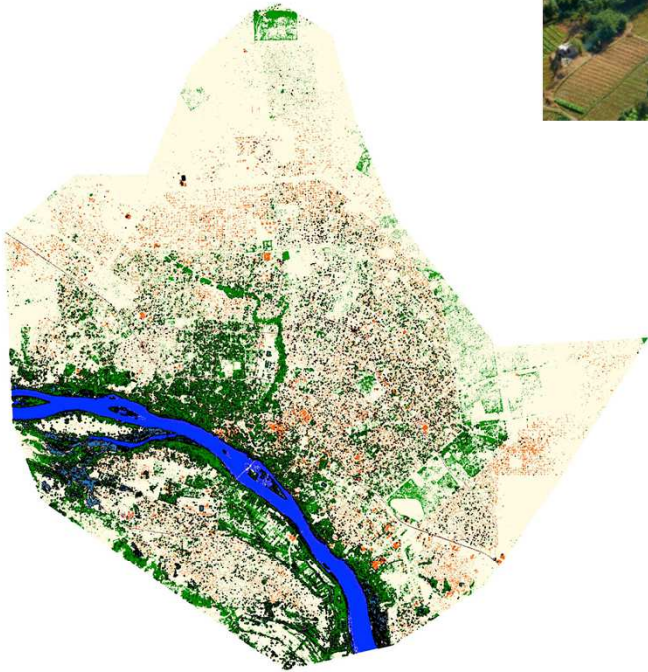




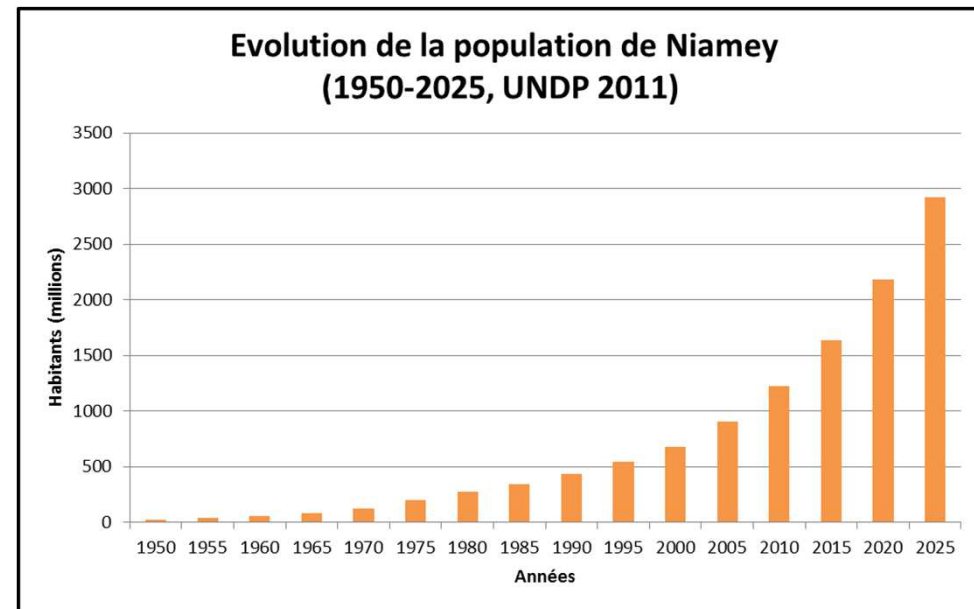
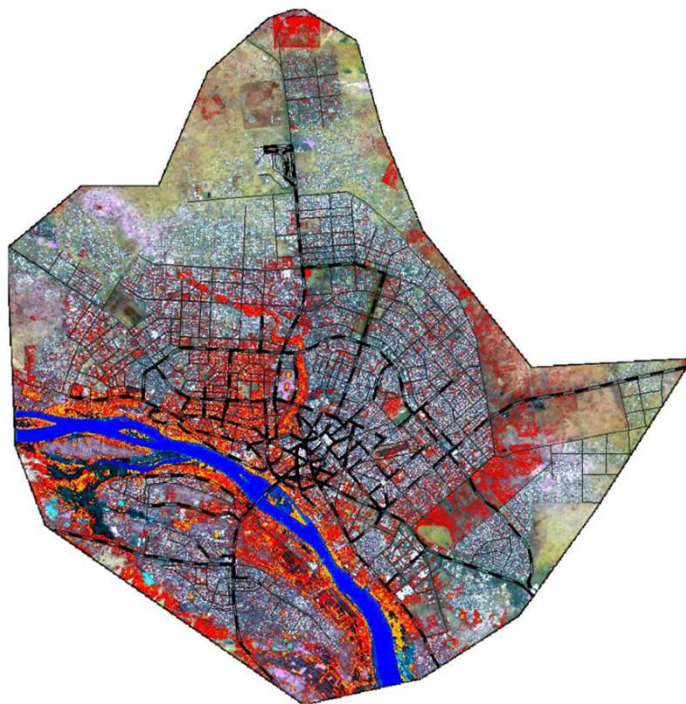
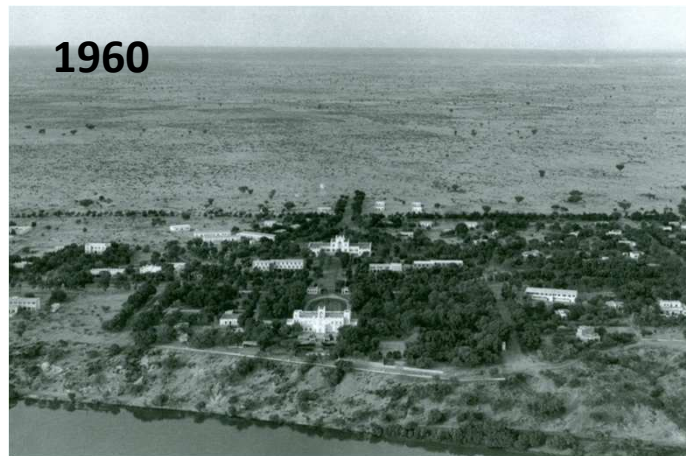
Rongeurs et parasites de rongeurs à Niamey, Niger



La ville de Niamey



La ville de Niamey



“Taux de changement rural -> urbain” = 5.99% (2005-2010)
 23e rang mondial, 5e rang africain (prédictions 2010-2015 : 12 et 4)

