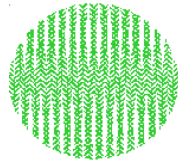




Biodiversité, gestion forestière et politiques publiques
Séminaire de lancement 10 février 2011

la trame verte et bleue, un tissu de questions scientifiques



INRA

www.rennes.inra.fr/diva

Jacques Baudry

INRA, SAD-paysage coordinateur
scientifique du programme DIVA

jbaudry@rennes.inra.fr

Action Publique, Agriculture, Biodiversité



Françoise Burel

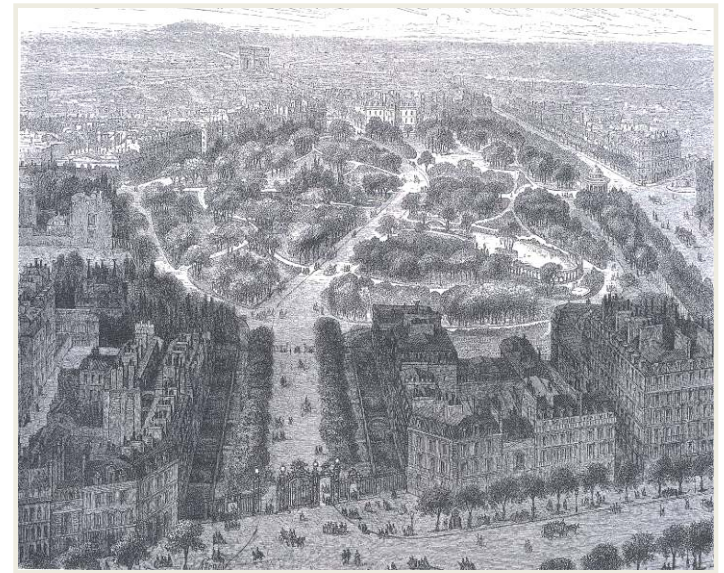
CNRS, Ecobio, Responsable du
projet DIVA corridor

- 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 »



Rapide historique

1/ La genèse de la notion de trame verte dans
l'aménagement des villes de la fin du XIXème à 1945
- dès 1867 par des architectes paysagistes aux
Etats Unis



2/ Déclin de la notion après guerre contexte orienté vers la reconstruction du pays

3/ Montée des préoccupations environnementales : prise de conscience de
la fragmentation des habitats (1970-90)

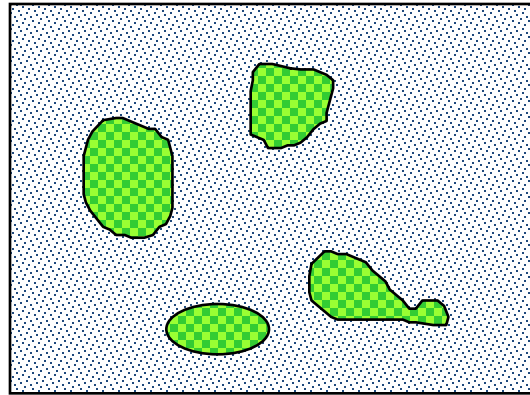
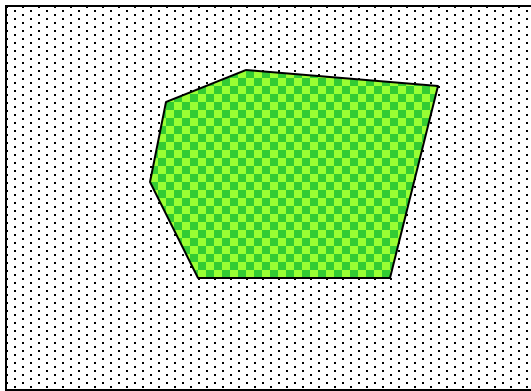


- l'écologie du paysage développe les concepts de connectivité et de corridors
- un regain d'intérêt de la notion de TV dans la planification urbaine (SDAU région Parisienne en 1976; SDAU vert Rennes en 1983)

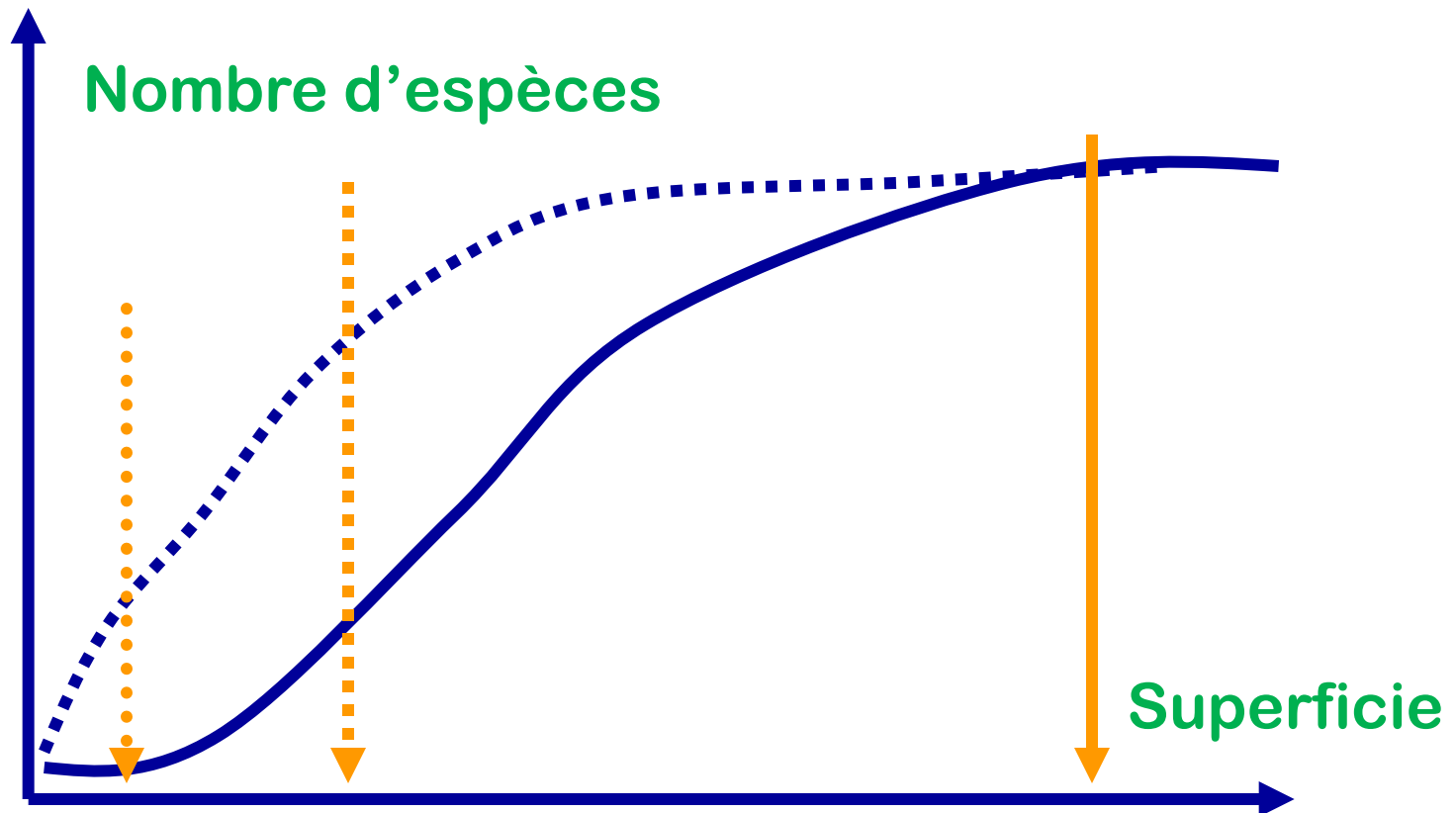
Fragmentation des habitats « naturels »



