

*REUNION RONGEURS*  
*26 -27 SEPTEMBRE 2016*

**UMR CBGP**

Centre de Biologie pour  
la Gestion des Populations



**CHRISTOPHE DIAGNE**

Post-Doctorant IRD

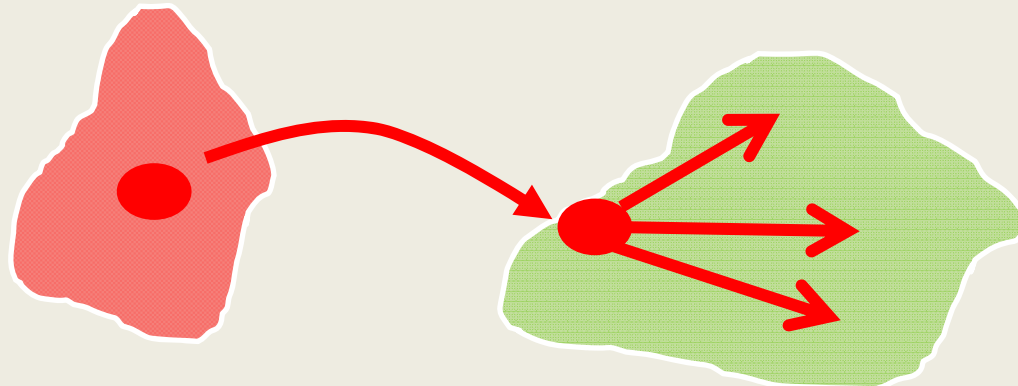
Écologie des communautés de parasites dans le contexte d'expansion géographique de la gerbille nigériane (*Gerbillus nigeriae*) au Sénégal



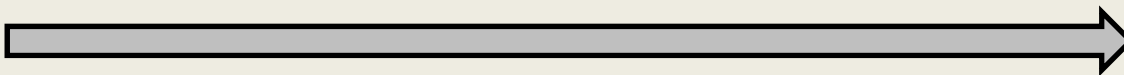
*Présenté le 27 septembre 2016 au Centre de Biologie pour la gestion des populations*



# Les invasions biologiques

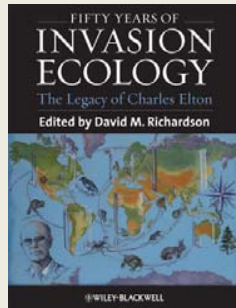
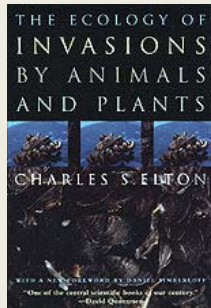


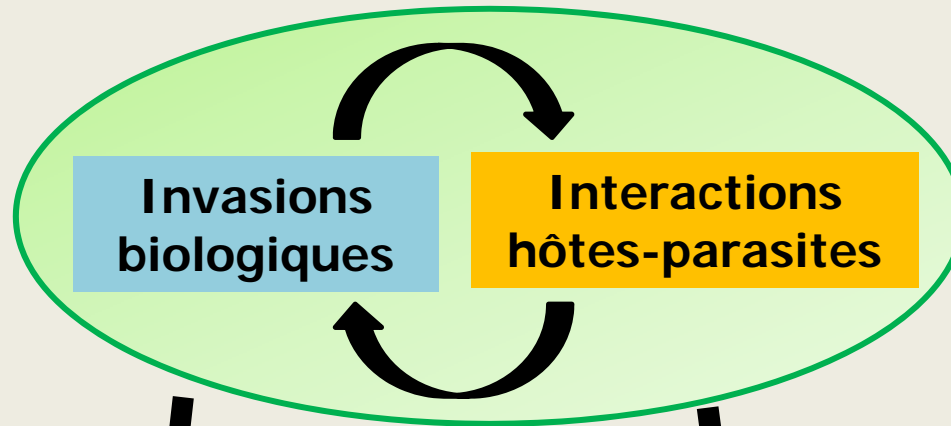
1. Introduction — 2. Etablissement — 3. Prolifération



Impacts

- écologiques
- sanitaires
- économiques





Fitness  
Traits d'histoire de vie  
Compétition

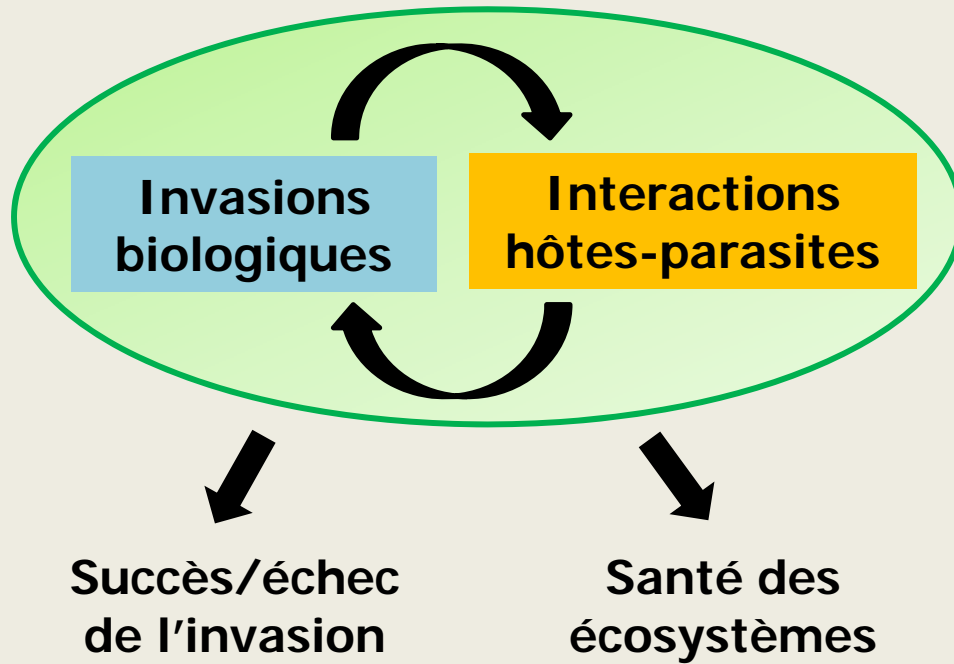
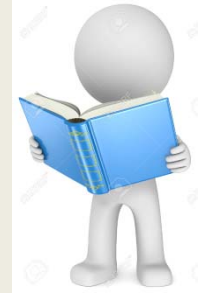


