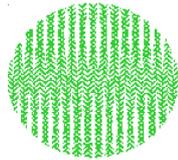




Fédération Nationale des Parcs Naturels Régionaux  
journée d'échange sur le thème «TVB et paysage »  
06 Juillet 2011 - Paris

# Écologie du paysage et continuités écologiques



**INRA**

[www.rennes.inra.fr/diva](http://www.rennes.inra.fr/diva)

**Jacques Baudry**

INRA, SAD-paysage coordinateur  
scientifique du programme DIVA

[jbaudry@rennes.inra.fr](mailto:jbaudry@rennes.inra.fr)

**Action Publique, Agriculture, Biodiversité**



**Zone Atelier  
Armorique**

**Observatoire**  
*des Sciences de l'Univers*  
de Rennes



**Terre, Écosystèmes  
et Sociétés**

**Observatoire**  
*des Sciences de l'Univers*  
de Rennes

**Françoise Burel**

CNRS, Ecobio, Responsable des projets  
DIVA corridor & DIVA Agriconnect

La trame verte et bleue : une longue histoire sinieuse

L'écologie du paysage : corridor et connectivité – des concepts devenus des mots-clés

Exemples de connectivités

Le renouvellement des questions et L'APR DIVA

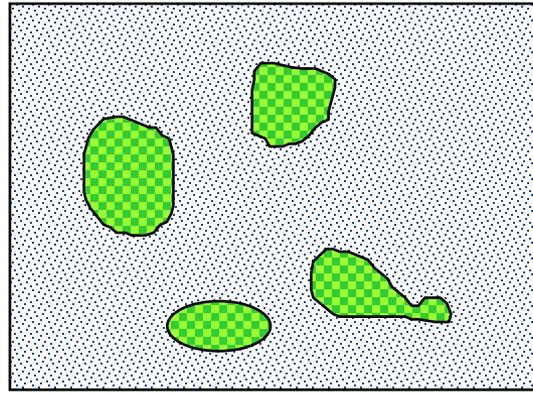
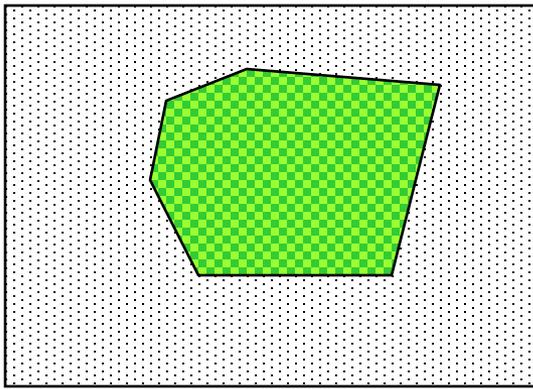
« continuités écologiques »



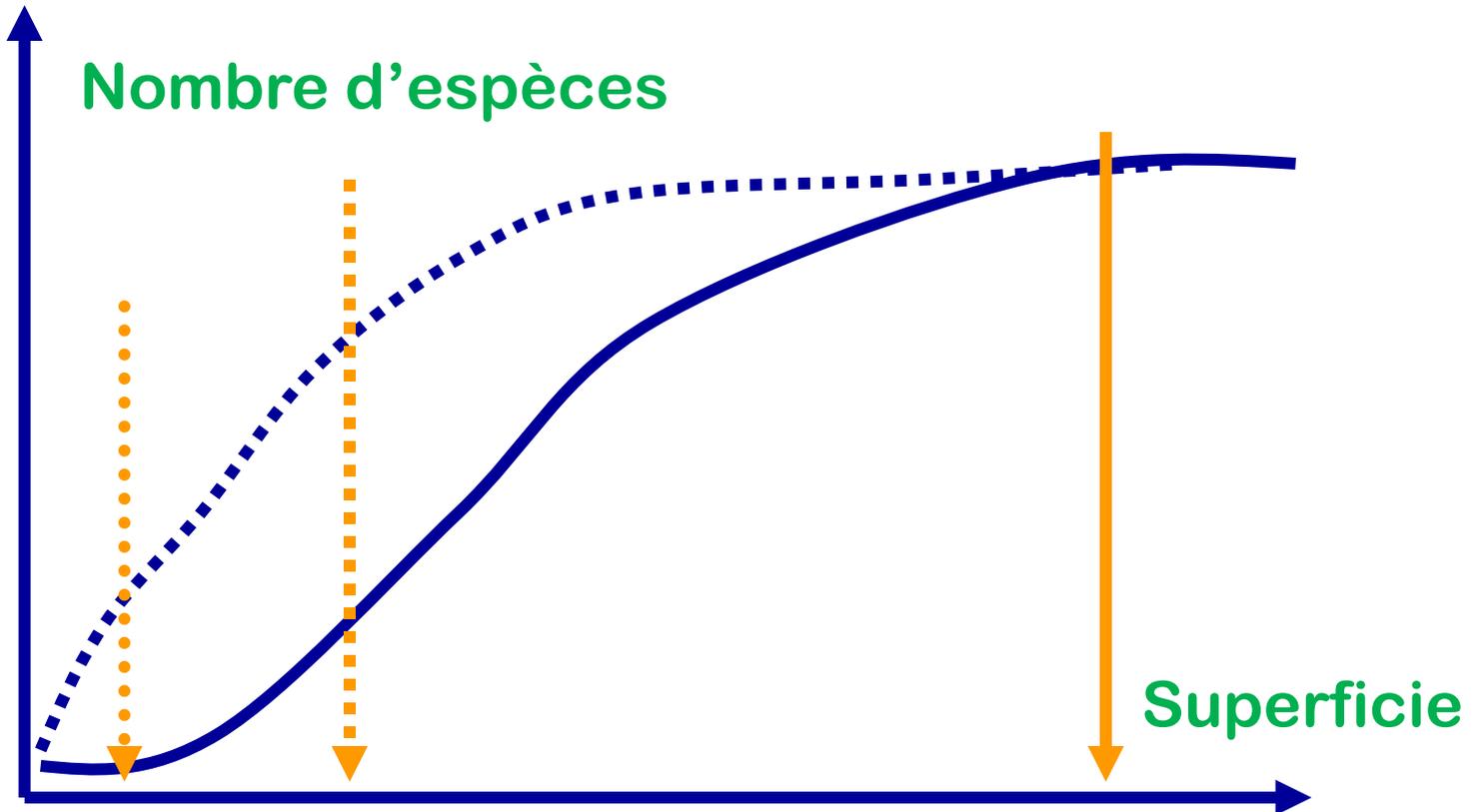
# Fragmentation des habitats « naturels »



