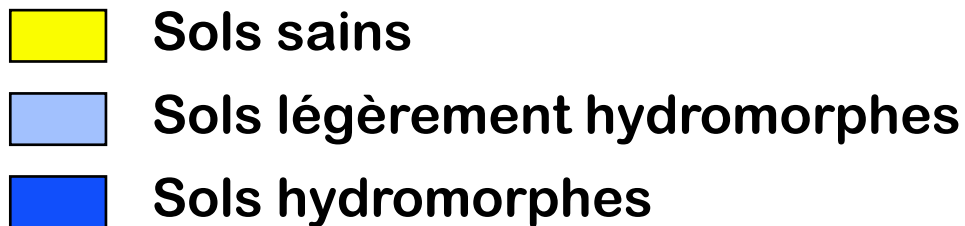
Activités agricoles et paysage

- Facteurs spatiaux -

Facteurs extra-EA structurant les paysages laitiers



Hydromorphie et prairie permanente (Bretagne)



Journées AFPF 2004

Activités agricoles et paysage

- Facteurs temporels et spatiaux -



Le transfert de nutriments : structuration écologique du paysage



Parcage diurne et parcage nocturne :
un système pour enrichir les parcelles cultivées

Activités agricoles et paysage

- Facteurs temporels et spatiaux -



Le transfert de nutriments : structuration écologique du paysage



L'agrandissement des exploitations et le coût de transport du fumier ou du lisier reproduit ces hétérogénéités et leurs effets sur la flore, la faune du sol

Activités agricoles et paysage

- Facteurs temporels et spatiaux -



Les difficultés de mécanisation comme sources d'hétérogénéité

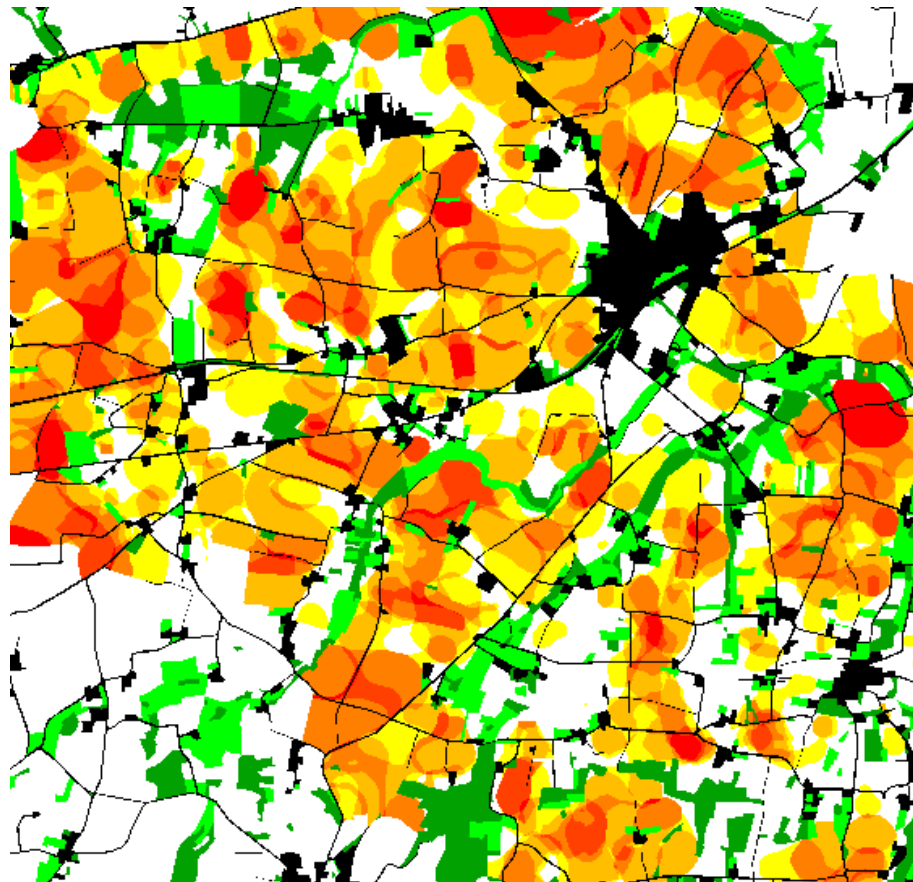


Activités agricoles et paysage

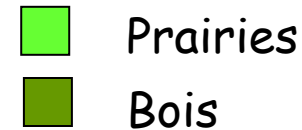
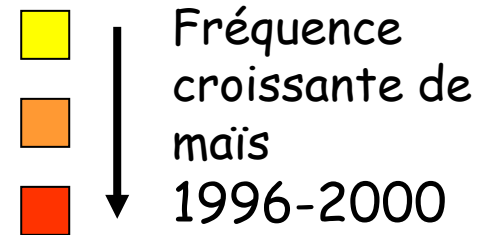
- Facteurs temporels et spatiaux -