Description des communautés de rongeurs urbains



Mastomys natalensis

Rattus rattus

Mus musculus

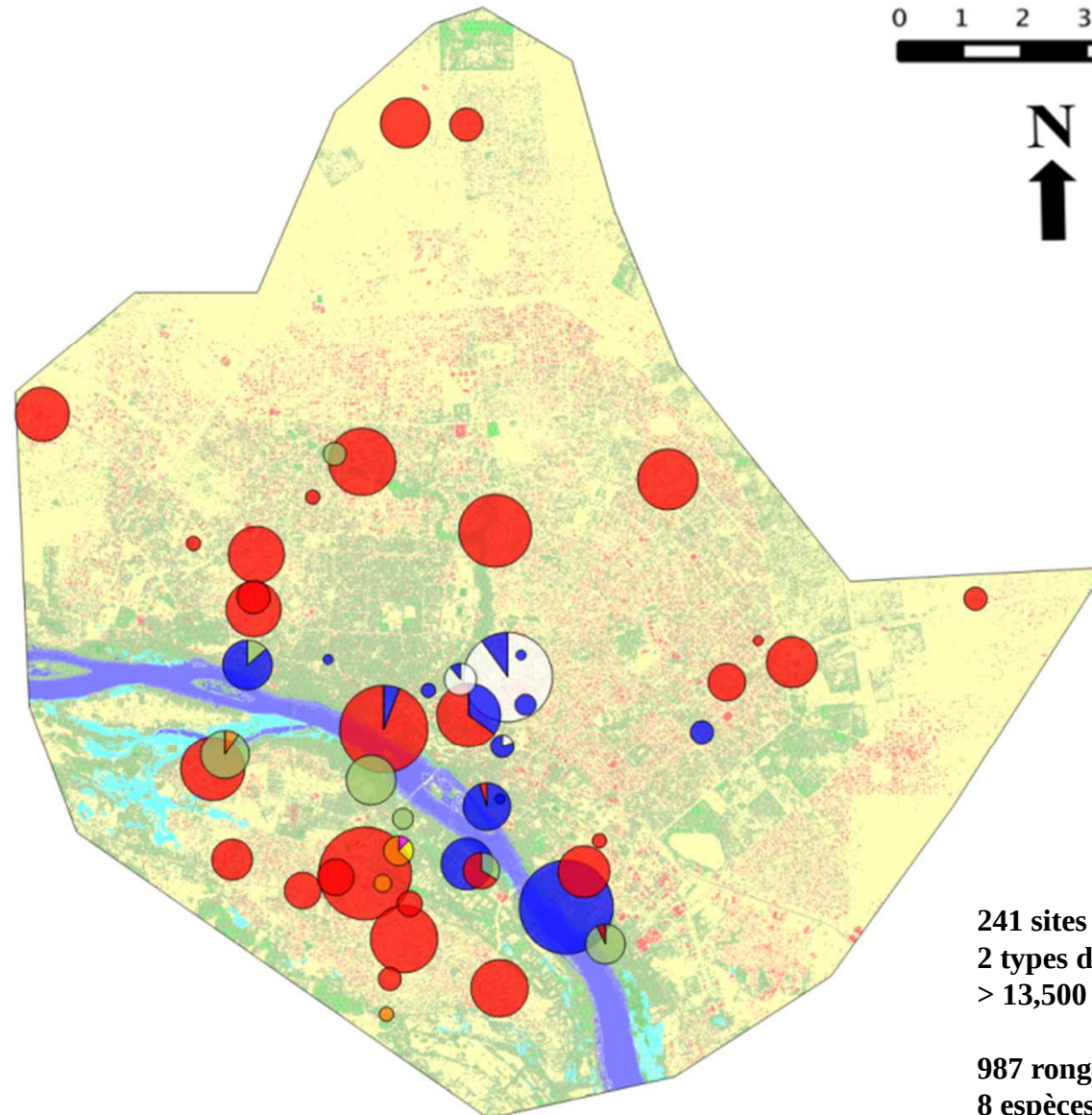


Arvicanthis niloticus

Cricetomys gambianus

Taterillus gracilis

Nannomys haussa



0 1 2 3 4 5 km



241 sites

2 types de pièges

> 13,500 nuits-pièges

987 rongeurs

8 espèces

2 espèces invasives

Rongeurs commensaux invasifs vs. natifs

Terrain

Modèle d'occupation

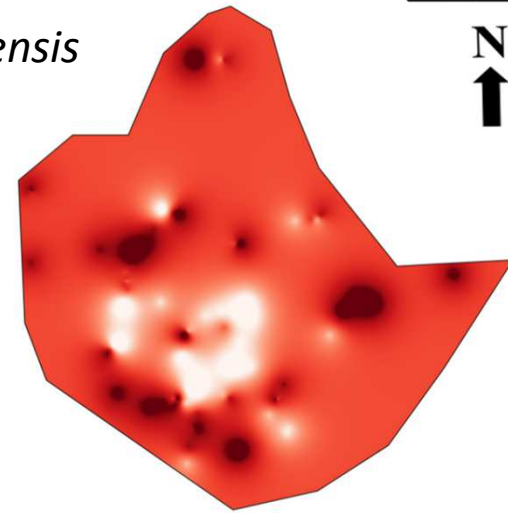
Analyses de co-occurrence

Géostatistiques

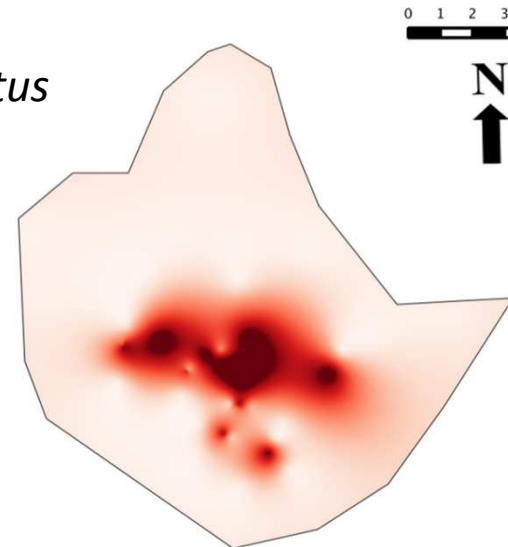


Exclusion spatiale quasi-parfaite
entre les rongeurs natifs (*M. natalensis*)
et invasifs (*M. musculus*, *R. rattus*)

M. natalensis



R. rattus



Rongeurs commensaux invasifs vs. natifs

Quels mécanismes ?

- Compétition et élimination
- Ségrégation de niches écologiques
- Histoire des bioinvasions
- Interactions parasites

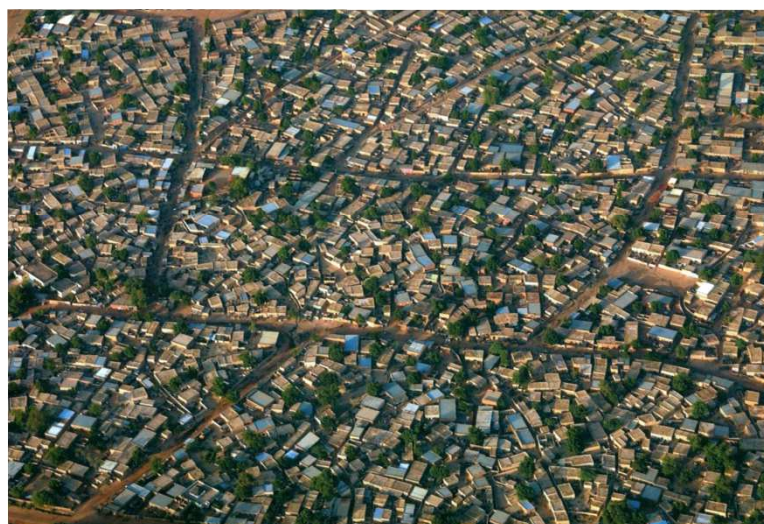
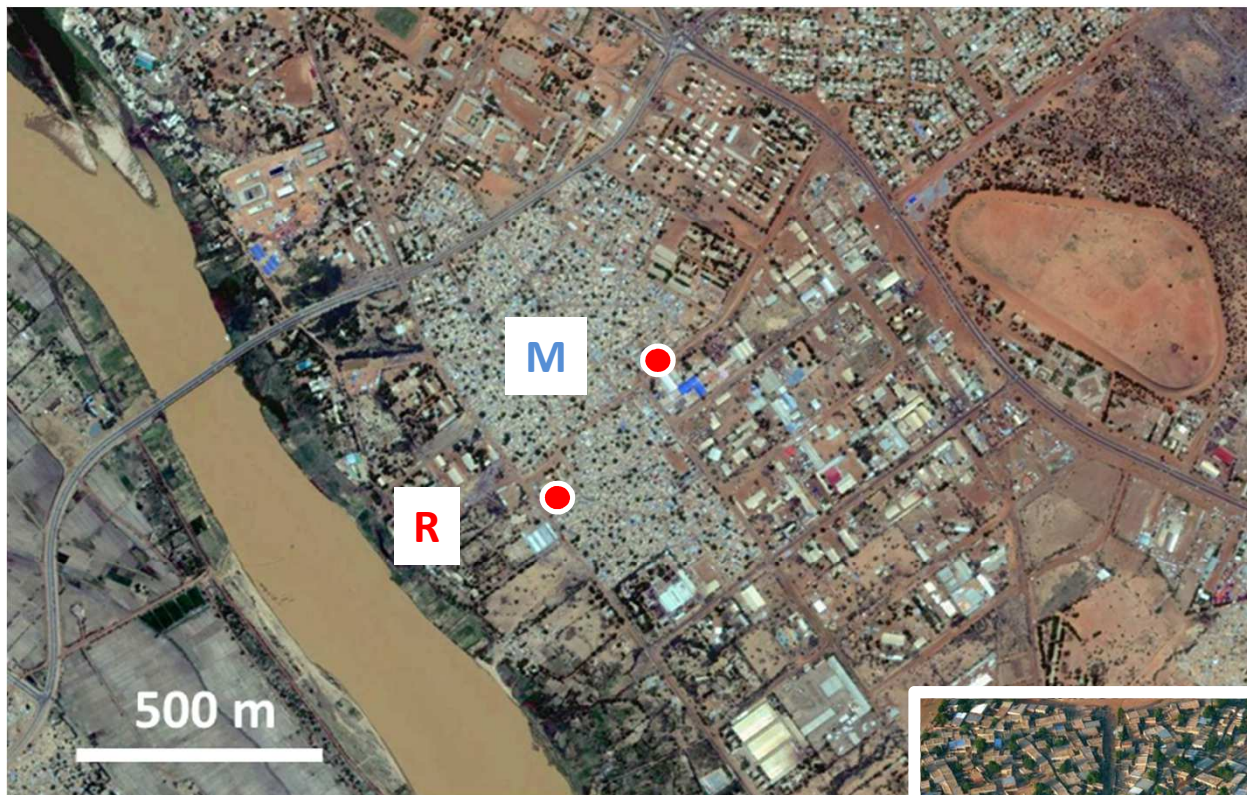


