



MODÉLISATION ET SCÉNARIOS DE LA BIODIVERSITÉ



→ **5 mars 2013: Appel à projets de recherche sur les « Scénarios de la biodiversité en Afrique subsaharienne »**: Exploration de futurs plausibles de la biodiversité et des services écosystémiques associés, afin de proposer des options de politiques et de gestion pour leur conservation et leur utilisation durable

→ **le 30 mai 2013: Date limite de pré-enregistrement**

→ **20 juin 2013: Date limite de soumission des projets complets**

Objectif Général: soutenir des projets permettant de contribuer à la conservation et à l'utilisation durable de la biodiversité, en renforçant i) les connaissances sur les changements futurs plausibles de la biodiversité et ii) les liens entre la recherche et les décideurs et acteurs de la gestion de la biodiversité en Afrique subsaharienne.

Objectifs particuliers:

1) susciter une recherche scientifique d'excellence sur les trajectoires futures plausibles de la biodiversité, à l'interface des systèmes humains et naturels ;

2) développer et renforcer des partenariats Nord-Sud et Sud-Sud afin de permettre le essor de réseaux d'innovations science-politique-gestion pour le développement et l'utilisation de scénarios de la biodiversité.

Acronym	CERISE	Earlier proposal	
Coordinator	GRANJON, Laurent	Affiliation	IRD
English title	SCEnarios of Rodent Invasion in the SahEl: Global change impact on the expansion of the Nigerian Gerbil and the House Mouse in Senegal		
French title	Scénarios d'invasion de rongeurs au Sahel : Impact des changements globaux sur l'expansion de la gerbille nigérienne et la souris domestique au Sénégal		
Project duration (in months)	36	Submission date	2013-06-20

**Accepté le
7 novembre 2013**

**Budget accordé: 149 462,00 Ö/
159 002,00 Ödemandé (-6%)**

4 partenaires institutionnels, 2 partenaires non académiques

Partenaire 1: UMR 22 IRD . Centre de Biologie pour la Gestion des Populations (CBGP: CB, AD, JMD, LG, JLF, SP, 2 *Post. Doc.* [incl. SV] + PH / HL, UMR SESSTIM)

Partenaire 2: UCAD/ IFAN - Laboratoire Zoologie des Vertébrés Terrestres (LZVT: MT + *CDD*)

Partenaire 3: UMR 215 IRD - Pôle de recherche pour l'organisation et la diffusion de l'information géographique (PRODIG: ON, JL, FD)

Partenaire 4: UCAD . Département de Mathématique et Informatique (MATHINFO: KK, PAM)

Partenaire A : Direction des Eaux et Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols du Sénégal (DEFCCS: AS, SAB)

