

Cas d'étude de l'OHMi Téssekéré



Les rongeurs et leurs pathogènes le long de la Grande Muraille

Verte au Sénégal

Laurent Granjon



Collaborateurs



K. Bâ
C. Brouat
A. Dalecky
C. Diagne
M. Diallo
G. Dobigny
J.-M. Duplantier
K. Fall
M. Kane
J. le Fur
A. Ndiaye
Y. Niang
N. Sarr
A. Sow
M. Thiam



BIP Session: case studies



Food and Agriculture Organization
of the United Nations

FAO in emergencies

helping to build a world without hunger

La Belgique soutient la FAO afin de mettre en œuvre des actions intégrées contre la pullulation des ravageurs dans les périmètres agricoles en Mauritanie et au Sénégal

Les pays du **Sahel** sont touchés par les effets du **changement climatique** et certaines mutations hydro-agricoles qui modifient en profondeur les écosystèmes, avec des conséquences sur les risques de prolifération de rongeurs et des nombreux pathogènes qu'ils hébergent.

Ces facteurs entraînent des risques de **contamination environnementale** liée notamment à l'utilisation de plus en plus intensive de pesticides de synthèse....

BIP Session: case studies

Définitions

Contamination:

- Envahissement (d'un organisme ; d'un milieu) par des agents pathogènes ou des polluants. *Le Robert*
- Transmission d'une maladie, d'une pollution. *L'internaute*
- Contamination environnementale: En chimie environnementale, « contamination » \approx pollution \rightarrow dommages causés à grande échelle aux humains, aux organismes ou à l'environnement. *Wikipédia*

Contaminant:

