

**BUFO**



PAYS DE SOULAINES

## Suivi de la biodiversité et méthodes d'échantillonnage



Jean-Pierre Vacher

6 Novembre 2018

[jp.vacher@bufo-alsace.org](mailto:jp.vacher@bufo-alsace.org)

# Suivis d'espèces : pour quoi faire ?

## Biodiversité

PLANÈTE > BIODIVERSITÉ



ARTICLE SÉLECTIONNÉ DANS LA MATINALE DU 19/03/2018 > [Découvrir l'application](#)

### Les oiseaux disparaissent des campagnes françaises à une « vitesse vertigineuse »

Ce déclin « catastrophique », d'un tiers en quinze ans, est largement dû aux pratiques agricoles, selon les études du CNRS et du Muséum national d'histoire naturelle

LE MONDE | 20.03.2018 à 06h40 • Mis à jour le 20.03.2018 à 10h32 |

## Biodiversité

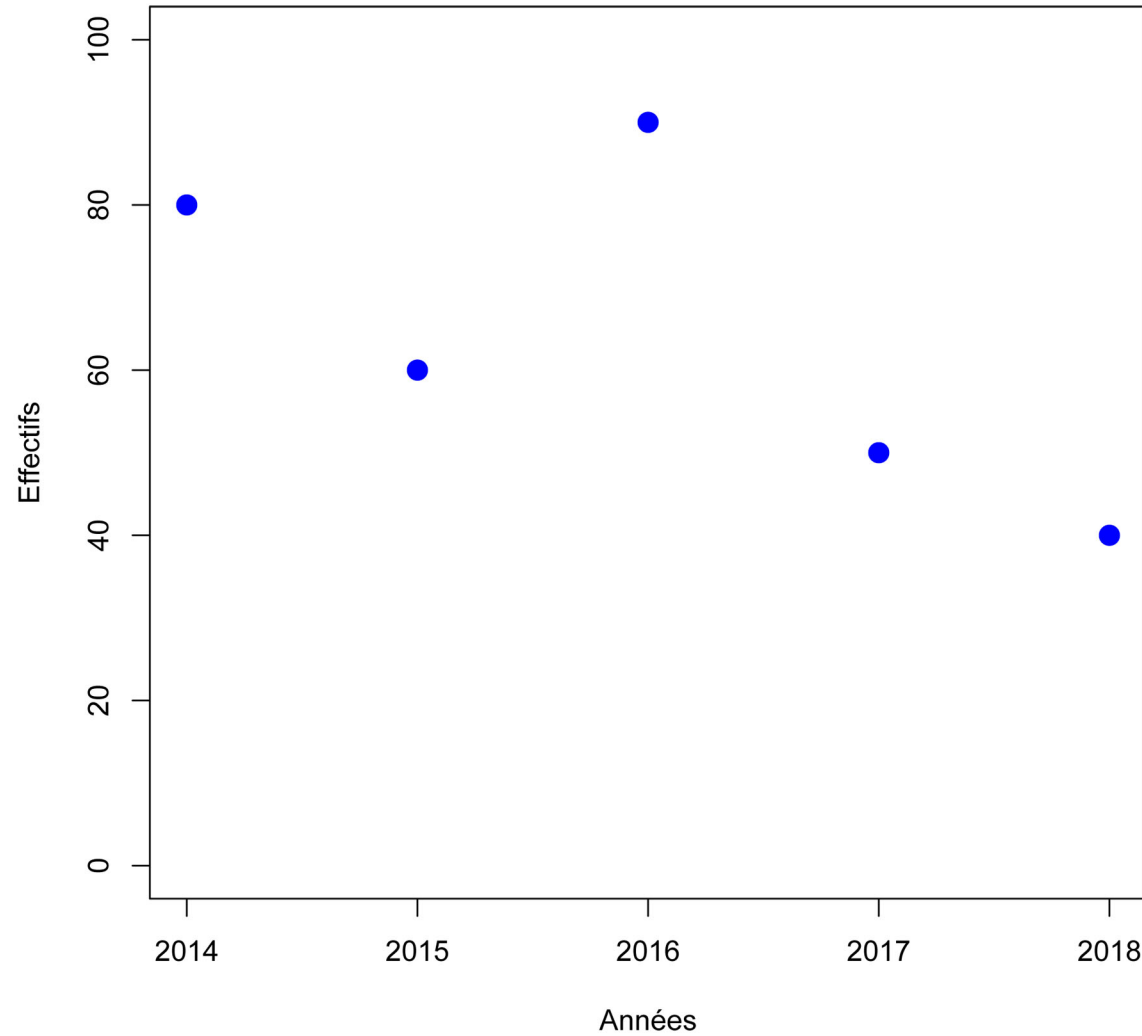
PLANÈTE > BIODIVERSITÉ

### Oiseaux, chauves-souris et saumons en très fort déclin en France

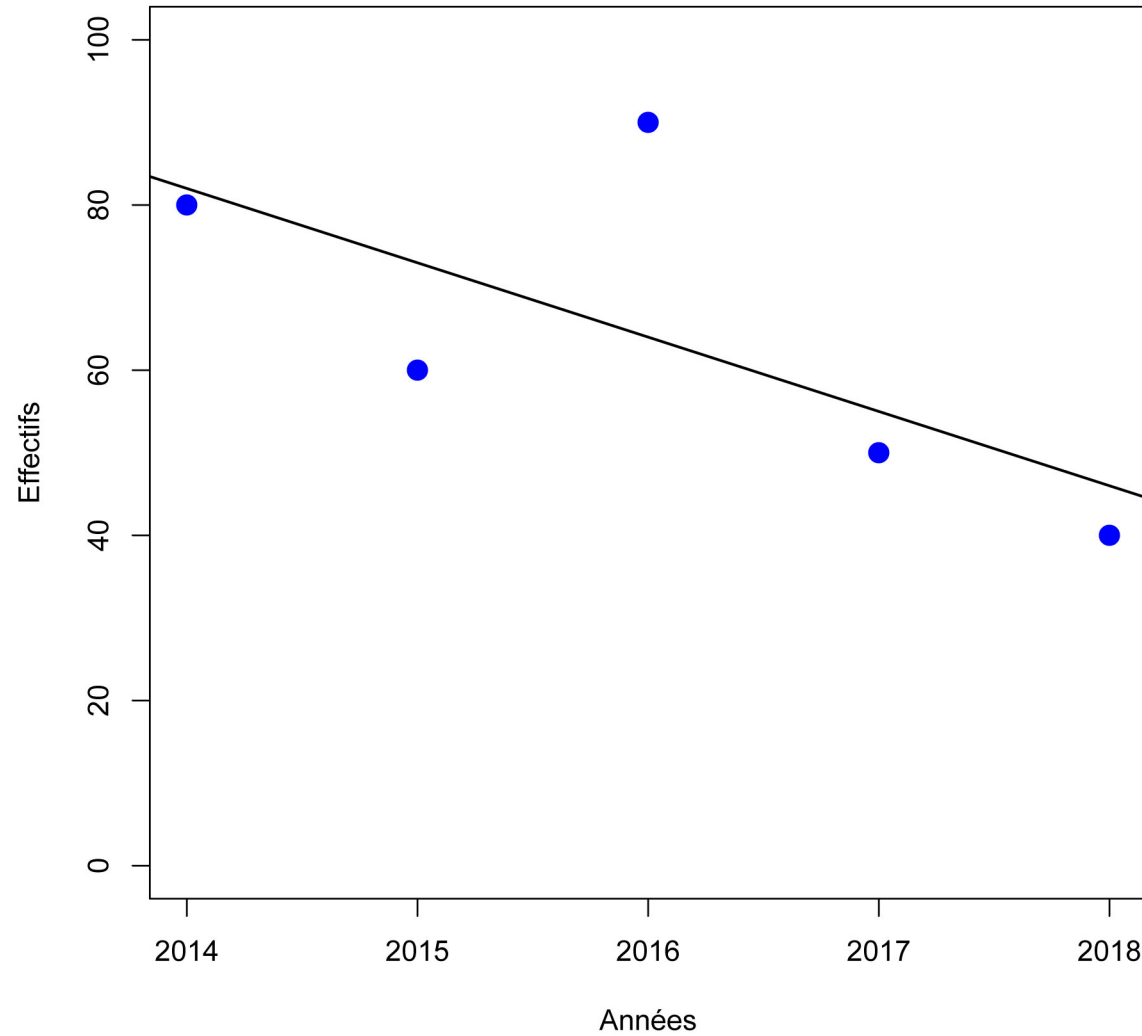
Selon le bilan 2018 de l'Observatoire national de la biodiversité, 180 000 espèces sont en danger, notamment en raison de l'usage de pesticides et de l'artificialisation des sols.

