

Bilan des missions de collecte du programme

CHANCIRA (CHANGements environnementaux, CIRCulation de biens et de personnes: de l'invasion de réservoirs à l'apparition d'anthropozoonoses. Le cas du **RAT** noir dans l'espace sénégalalo-malien)



Khalilou BÂ, Carine BROUAT, Ambroise DALECKY, Christophe Amidi DIAGNE, Jean-Marc DUPLANTIER, Philippe GAUTHIER, Laurent GRANJON, Laëtitia HUSSE, Mamadou KANE, Youssou NIANG, Sylvain PIRY, Nathalie SARR, Aliou SOW + nombreux assistants « terrain »

Objectif du projet: comprendre comment les modifications qui affectent les pays de la bande soudano - sahéenne interagissent pour créer des conditions propices à la diffusion de *Rattus rattus*, réservoir redouté d'anthropozoonoses car proche de l'homme, et au passage des pathogènes à l'homme dans des conditions spécifiques de transmission.

- Tâche 1 : Compilation de données et construction d'une base de données spatialisée interdisciplinaire et multi-échelle
- Tâche 2 : Territoires dynamiques et changements environnementaux, de l'échelle centennale à l'échelle décennale
- Tâche 3 : Dynamique des flux de biens et de personnes et construction multi-échelle d'une typologie des liens de l'international au local.
- Tâche 4 : Lieux et territoires d'expansion du rat noir, pathogènes associés.

3 sous-tâches: 1a: échantillonnage rongeurs et ectoparasites
1b: analyses génétiques des populations rat noir
2: enquêtes villages: caractériser les habitats colonisés récemment par l'espèce
3: analyses parasitologiques et virologiques chez les rats noirs

Histoire supposée d'invasion du Sénégal par le rat noir → définition de la zone d'étude

1659: First European settlement



1800–1890: Other European ports



1850–1950: Expansion of river trade



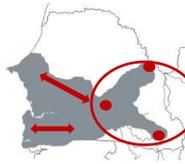
1930–1990: Expansion of overland trade



1990: Extension of tarred roads to the northeast



1995: Extension of tarred roads to the southeast



Sénégal Oriental:
triangle Tambacounda – Kédougou

(Konecny et al. 2013)

Méthodologie

- 39 localités échantillonnées (certaines conjointement pour les programmes CHANCIRA et ENEMI, certaines échantillonnées 2 fois), entre mai 2012 et février 2014, au cours de 9 missions de terrain de 15-20 jours chacune en moyenne, impliquant 3-4 participants

- Effort de piégeage: 8873 nuits.pièges, avec 2 types de pièges : grillagés (« BTS ») et Sherman



Méthodologie

Entre 20 et 40 concessions / maisons échantillonnées / village / ville / quartier,



- Entre 2 et 6 pièces par concession / maison
- 2 types de pièges utilisés (Sherman et grillagés)
- en général 2 pièges / pièce (1 Sh / 1 gr)
- 1 à 3 nuits au même endroit



Méthodologie (suite)

- Pièces échantillonnées: chambres, magasins, greniers, cuisines, salons...



- + boutiques de nature et tailles diverses (de quartier / marché)

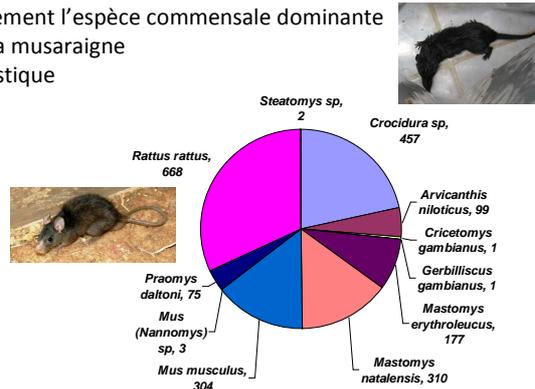


Description brève des pièces (étage, type, stock +/-, murs, plafond)

Résultats

- Près de 2100 petits Mammifères capturés (la plupart autopsiés et prélevés pour analyses diverses), dont 1640 Rongeurs (78%), le reste (457 spécimens) étant représenté par plusieurs espèces de musaraignes du genre *Crocidura* (principalement *C. olivieri*)

- Le rat noir (*Rattus rattus*) est globalement l'espèce commensale dominante dans la moitié sud du pays, suivi par la musaraigne *Crocidura olivieri*, puis la souris domestique (*Mus musculus*) et les rat à mamelles multiples *Mastomys natalensis* et *Mastomys erythroleucus*