Une structuration générant de l'hétérogénéité à l'échelle du paysage



Peu de maïs autour des exploitations



Burel et Baudry 2005



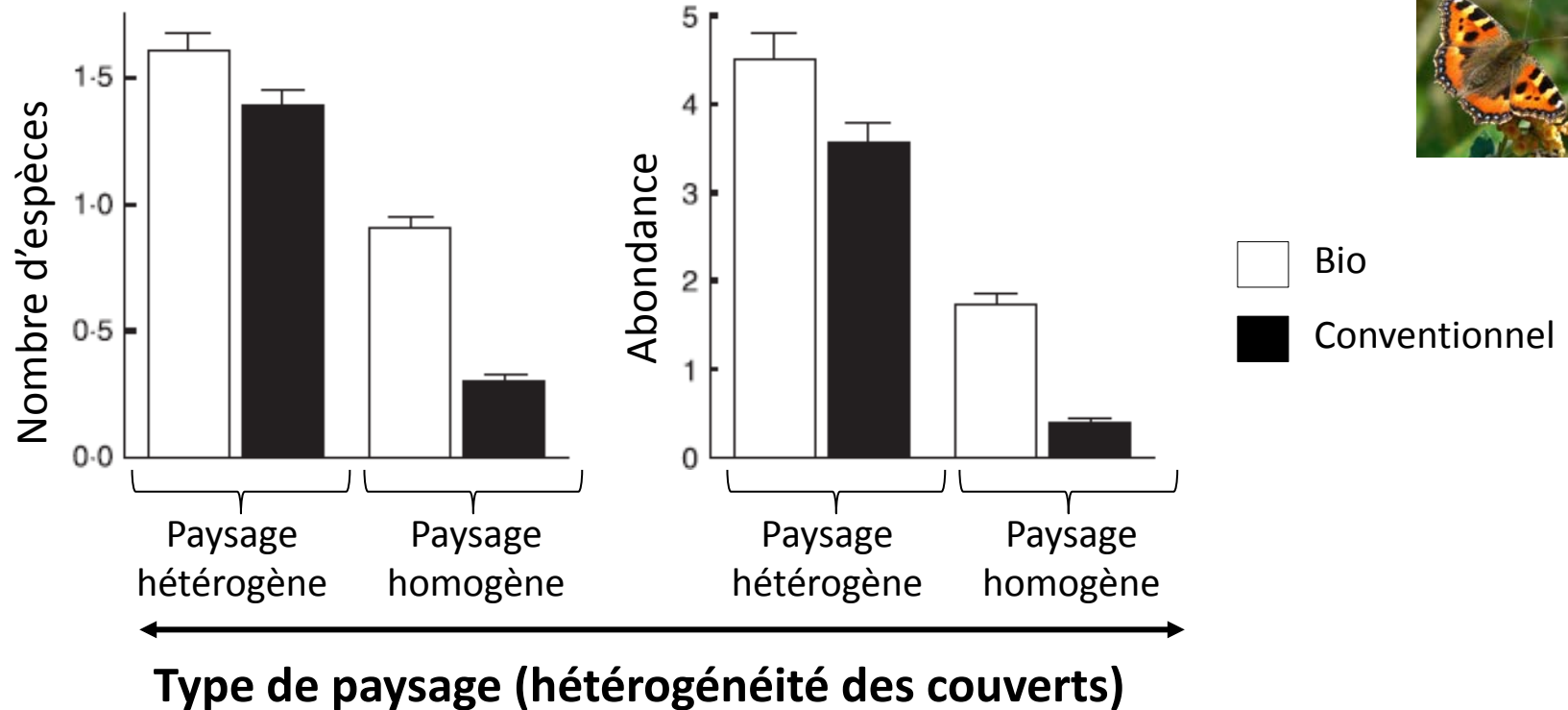
III) Le paysage comme facteur clé pour l'évaluation des relations élevage - biodiversité

- 1) Evaluation des effets des pratiques d'élevage sur la biodiversité de la parcelle
- 2) Biodiversité d'un territoire liée à la diversité des couverts et des pratiques



Evaluation des pratiques d'élevage dans différents paysages

L'effet d'une pratique peut varier selon l'hétérogénéité du paysage environnant en lien avec les types de couverts

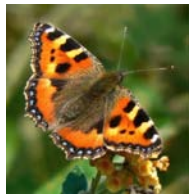
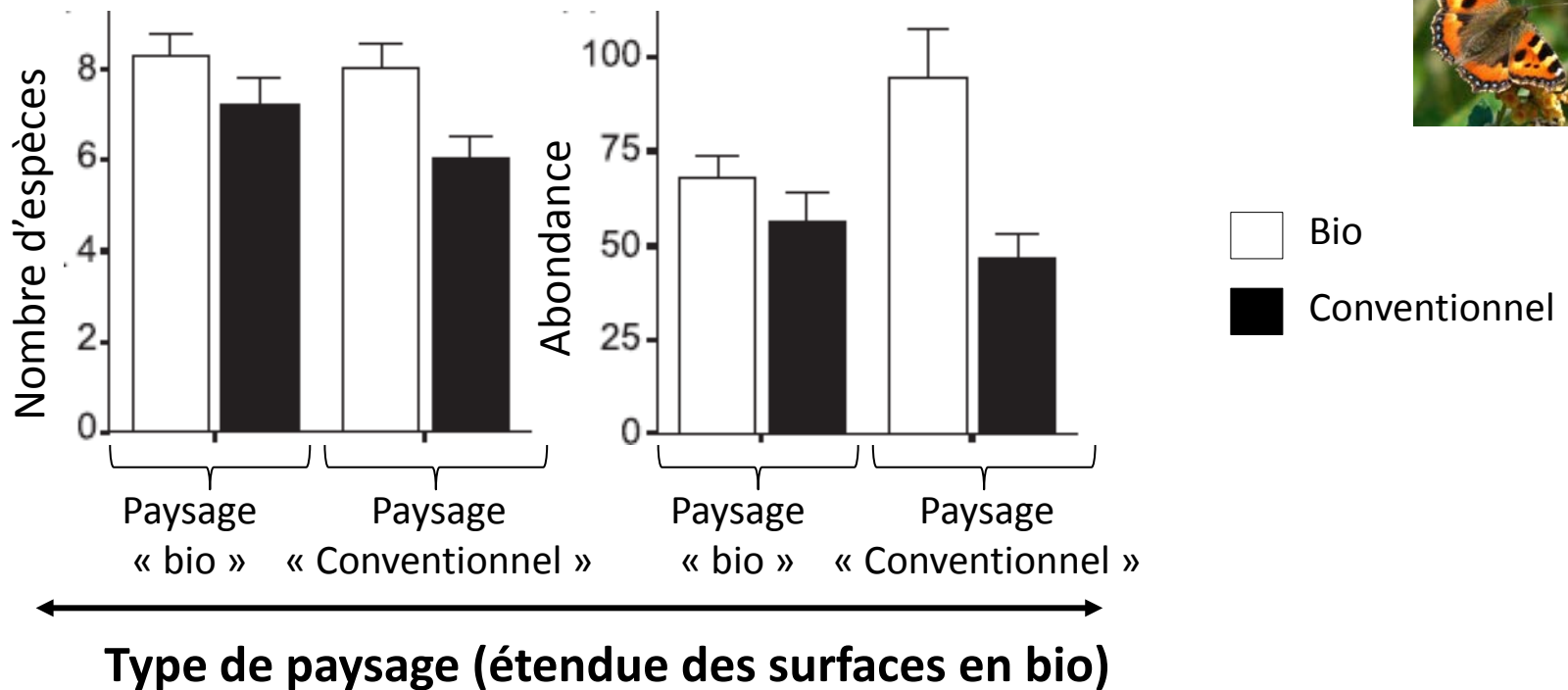