- Suivi diachronique d'une interface *R. rattus* / *M. natalensis*
- Analyses spatiales du lien rongeurs / paysage
- Histoire de l'invasion du rat noir dans la région
- Screening de parasites

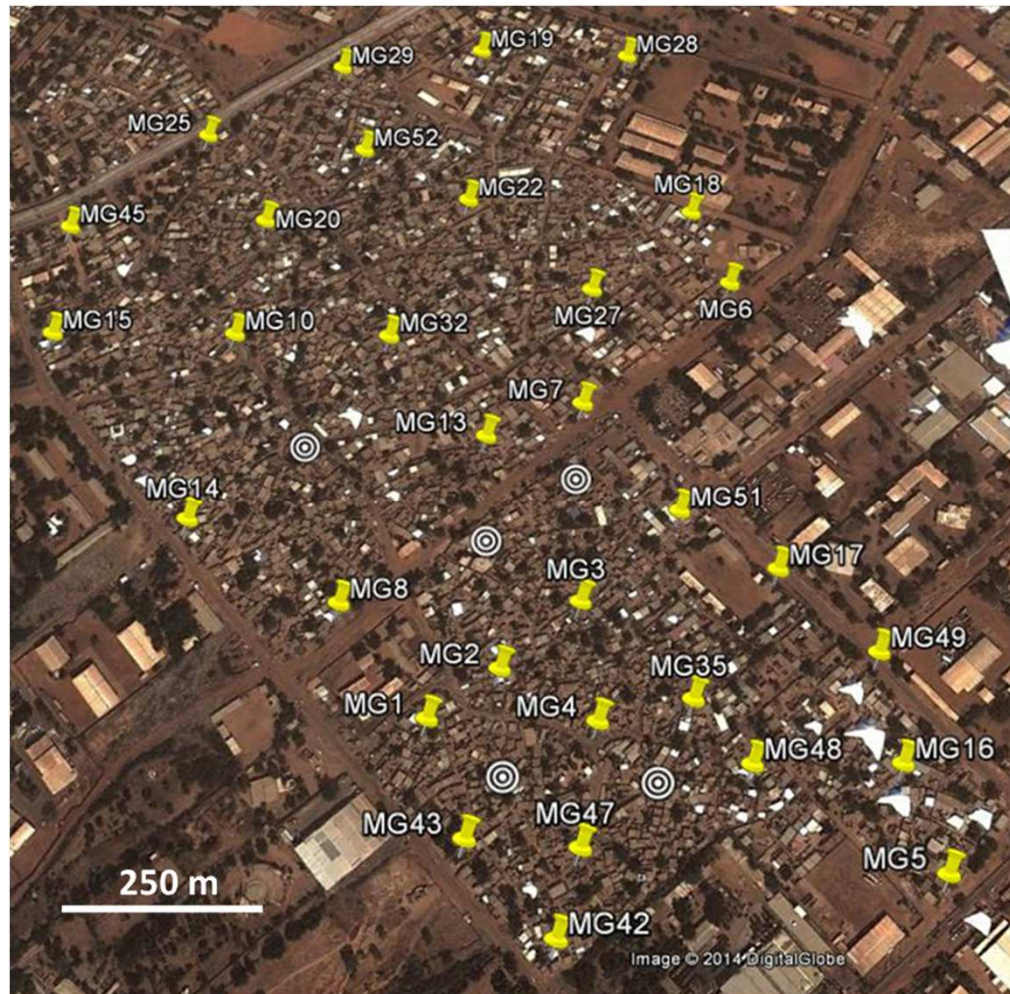


Veille sanitaire au Niger

Suivi d'une interface natif / invasif dans le quartier Gamkalleye



Suivi d'une interface natif / invasif dans le quartier Gamkalleye



52 sites → 37 sites sélectionnés

Piégeage tous les 6 mois
(septembre et mars)

2S+2G par site pendant 3 nuits

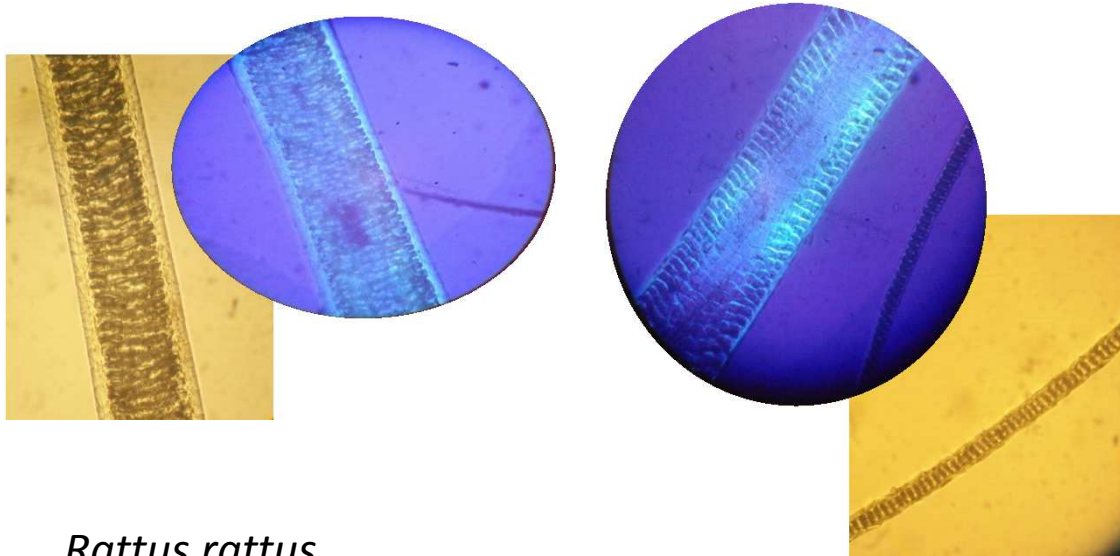
Pour densifier le suivi en
essayant de ne pas impacter
excessivement les
peuplements de rongeurs

« Tubes à poils » tous les 6 mois
(décembre et juin)

4 tubes par site pendant 3 nuits

Suivi d'une interface natif / invasif dans le quartier Gamkalleye

Mise au point des « tubes à poils »



Rattus rattus

Mastomys natalensis



Stage de Master 2 (UAM) d'Abdourahamane Abara Kane

⇒ Formalisation des éléments de reconnaissance des poils de Rattus vs. Mastomys

⇒ Mise au point de prototypes optimisés pour chacune des deux espèces

Analyse spatiale du lien rongeurs / paysage

Description de l'environnement de la concession				
Etat sanitaire général				
Végétation	arbres	O - N	espèces	
	arbustes	O - N	espèces	
	ornements	O - N	type	
	jardins	O - N	cultures	
Animaux	chats	O - N	libre - enclos	Remarques
	chiens	O - N	libre - enclos	Remarques
	volailles	O - N	libre - enclos	Remarques
	bovins	O - N	libre - enclos	Remarques
	ovins	O - N	libre - enclos	Remarques
	chevaux	O - N	libre - enclos	Remarques
	ânes	O - N	libre - enclos	Remarques
	dromadaires	O - N	libre - enclos	Remarques
	autres	O - N	libre - enclos	Remarques
	Eau			Remarque
Problèmes de rongeurs		O - N	type	
			fréquence	
			période	
			lutte	
Divers				