Le Monde.fr avec AFP | 18.06.2018 à 19h05 • Mis à jour le 19.06.2018 à 14h50

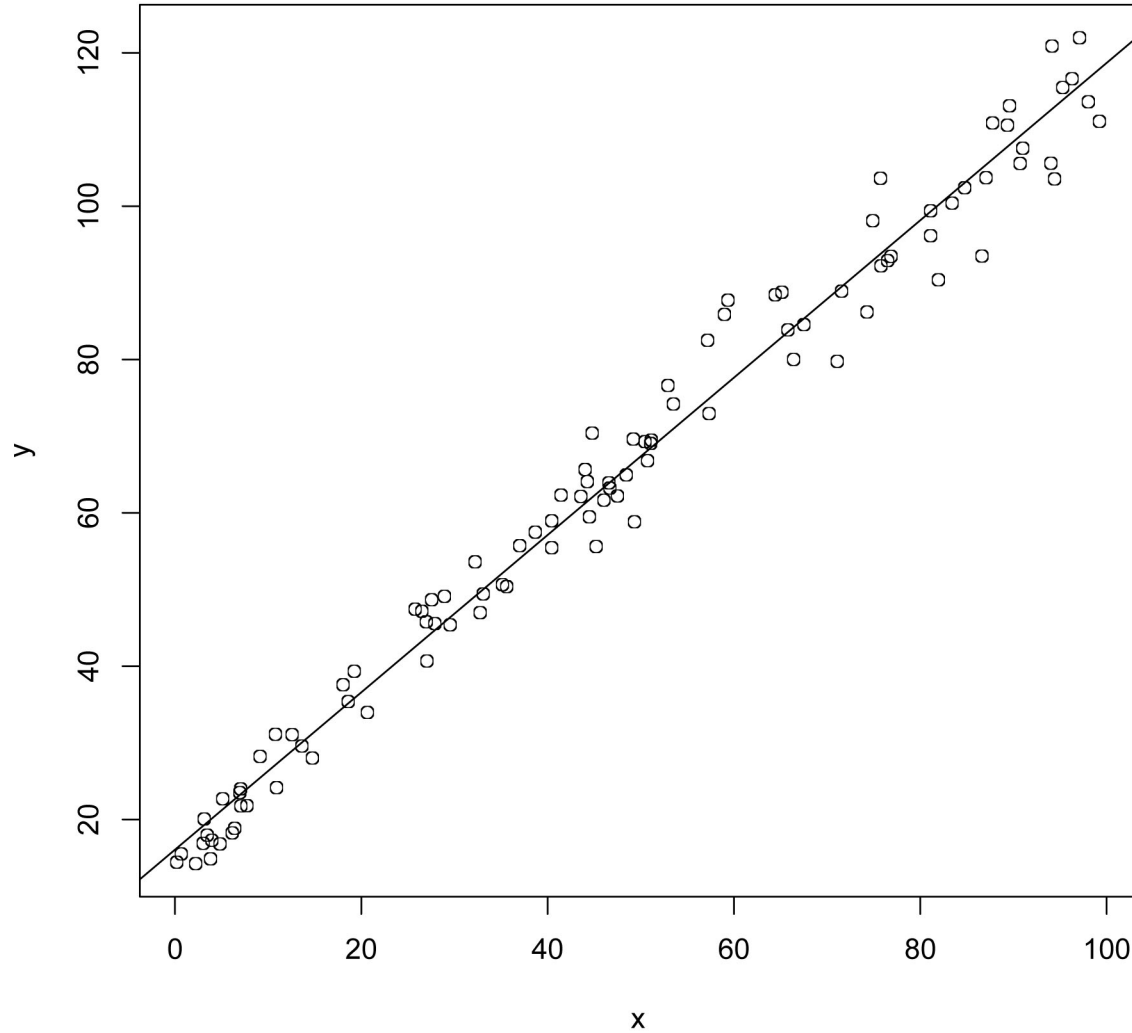
## Suivis d'espèces : que veut on mesurer ?