Rundlöf et Smith 2006



Evaluation des pratiques d'élevage dans différents paysages

L'effet d'une pratique peut varier selon l'hétérogénéité du paysage environnant en lien avec les pratiques et leur étendue

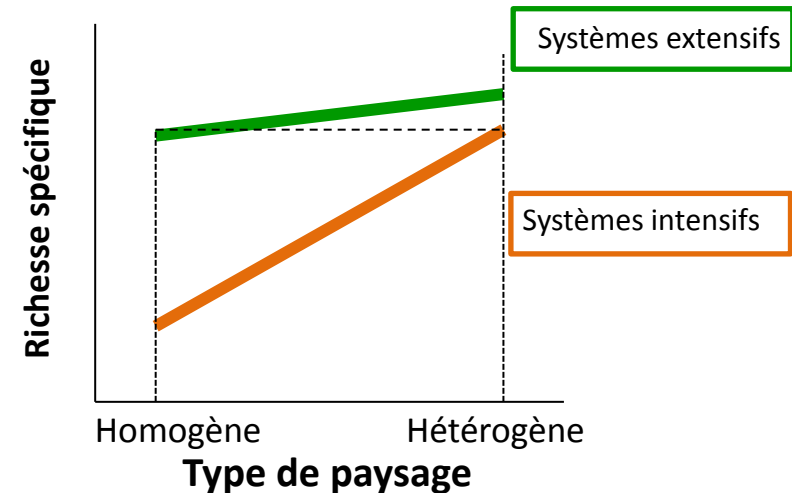


Rundlöf et al. 2008



Evaluation des pratiques d'élevage dans différents paysages

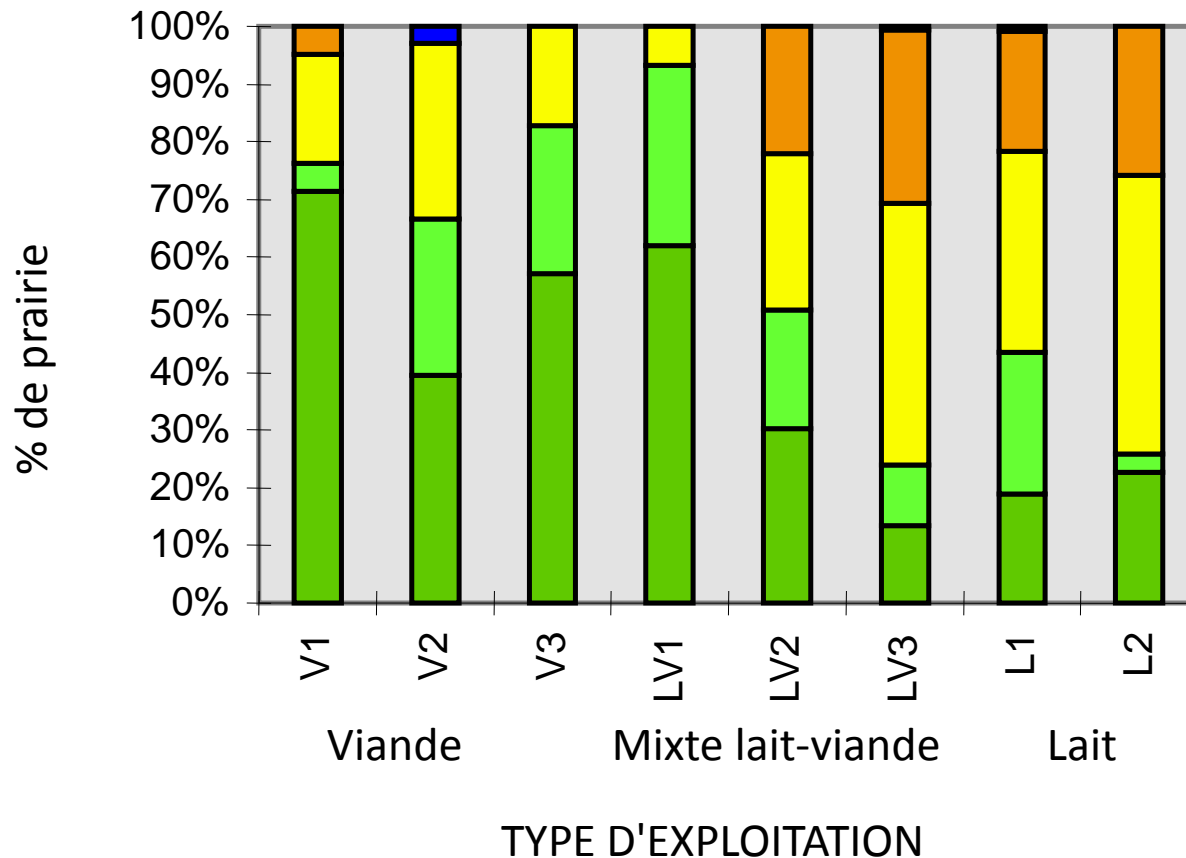
L'effet d'une pratique peut ne pas être visible ou être moins marqué selon le type de paysage dans lequel elle est évaluée