Corridor et connectivité en écologie du paysage

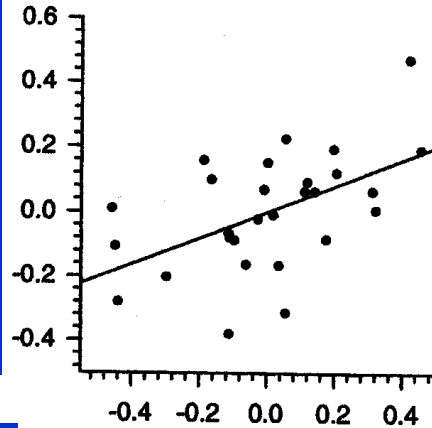


Les conséquences de
la fragmentation

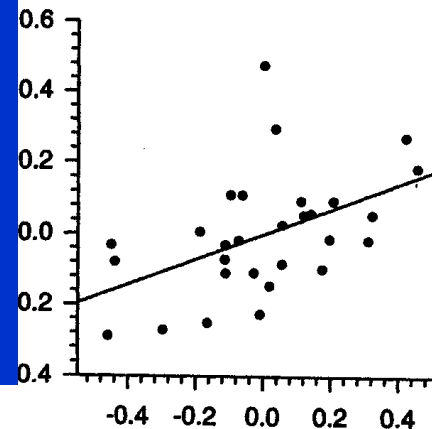


Les conséquences de la fragmentation

Nombre d'espèces
de reptiles



Nombre
d'espèces de
mammifères



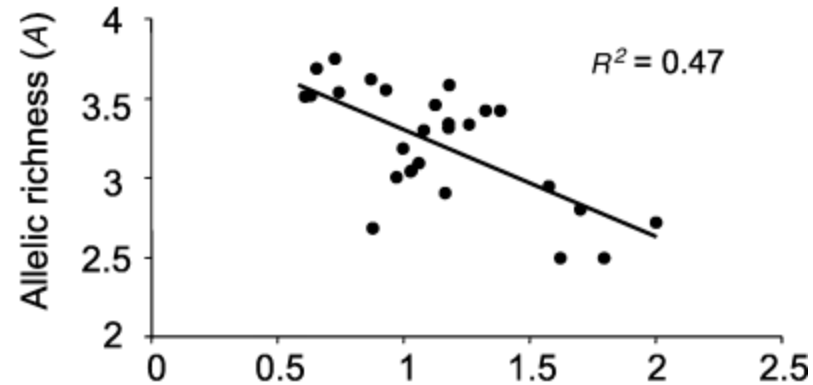
Proportion de forêt dans un rayon de 2000 m

*Figure 3.2 Partial plot of the relationships between
herptile and mammal richness and forest cover within
2 km of the wetland edge. The plots show the residuals
of the species richness-area regression plotted against
the residuals of the forest cover-area regression.*

Les conséquences de la fragmentation

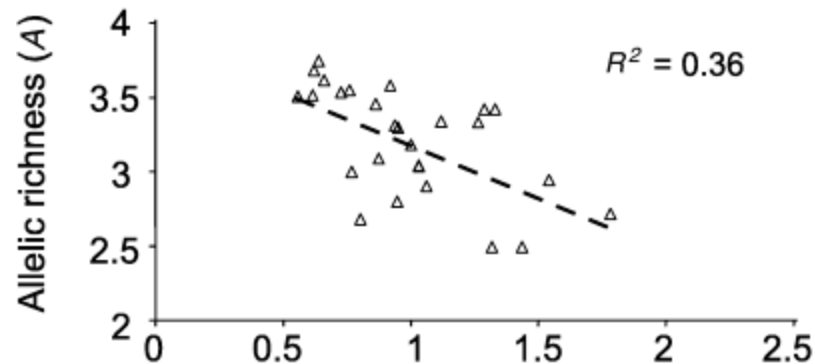
Richesse allénique

(a)



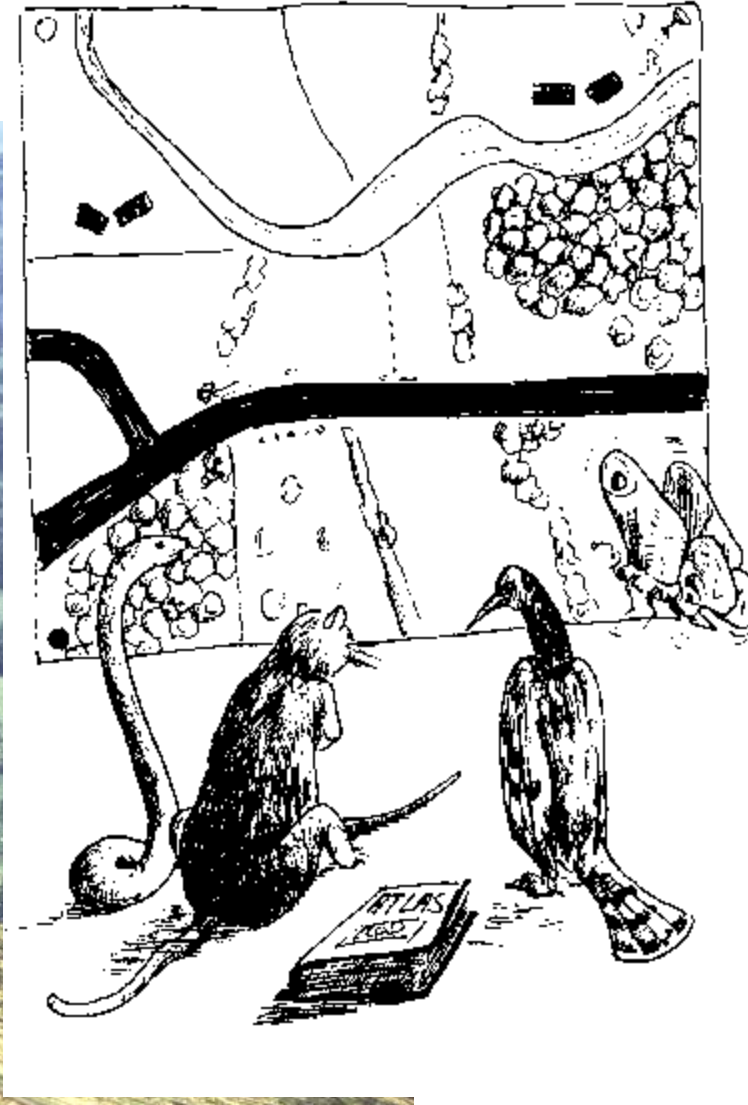
Isolement (distance + perméabilité)

(b)



Isolement (distance euclidienne)

Quelle utilisation du paysage selon les espèces ?