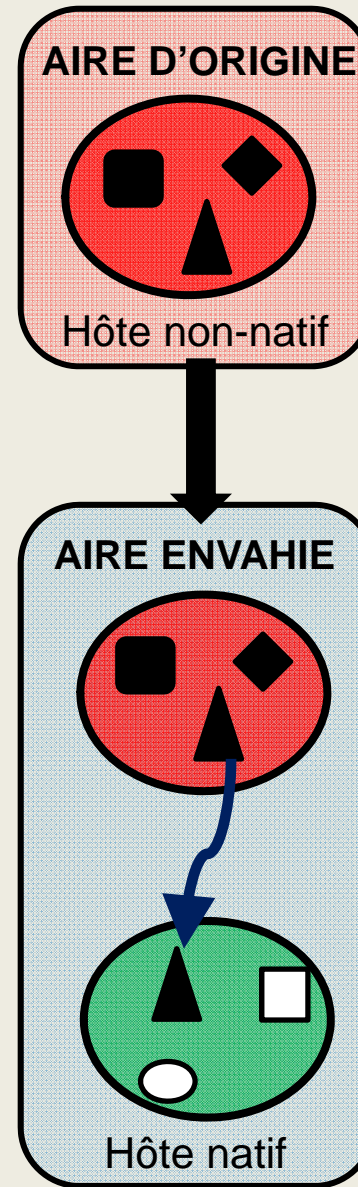
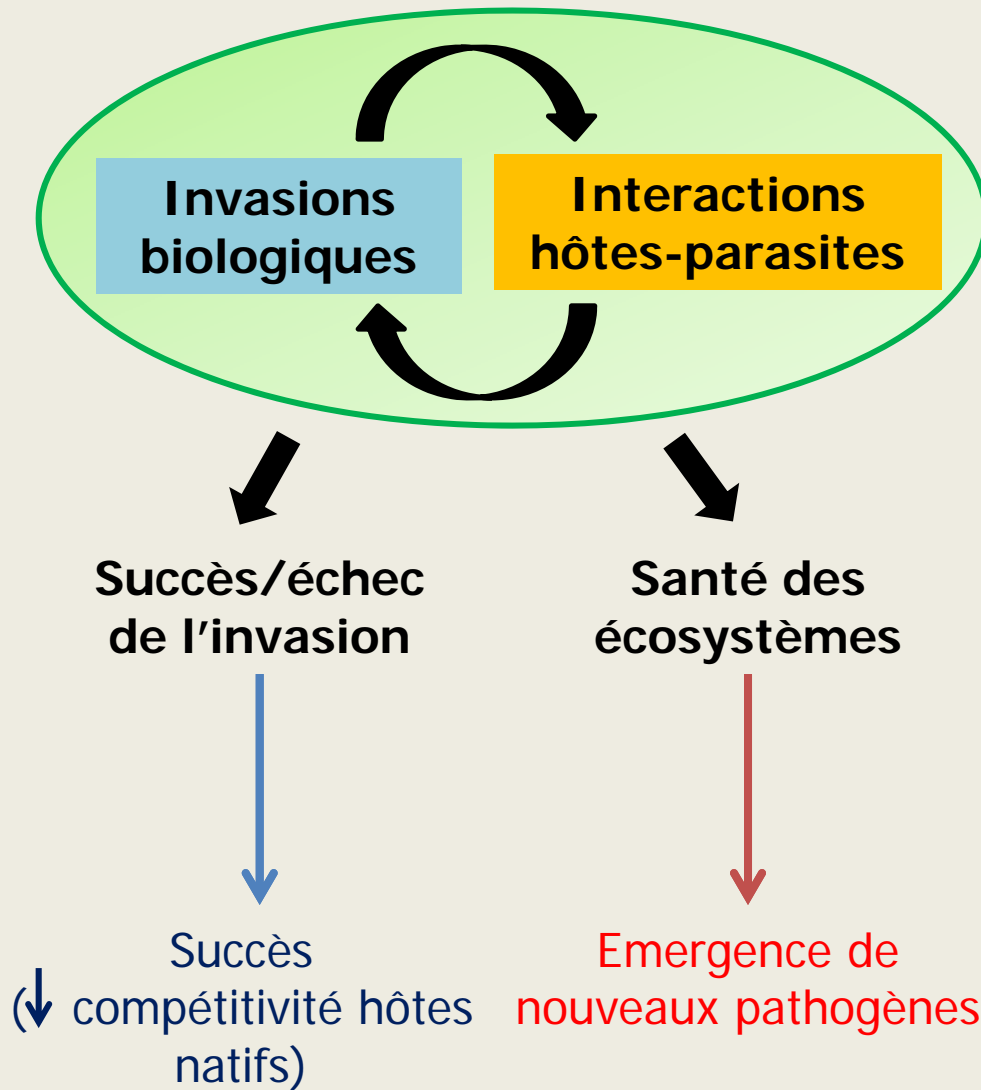
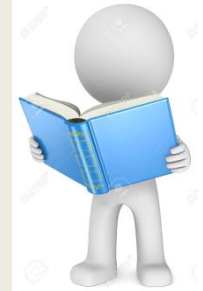
**Succès/échec  
de l'invasion**

(Ré)émergence de pathogènes  
Dynamique de circulation des  
parasites

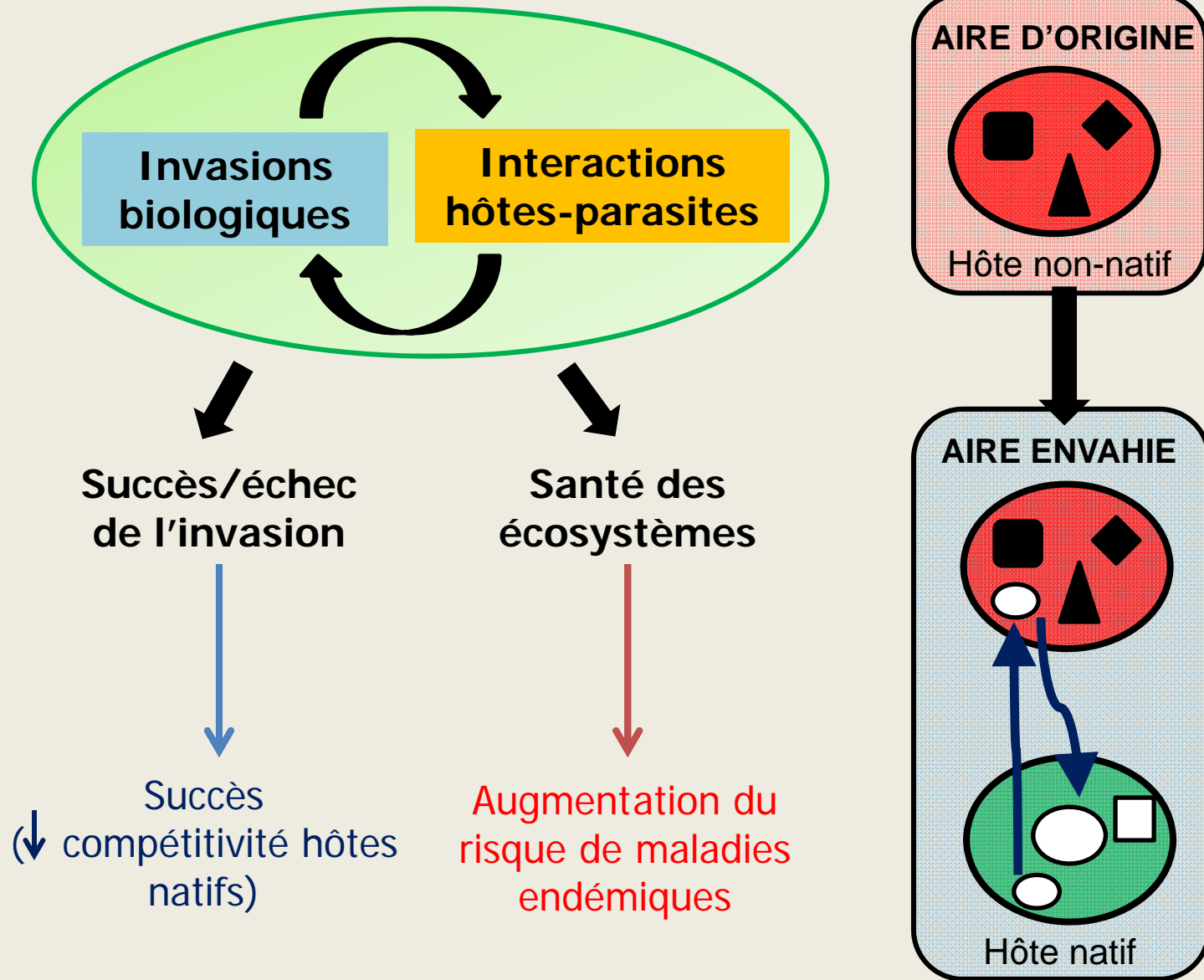
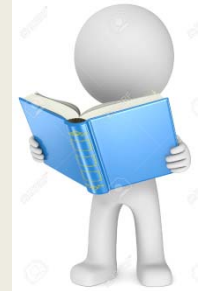


**Santé des  
écosystèmes**

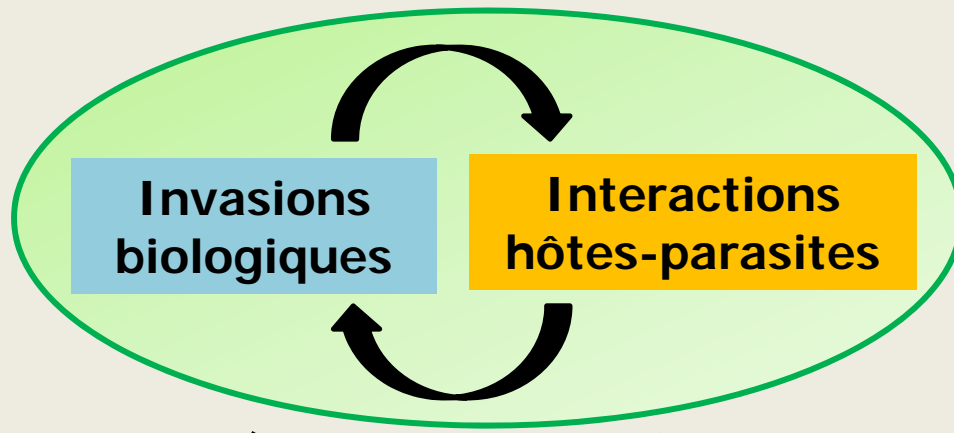




**Spillover (SO)** : transfert de parasites non-natifs aux hôtes natifs



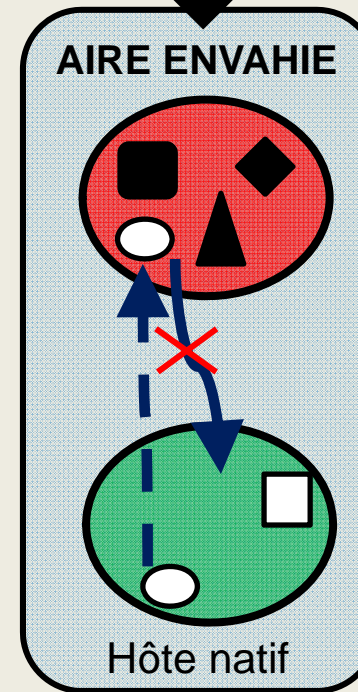
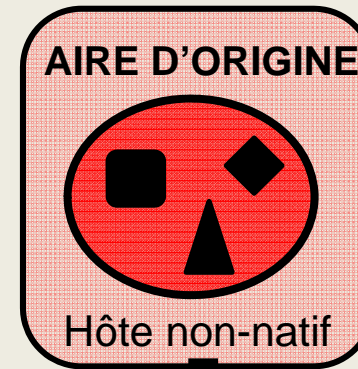
**Spillback (SB) : amplification du parasitisme local**