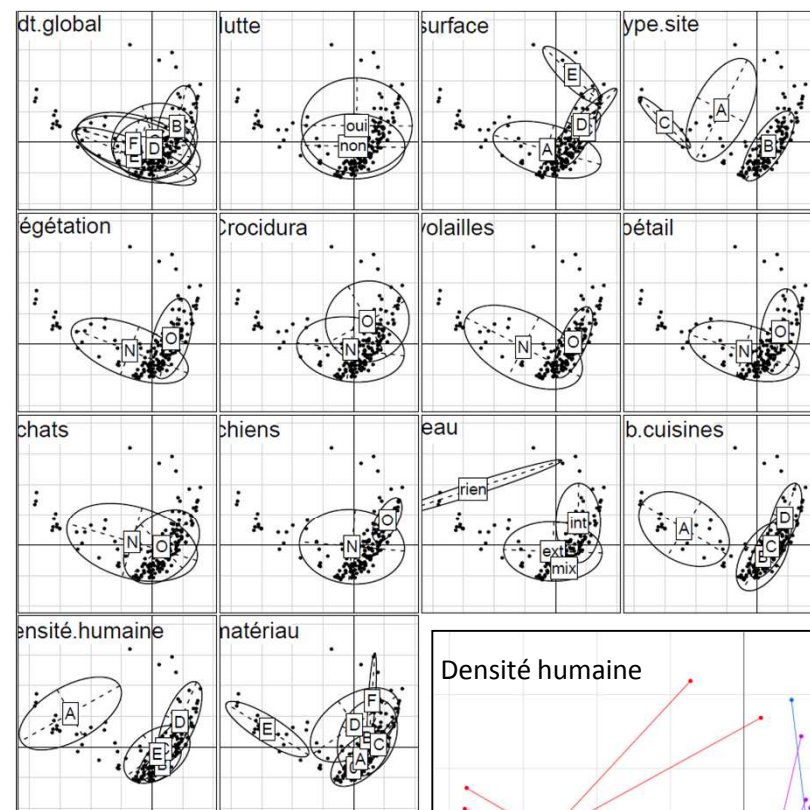
Enquêtes (N=172 sites)

- Habitants
- Bâtiments
- Bétail, chiens, chats
- Végétation
- Accès à l'eau
- Age du site
- Lutte anti-rongeurs
- GPS
- etc.

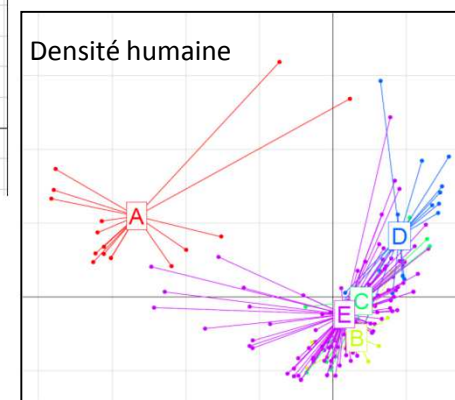
- Rongeurs
- Musaraignes

Pas de lien évident entre abondance relative des rongeurs (i.e., rdts) et facteurs éco-sociologiques

Matrice de données qualitatives et dégradées en classes



ACM

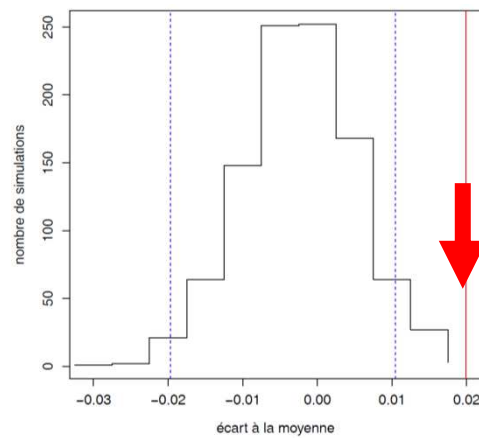


Analyse spatiale du lien rongeurs / paysage

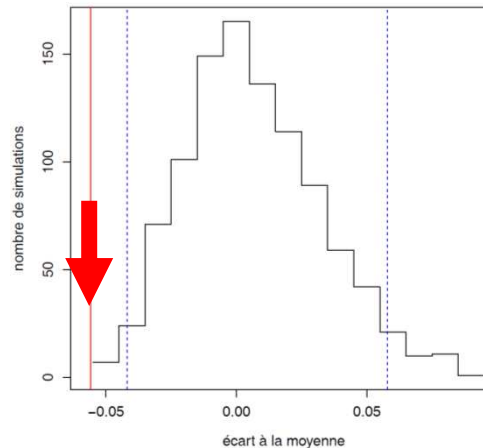
Le seul effet qui apparaisse significatif est celui du micro-habitat