## Corridor et connectivité en écologie du paysage



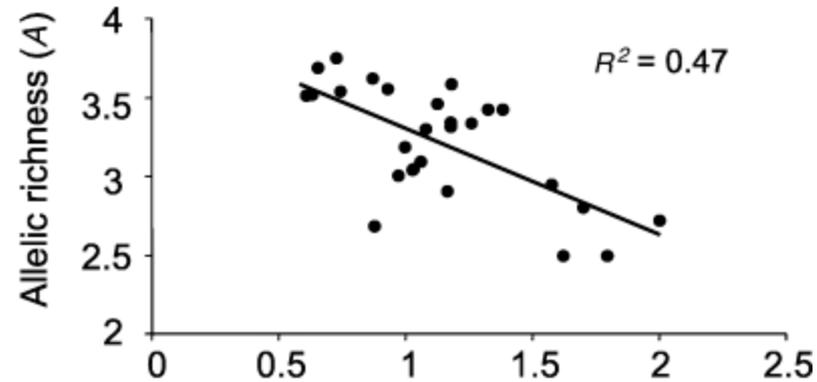
Les conséquences de la fragmentation



# Les conséquences de la fragmentation

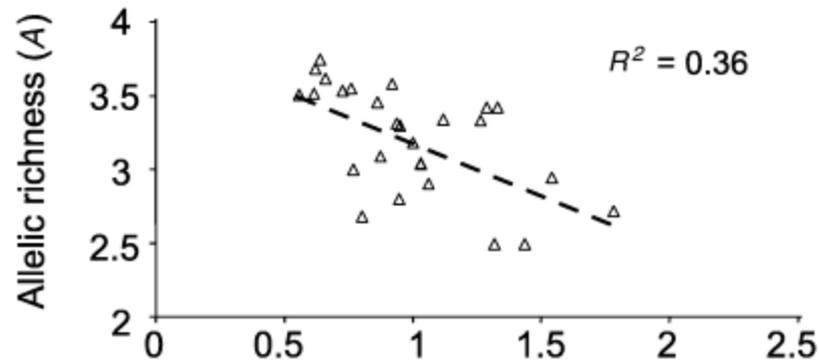
Richesse allénique

(a)



Isolement (distance + perméabilité)

(b)



Isolement (distance euclidienne)

# L'écologie du paysage

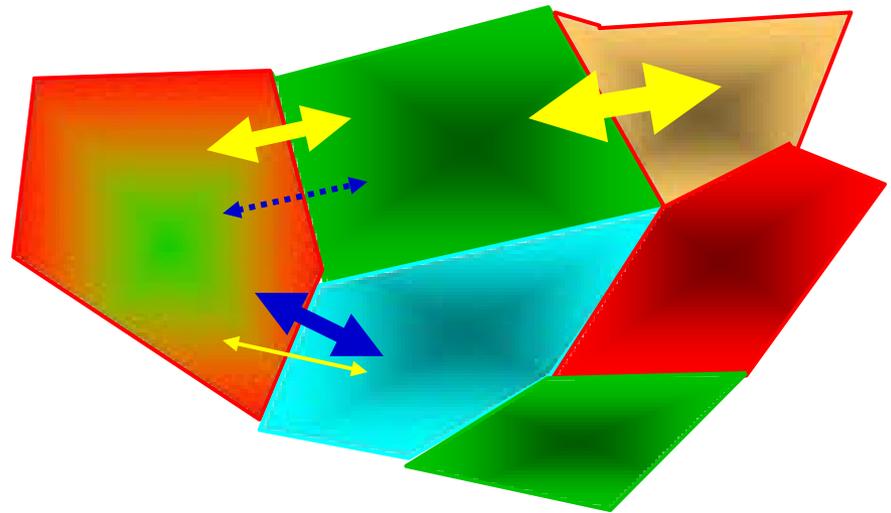
L'hétérogénéité implique des interactions, des flux, des **connexions**.  
Ceci conduit à prendre en compte l'hétérogénéité interne due aux interactions.