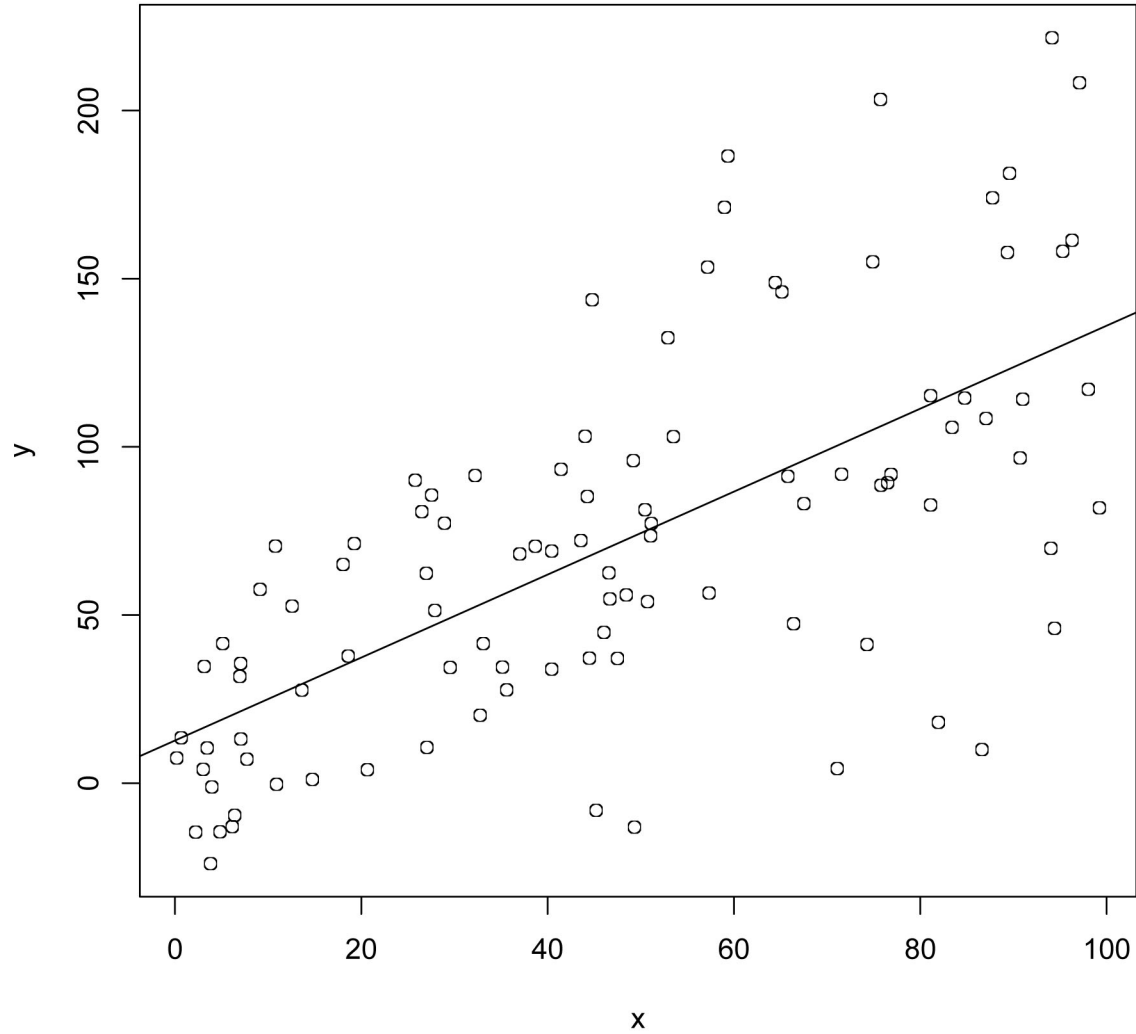
## Suivis d'espèces : que veut on mesurer ?



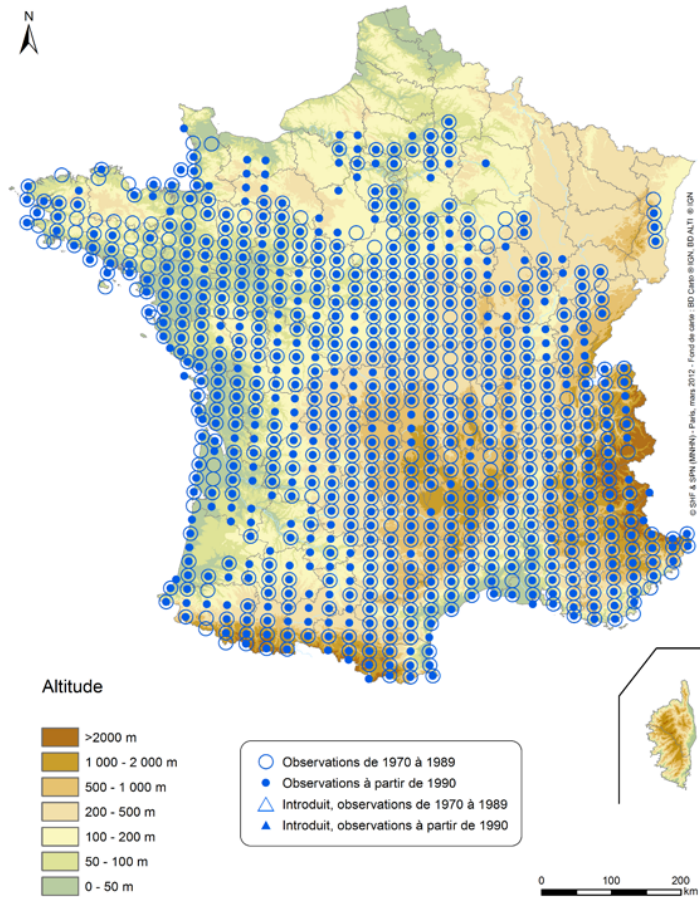
# Suivis d'espèces : que veut on mesurer ?