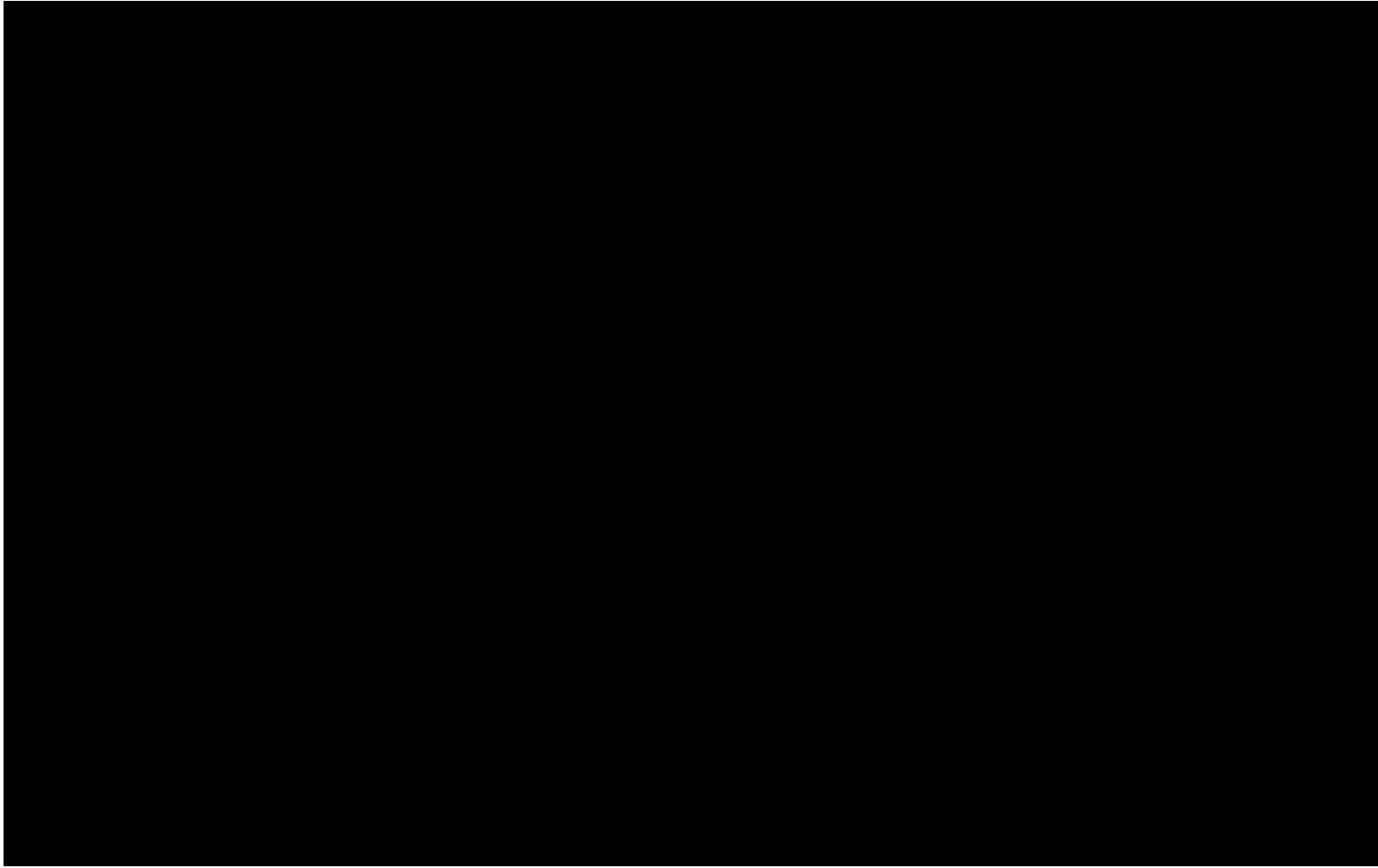
Dans les paysages hétérogènes et fragmentés beaucoup d'organismes vivants ont besoin de se déplacer d'une tache d'habitat à l'autre pour assurer leur cycle de vie ou assurer le maintien des populations

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

Journaliers
Saisonniers
Migration / dispersion

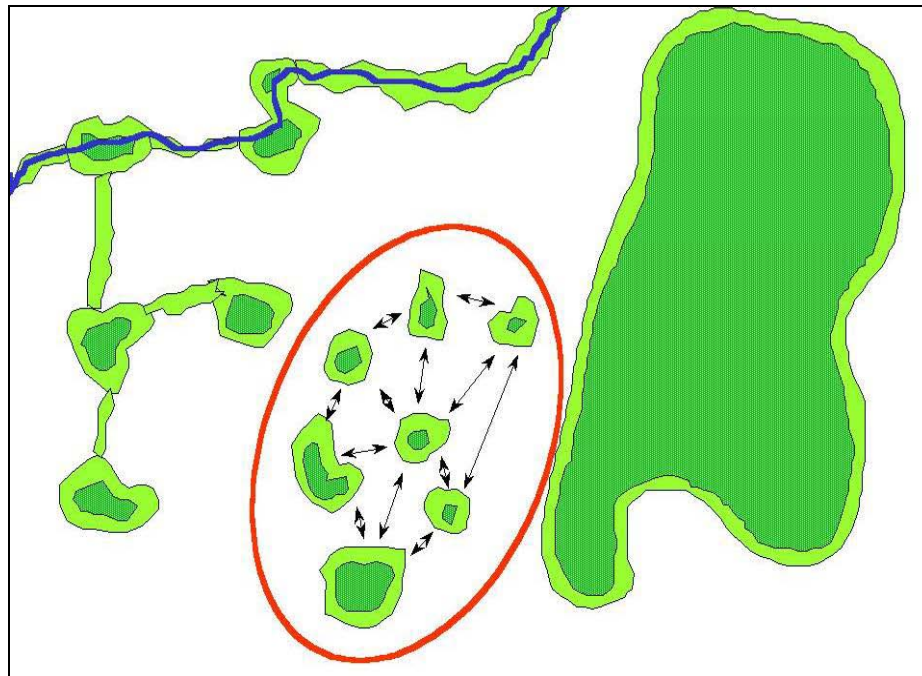


Les corridors ?