Principe d'hétérogénéité

+ interactions



Principe de connectivité



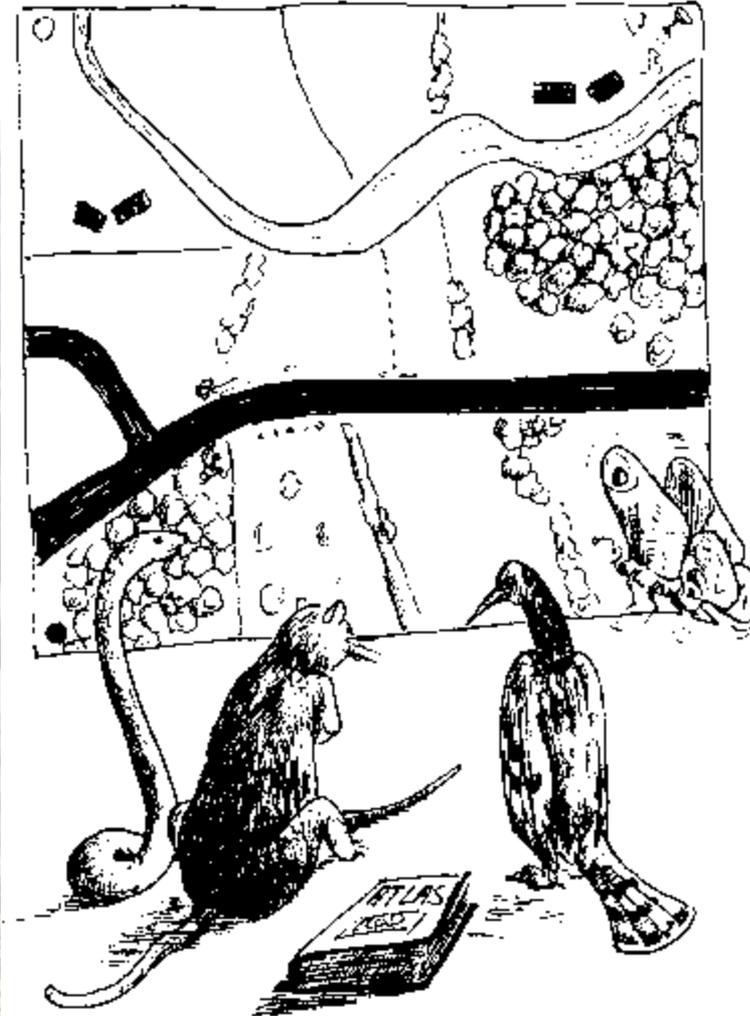
Dans les paysages hétérogènes et fragmentés beaucoup d'organismes vivants ont besoin de se déplacer d'une tache d'habitat à l'autre pour assurer leur cycle de vie ou assurer le maintien des populations

- Recherche de nourriture
- Recherche de gîtes
- Recherche de partenaire sexuel
- Migration
- Dispersion

Journaliers  
Saisonniers  
Migration / dispersion

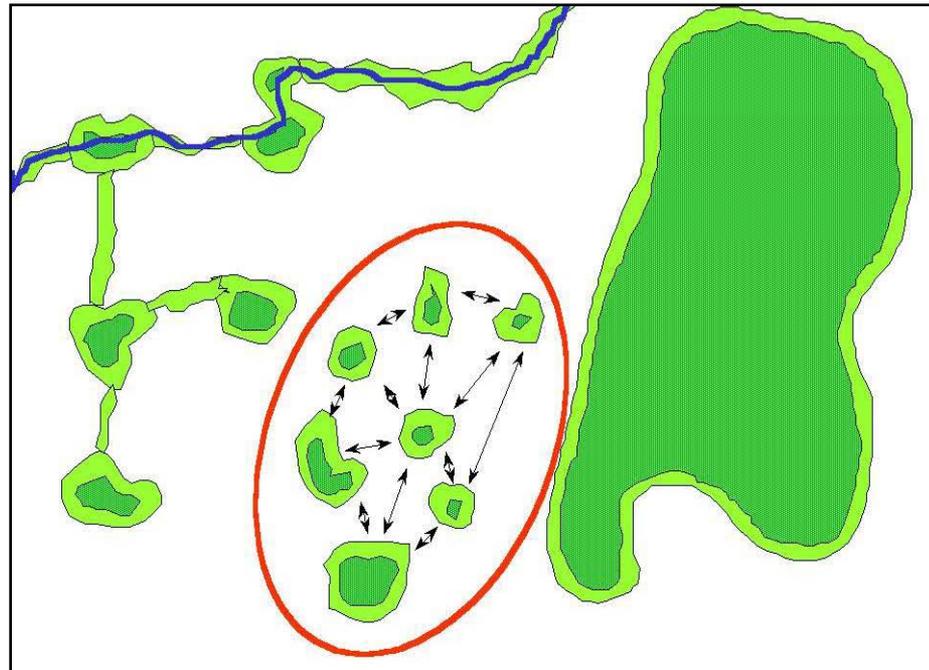


# Quelle utilisation du paysage selon les espèces ?



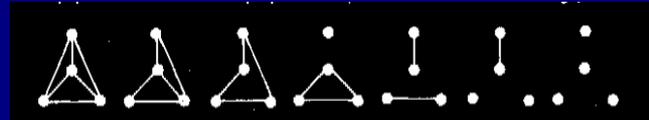
Le corridor biologique un concept issu des recherches sur les effets de la fragmentation des habitats sur la survie des populations