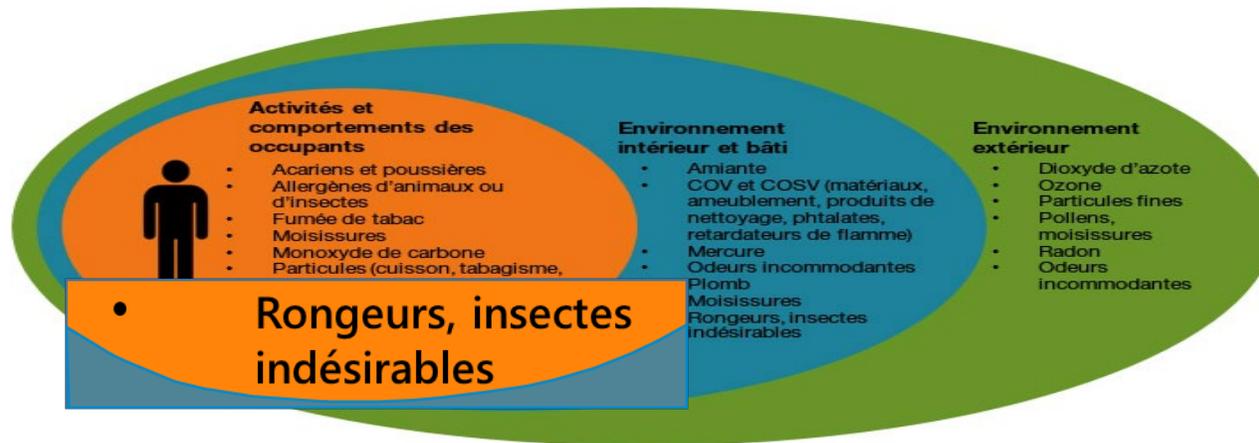
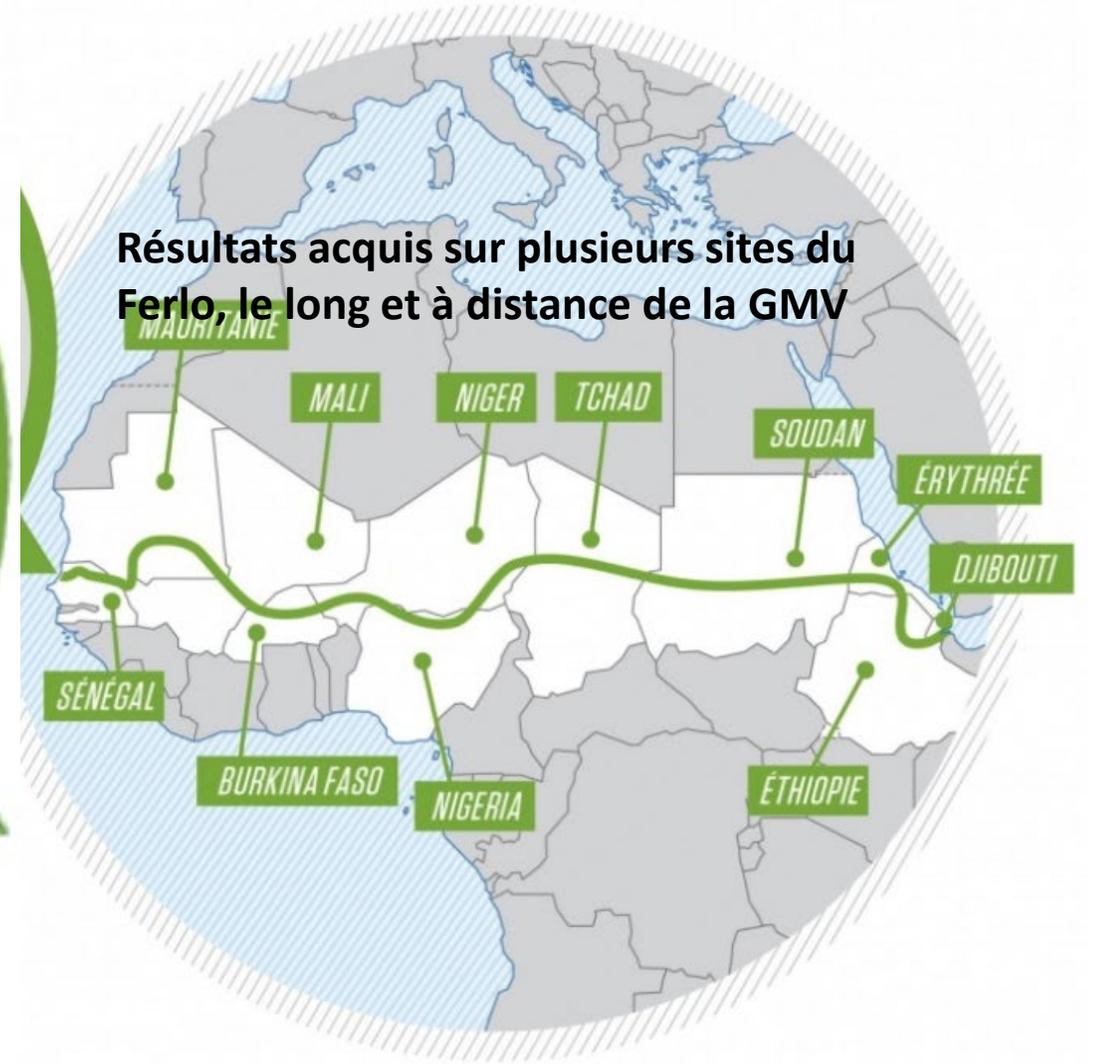
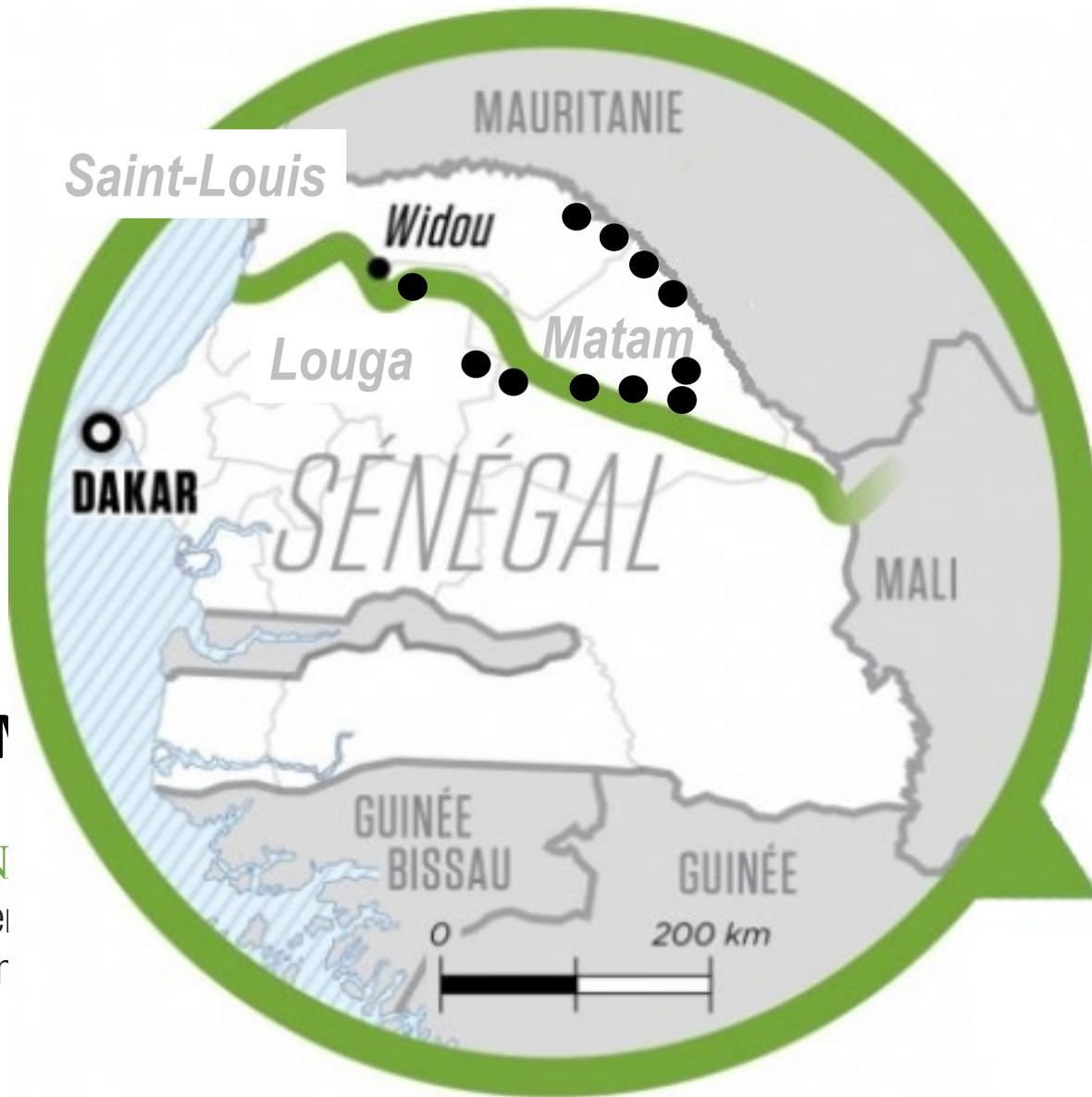