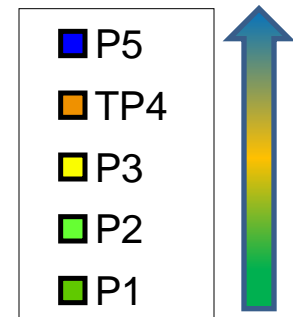
Tschnartke et al. 2005

- ⇒ Effet variable de la conduite des prairies selon le paysage environnant
- ⇒ Biais possible dans les évaluations : conditions variables pour un effet visible d'une mesure

La diversité écologique inter et intra-exploitation dans le pays d'Auge



Intensification croissante des pratiques (fertilisation, chargement etc.)

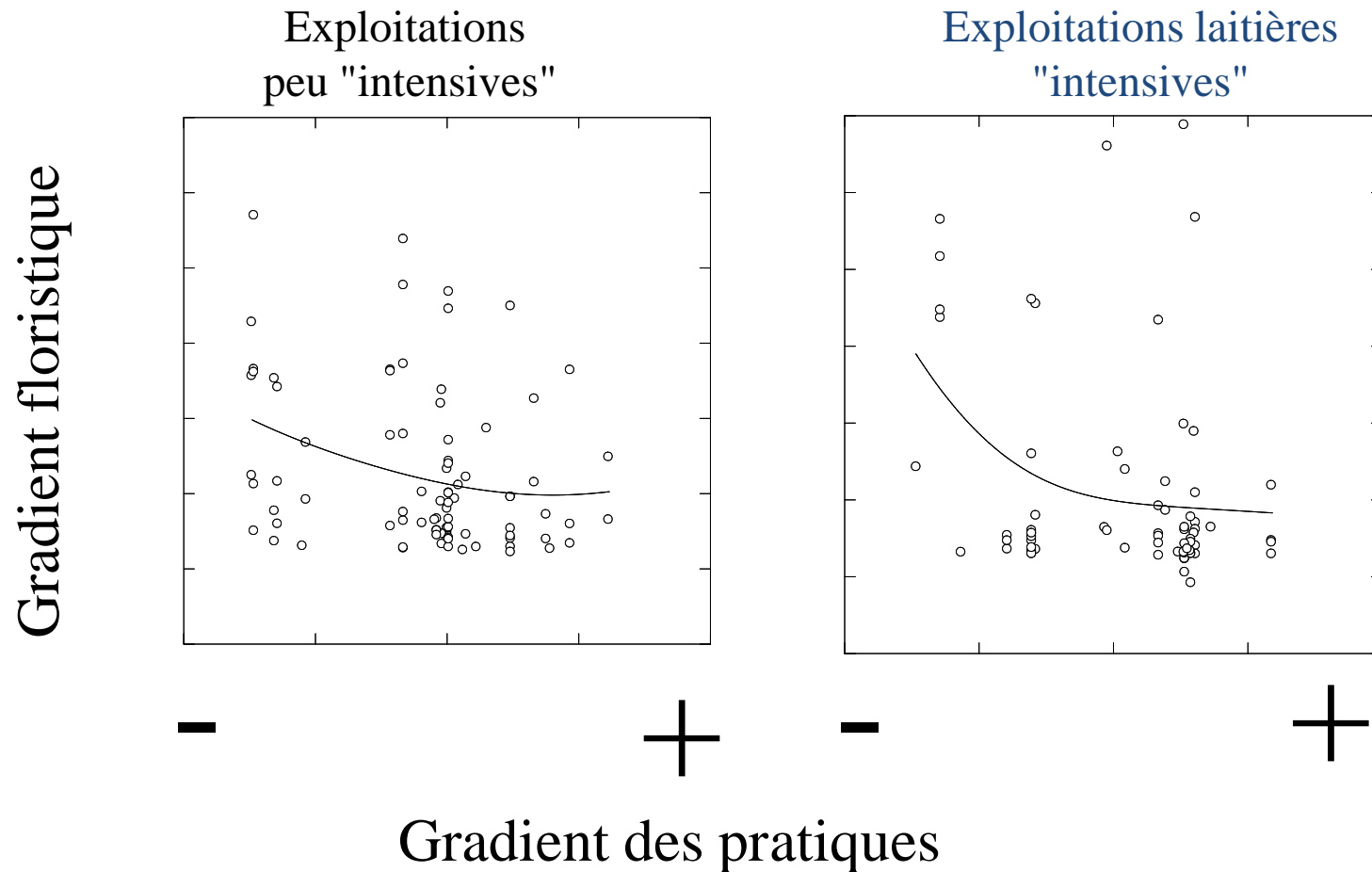