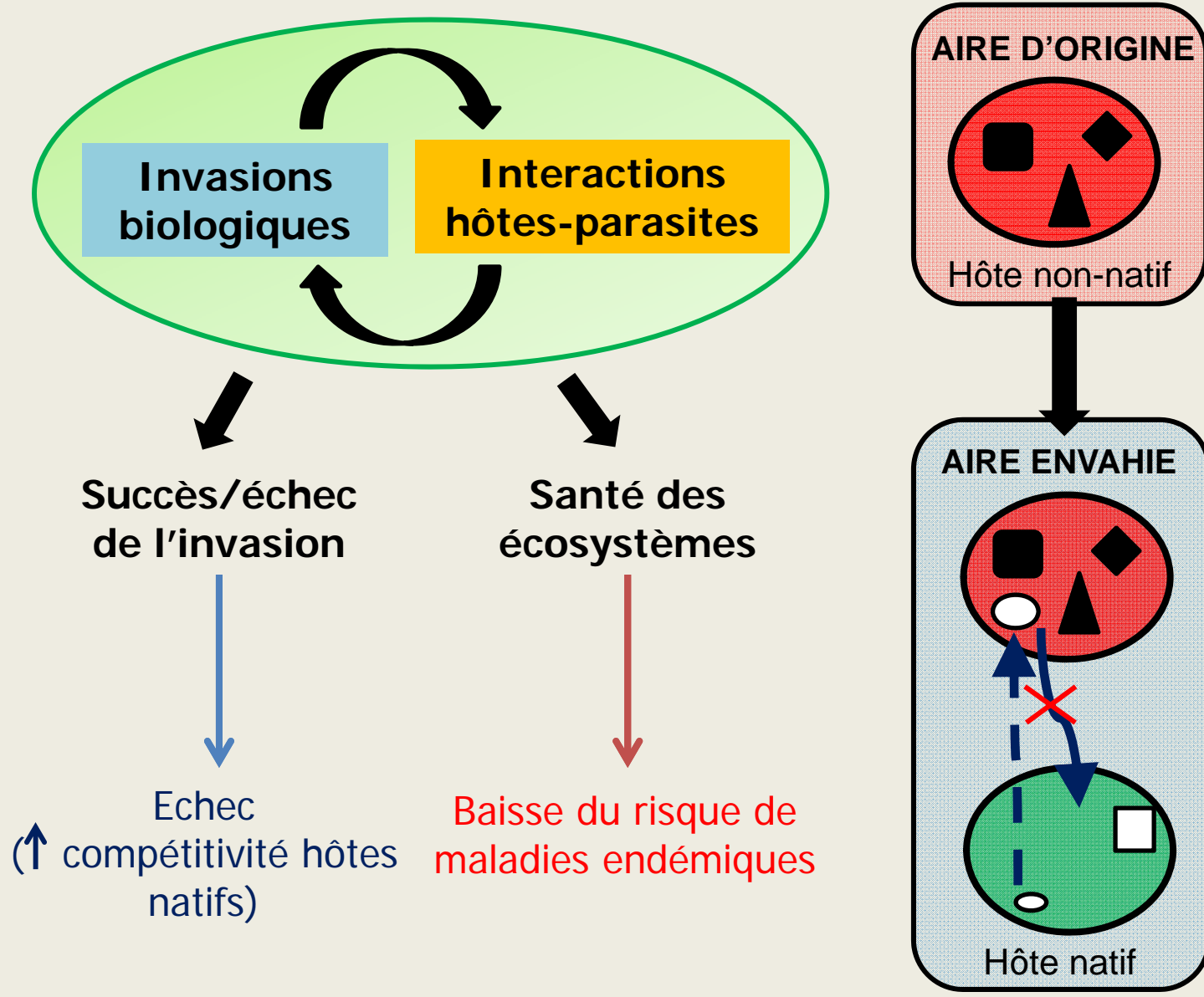
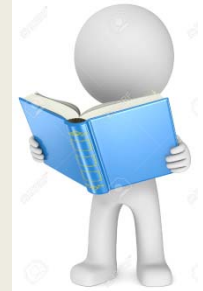
Succès/échec de l'invasion



Santé des écosystèmes

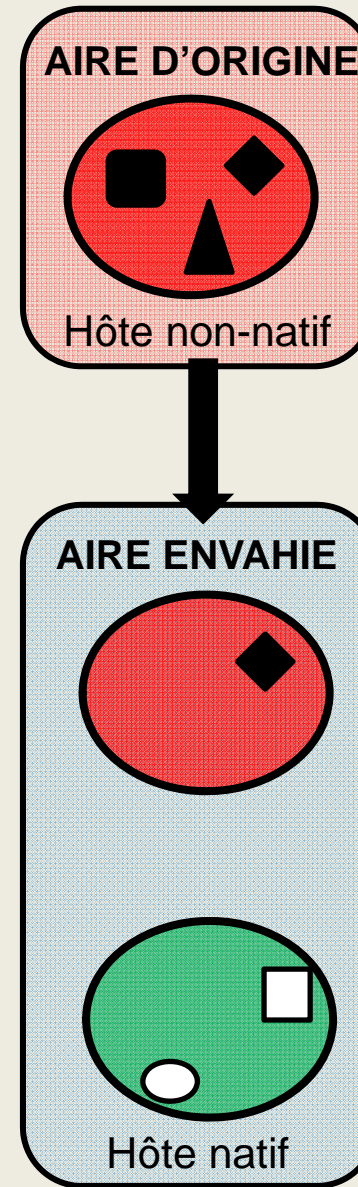
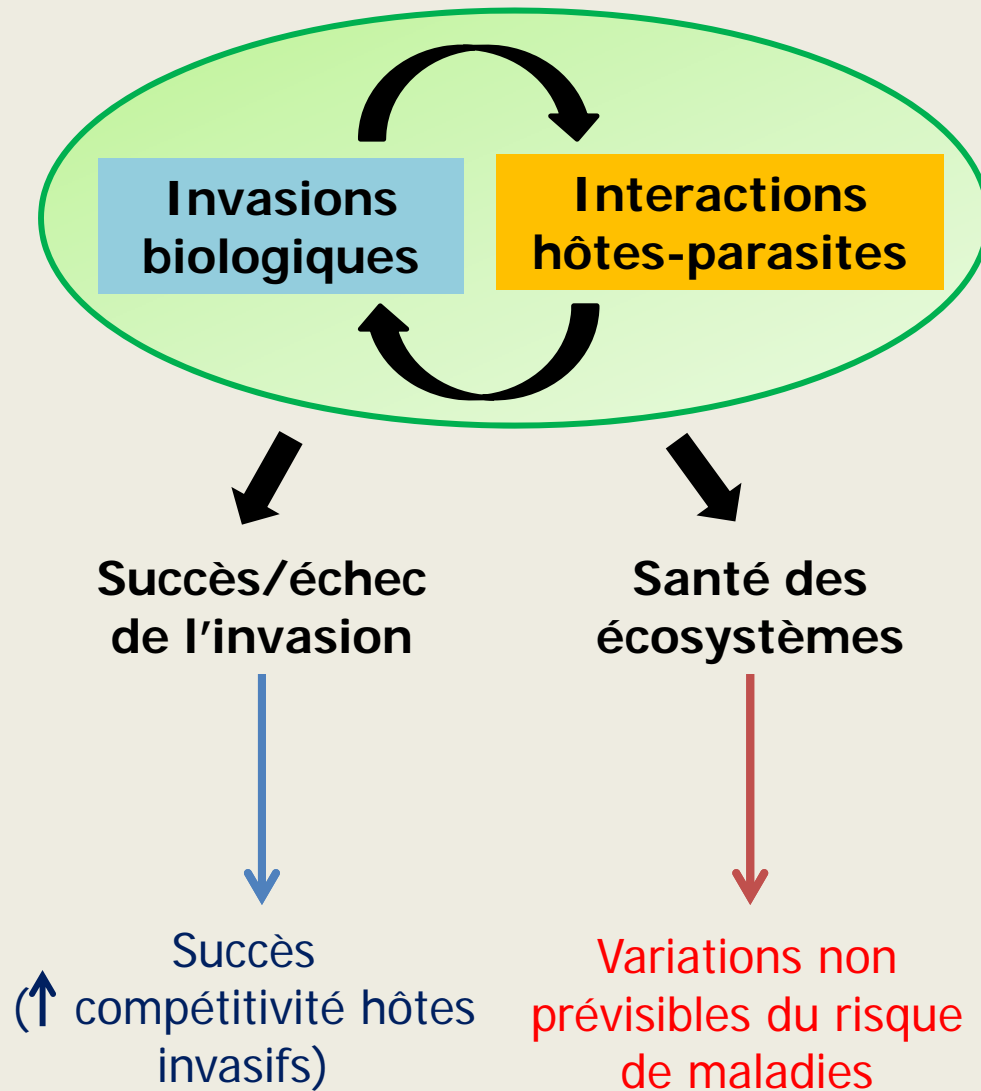
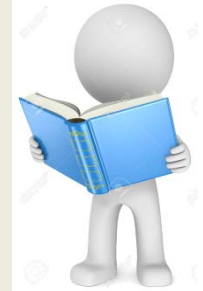