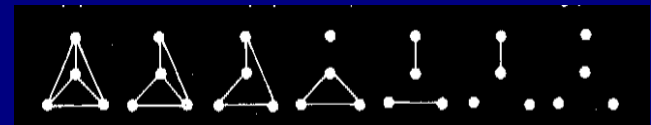
Le corridor biologique un concept issu des recherches sur les effets de la fragmentation des habitats sur la survie des populations

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



Les corridors éléments de la connectivité

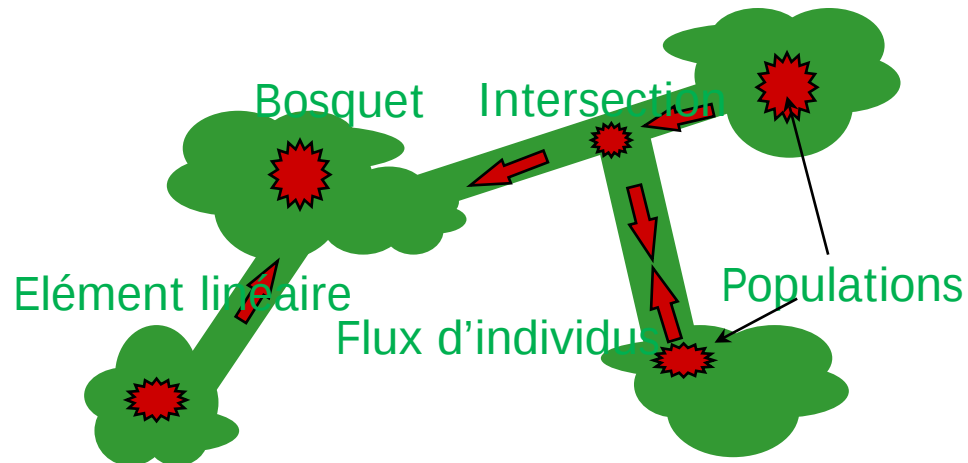
Les haies boisées des paysages agricoles de la Région d'Ottawa au Canada servent de corridor de déplacement au mulot à pattes blanches et assurent la survie des métapopulations au niveau du paysage



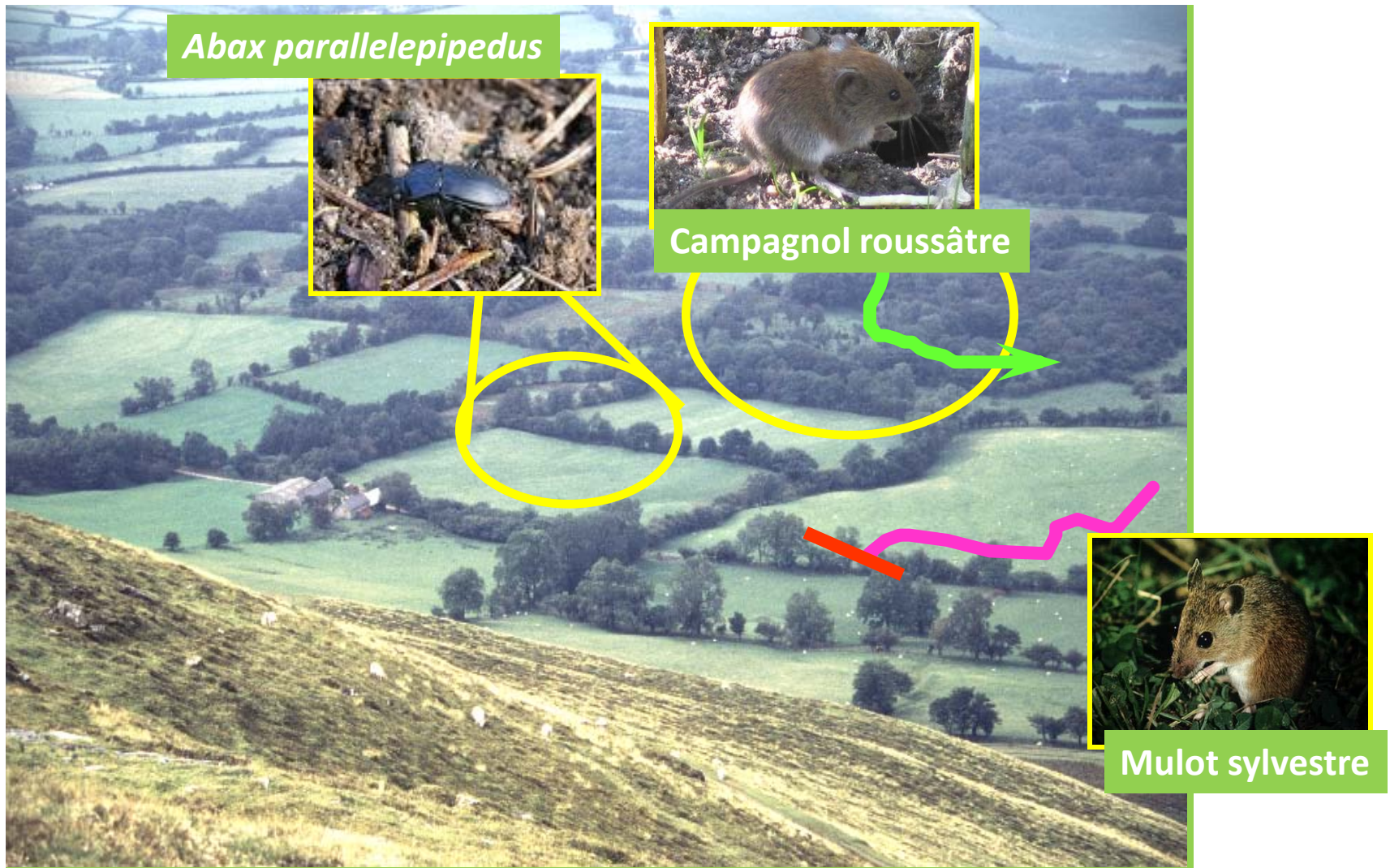
La survie de la métapopulation est d'autant plus importante que le nombre de connexions entre les bois est plus élevée