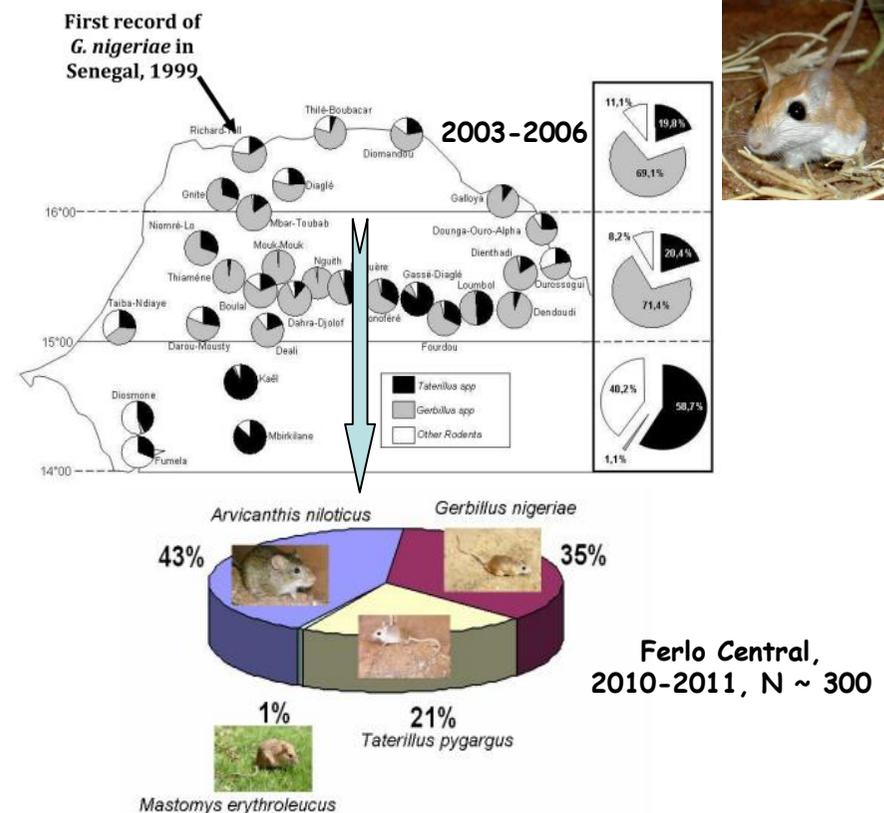
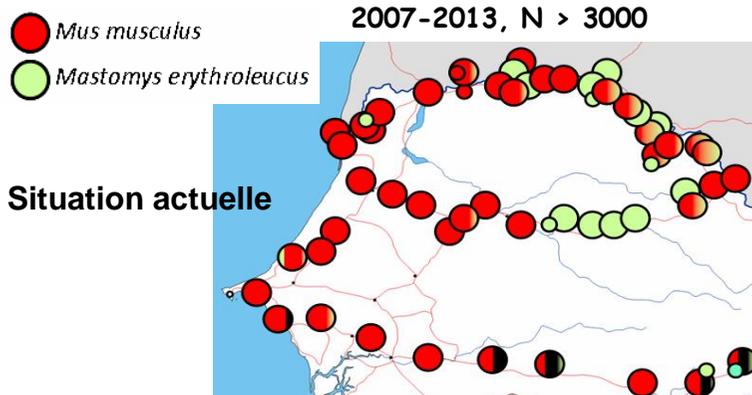
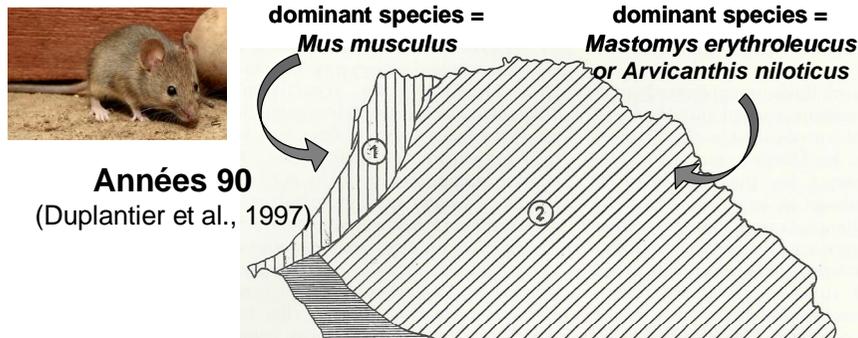
Partenaire B: Association pour le développement de Mbarigo (ADEMBA: BB, KB, AT + *CDD*)

CONTEXTE: La souris domestique (*Mus musculus*) et la gerbille nigérienne (*Gerbillus nigeriae*) sont 2 espèces de rongeurs invasives au Sénégal.

→ *M. musculus*, commensale, a progressé récemment du ouest en est en suivant le réseau des agglomérations, infrastructures et transports en développement.

→ *G. nigeriae*, non commensale apparue au nord du pays dans les années 90, progresse en nappe vers le sud avec la aridification du climat / la dégradation environnementale, devenant une des espèces dominantes des communautés de rongeurs locales.

Ces espèces, potentiellement pullulantes, sont nuisibles en tant que vecteurs potentiels de pathogènes, déprédateurs des denrées stockées et des cultures.



QUESTIONS SCIENTIFIQUES

1- Quels sont les principaux facteurs responsables de l'invasion des 2 espèces à l'écologie et à l'histoire biogéographique contrastées au Sénégal ?