**Effet dilution (ED)** : réduction du parasitisme local



**Effet dilution (ED) : réduction du parasitisme local**





**Enemy release (ER) : perte de parasites 'naturels' par l'hôte invasif**

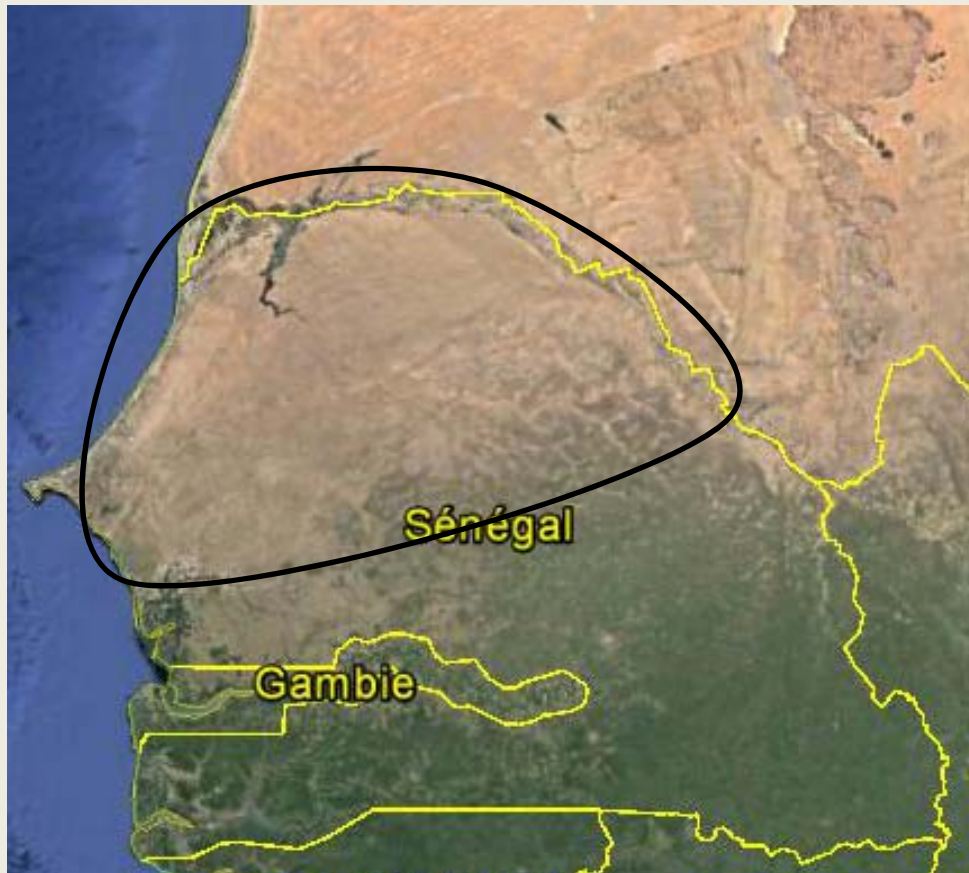
## Objectif

**Etudier les interactions hôtes-parasites dans le contexte d'expansion actuelle de la Gerbille nigériane au Sénégal**



*Gerbillus nigeriae*





Désert saharien

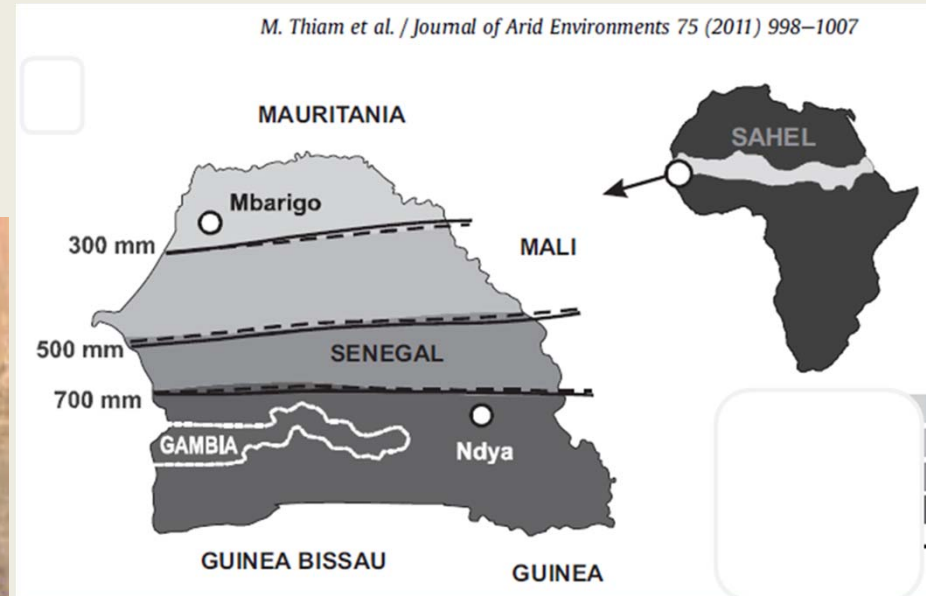
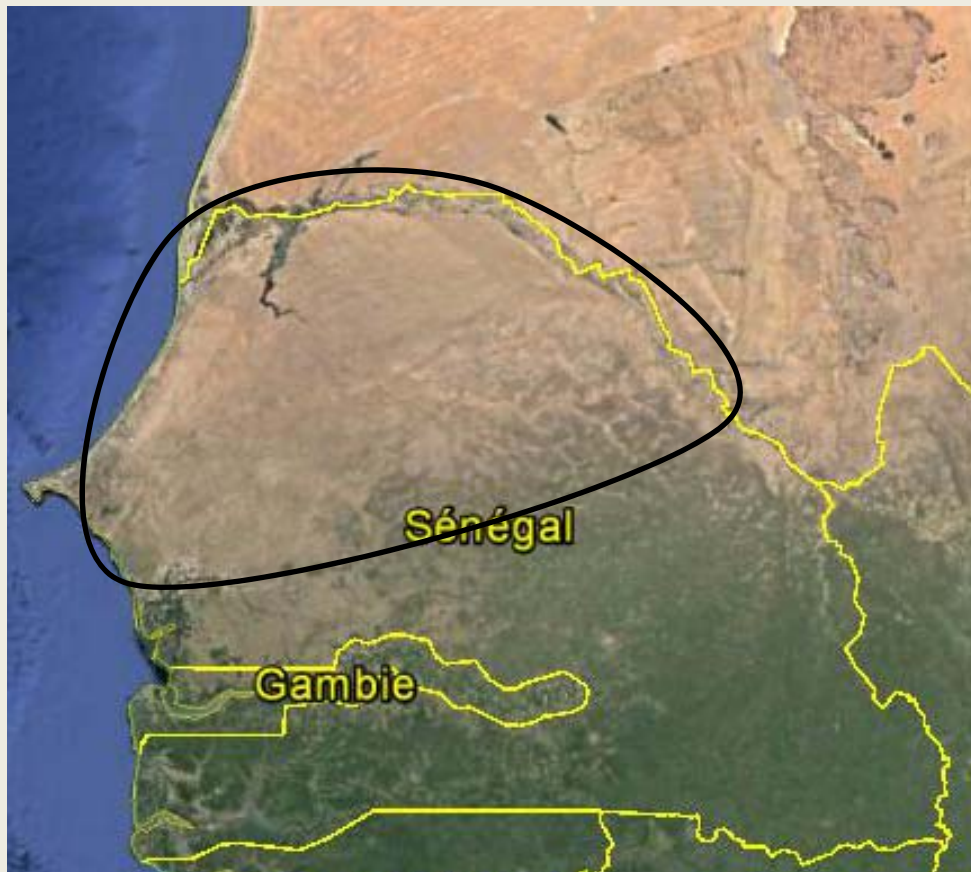
Région  
sahélienne