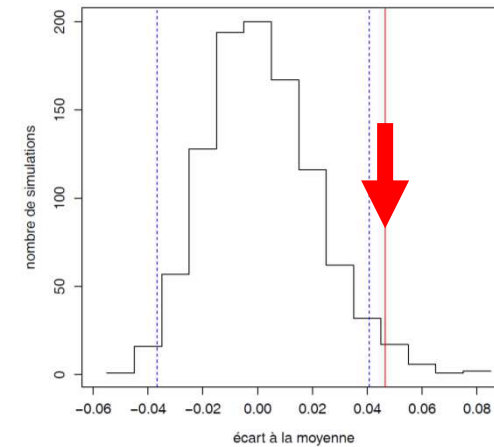
Habitations en banco



Cours

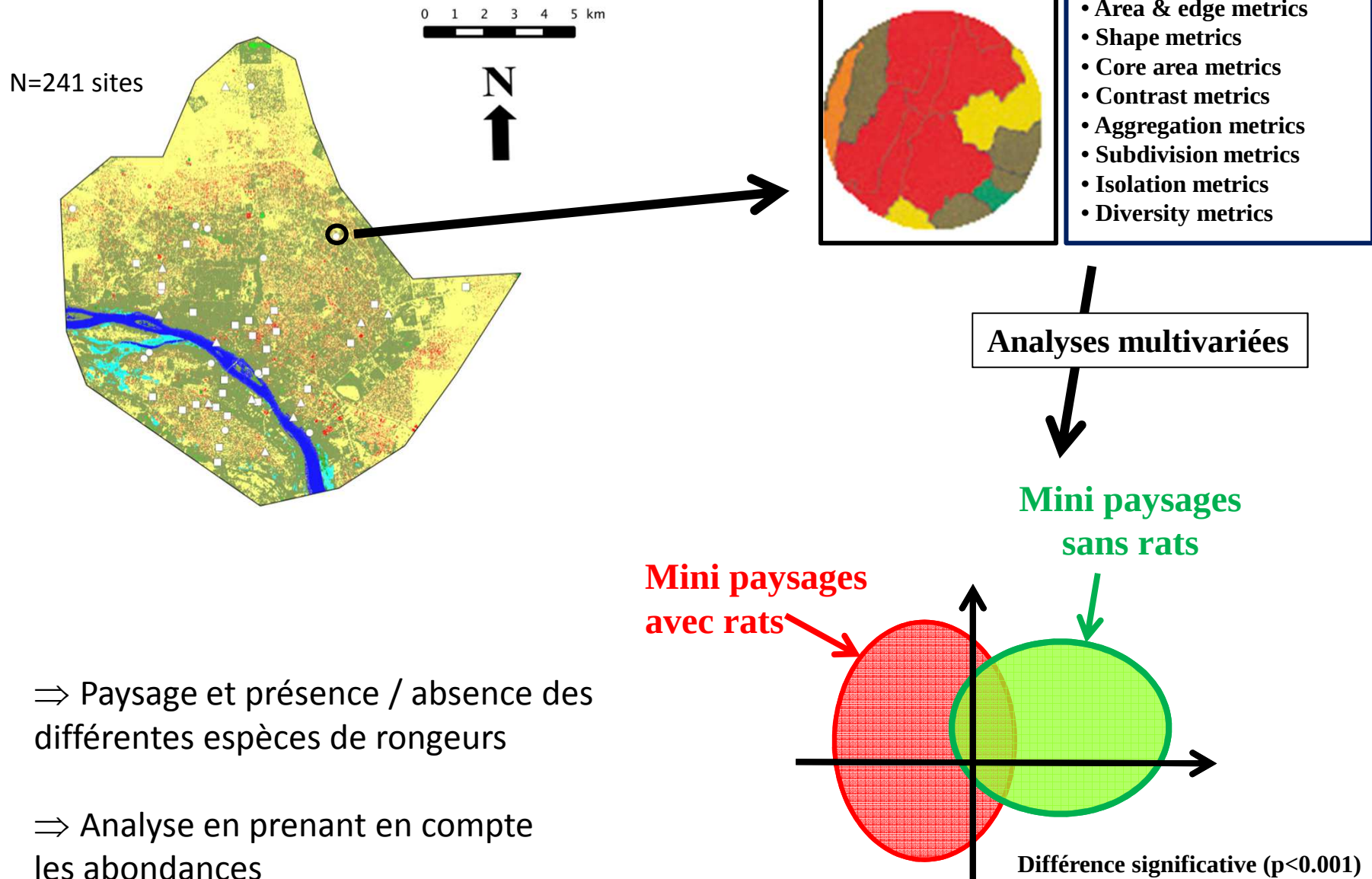


Autres (~ boutiques)



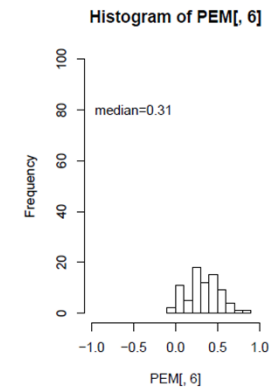
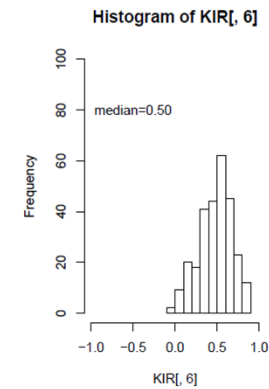
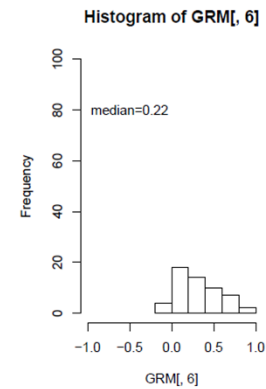
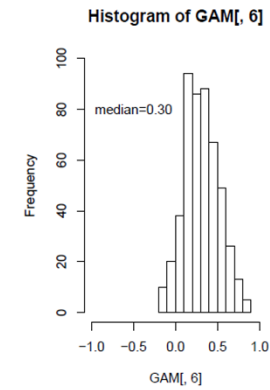
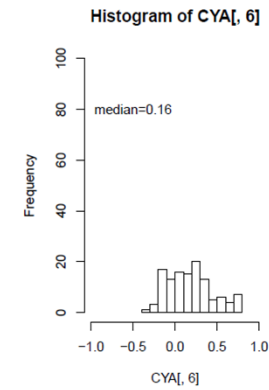
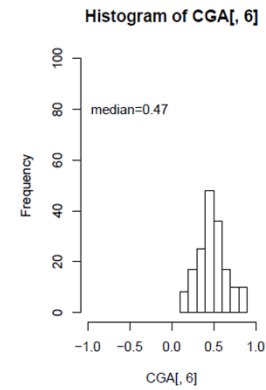
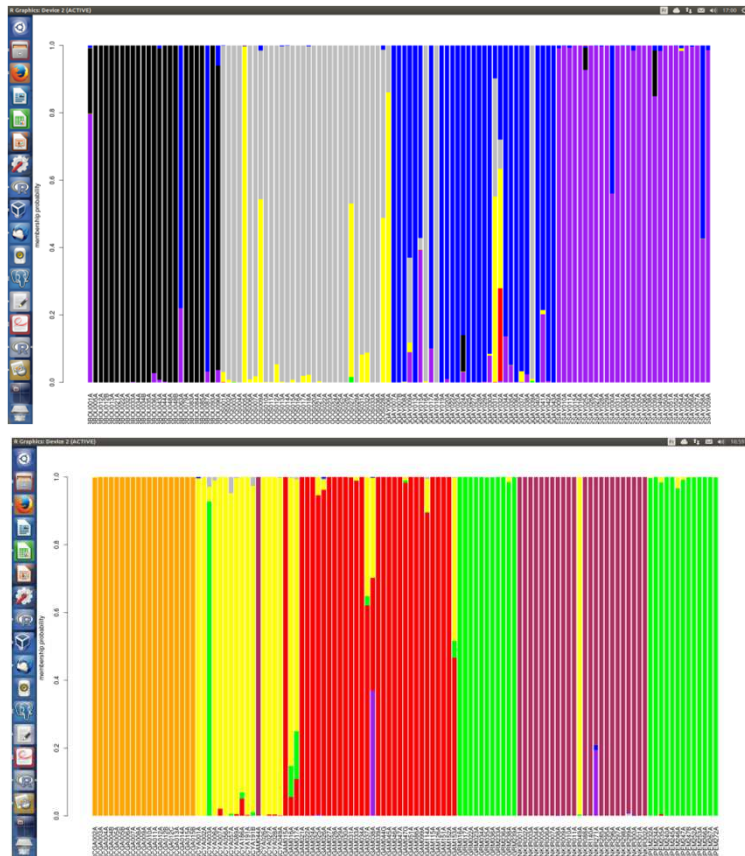
MD, SD, hutte : pas d'écart significatif à la moyenne (tests de randomisation)