Le corridor est perçu comme un remède aux effets négatifs de la fragmentation



# Les corridors éléments de la connectivité

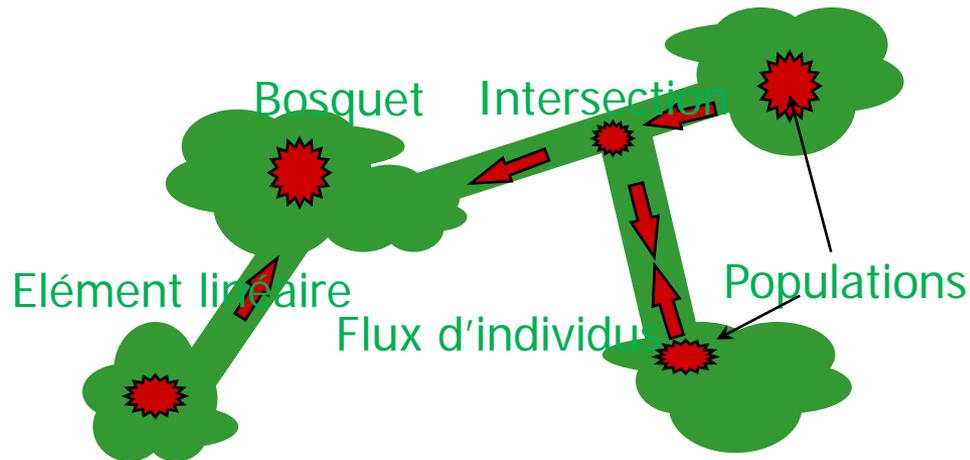
Les haies boisées des paysages agricoles de la Région d'Ottawa au Canada servent de corridor de déplacement au mulot à pattes blanches et assurent la survie des métapopulations au niveau du paysage



La survie de la métapopulation est d'autant plus importante que le nombre de connexions entre les bois est plus élevée