# Mais la biodiversité est complexe



# Mais la biodiversité est complexe

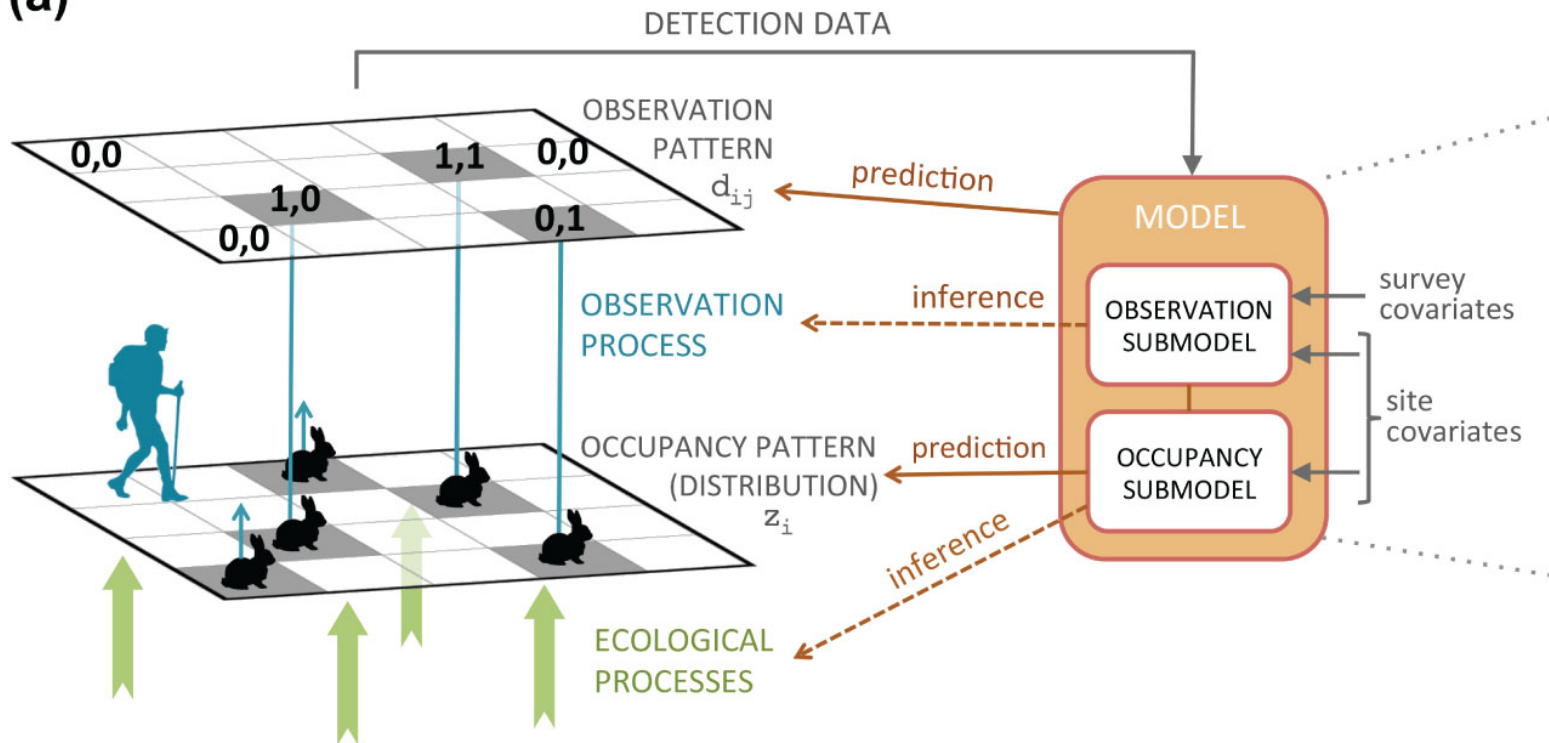


Alors, que faire ?

# Modèle en occupation de sites

## Détection imparfaite

(a)

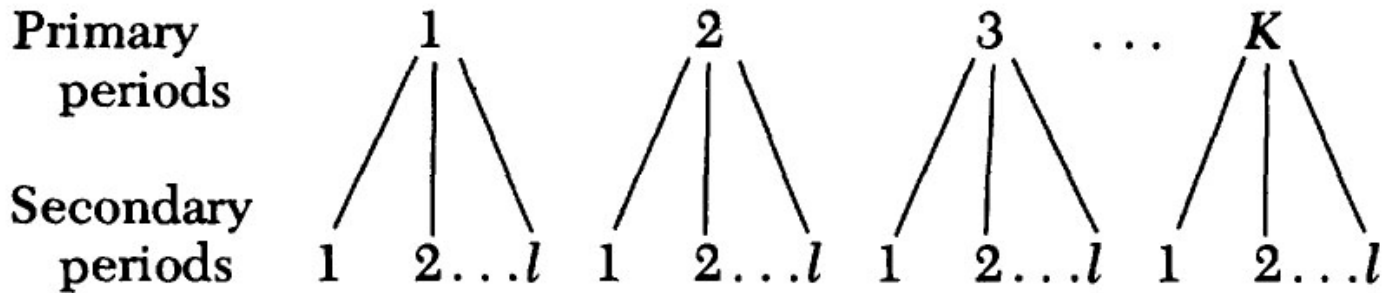


Guillera-Arroita 2017 (*Ecography*)



# Modèle en occupation de sites

## Principe du Robust Design



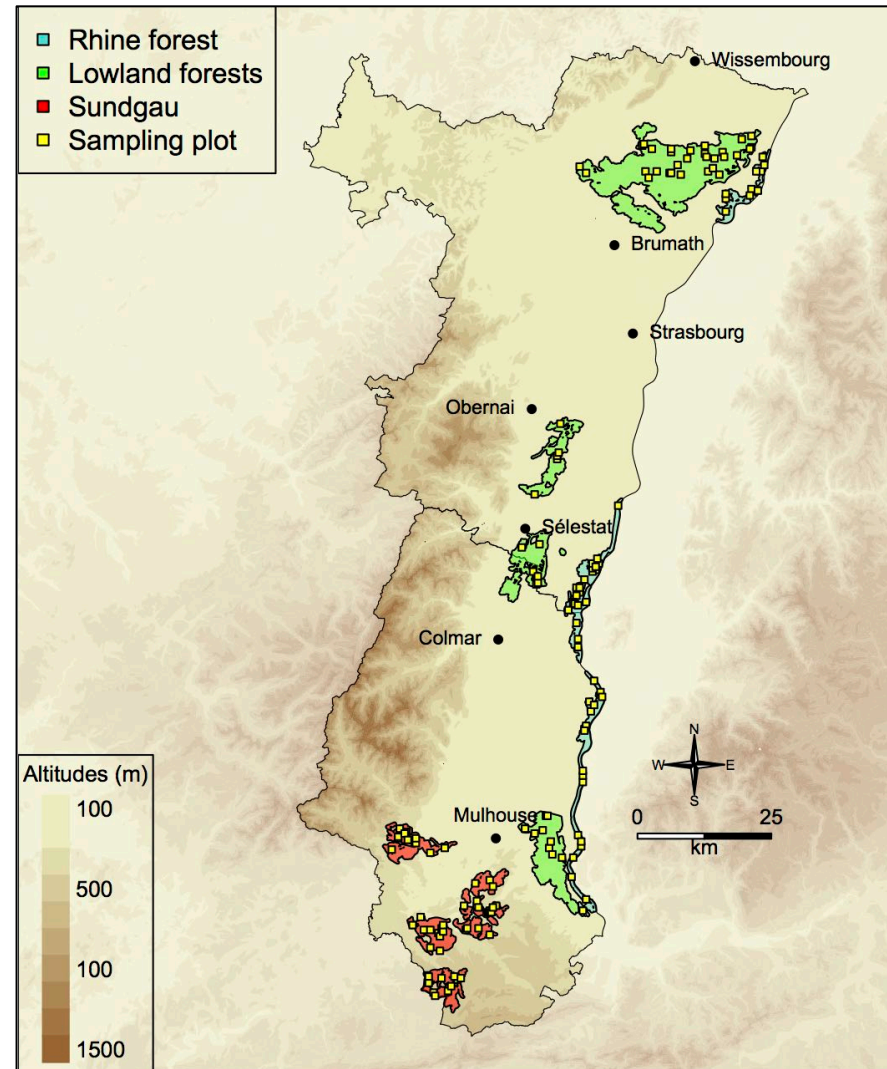
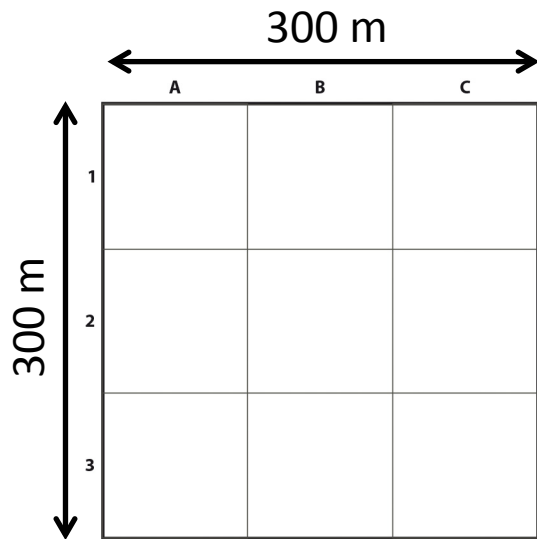
Pollock 1982 (*J. Wildl. Manage.*)