Dans chaque type niveau croissant de production

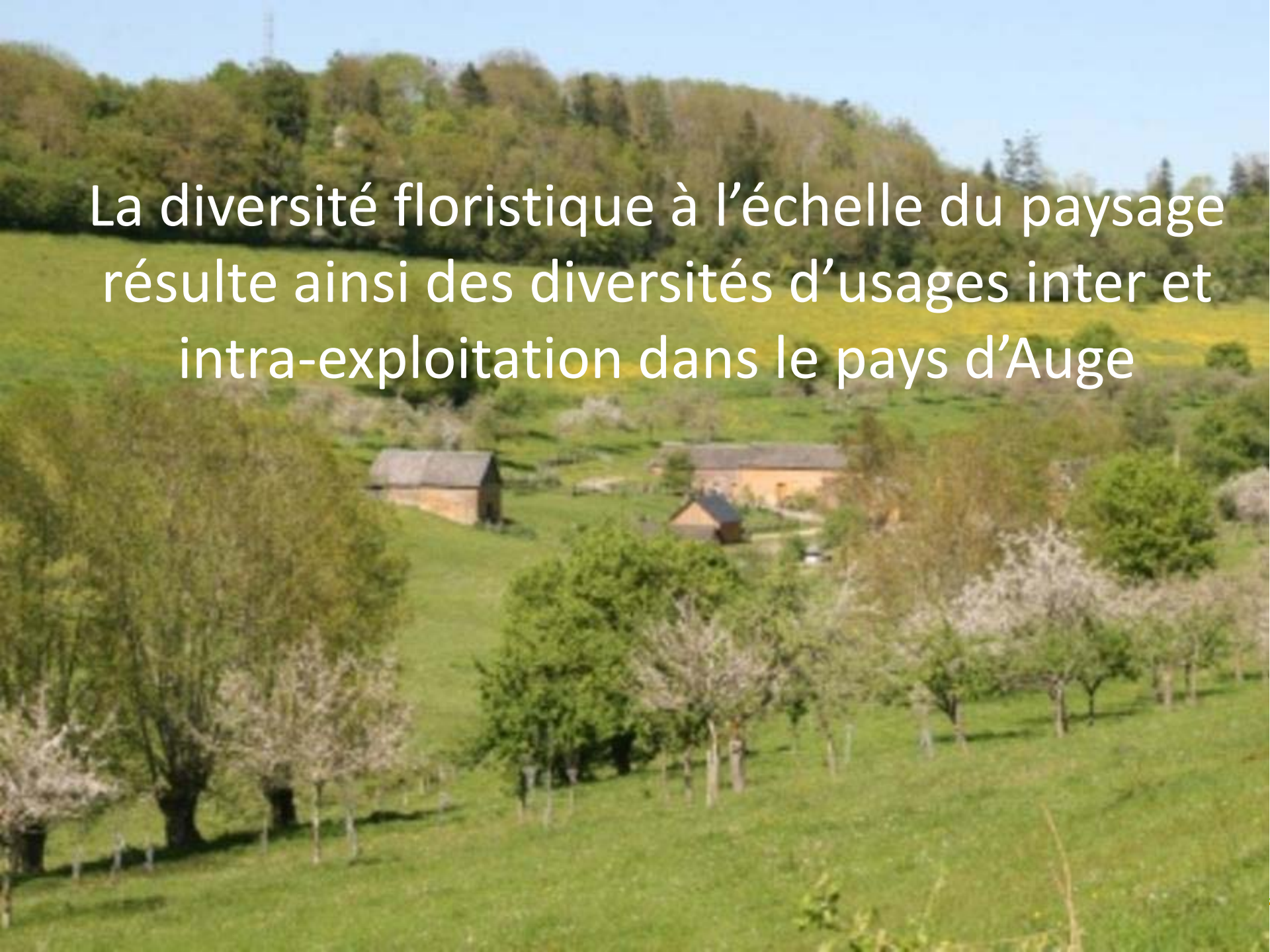
La diversité écologique inter et intra-exploitation dans le pays d'Auge



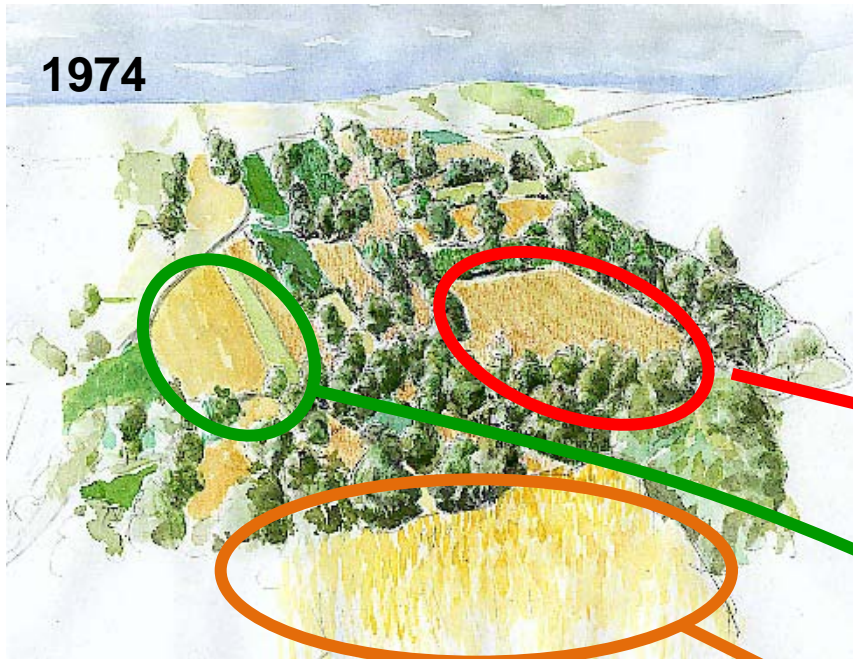
Parcelles dans un gradient de pratiques et un gradient floristique



La diversité floristique à l'échelle du paysage
résulte ainsi des diversités d'usages inter et
intra-exploitation dans le pays d'Auge