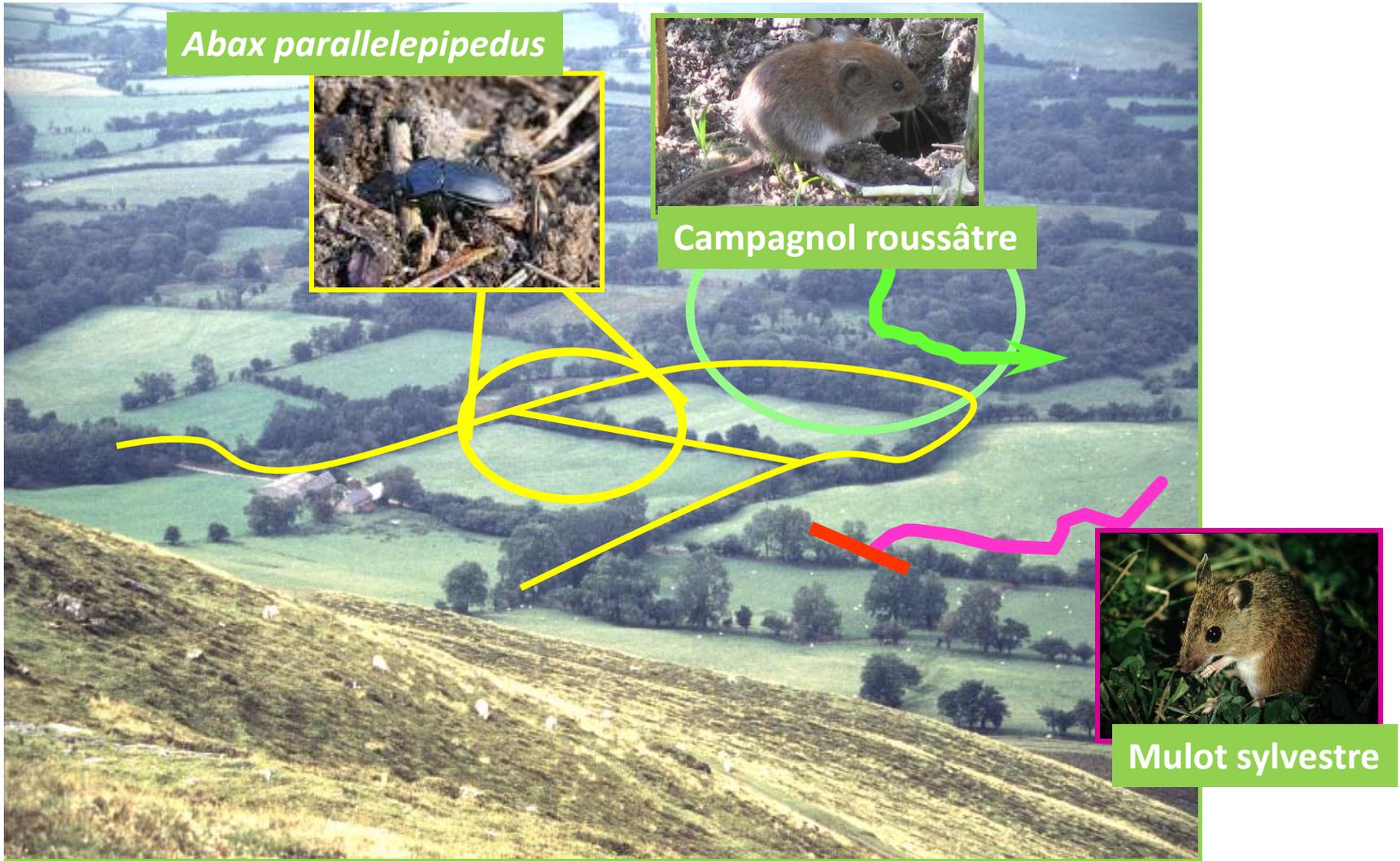
Farhig & Merriam 1985

# Les haies du bocage servent de corridors à la dispersion de coléoptères carabiques forestiers



**La connectivité:** ensemble des éléments du paysage qui facilite le mouvement des individus

Espèces nécessitant une forte connectivité du réseau de haies

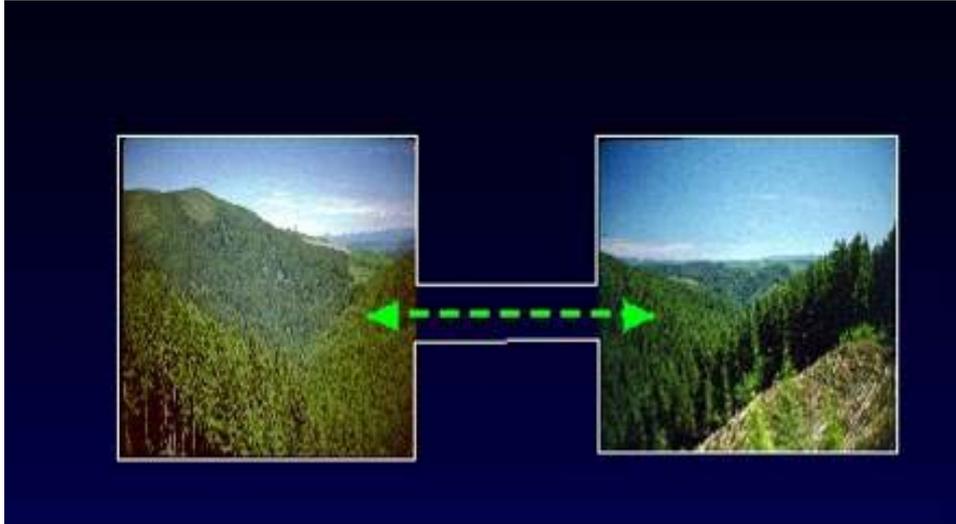


## Ces mêmes haies sont des barrières pour les papillons

Même des haies basses sont des obstacles insurmontables pour le Bel-Argus (*Lysandra bellargus*)



# Le corridor conduit



Diminue les taux d'extinction ...par augmentation des taux d'immigration

Réduit la stochasticité démographique en empêchant les populations de devenir trop petites

Limite la dépression de consanguinité en maintenant un flux génique entre populations locales

Permet les mouvements individuels vitaux en renforçant les mouvements entre taches à l'intérieur du domaine vital

# Aménagement des paysages

## Mise en place de corridors biologiques

### avantages

Facilite les mouvements  
d'individus dans les paysages  
fragmentés  
Augmente le taux d'immigration  
vers les habitats isolés

Facilite la continuité des processus  
écologiques

Sert d'habitats à de nombreuses  
espèces animales et végétales

Rend des services pour le  
fonctionnement des écosystèmes

### inconvénients

L'augmentation du taux d'immigration dans  
les habitats isolés peut faciliter la  
dispersion d'espèces, de maladies, de  
gènes non souhaités

Augmente l'exposition des animaux aux  
prédateurs, compétiteurs, parasites

Joue le rôle de puits pour certaines  
espèces

Facilite la propagation des perturbations

# Les régulations biologiques : les auxiliaires

Complémentarité entre cultures/ importance de leur connectivité



*Pterostichus melanarius*



# Espaces protégés *versus* continuités écologiques

Espaces protégés : espèce(s) présentes, on les conserve

Vision « statique » de la nature,  
pour établir un espace protégé = preuve d'existence (de l'espèce)

Continuités écologiques : on désigne des espaces  
comme lieu de circulation d'espèces

Vision dynamique de la nature (métapopulations)  
Pour définir une continuité = preuves de cause à effet permettant le  
mouvement  
Importance de la modélisation (statistique/ simulations)

Question comment tester l'efficacité des continuités ?

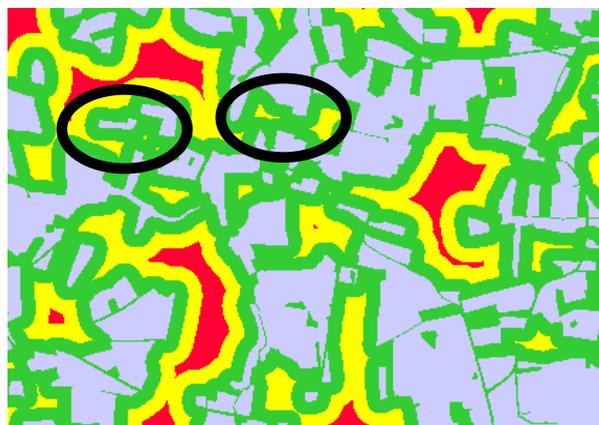
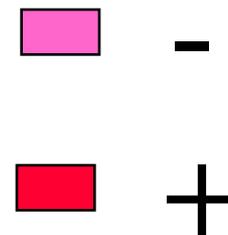
# La modélisation et l'étude de la perméabilité des paysages