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

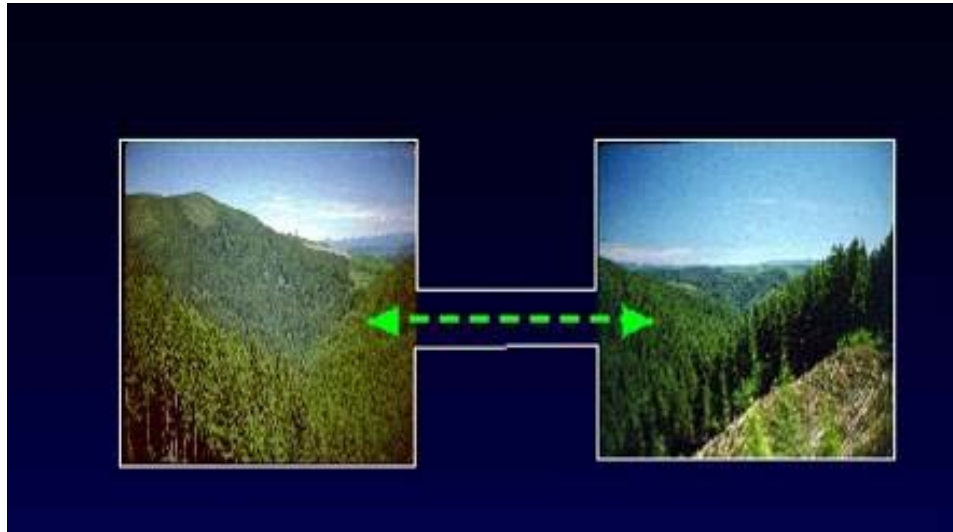


Ces mêmes haies sont des barrières pour les papillons

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

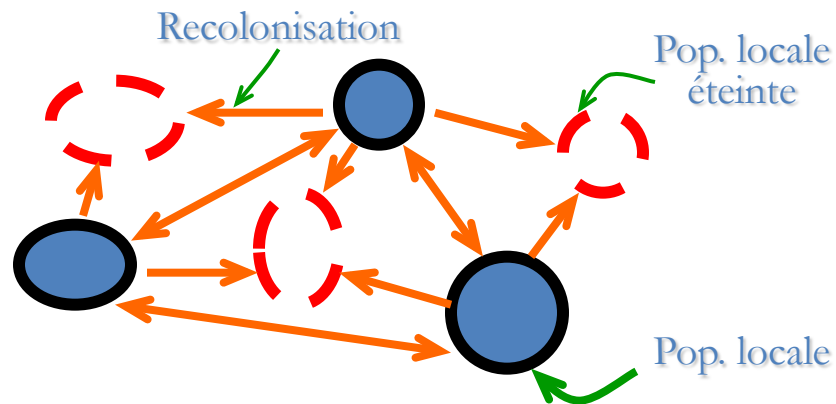
Joue le rôle de puits pour certaines
espèces

Facilite la propagation des perturbations

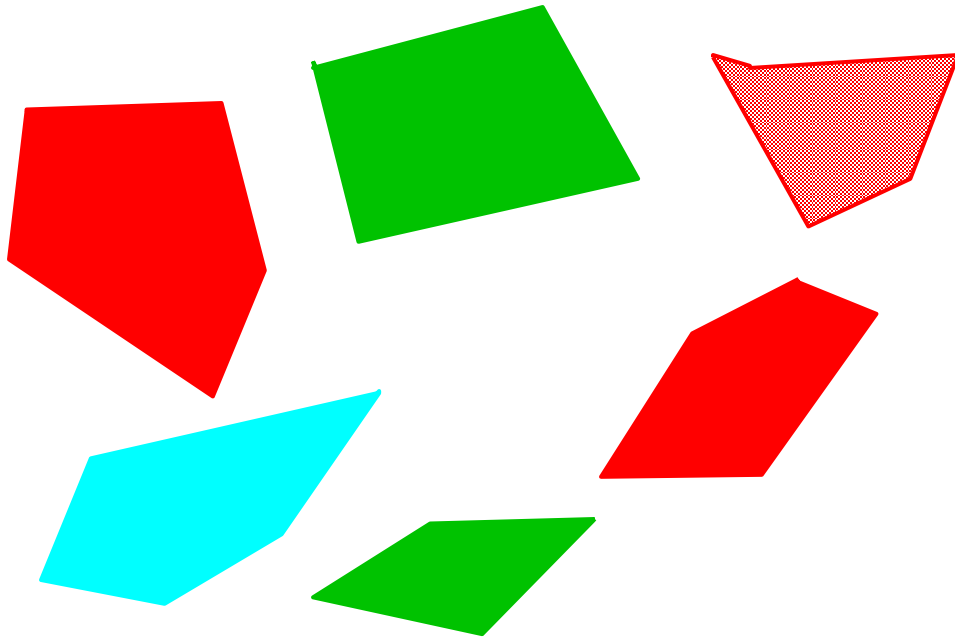
Métapopulations/ populations fragmentées

Populations locales de petites tailles, sujettes à des extinctions fréquentes

Taches d'habitat trop réduites pour fournir toutes les ressources nécessaires à un individu ou une population

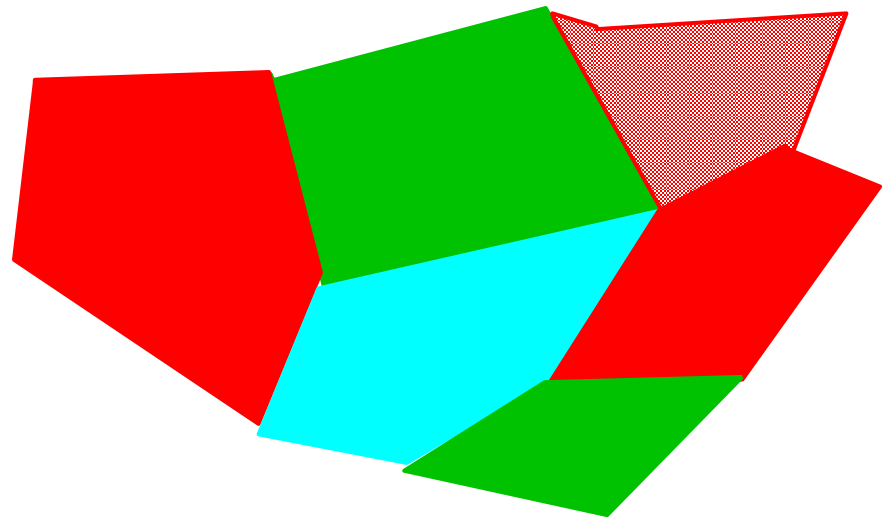


L'écologie du paysage



c'est le passage de compréhension du fonctionnement d'éléments supposés homogènes à l'analyse de mosaïques spatialement explicite donc hétérogènes.

Mosaïque
paysagère



Principe d'hétérogénéité

L'écologie du paysage

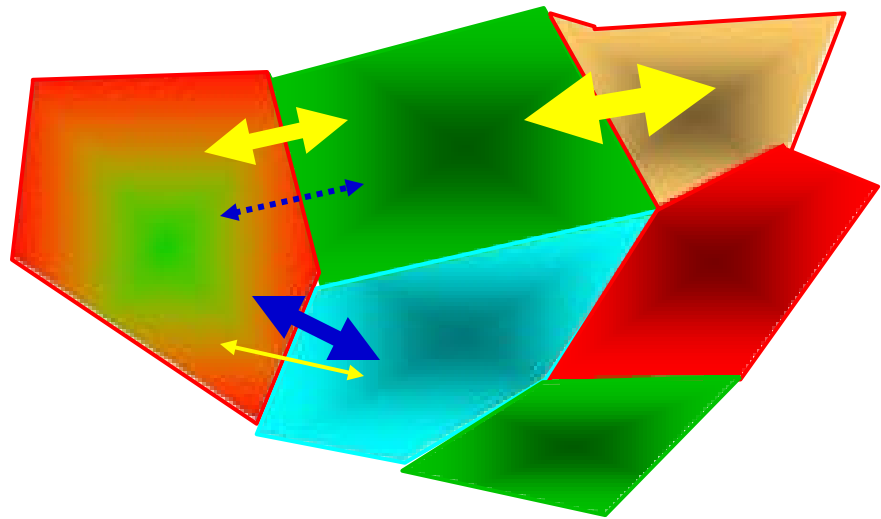
L'hétérogénéité implique des interactions, des flux, des **connexions**.
Ceci conduit à prendre en compte l'hétérogénéité interne due aux interactions.