Analyse spatiale du lien rongeurs / paysage



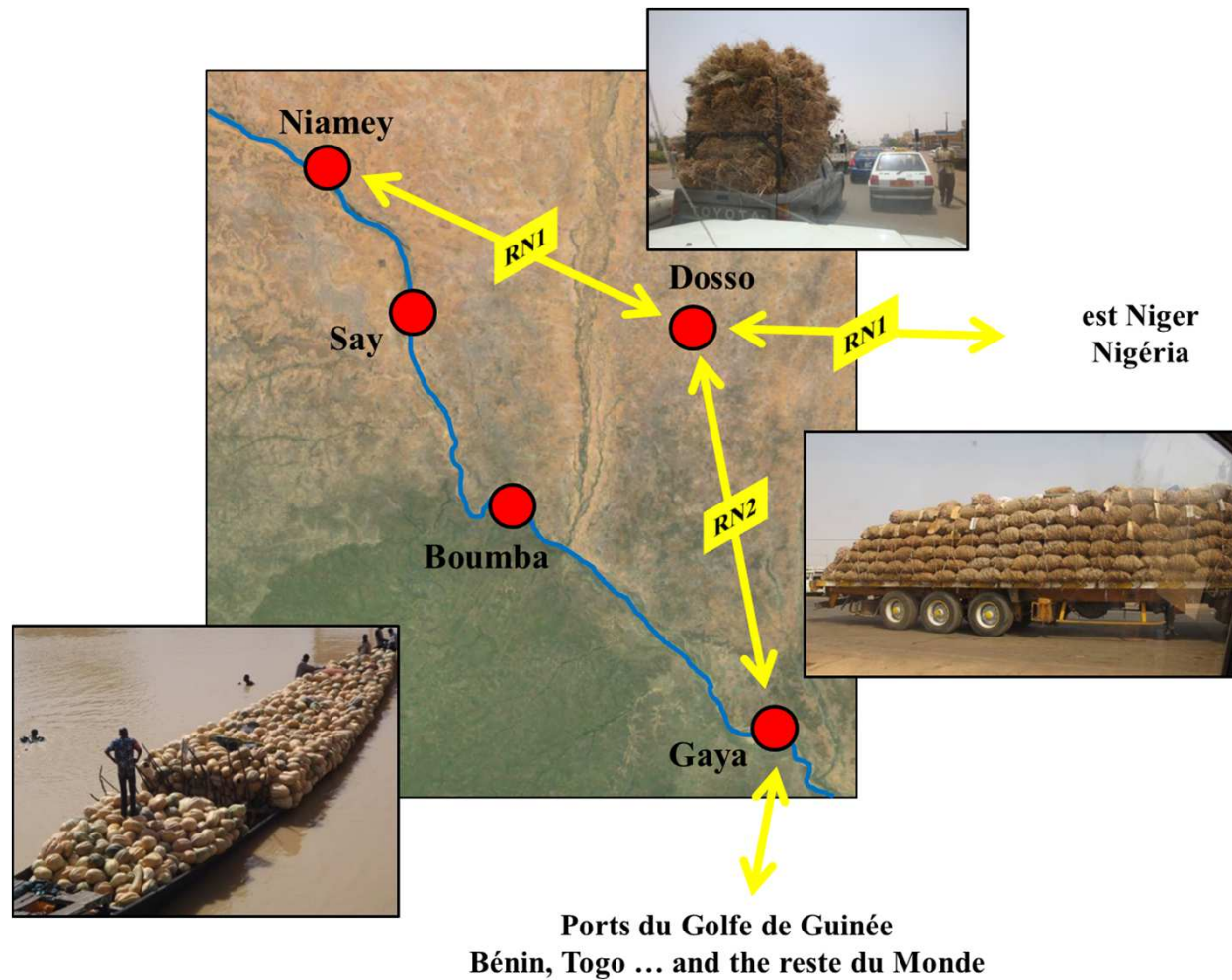
Génétique des pops de *Rattus ratus*

Structure géographique très forte (échantillonnage !)



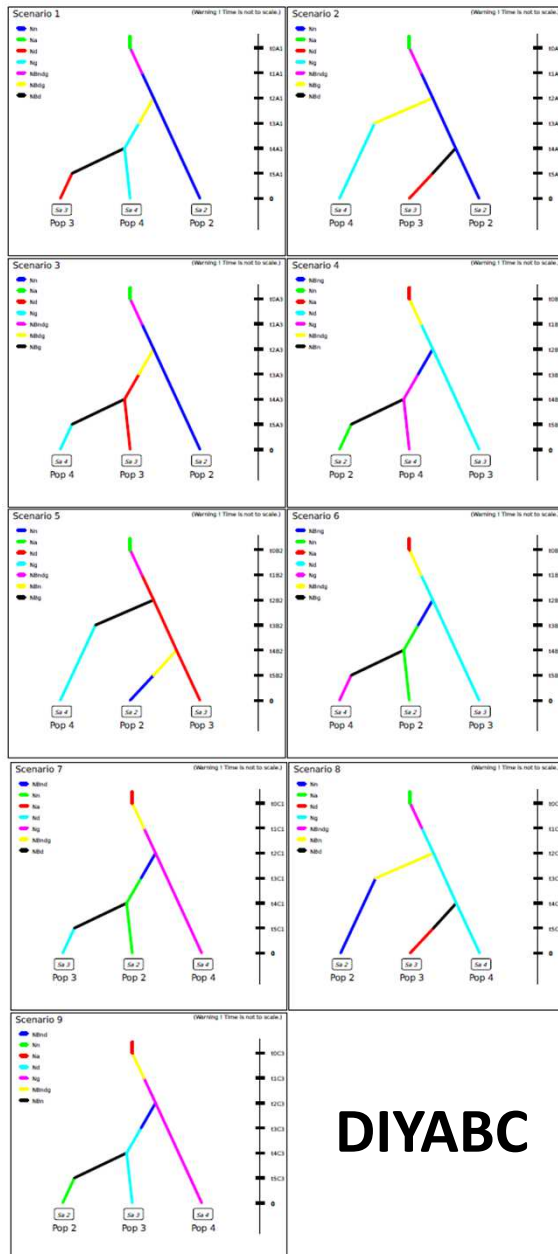
Organisation en « patches » avec très peu de flux de gènes entre patches

Génétique des pops de *Rattus ratus*

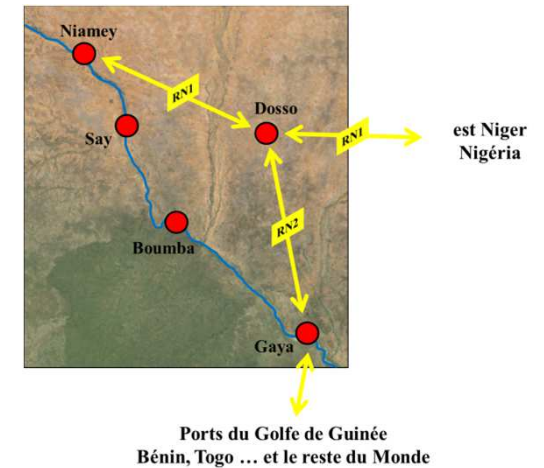


Peu de signatures génétiques reliant les individus des localités du fleuve avec ceux de Niamey

Génétique des pops de *Rattus rattus*



DIYABC



Gaya => Dosso => Niamey
Gaya => Niamey => Dosso
Gaya => Niamey et Dosso

Dosso => Gaya => Niamey
Dosso => Niamey => Gaya
Dosso => Niamey et Gaya

Niamey => Dosso => Gaya
Niamey => Gaya => Dosso
Niamey => Dosso et Gaya



Niamey, tête de pont locale ?

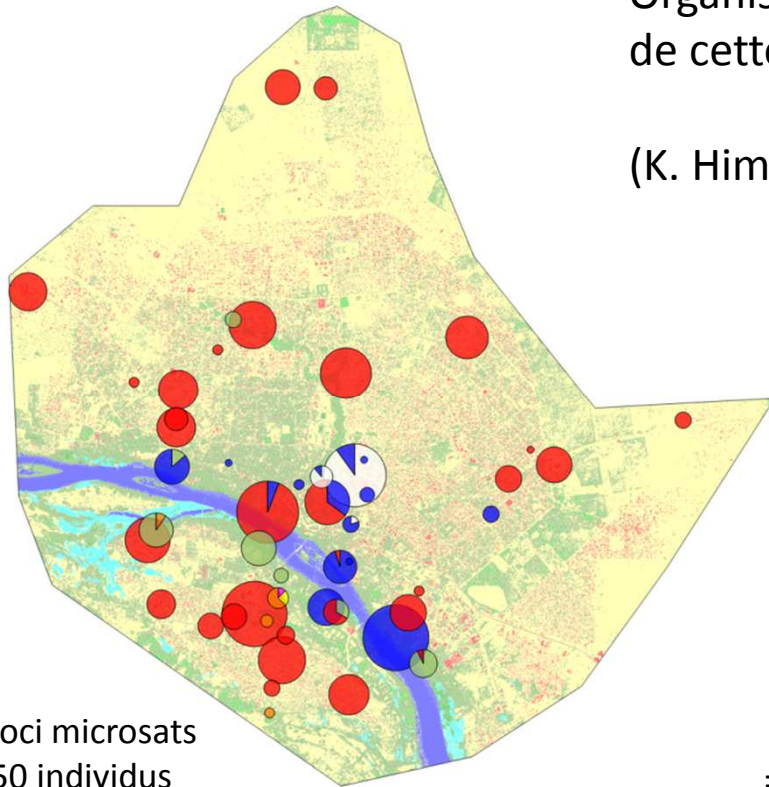
Dogondoutchi, Nigéria et PAC à inclure ...