# Modèle en occupation de sites

## Exemple : le Sonneur à ventre jaune en Alsace

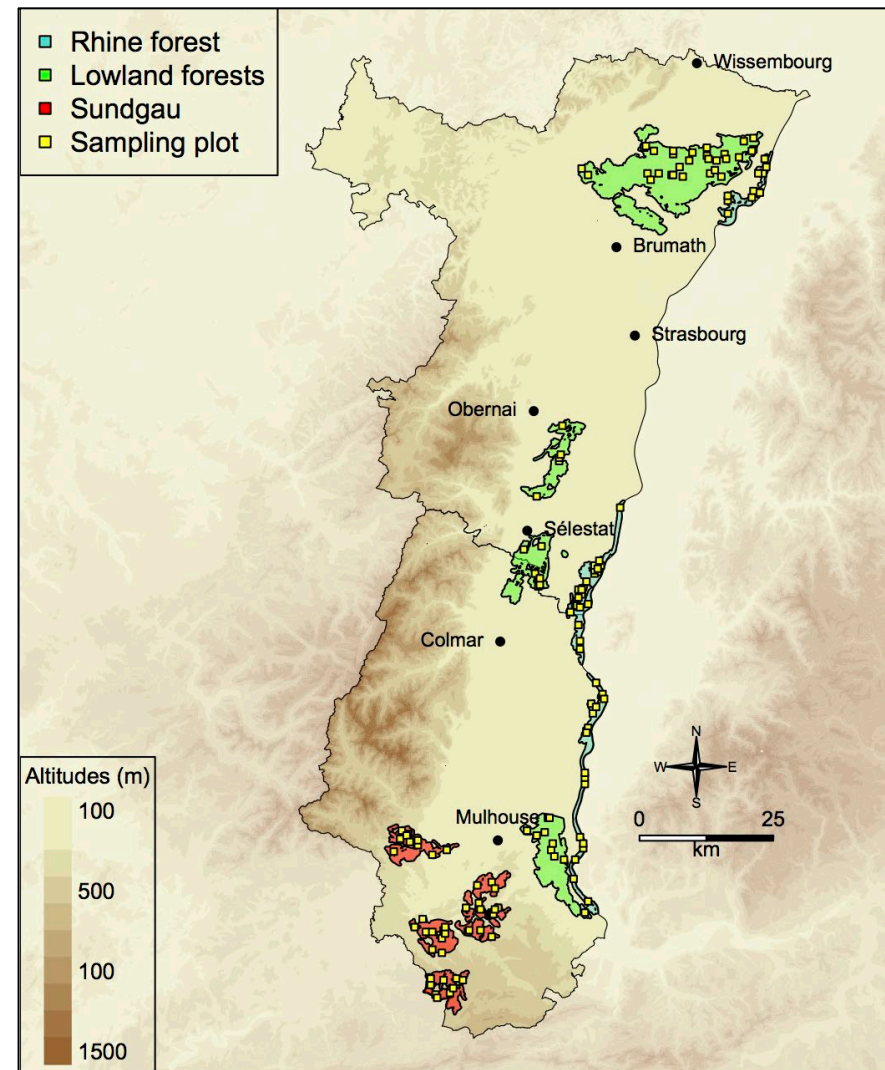
- 3 regions naturelles
- 150 parcelles
- Réponse binaire (0/1)
- Bisannuel



# Modèle en occupation de sites

## Exemple : le Sonneur à ventre jaune en Alsace

- Taux d'occupation : 0,41  
[0,33 : 0,52]
- Probabilité de détection : 0,28  
[0,23 : 0,33]
- Probabilité de colonisation :  
0,06 [0,02 : 0,17]
- Probabilité d'extinction : 0,70  
[0,55 : 0,82]



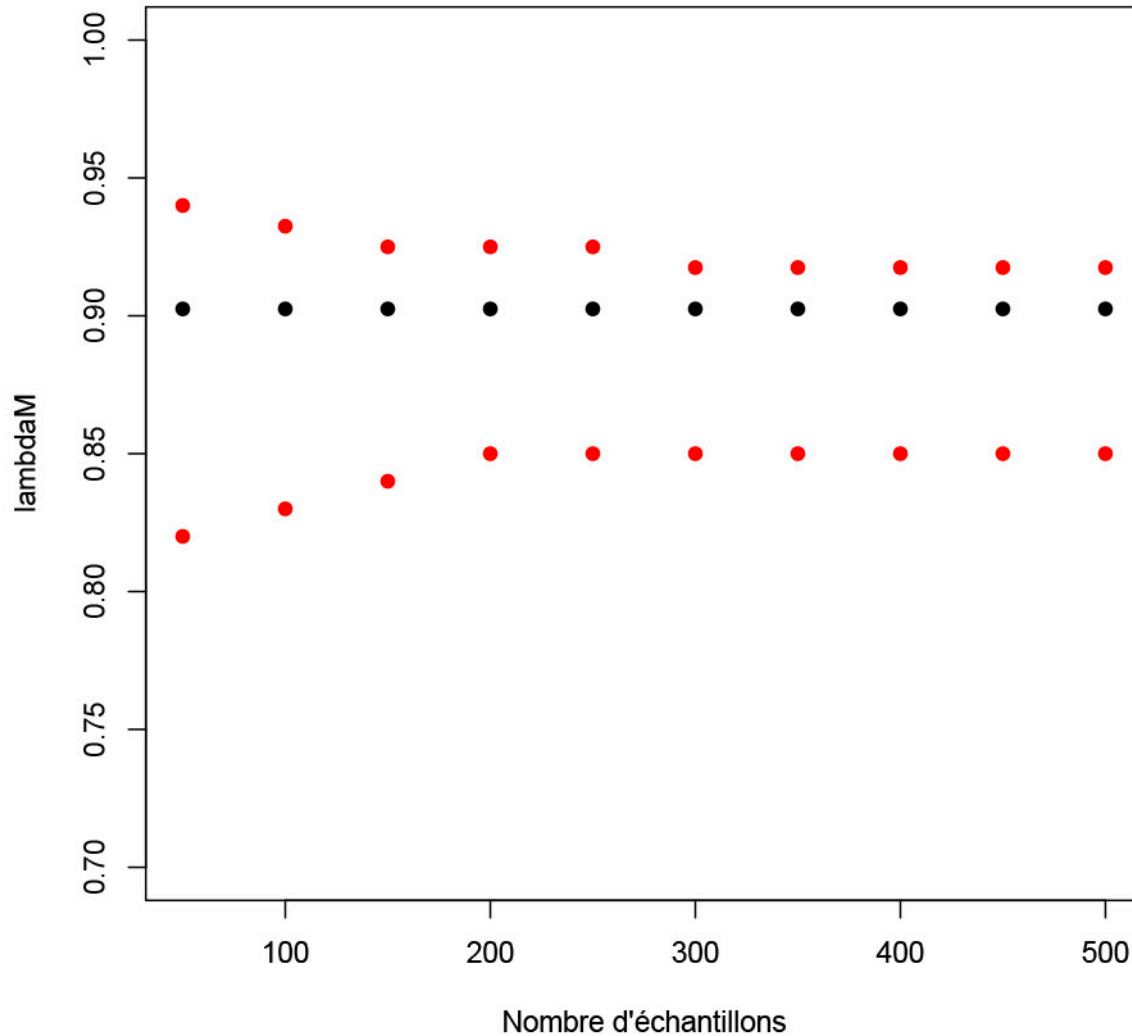
# Observatoire régional de la biodiversité (ORB)

Combien de parcelles échantillon ? Où les placer ?