Principe d'hétérogénéité

+ interactions



Principe de connectivité



Les régulations biologiques : les auxiliaires

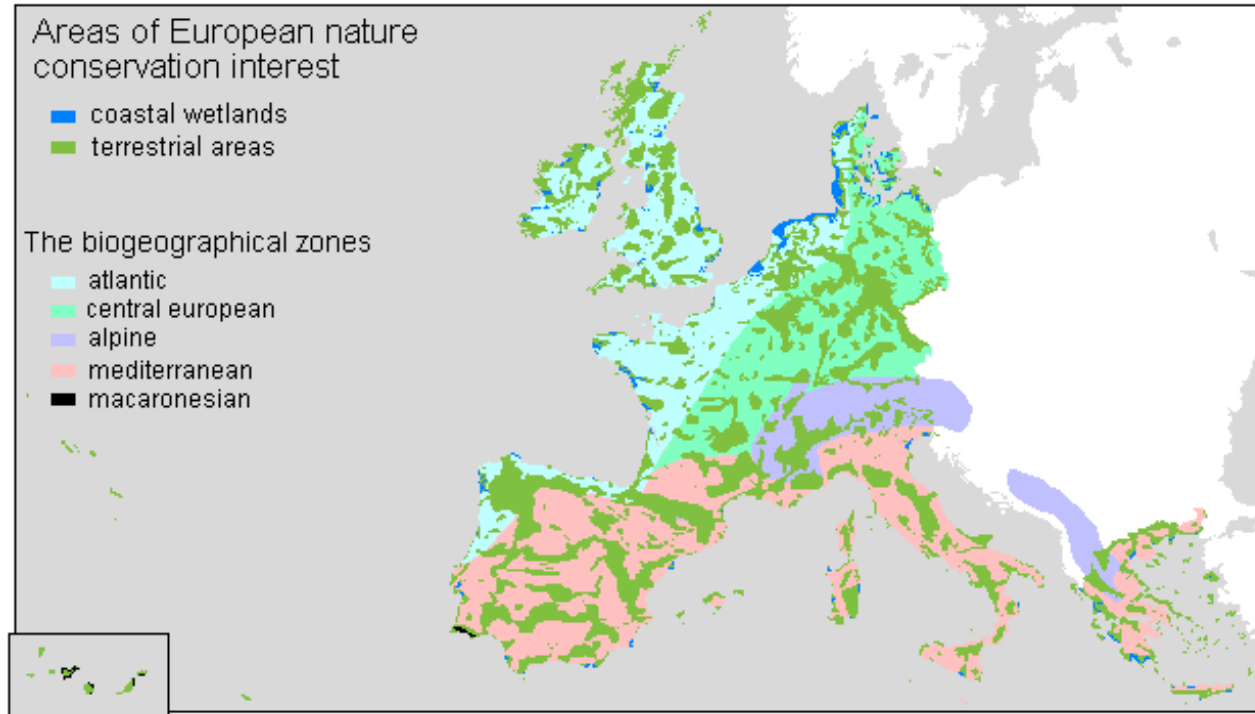
Complémentarité entre cultures/ importance de leur connectivité



Pterostichus melanarius



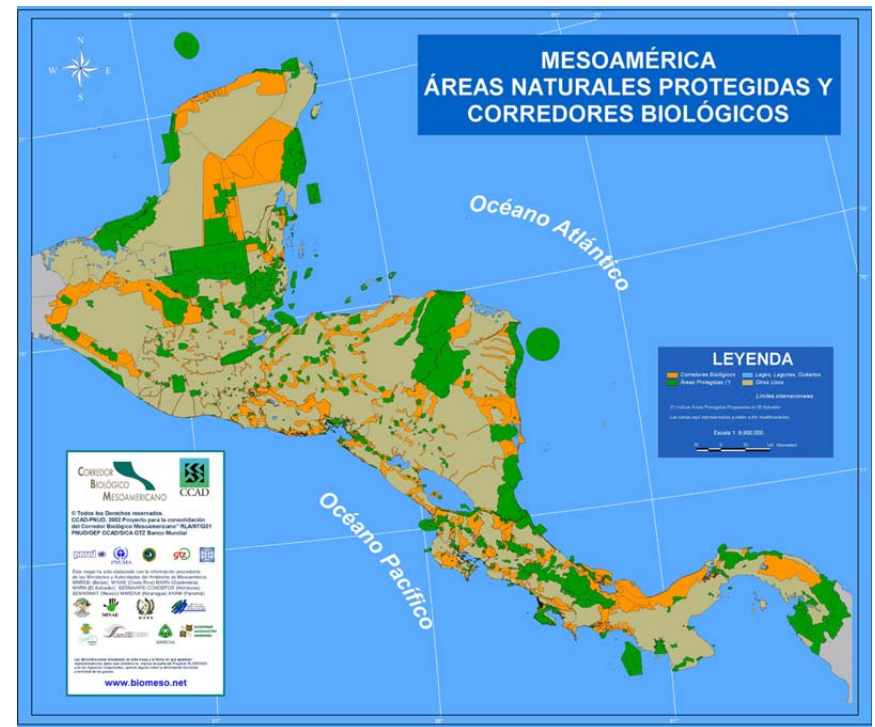
Les politiques de mise en place de corridors sont nombreuses



Le réseau panécologique européen

La plupart des recherches menées sur les corridors écologiques ont été réalisées à une échelle locale ou paysagère.

Quel est le fonctionnement écologique d'un réseau à l'échelle régionale?



Un lobby pour un corridor

Y2Y

<http://www.y2y.net/home.aspx>

Yellowstone to Yukon



DIVA3 : Pourquoi un nouveau programme de recherche ?

- ☐ Évaluation des fonctionnements
- ☐ Pb d'échelle de cartographie
- ☐ Relations entre niveaux administratifs
- ☐ Services écologiques





Programme de recherche DIVA « Action publique, Agriculture et Biodiversité »

Appel à propositions de recherche « Continuités écologiques dans les territoires ruraux et leurs interfaces »

Axe 1 : Les fonctionnalités écologiques des différentes composantes de la trame verte, à différentes échelles

Axe 2 : Les processus d'innovation dans l'action publique

Axe 3 : La gestion des trames et le suivi de leur efficacité

Colloque de restitution de DIVA2 5-7 avril 2011 Rennes

www.rennes.inra.fr/diva

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 »

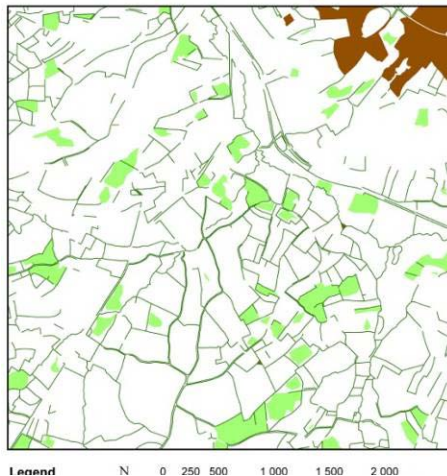
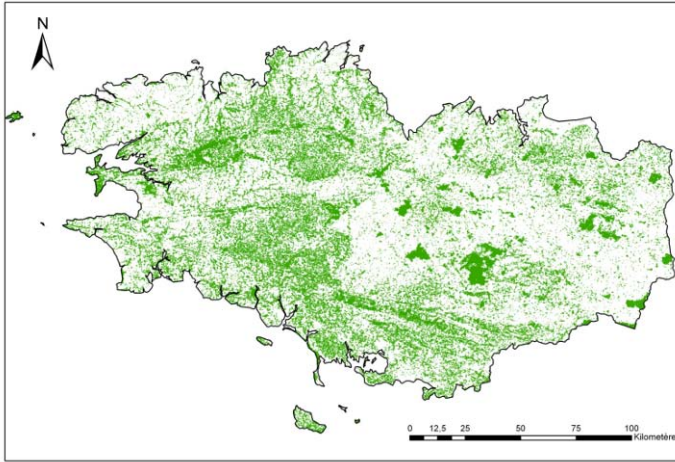


- ✓ Hiérarchiser
- ✓ Gérer les interfaces
- ✓ Assurer une cohérence écologiques

Les types de paysages



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



Quelle est la nature des corridors ?