Résultats: rendements comparés des 2 types de pièges

	BTS	Sherman	N
Pas de capture	2891	2561	5452
Capt autre que mammif	62	89	151
<i>Arvicanthis niloticus</i>	57	44	101
<i>Crocidura spp (olivieri)</i>	63	396	459
<i>Mastomys erythroleucus</i>	76	106	182
<i>Mastomys natalensis</i>	129	182	311
<i>Mus musculus</i>	50	253	303
<i>Praomys daltoni</i>	23	52	75
<i>Rattus rattus</i>	413	254	667
Autres	5	9	14
Fermé vide	673	475	1148
	4442	4421	8863

Khi-2 (10ddl) = 502,4***

Résultats par type de pièce échantillonnée (N)

%F.v.	O capt	F.v.	Rattus	Cro	M. ery	M. nat	Mus	Autre Rongeur	Autre capt	total
atelier	41	5	5	7	1		1		2	62
boutique	306	53	16	25	10	50	34	9	2	505
chambre	2581	506	245	171	75	132	160	57	50	3977
cuisine	260	78	28	17	4	18	12	16	5	438
divers	103	37	17	13	4	2	13	5	3	197
grenier	266	49	48	28	18	4	5	24	3	445
magasin	1839	415	304	193	67	100	75	66	79	3138
restaurant	27	7	3	5	1	2	3	7	1	56
salon	27	2	3	0	1	2	0	0	5	40
	5450	1152	669	459	181	310	303	184	150	

Résultats par type de pièce échantillonnée (%)

	O capt	F.v.	Rattus	Cro	M. ery	M. nat	Mus	Autre rongeur	Autre capt
boutique	60,6	10,5	3,2	5,0	2,0	9,9	6,7	1,8	0,4
chambre	64,9	12,7	6,2	4,3	1,9	3,3	4,0	1,4	1,3
cuisine	59,4	17,8	6,4	3,9	0,9	4,1	2,7	3,7	1,1
divers	55,8	14,4	7,9	7,0	2,0	1,7	4,8	3,4	3,1
grenier	59,8	11,0	10,8	6,3	4,0	0,9	1,1	5,4	0,7
magasin	58,6	13,2	9,7	6,2	2,1	3,2	2,4	2,1	2,5

Divers = ateliers + restaurants/gargottes + salons + escaliers + douches + cour + toilettes + vérandas + bars... (=355 pièges)

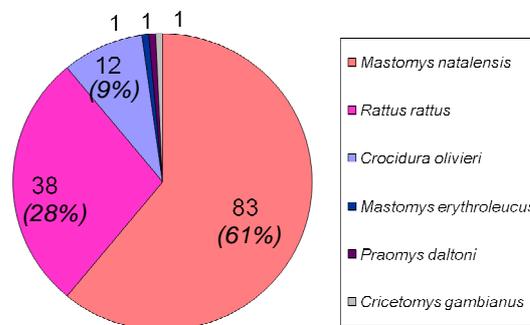
Khi-2 = 286,2*** (■ = contribution > 10 au khi-2; □ = contribution entre 7 et 10 au khi-2)

Quelques éléments d'interprétation concernant la distribution des Rongeurs

- La souris domestique (*Mus musculus*, espèce invasive)
 - * globalement dominante sur l'axe Kaolack-Tamba, très présente dans les grandes villes de l'axe Tamba-Kidira et en Haute-Casamance.
 - * absente de Basse-Casamance et du Sénégal Oriental.
 - * probablement sous-estimée lors des piégeages des années 80 à 2000 du fait de la non-utilisation systématique de pièges Sherman à cette période → Difficile de faire des hypothèses sur sa dynamique récente dans cette zone... (cette remarque vaut probablement partiellement pour les musaraignes, très régulièrement capturées en piège Sherman)
- Le rat noir (*Rattus rattus*, espèce invasive)
 - * dominant en Basse-Casamance ainsi que (moins nettement) en Haute-Casamance et dans le Boundou.
 - * abondances relatives très variables le long et de part et d'autre l'axe Tamba-Kidira, selon les localités et, apparemment, dans le temps (fluctuations spatiales et temporelles d'abondance).
 - * depuis son arrivée à Kédougou à la fin des années 90, n'a absolument pas continué à coloniser le Sénégal Oriental. Il se maintient seulement à Kédougou où il est dominé numériquement par *M. natalensis*.
- *Mastomys natalensis*, espèce autochtone (native)
 - * largement dominant au Sénégal Oriental. Il ne dépasse pas la limite du Parc National du Niokolo-Koba à l'ouest, et la localité de Bransan au nord.
 - * limite de répartition semble correspondre à la ligne de partage des eaux entre la Gambie et la Falémé (?)
 - * en tant que seule espèce de rongeur natif spécialisé dans le commensalisme, paraît être le principal frein à l'invasion par le rat noir du département de Kédougou
- Les autres espèces de rongeurs natifs (*Mastomys erythroleucus*, *Praomys daltoni*, *Arvicanthis niloticus* en particulier) non spécialisés dans le commensalisme, sont généralement présentes en faible fréquence car dominées par les espèces exclusivement commensales dans cette région.
- Rôle de la musaraigne *Crocidura olivieri* à approfondir, cette espèce de grande taille pouvant représenter un compétiteur, voire un prédateur (des jeunes) des espèces de Rongeurs...