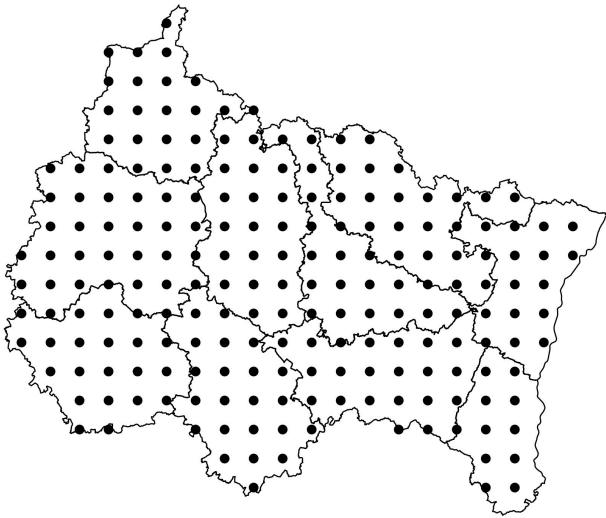
# Observatoire régional de la biodiversité (ORB)

Tests de puissance : variation de l'écart type

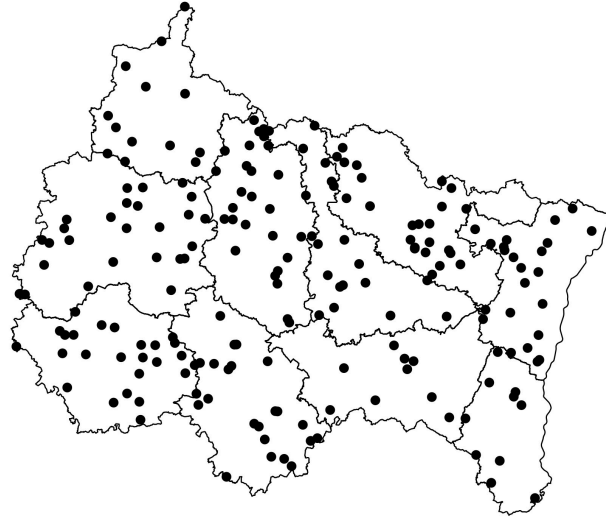


# Observatoire régional de la biodiversité (ORB)

Principe de stratification : exemple par départements



Régulier



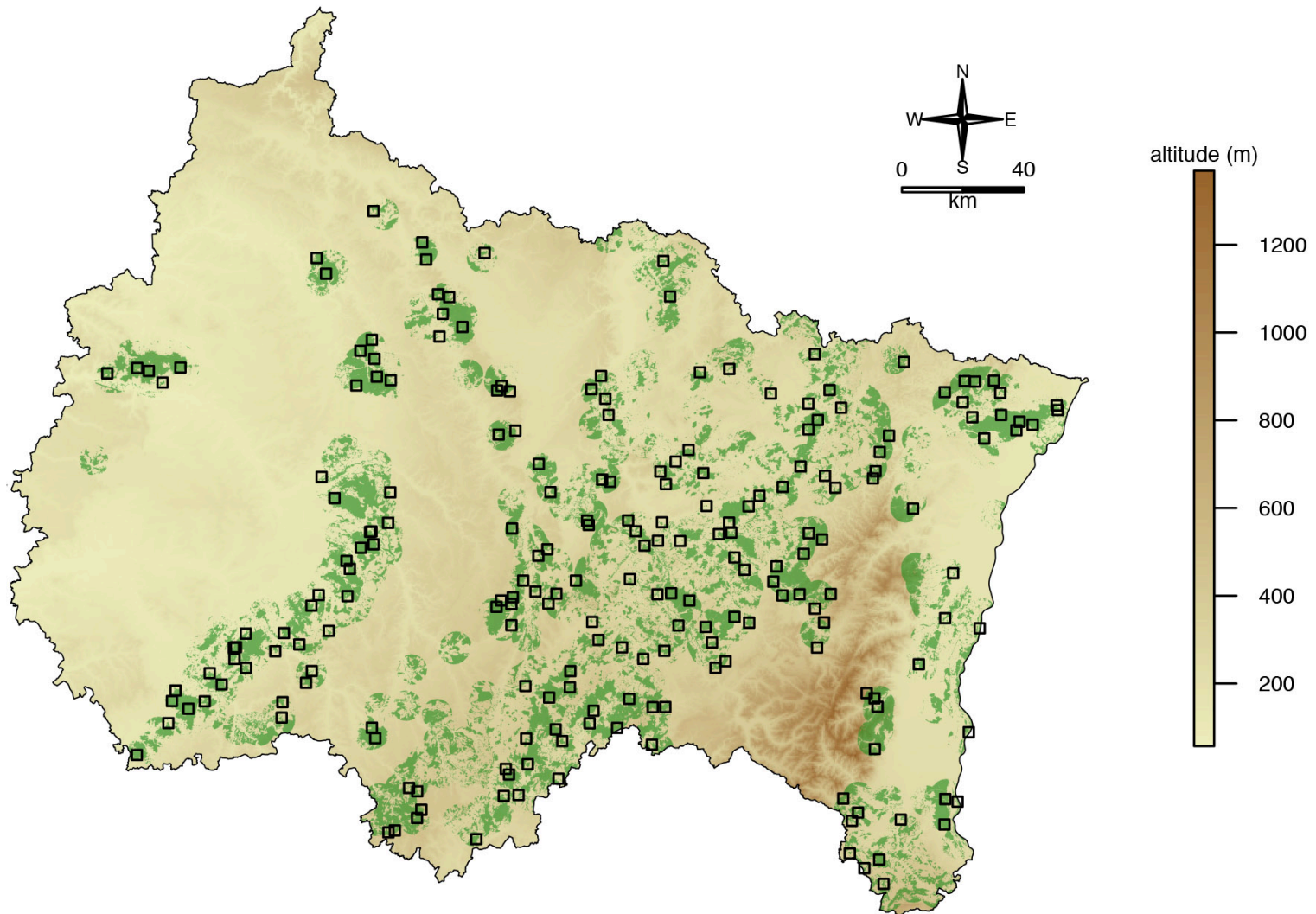
Aléatoire



Aléatoire stratifié

# Observatoire régional de la biodiversité (ORB)

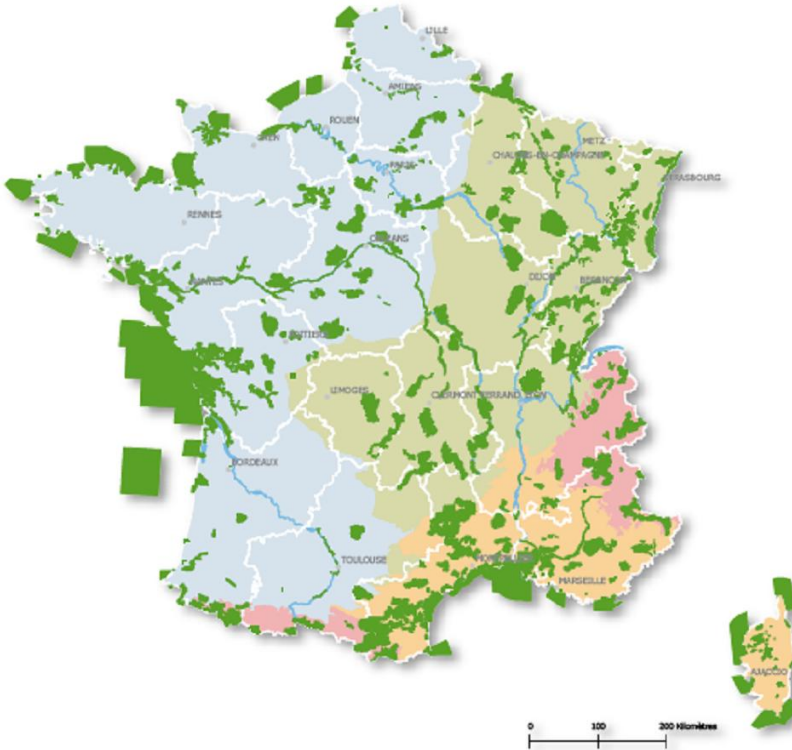
Échantillon final = 250 parcelles





# À une échelle plus fine : sites Natura 2000

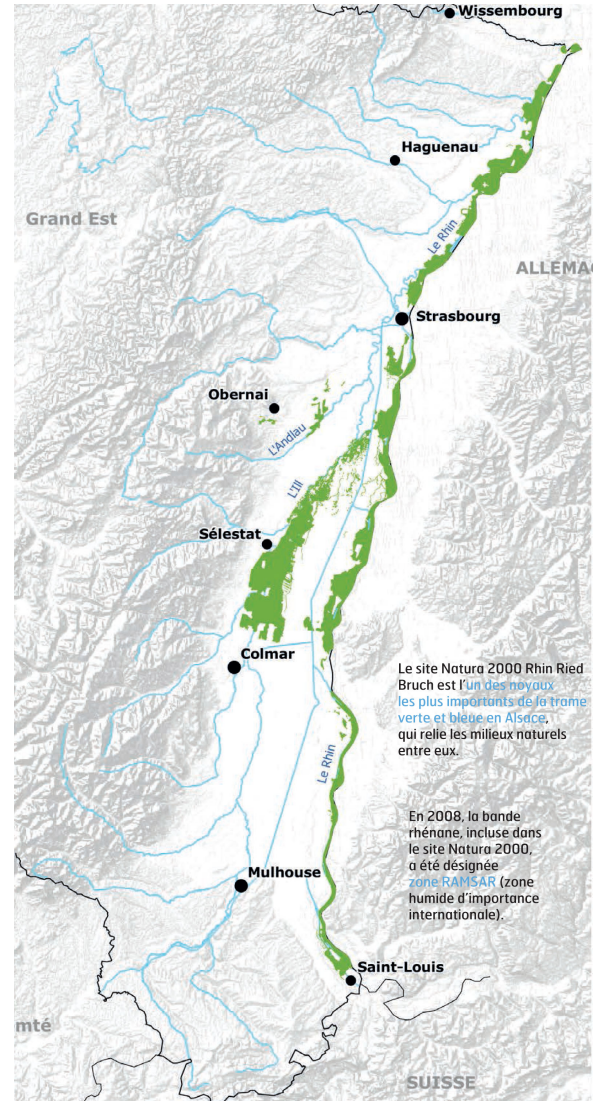
Carte des zones de protection spéciales en France



- ZPS
- alpin
- atlantique
- continental
- méditerranéen