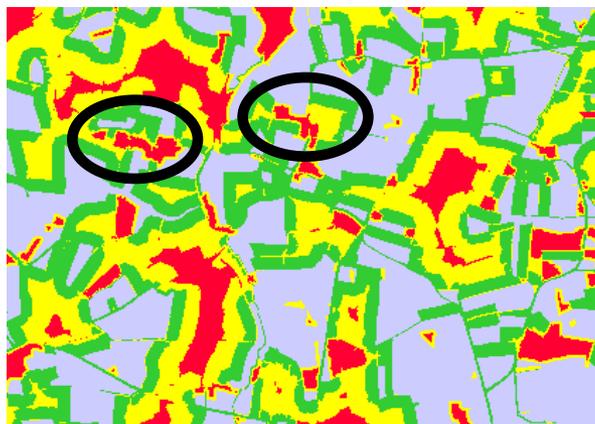
prairies



rugosité



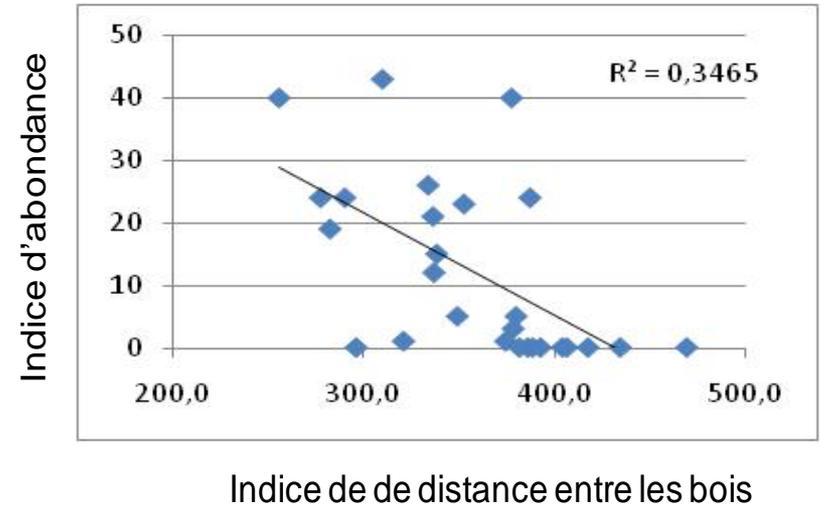
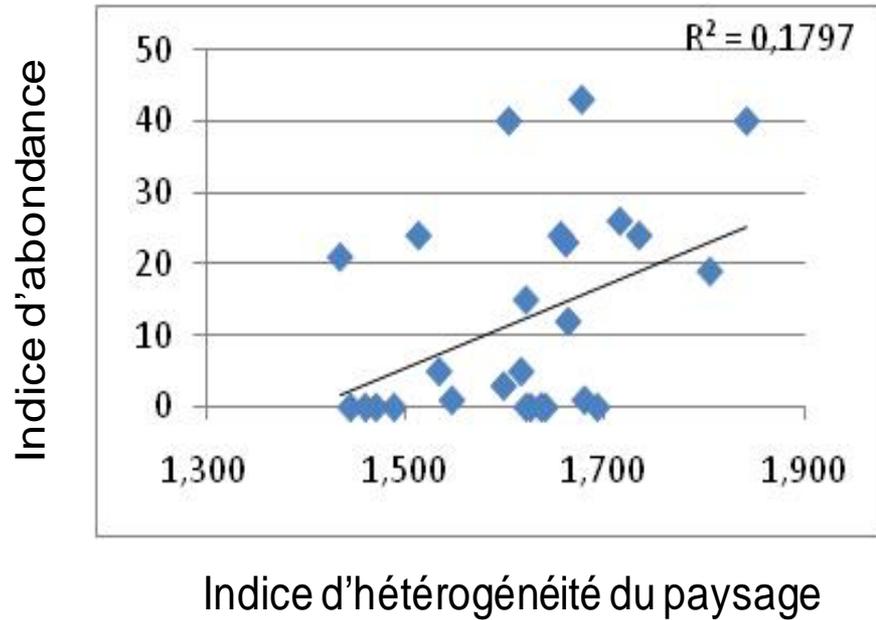
distance



distance + rugosité



## Abondance de l'écureuil roux dans les bois et structures paysagères



# La modélisation et l'étude de la perméabilité des paysages

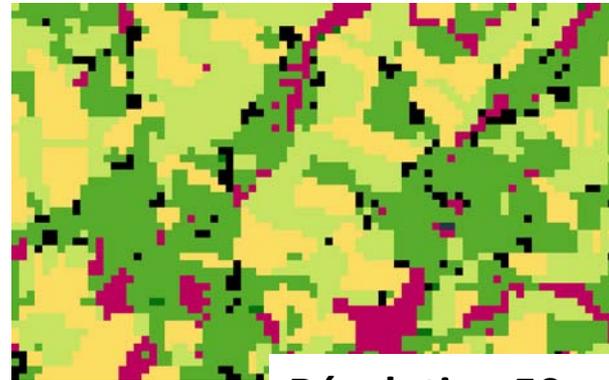
Les résultats sont fortement dépendants de la résolution spatiale (et thématique) des cartes utilisées