Résultats bruts à Kédougou (mai 2012)

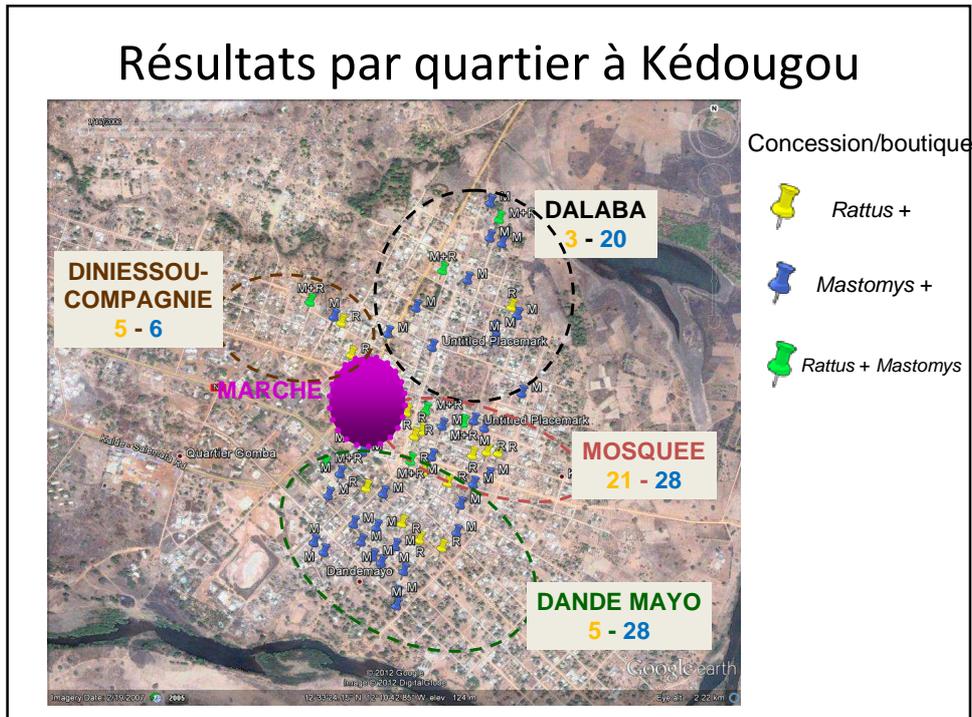
- 8 nuits de piégeage
- 766 nuit.pièges (~ 96 pièges par nuit, en moyenne), exclusivement en intérieur
- 136 captures de petits mammifères, soit un rendement de 17,75% se répartissant en:



Résultats par quartier à Kédougou



Résultats par quartier à Kédougou



Quelques éléments d'interprétation / Kédougou

- Légère tendance de *R. rattus* à être capturé préférentiellement en piège grillagé (23 vs 15 en Sherman, χ^2 NS)
- Plus de captures au quartier Mosquée, central...
- Mais absent de la zone la plus active du marché
- Plus fréquent dans les magasins que dans les chambres et rare dans les pièces à toit en paille...
- Apparemment pas en augmentation à Kédougou % *M. natalensis* depuis son arrivée

	mai/juin-00	juin/juil-00	nov-00	mai-06	juil-09	nov-09	mai-12	nov-13*
<i>C. olivieri</i>			3			6	12	7
<i>M. erythroleucus</i>					3	3	2	0
<i>M. natalensis</i>	75	28	38	7	10	36	81	30
<i>P. daltoni</i>						1	1	0
<i>R. rattus</i>			9	10	4	10	38	36
Quartiers piégés (collecteurs)	Dinguessou (K. Bâ)	Lawol Tamba, sortie --> Fadiga (K. Bâ)	Dandé Mayo, Marché (K. Bâ)	?? (Coll.: ON)	Lawol Tamba/Dandé Mayo (K. Bâ, M. Kane)	Dandé Mayo (K. Bâ et coll.)	Ts quartiers (L. Granjon, M. Diallo)	Dandé Mayo, Mosquée (vers marché)* (K. Bâ et coll.)

* Éch. Biaisé: recherche d'un nb équivalent de *Rattus* et de *Mastomys*