© Service du patrimoine naturel  
D.E.G.B., M.N.H.N. - Paris, avril 2009

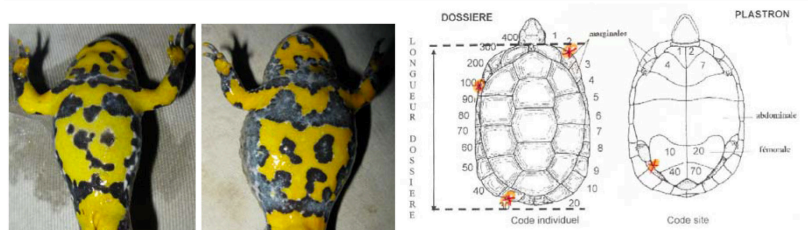
Sources : INPN, MNHN, juill. 2009. État au 30 avril 2009.



Le site Natura 2000 Rhin Ried Bruch est l'un des **nouveaux**, les plus importants de la **trame verte et bleue** en Alsace, qui relie les milieux naturels entre eux.

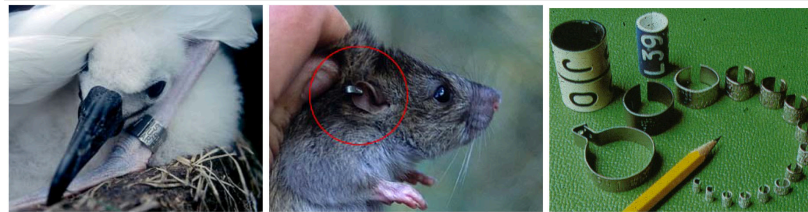
En 2008, la bande rhénane, incluse dans le site Natura 2000, a été désignée **zone RAMSAR** (zone humide d'importance internationale).

# À une échelle plus fine : autres méthodes de suivi



## Marques corporelles

- taches ventrales, Sonneur à ventre jaune - Photos : V.Rivière
- limage d'écaillles, Tortue Cistude - Photos : CEN L.R.