Savane arborée  
soudanienne

Changement  
climatique

+

Modifications  
anthropiques

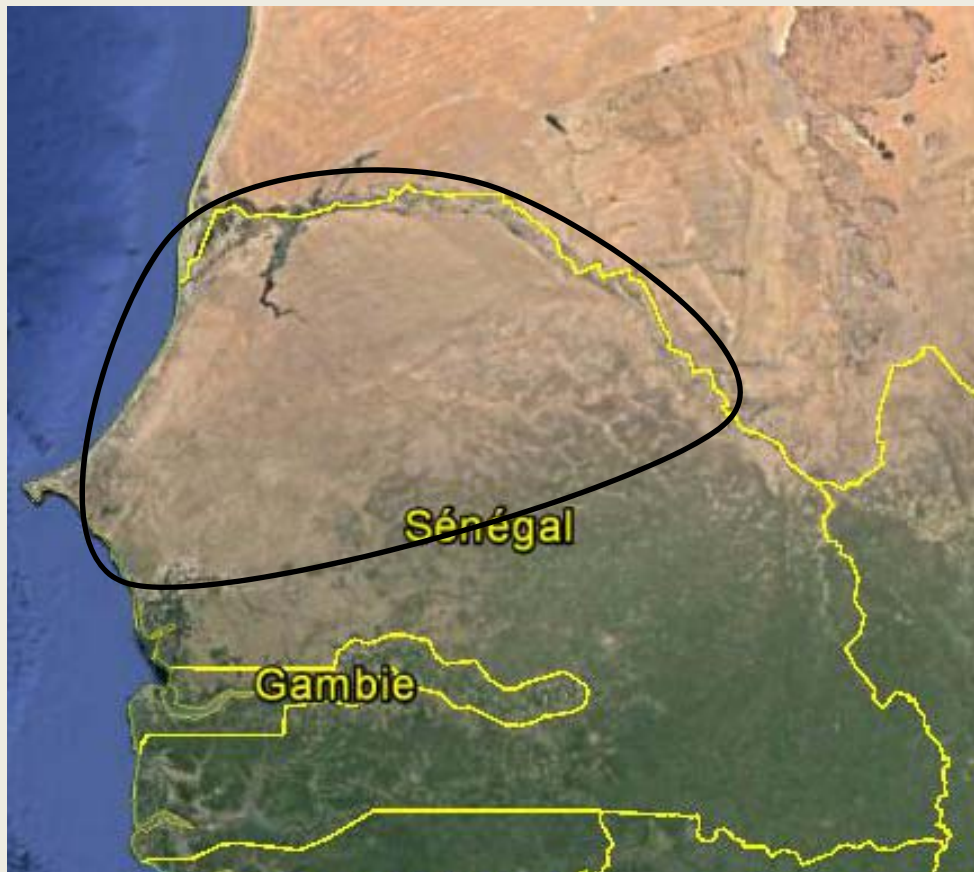


Structure des peuplements de petits mammifères (rongeurs en particulier)

- Années 80 : Arrivée de *Gerbillus henleyi*, *Gerbillus tarabuli* et *Jaculus jaculus*
- Années 90 : Arrivée de *G. nigeriae*



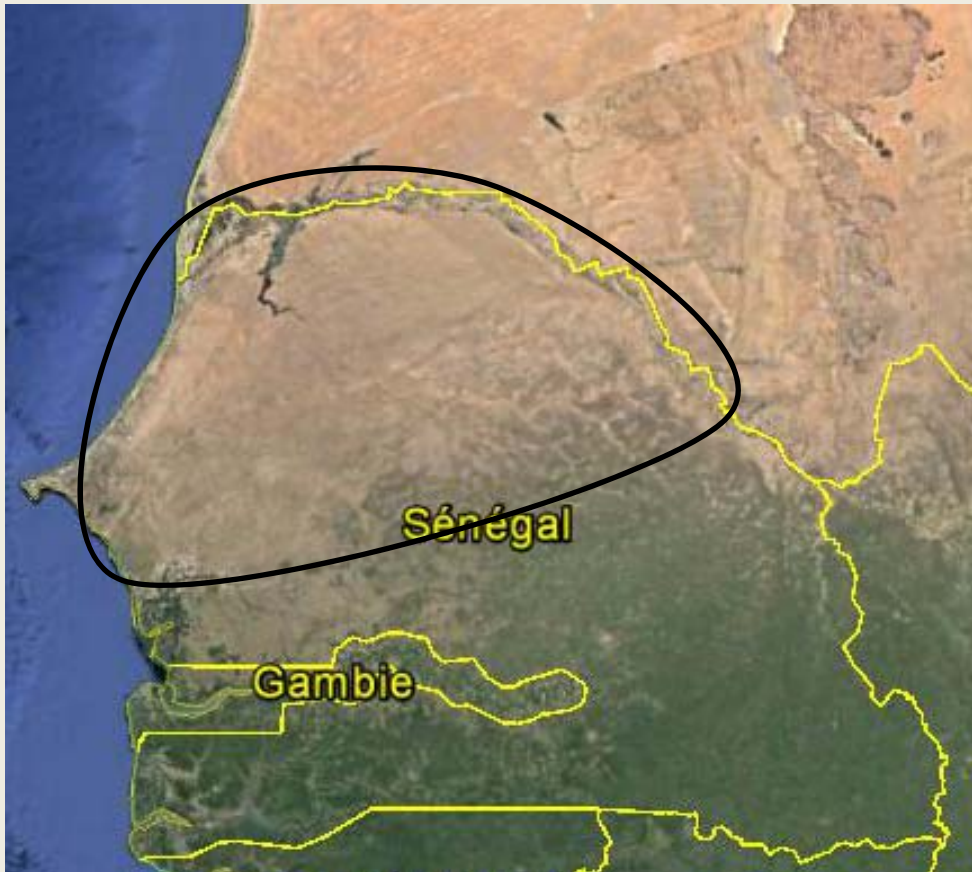
*Gerbillus nigeriae*  
(invasive)



- Progression en nappe nord-sud
- Dominante dans les habitats naturels et agricoles
- Coexistence/concurrence avec les peuplements de rongeurs locaux
- Déprédatrice de denrées stockées et de cultures
- Vectrice potentielle de pathogènes



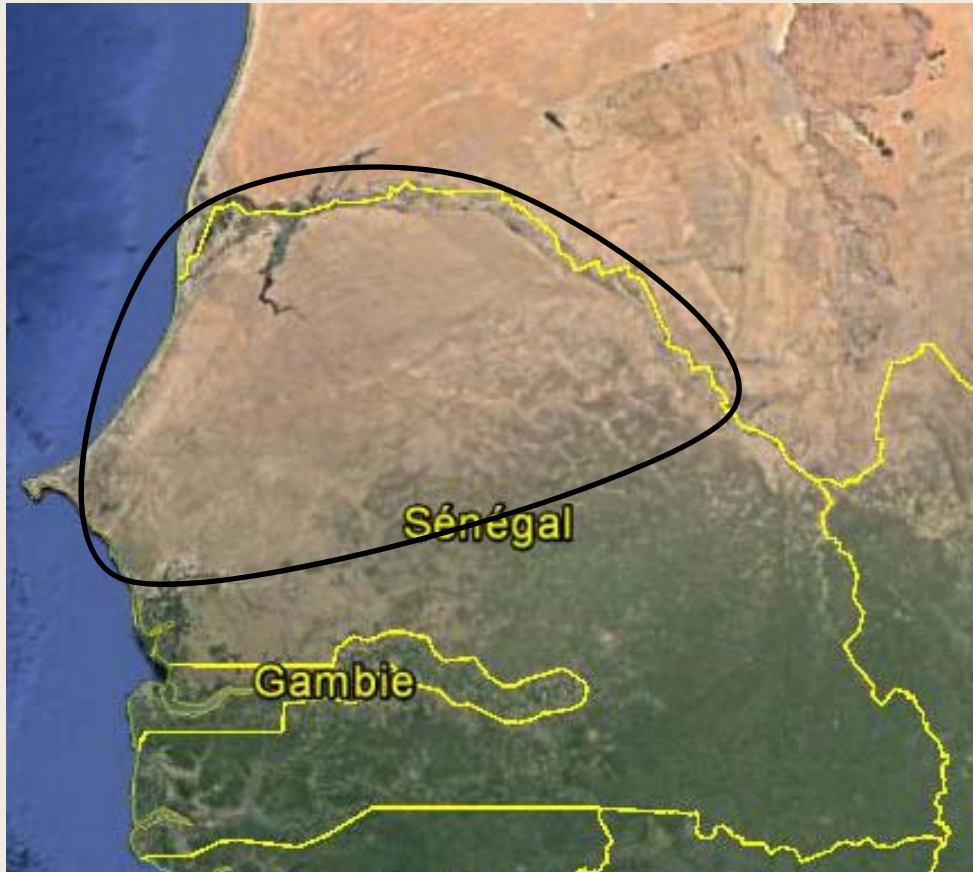
*Gerbillus nigeriae*  
(invasive)