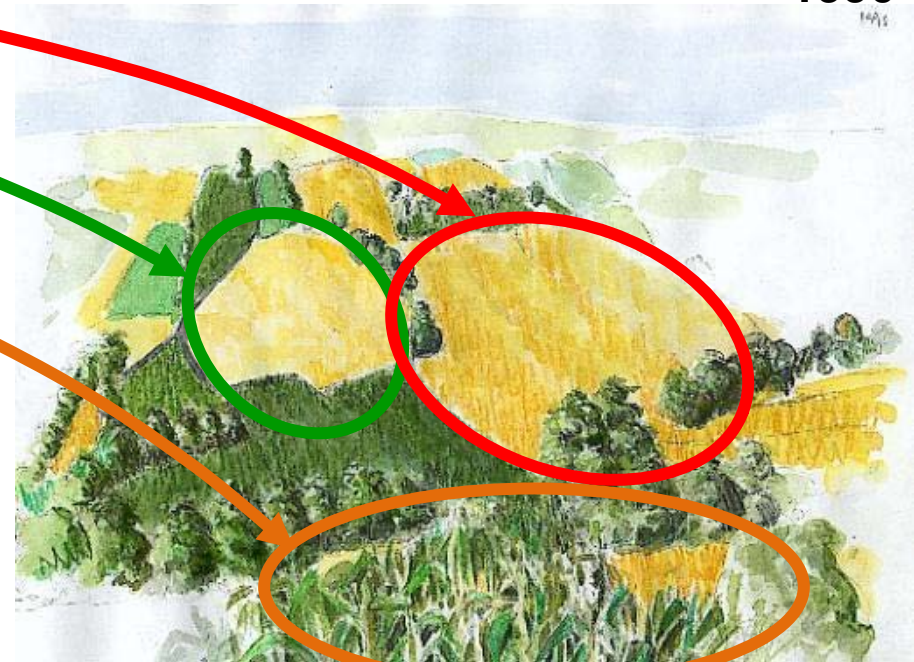


Les transformations des paysages bocagers en Bretagne



Agrandissement
des parcelles

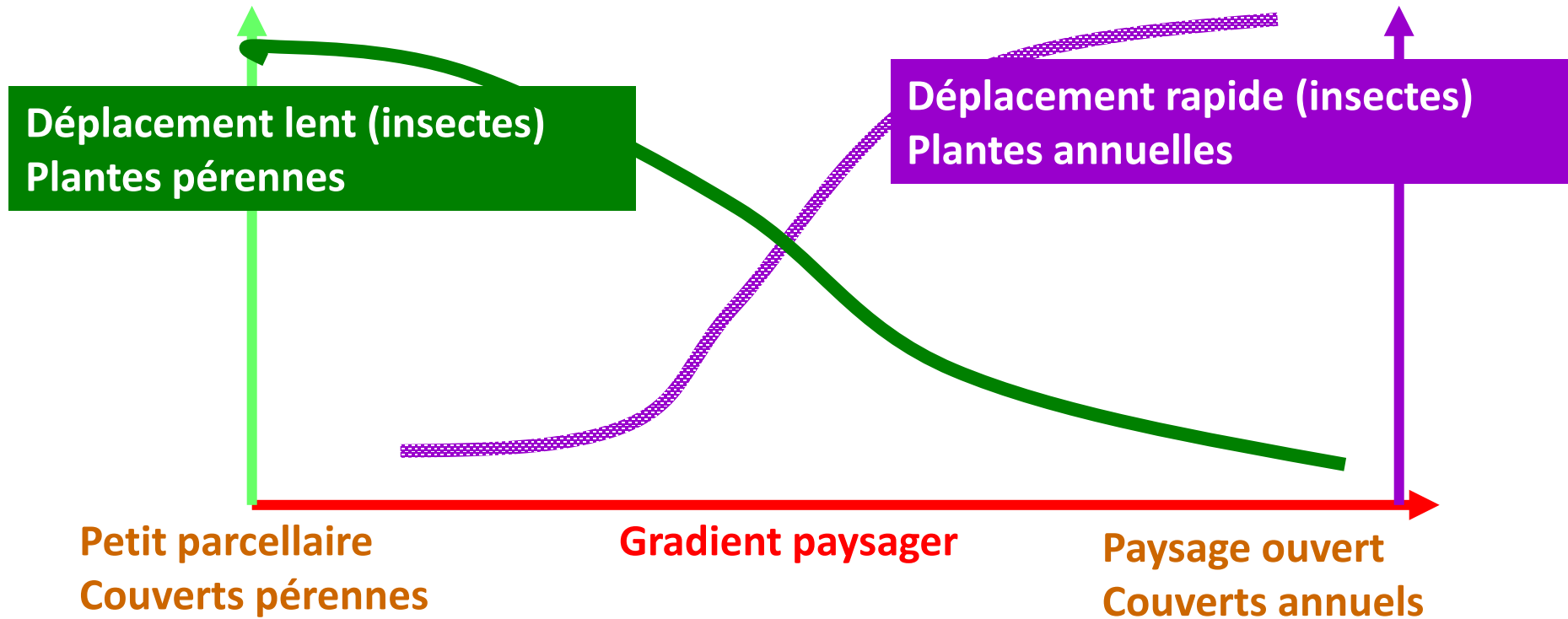
1990



Adoption du maïs
ensilage

En évoluant, les paysages sélectionnent des types d'espèces différents (ex: ouverture du bocage)