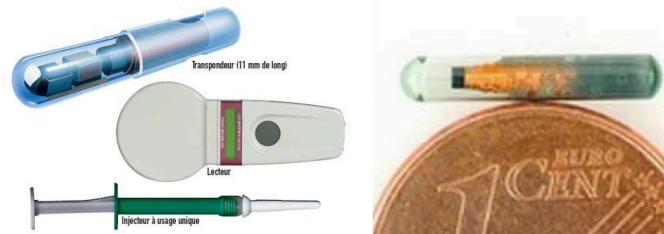


## Bague métal (albatros, rat) – Photos : JM.Salles + internet



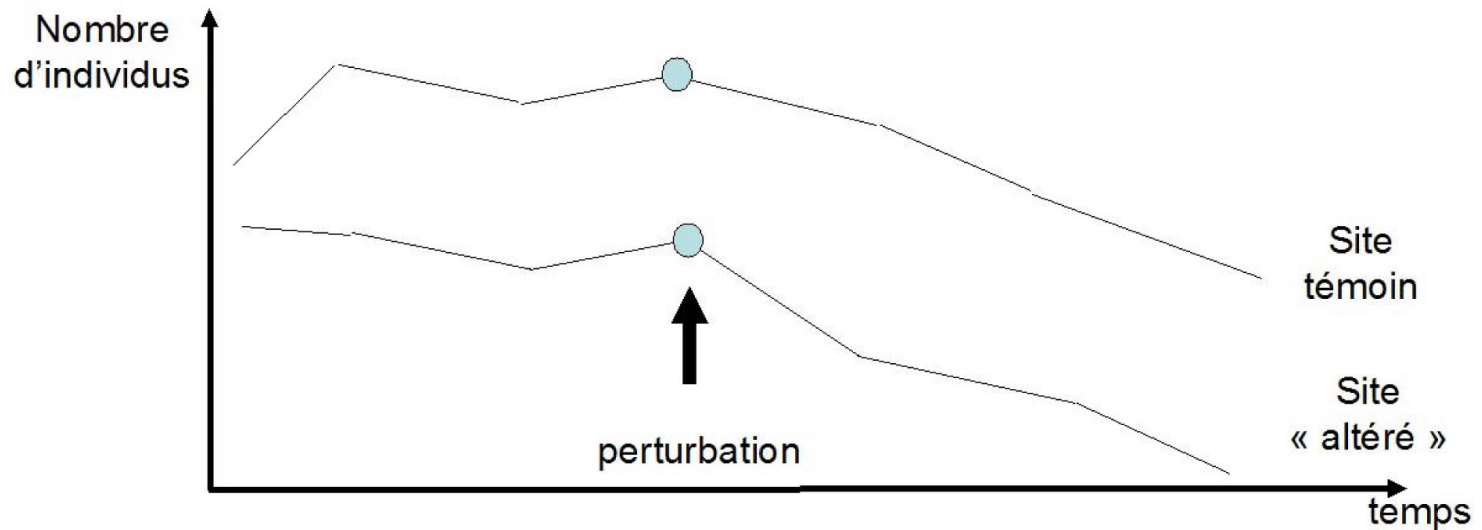
## Bague darvik (skua) Photos : JM.Salles

## Fanions couleur (busard, chamois) Photos : JM.Salles + M.Cornillon



## Transpondeur - Photos : internet

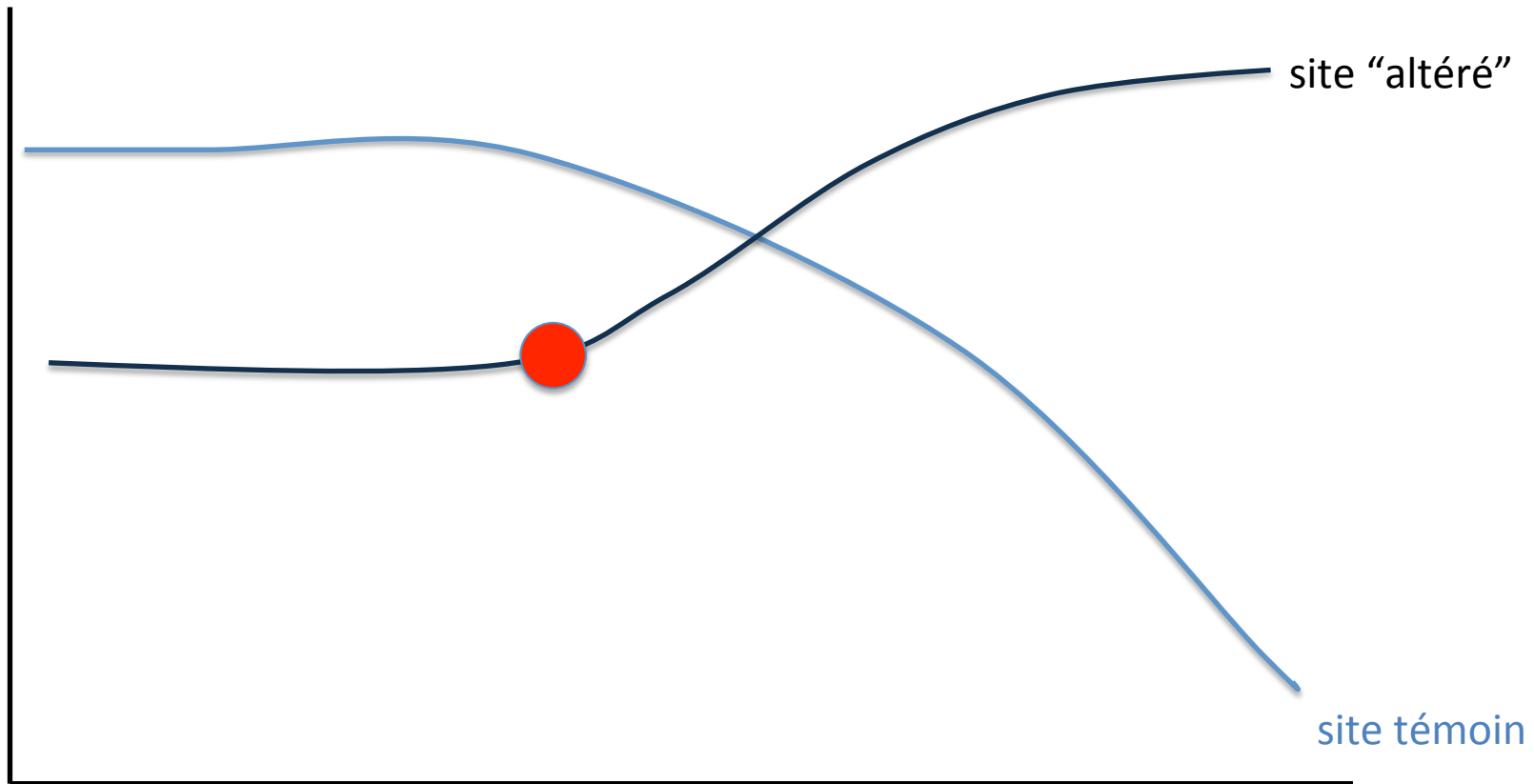
## Comparaison de courbes : global vs. local



Avec un ou plusieurs sites témoins, on montre ici que les changements observés ne sont pas liés à la perturbation

Besnard 2010

## Comparaison de courbes : global vs. local



**Merci pour votre attention**