Résolution de la carte diminue

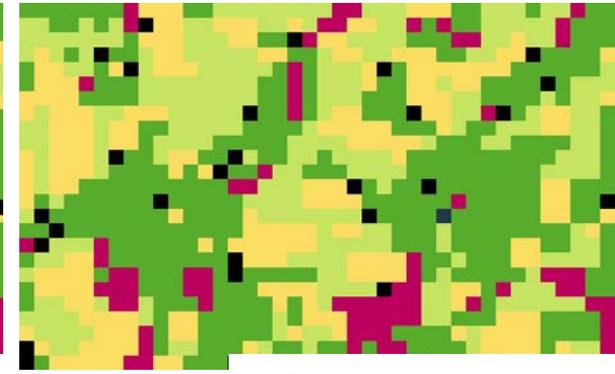
bois



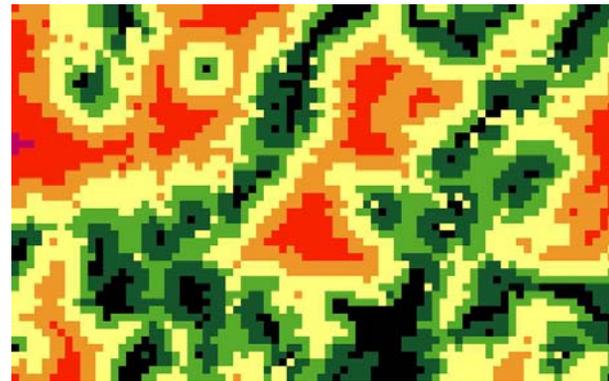
Résolution 5 m



Résolution 50 m



Résolution 100 m

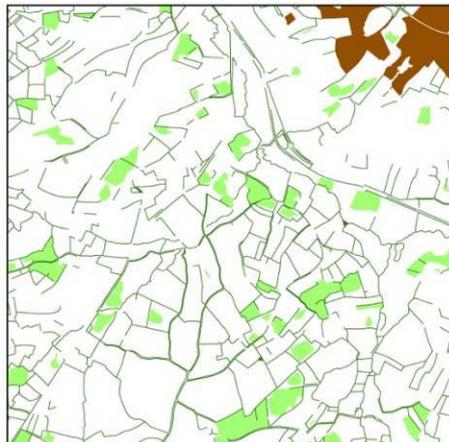
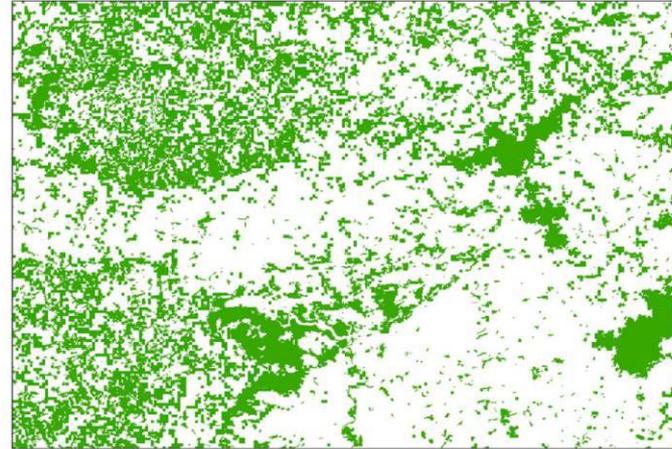
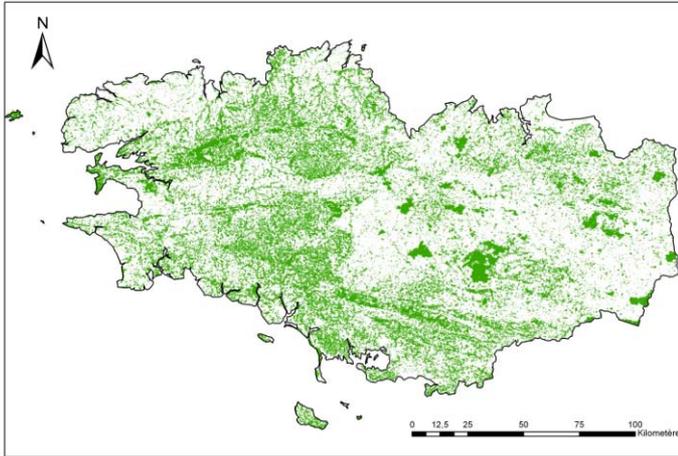


Coût de déplacement à partir des bois grandissant

La résolution doit être cohérente avec les capacités de déplacement des espèces considérées

Corine land cover 1/100 000ième (1cm = 1 km)

# Les échelles spatiales : quelles articulations dans les méthodes, dans les actions ?



Quelle est la nature des corridors ?

Quelle échelle pour quelles espèces ?

# Les types de paysages



# Quelques points importants à travailler

Les différents types de continuités renvoient à des fonctionnalités écologiques différentes

Les espèces remarquables

La biodiversité « ordinaire »

Les services écosystémiques

*Dans différents types  
de milieux*



Diversité de « sous trames »