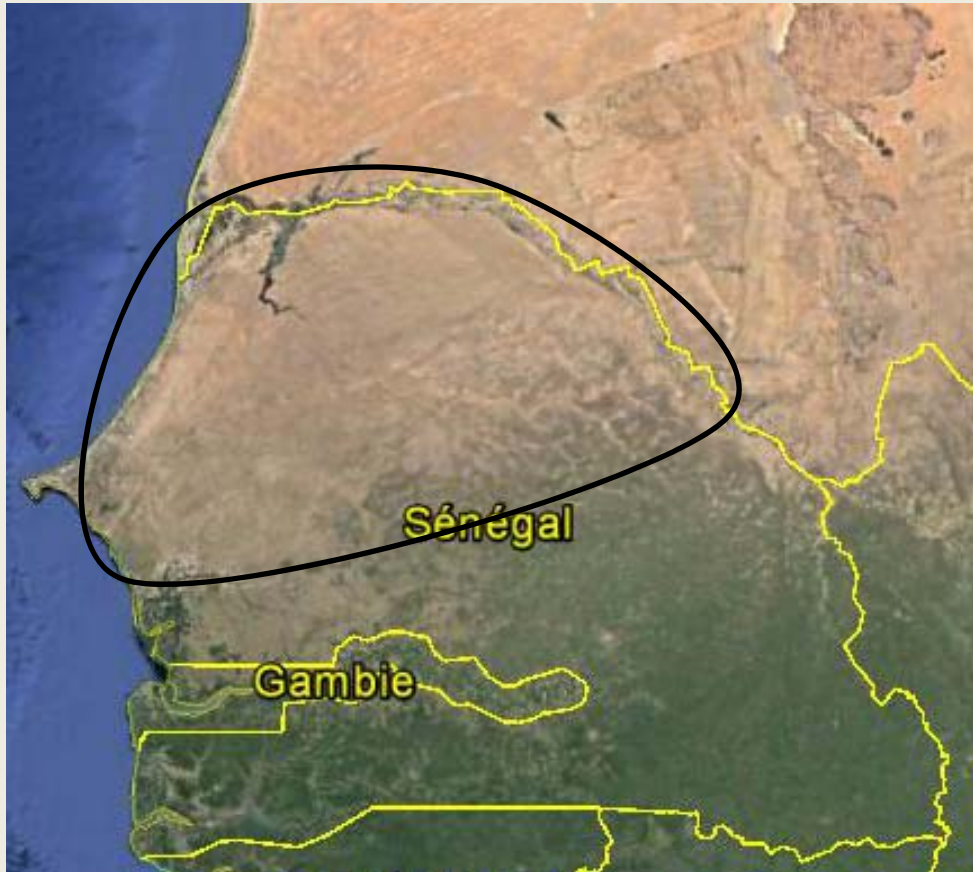


*Arvicanthis niloticus*  
(native)



*Taterillus pygargus*  
(native)







## Questions initiales

Patrons d'infection (prévalences,  
abondances, diversité)  
natifs/invasifs

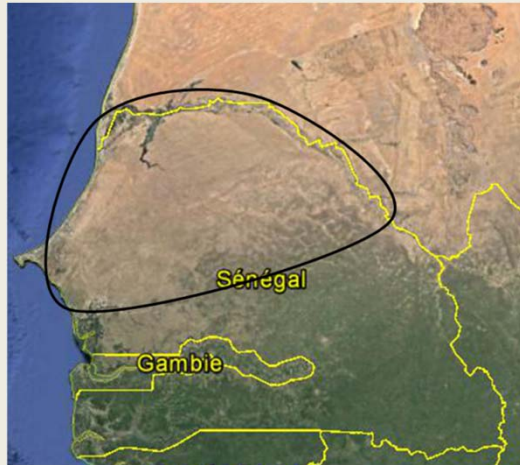
Signaux SO? SB? ED? ER?

Détection de pathogènes  
(zoonotiques)

Variations spatio-temporelles ?  
Environnementales ?



## Le site



## Les hôtes



*G. nigeriae*



*A. niloticus*



*T. pygargus*

## Le site



## Les hôtes



*G. nigeriae*

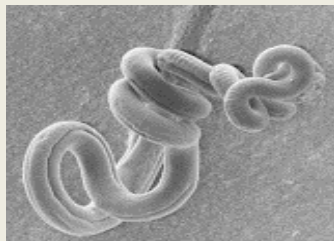


*A. niloticus*



*T. pygargus*

## Les Parasites



Helminthes gastro-intestinaux  
(macroparasites)



Bactéries pathogènes  
(microparasites)

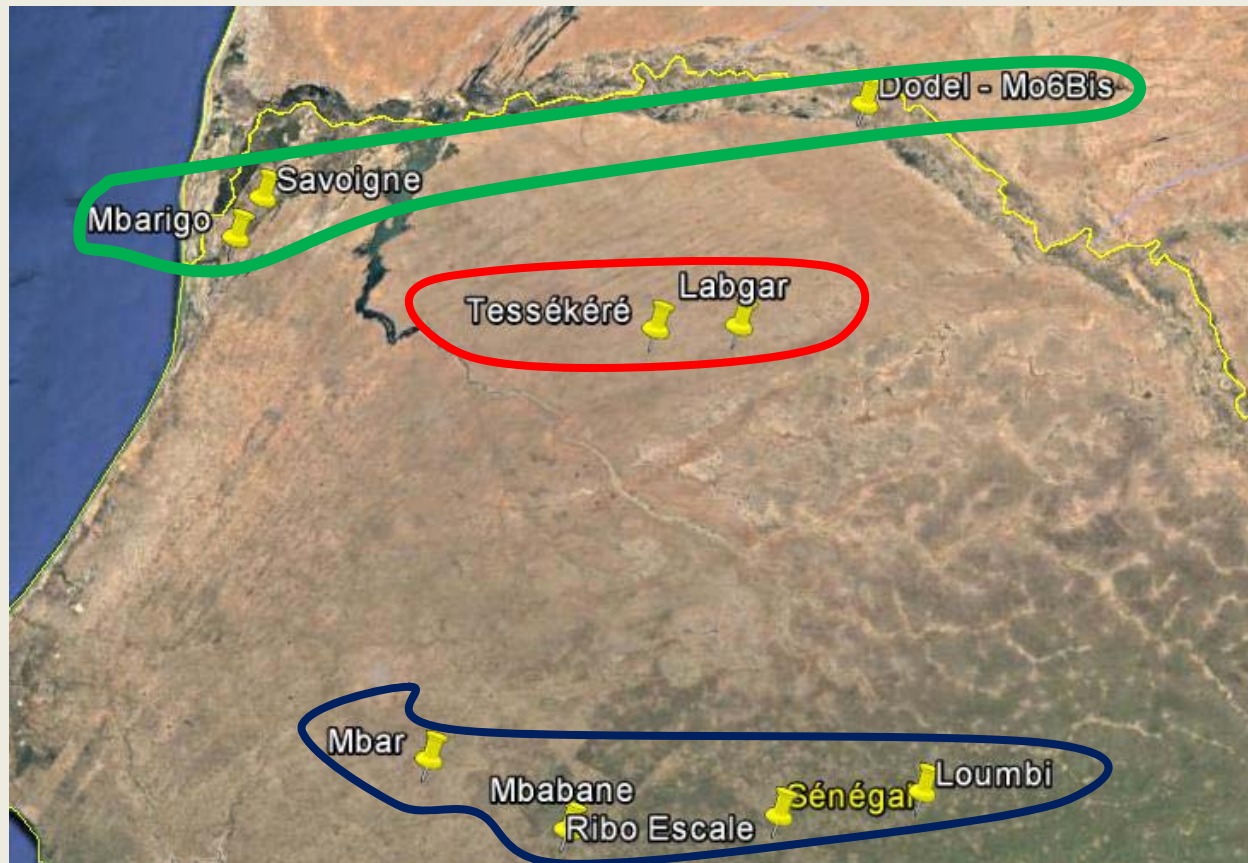
## La démarche



1. Echantillonnage des populations de rongeurs
2. Détection/identification des parasites
3. Traitement statistique des données

## 1. Echantillonnage des populations de rongeurs

- ✓ 3 zones
- ✓ Lignes de 20 pièges environ (Sherman / BTS)
- ✓ 3 nuits de piégeage/localité (minimum)



## 2. Détection/identification des parasites



Morphologie

Séquençage SANGER



Métagénomique 16S (rate)

RT-PCR (*Leptospira*)

### 3. Traitement statistique des données



Espèce, sexe,  
poids, densité

GLM(M)s sur prévalences,  
abondances, diversité



Localité,  
environnement

Espèce hôte ?