2- Quelles sont les aires géographiques susceptibles d'être envahies dans un futur proche ?

3- Quelles sont les conséquences observées et attendues de ces invasions sur les communautés de rongeurs « natives »?

Réponses cherchées en utilisant

- des données d'occurrence des rongeurs concernés acquises et en cours d'acquisition dans le cadre de autres programmes (communautés de rongeurs de la vallée du fleuve Sénégal, OHM Tessekere, ENEMIõ), BDRSS.

- des connaissances

* bio-écologiques (caractéristiques des espèces et dynamique de leurs populations),

* socio-anthropologiques (développement urbain et des moyens de communication, structure de l'habitat humain),

* environnementales (climat, végétation)

* agronomiques (utilisation des terres)

OBJECTIFS GENERAUX DU PROJET:

- Développer des modèles spatialement explicites de l'expansion de *Mus musculus* et *Gerbillus nigeriae* au nord Sénégal.
- Faire des prédictions quant à la colonisation de nouvelles localités (*M. musculus*) ou zones agro-écologiques (*G. nigeriae*) à différentes échéances temporelles.
- Réaliser une validation-terrain des projections des modèles dans des zones non envahies aujourd'hui mais susceptible de l'être demain
- Faire un retour d'information et d'expertise vers les populations / communautés / décideurs concernés par le problème via i) la dissémination de connaissances sur les espèces concernées et les dommages qu'elles peuvent causer; ii) la formation de acteurs locaux au contrôle des populations de rongeurs et à l'atténuation de leurs effets négatifs.

LES MOYENS MIS EN ŒUVRE:

- Constitution d'une base de données commune, intégrant données d'occurrence des espèces et données environnementales au sens large

- 2 approches de modélisation différentes

```
graph LR; A[2 approches de modélisation différentes] --> B[Statistique / corrélative (modèle d'occupation intégrant l'auto-corrélation → modèles de diffusion)]; A --> C[Mécanistique (modèles multi-agents, de transport [M. musculus] et de diffusion [G. nigeriae])];
```

Statistique / corrélative (modèle d'occupation intégrant l'auto-corrélation → modèles de diffusion)

Mécanistique (modèles multi-agents, de transport [*M. musculus*] et de diffusion [*G. nigeriae*])

- Sessions de terrain (piégeage, récolte de pelotes de chouette effraie, enquêtes) pour validation des projections des modèles

- Réalisation et mise en oeuvre d'un ensemble de média de communication pour retour d'information / expertise vers les acteurs concernés: sessions de formation pratique, site d'information (sur le modèle de SimMasto), exposition itinérante, conférences-débats, affiches

LES RESULTATS ATTENDUS:

- Constitution d'une base de données couvrant la moitié nord du Sénégal, avec informations détaillées sur i) la distribution des rongeurs commensaux et d'extérieur (avec focus sur les espèces invasives *Mus musculus* et *Gerbillus nigeriae*), ainsi que sur ii) les paramètres environnementaux au sens large susceptibles de jouer sur les processus d'invasion,
- → Production de cartes et autres documents présentant ces données et permettant des comparaisons avec situations passées (par exemple dans le domaine de l'écologie des communautés de rongeurs),
- Mise en place et mise en œuvre de modèles rendant compte des dynamiques d'occupation de l'espace par les espèces invasives ET d'opérations de validation-terrain des projections de ces modèles à court terme (i.e. lors de la dernière année du projet dans un premier temps),
- Constitution d'une batterie de supports documentaires et mise en place d'outils opérationnels à destinations de acteurs divers des processus étudiés, allant des administrations centrales aux communautés villageoises, et diffusion de cette informations aux différents niveaux concernés,
- Promotion du dialogue recherche . préoccupations sociétales dans une région fortement impactée par les aménagements humains (hydro-agricoles, routiers, d'urbanisation à), les projets environnementaux (Grande Muraille Verte, Réserve de Faune du Ferloõ) et les conséquences des fluctuations climatiques des dernières décennies.