Quelle échelle pour quelles espèces ?

La gouvernance de la TVB

- La conception
- La mise en place
- La gestion et le suivi (composante socio-technique de la TVB)



Besoin d'innovation en droit (quels instruments ?), pour impulser et intégrer des dynamiques sociales



L'articulation entre les échelles : du SRCE au PLU

La végétation et les ressources floristiques



La qualité de l'habitat, un facteur clé



les cultures, par leur diversité, peuvent jouer un rôle dans le maintien de certaines formes de biodiversité, notamment en lien avec les services de régulation écologique



Carabique (*P.
cupreus*
s'alimentant de
pucerons



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



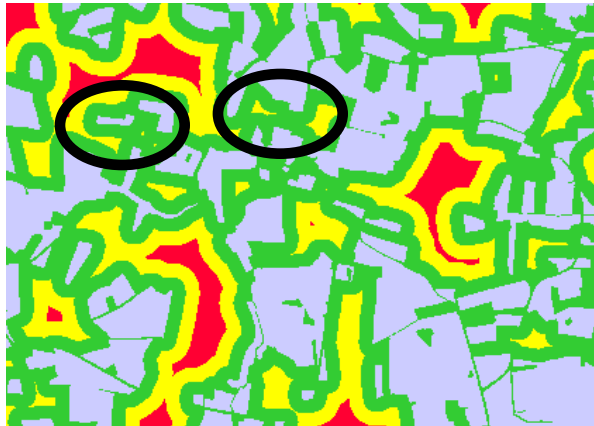
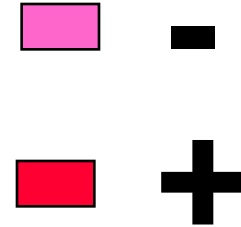
La modélisation et l'étude de la perméabilité des paysages