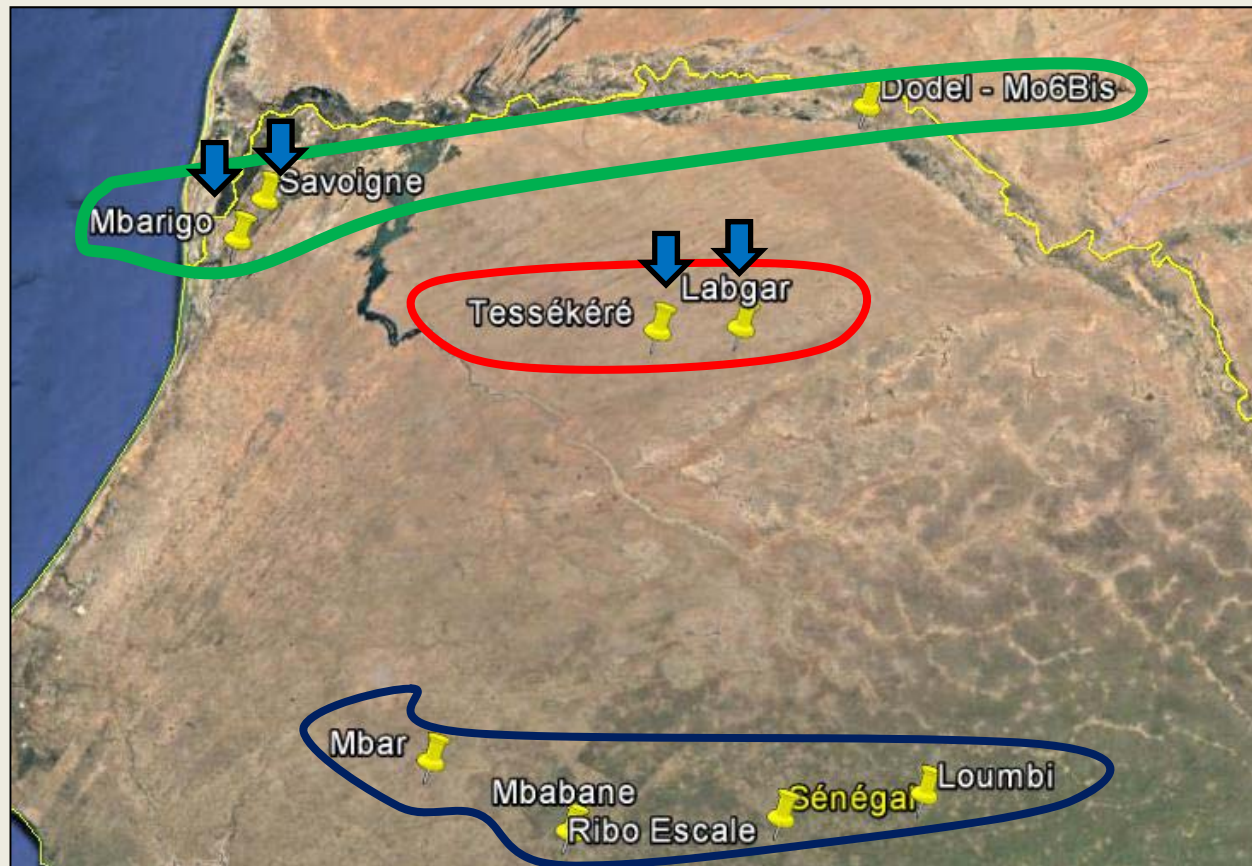
Natifs/invasifs ?

Localité ?

Analyses multivariées: structuration  
communautés de parasites

Zone  
d'échantillonnage ?

Environnement ?