Hiérarchiser

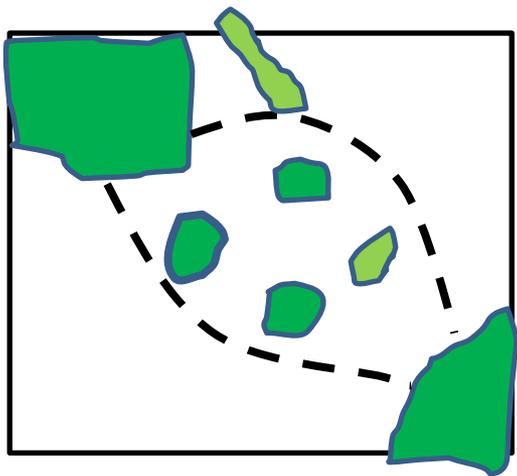
Gérer les interfaces

Assurer une cohérence écologiques

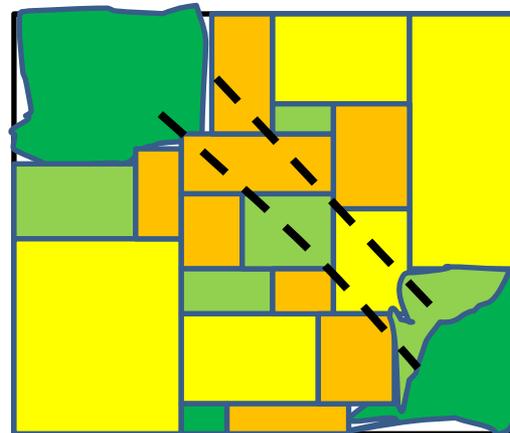
Tester les effets d'échelle



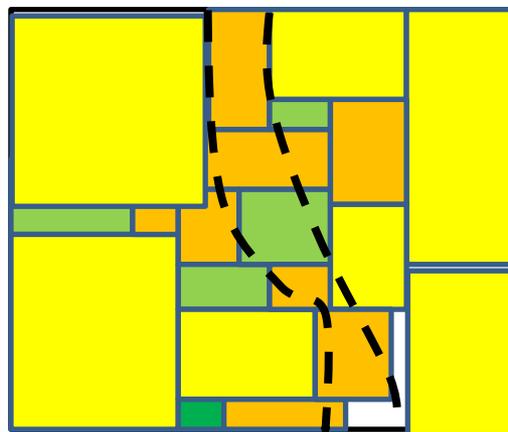
# Les différents types de continuités écologiques dans les paysages agricoles



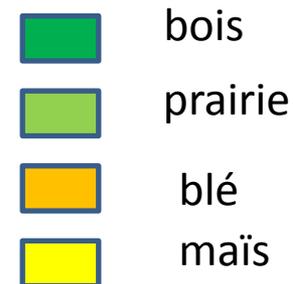
Trame éléments semi naturels  
+ prairies permanentes



Trame agricole entre éléments naturels



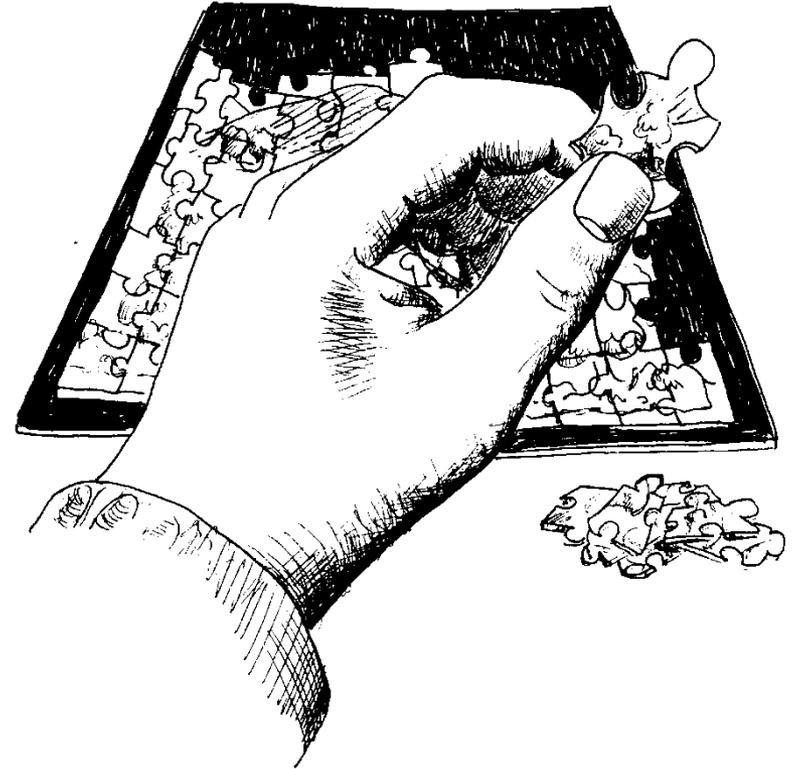
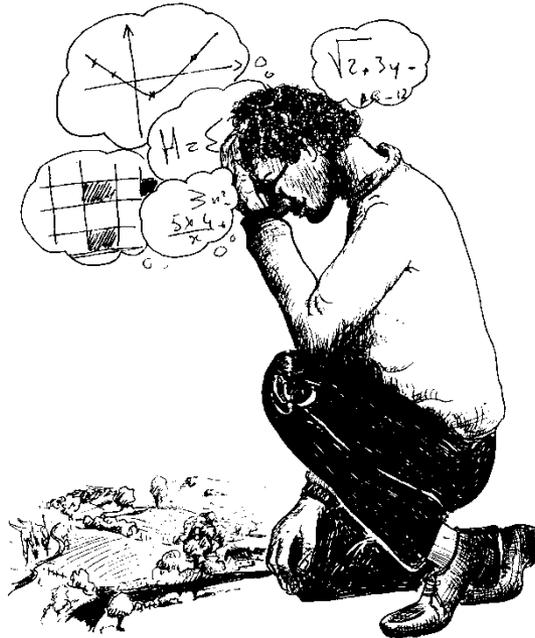
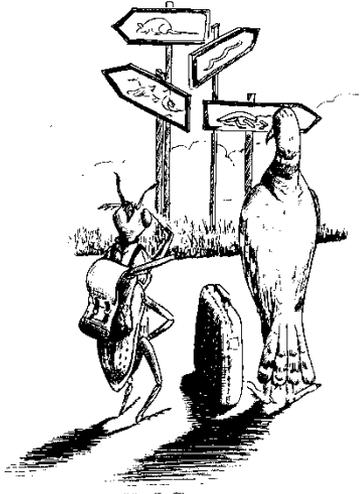
Trame agricole dans une zone cultivée



# Le rôle des activités agricoles (et autres activités rurales) dans la dynamique, la gestion de la biodiversité



# Des projets nécessairement interdisciplinaires



Les trames des objets socio-écologiques



Merci de votre attention



# Boucles entre science et action publique

Recherches en situation de définition, implémentation, évaluation de l'action

Écologie du paysage