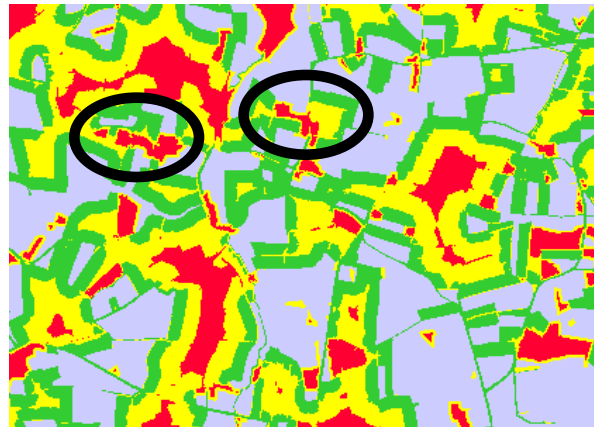
prairies



rugosité



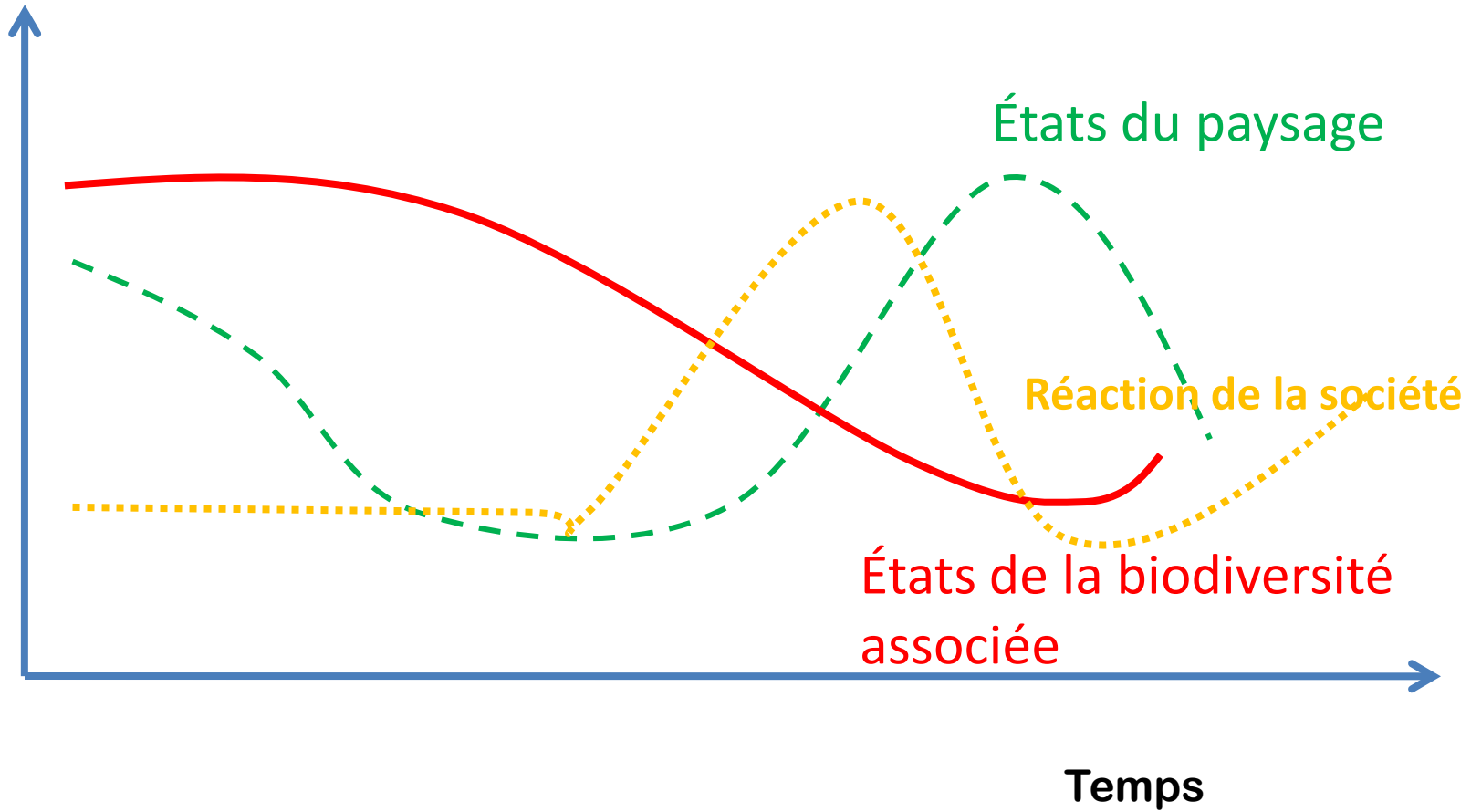
distance



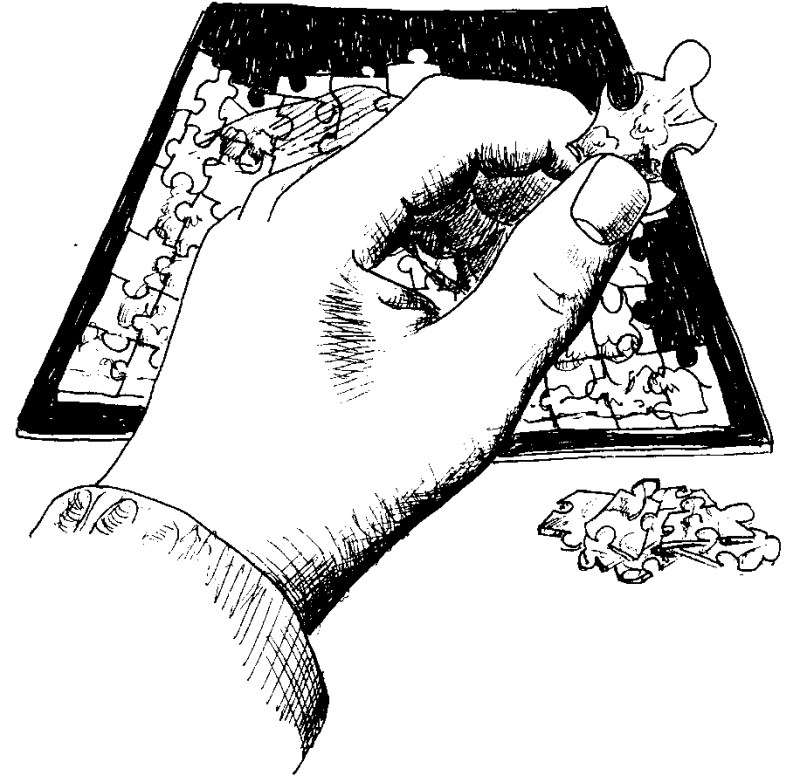
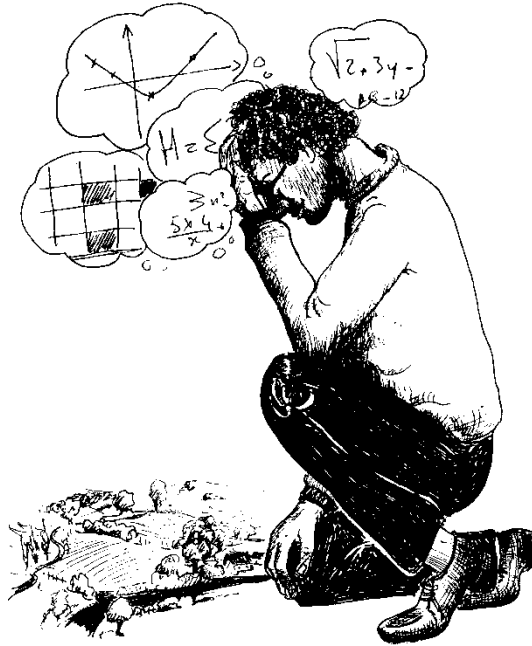
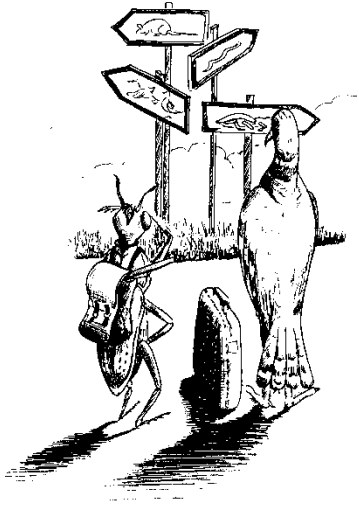
distance + rugosité



La composante temporelle

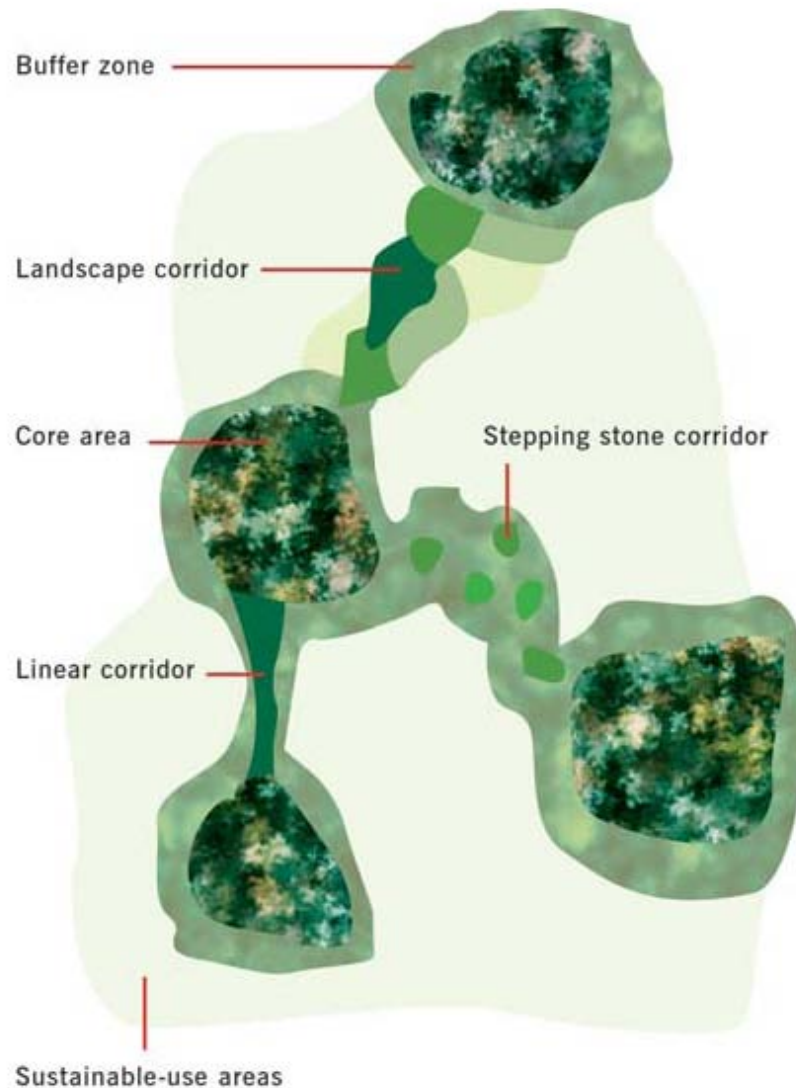


Des projets nécessairement interdisciplinaires



Les trames des objets socio-écologiques

Évolution du concept de trame



Cœur de nature + corridor

Prise en compte progressive de **l'ensemble** du territoire et *l'ensemble des territoires*





Merci de votre attention



Boucles entre science et action publique

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

Écologie du paysage