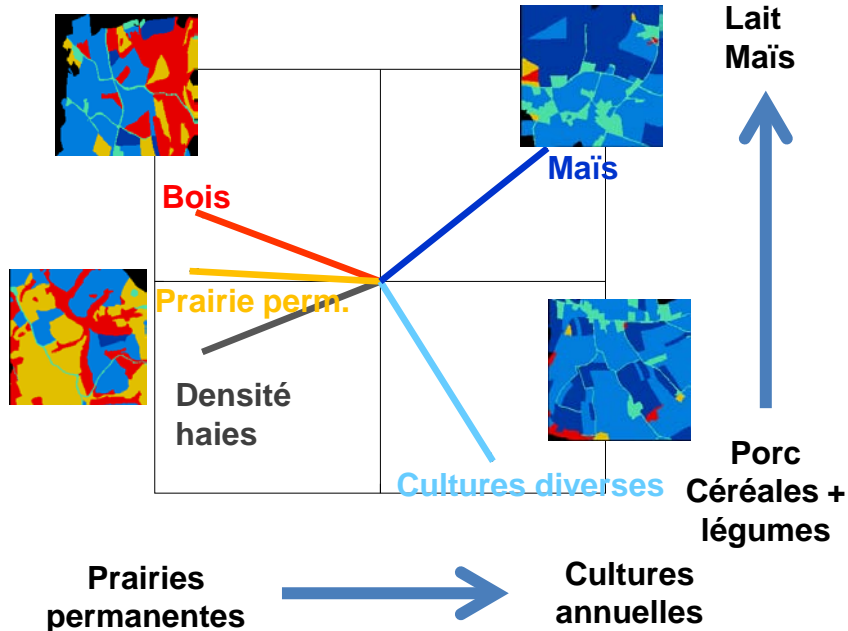
Tendances de la biodiversité



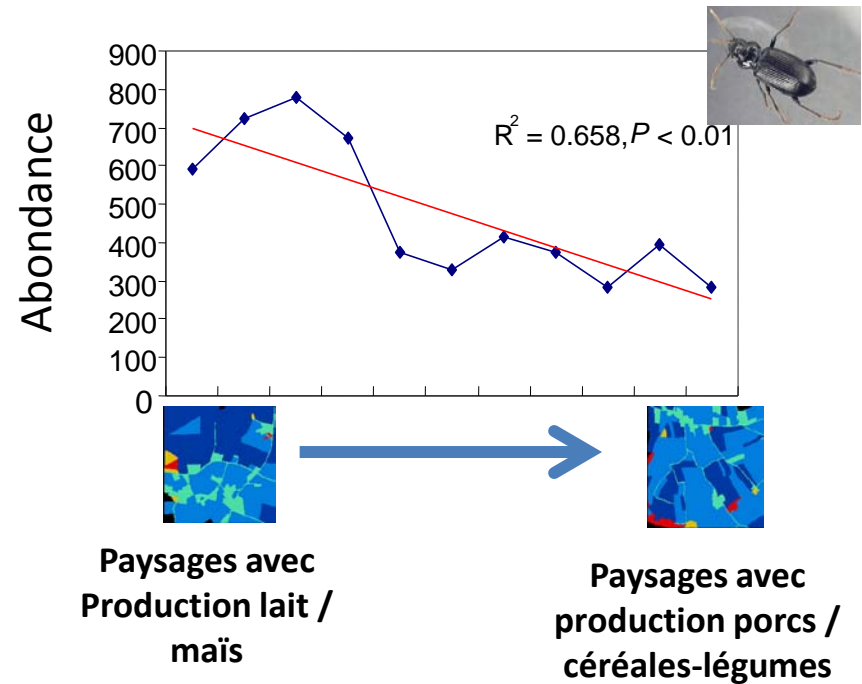
La diversité inter-paysages résultant des types de productions