**Mbarigo**

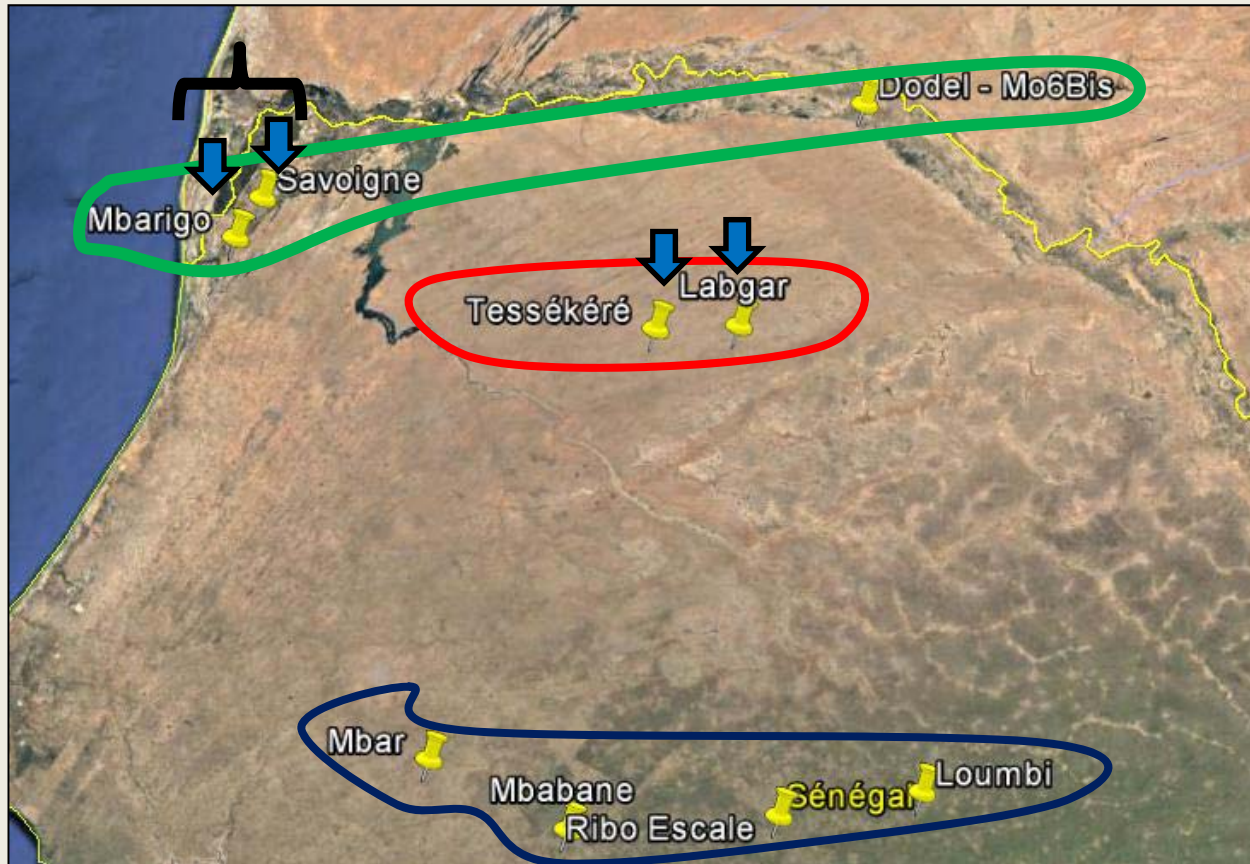
35 lignes de piégeage

1660 nuits-pièges

31 *G. nigeriae*

39 *A. niloticus*

32 *T. cf pygargus*



**Savoigne**

21 lignes de piégeage

1220 nuits-pièges

14 *G. nigeriae*

104 *A. niloticus*

29 *T. cf pygargus*

**Tessekere**

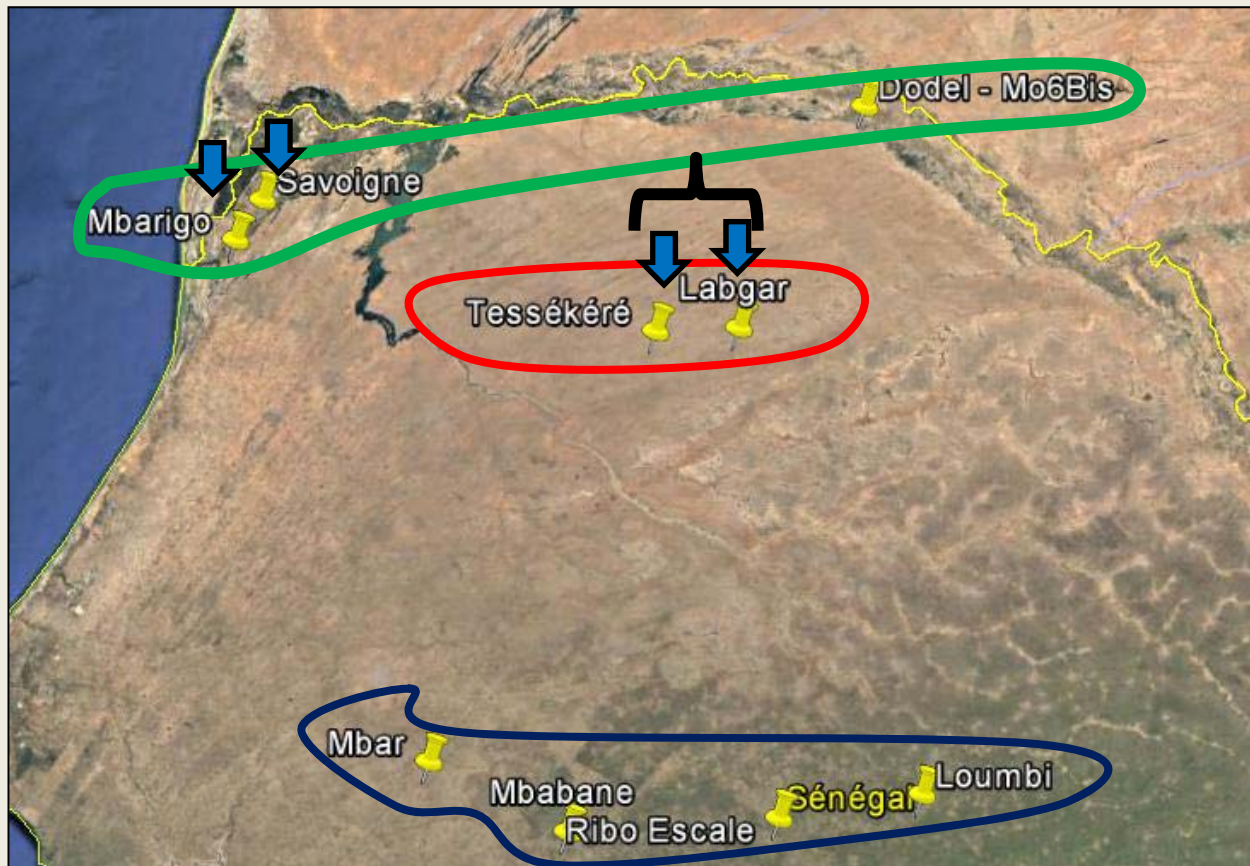
14 lignes de piégeage

520 nuits-pièges

54 *G. nigeriae*

9 *A. niloticus*

11 *T. cf pygargus*



**Labgar**

16 lignes de piégeage

601 nuits-pièges

29 *G. nigeriae*

14 *A. niloticus*

00 *T. cf pygargus*



**Vivement la suite !!!!**



## Recherches réalisées avec...

### **Au CBGP Montpellier**

Gauthier Dobigny

Jean Le Fur

Maxime Galan

Philippe Gauthier

Laurent Granjon

Caroline Tatar

### **Au LPED Marseille**

Ambroise Dalecky

Jean-François Mauffrey

### **Au labo BIOPASS Dakar**

Khalilou Bâ

Claire Stragier

Mamoudou Diallo

Mamadou Kane

Youssou Niang

Moussa Sall

Nathalie Sarr

Aliou Sow

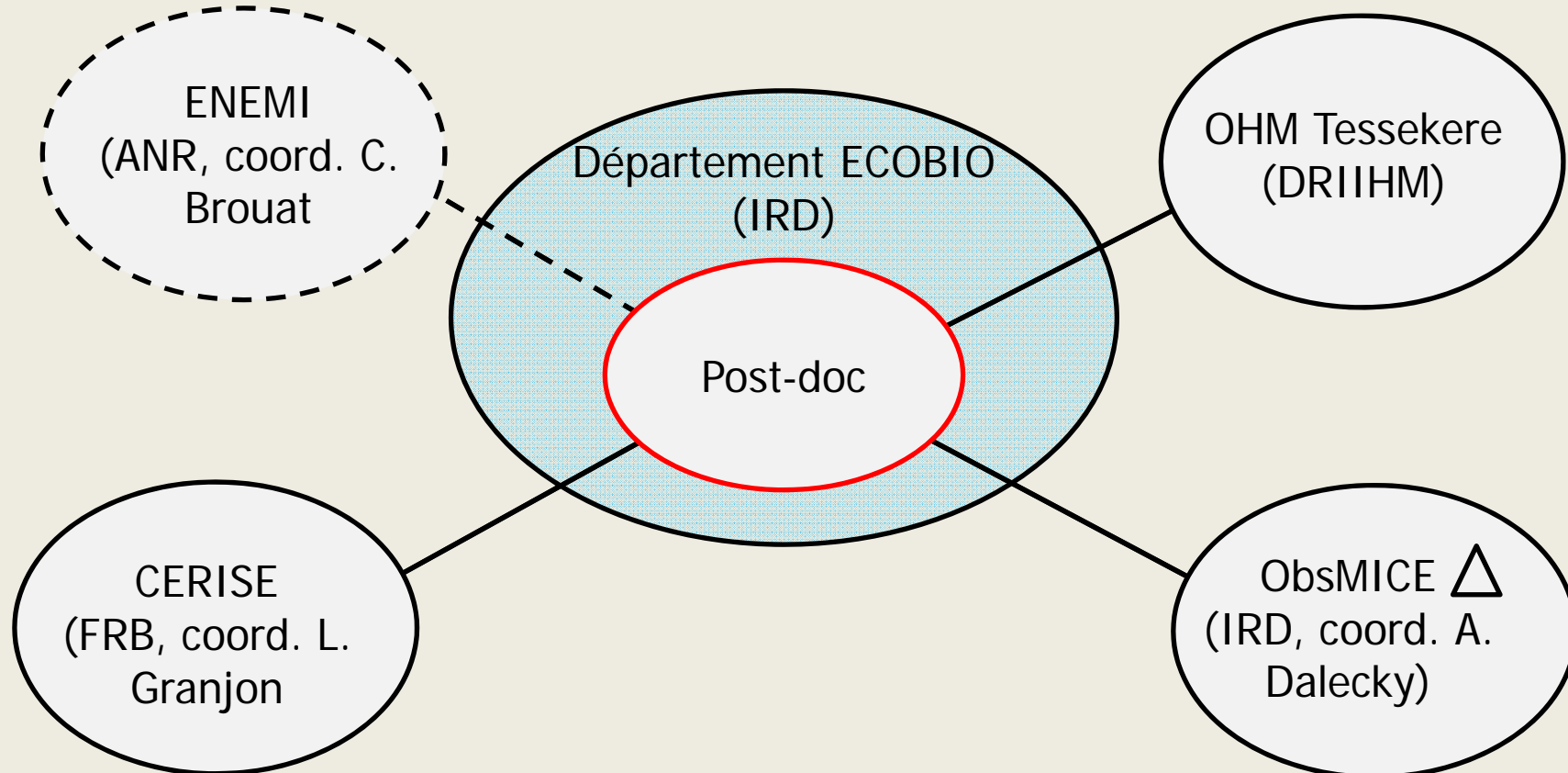
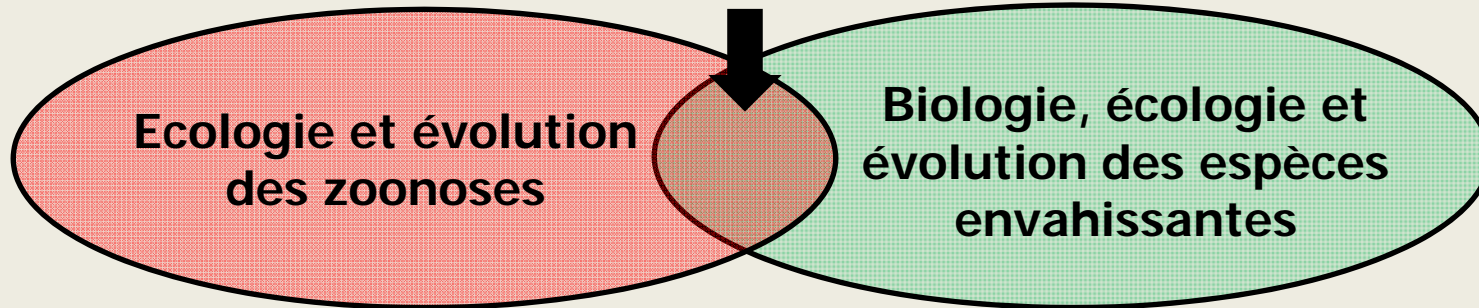
### **Financements**

ECOBIO (IRD)

OHM Tessekere (DRIIHM)

CERISE (FRB)

**MERCI POUR VOTRE  
ATTENTION**





Marzal *et al.* 2011  
*Plos One*



Rode *et al.* 2013  
*Int J Parasitol*



Telfer *et al.* 2007  
*Parasitology*



Tompkins *et al.* 2003  
*Ecol lett*