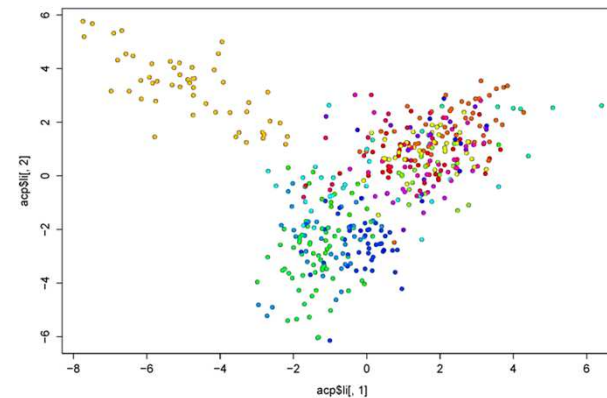
Génétique des pops de *Mastomys natalensis*

Organisation urbaine des pops
de cette espèce commensale native ?

(K. Hima, coll. K. Berthier & S. Piry)



12 loci microsats
> 650 individus



=> Le fleuve comme barrière géographique

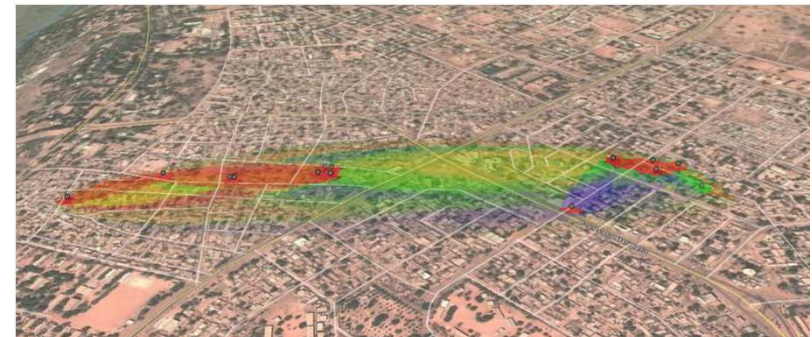
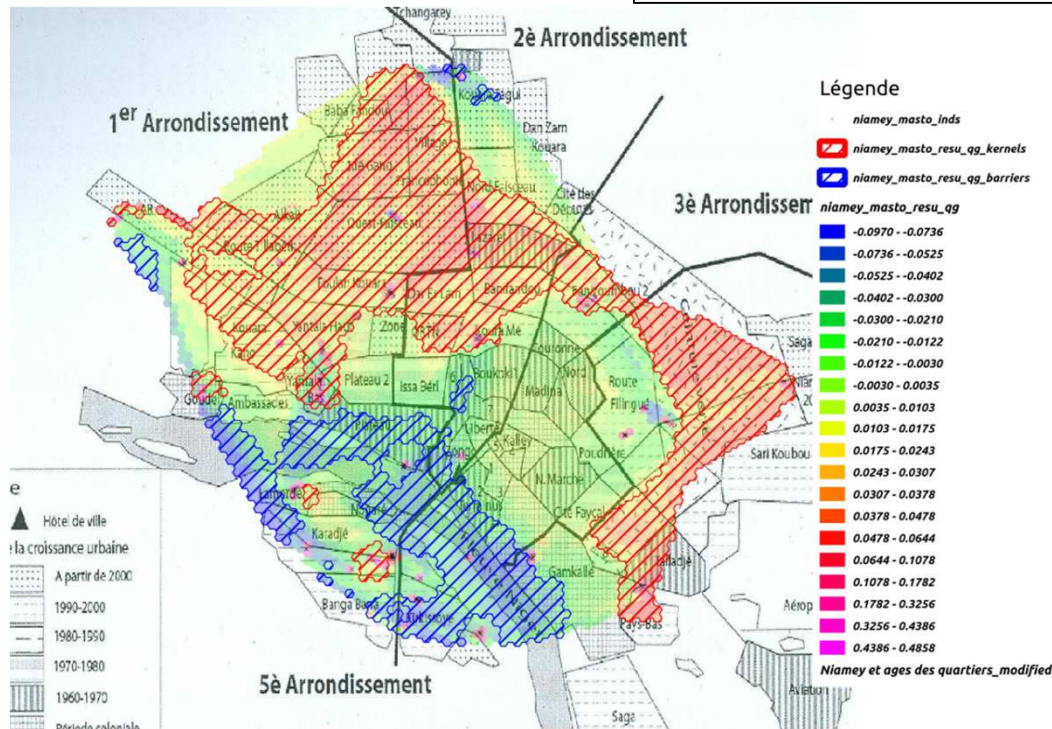
=> Une population totalement atypique (CYA)

=> « Nappe » dans le cœur de ville (rive gauche)



Génétique des pops de *Mastomys natalensis*

Analyses préliminaires CRAPI



Complément d'échantillonnage (mission PG+GD août 2014)

Tests d'une diversification « radiale » en lien avec le développement urbain

La perception des dégâts de rongeurs par les habitants

172 / 216 sites urbains infestés par les rongeurs (79,6%)

Sur 170 interviews :

⇒ 96.5% se plaignent de nuisances imputées aux rongeurs

dont

⇒ 63.1% sur les denrées et les stocks

⇒ 47.3% sur les « bâtis »

⇒ 19.5% sur les meubles

⇒ 16.8% sur les vêtements

⇒ 5% signalent des morsures



Aucun témoignage concernant un éventuel lien avec la santé

Rien !!!!!

Bizarre, vous avez dit bizarre ?

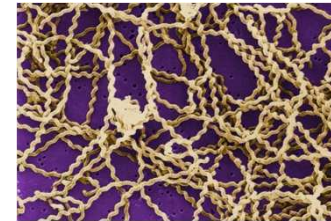
Rongeurs et bactéries à Niamey

>900 reins extraits et envoyés à l'IPP pour screening *Leptospira* => AUCUN POSITIF

10 pools de 60 individus conspécifiques (rein) (triplicats)
MiSeq (120 000 séq. sur 12 M)

=> pool « *Arvicanthus* » positif non ambigu

Fragment 16S => Lepto pathogènes !!

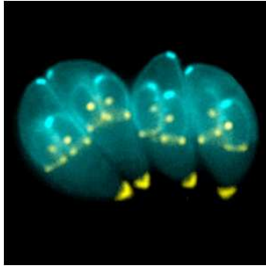


Orientia (~ *Rickettsia* ?)

Helicobacter

Mycoplasma

Schineria



Rongeurs et protozoaires à Niamey

Toxoplasma gondii (coll. Mercier & Dardé, CHU Limoges)

766 sérobuvars

46 sites intra-urbains

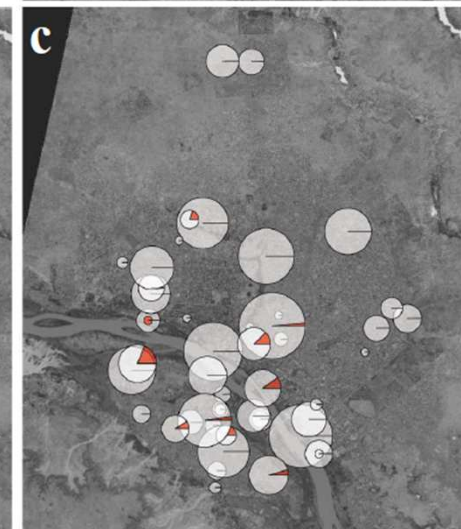
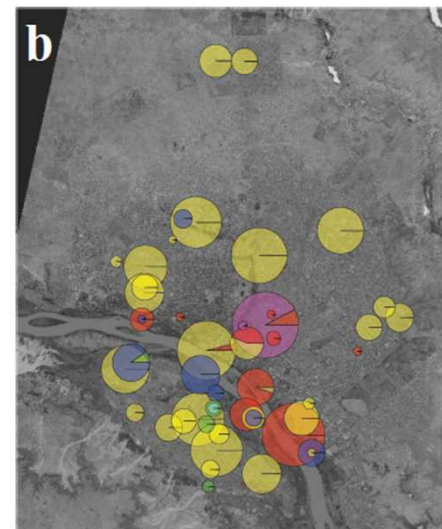
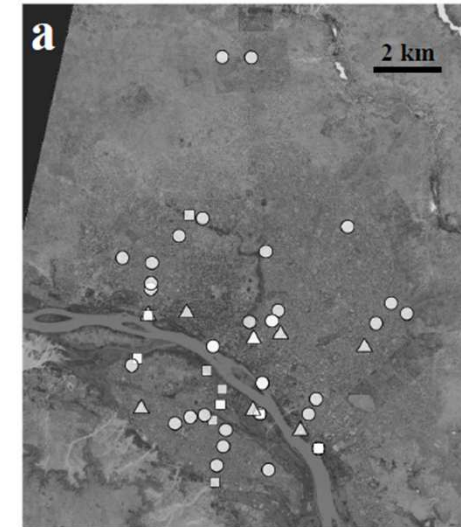
Faible séroprévalence globale (1.96%)

Importantes différences spécifiques :

- *M. natalensis*
 - *M. musculus*
 - *R. Rattus*
 - *A. niloticus* = 9.1%
- } < 2%



Rôle de la transmission
environnementale de *T. gondii* ?