Différents paysages selon l'orientation de la production



Et une différenciation de la biodiversité le long de ce gradient de paysages

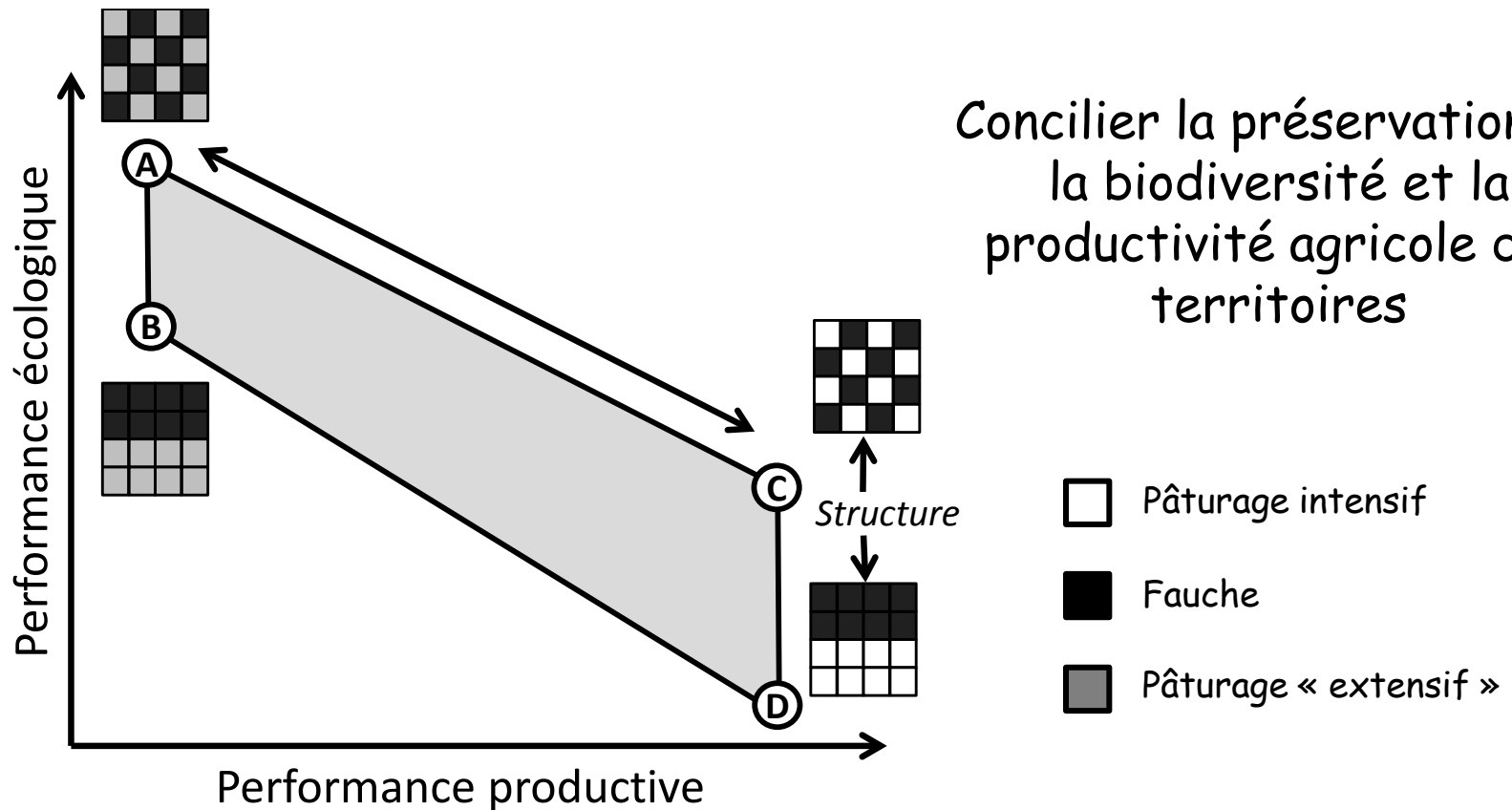


Millan Pena et al. 2003



La diversité inter-paysages résultant des types de production et de leur agencement

L'arrangement spatial des différents types de production est aussi un levier pour favoriser la biodiversité d'un territoire

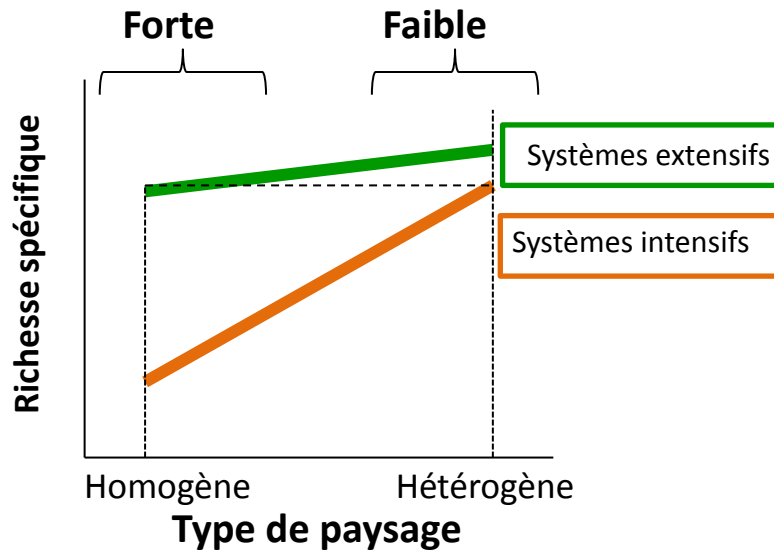


Thèse R. Sabatier, 2011

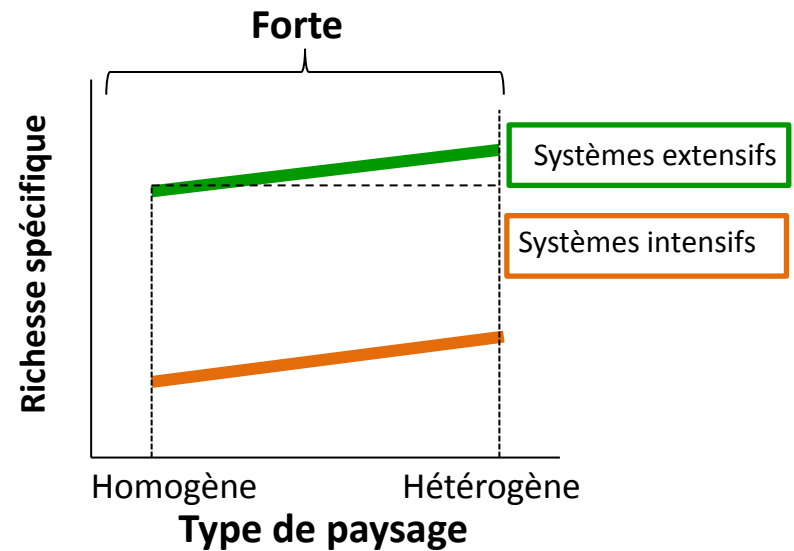


La diversité inter-paysages résultant des types de production et de leur agencement

Influence des pratiques et des systèmes de production



Influence des pratiques et des systèmes de production



Mobilité des espèces

Ex.: oiseaux, plantes à forte dissémination, insectes très mobiles

Ex.: faune et microorganismes du sol, insectes peu mobiles



Conclusion



Conclusion

Les activités d'élevage structurent, en partie, le paysage...

Modes et types de production

Usages des sols (fauche, pâture, cultures annuelles, ...)

Pâturage tournant, rotations, successions culturales

...et participent à son hétérogénéité

Les caractéristiques du paysage modèrent les effets des activités d'élevage sur la biodiversité

Le paysage comme :

- levier de conciliation entre biodiversité et production
- échelle pertinente pour l'action publique / politique



Merci pour votre attention