Rongeurs et protozoaires à Niamey

Trypanosoma lewisi

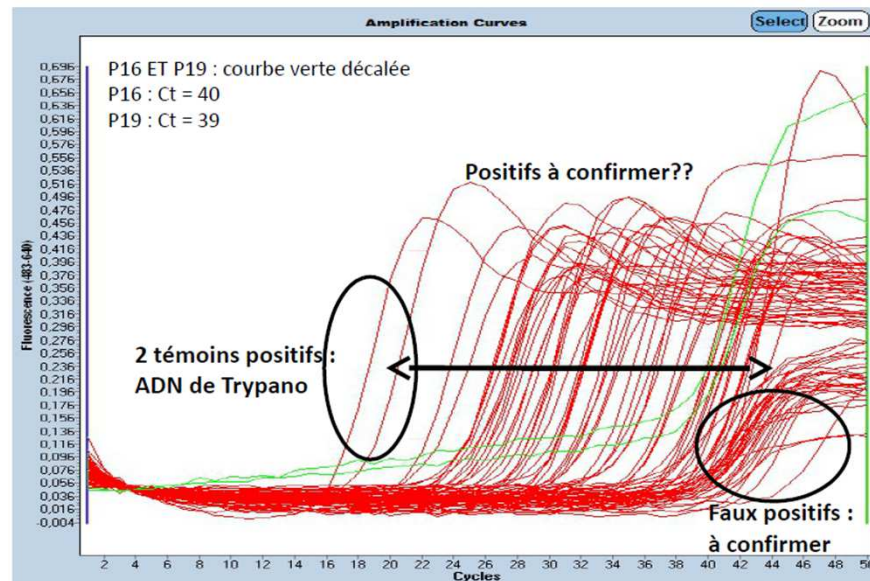
1300 rongeurs (Niger et Nigéria), dont ~900 de Niamey

Screening qPCR => 190 positifs

Séquence => *T. lewisi*

Essentiellement des *R. rattus* et des *M. natalensis* (74)

Egalement sur *R. norvegicus*, *M. musculus*, *P. daltoni*, *A. niloticus* et *C. gambianus*



Instabilité du screening

=> Triplet en cours

Rongeurs et helminthes (nématodes) à Niamey

Pterygodermatites niameyensis n. sp. (Nematoda, Rictulariidae),

Master 2 de Christophe Diagne (UCAD)

692 rongeurs

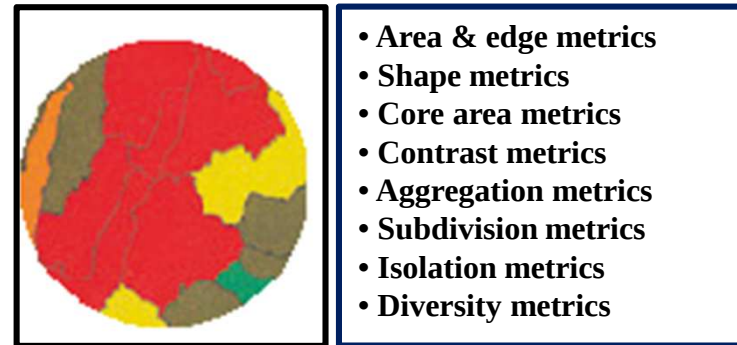
10 espèces de nématodes (+ « cestodes »)

Prévalences et abondances

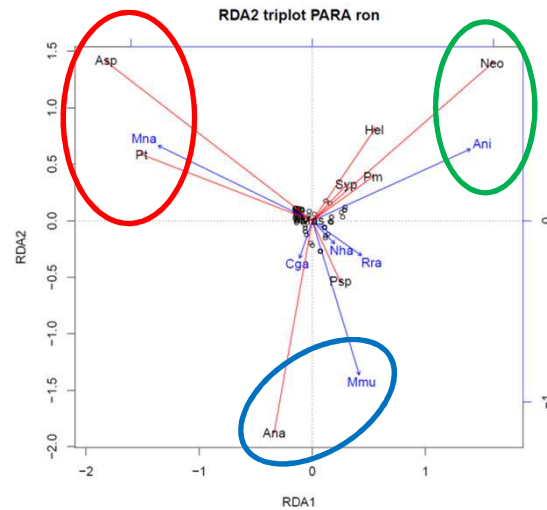
GPS et extraction de données paysagères via le SIG

Analyses de redondance (RDA)

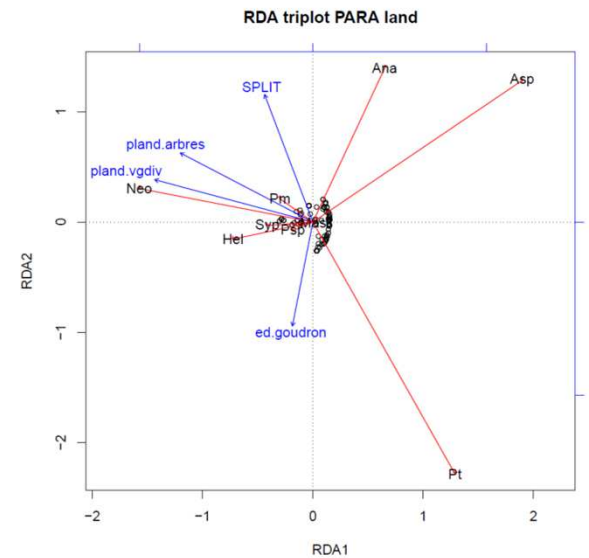
⇒ Étude du lien entre deux sources de variances éventuellement corrigé par une troisième
ex. distribution des parasites dans le paysage corrigée par l'abondance des rongeurs



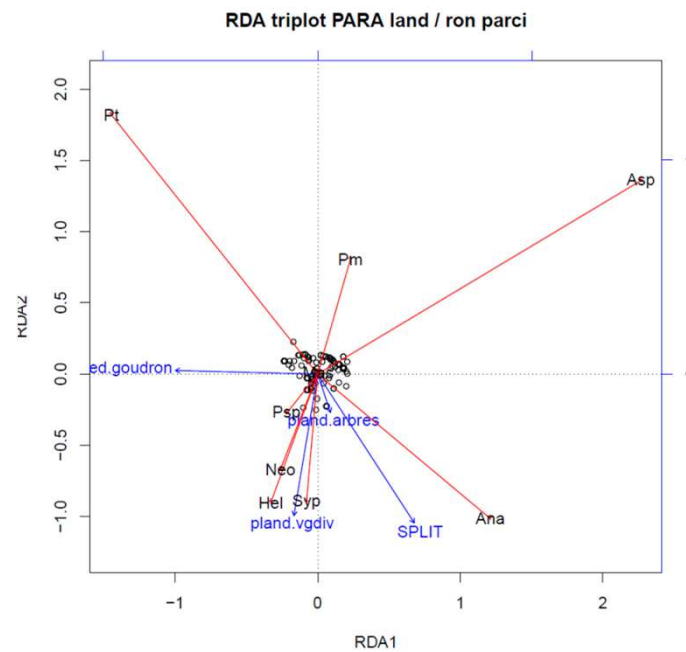
Rongeurs et helminthes (nématodes) à Niamey



Association significative
rongeurs / parasites ($p=0.015$)



Association significative
parasites / paysage ($p=0.005$)



Association non significative
parasites / paysage corrigée
par rongeurs



A suivre ...