Figure 2 - Principaux contaminants ou groupes de contaminants présents dans l'environnement intérieur, selon leur origine (<https://www.inspq.qc.ca/qualite-de-l-air/air-interieur...>)

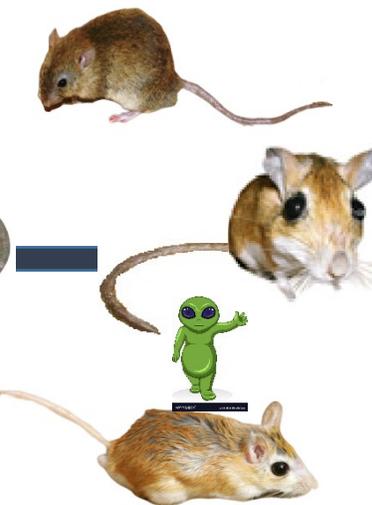
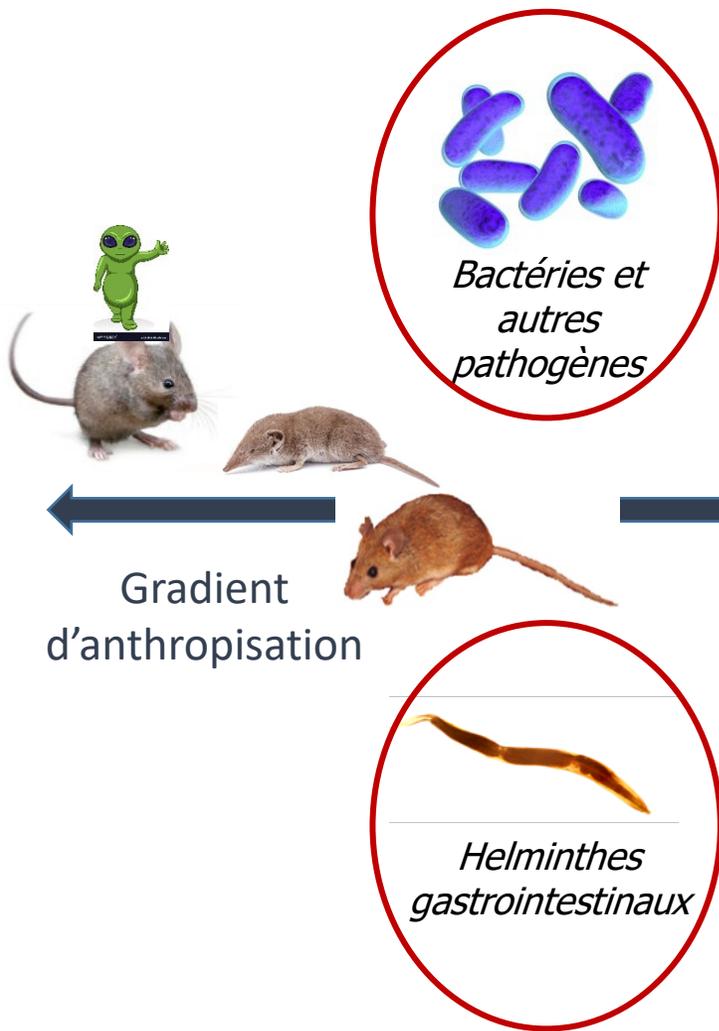
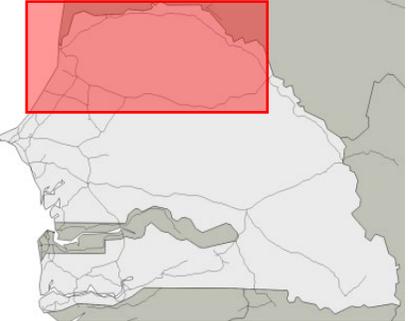
- Contaminant environnemental: de nature chimique ou agent biologique (bactérie pathogène, virus, espèce envahissante) ou physique (énergie). *Wikipédia*



OHI
ÉVÉN
Mise en
africain

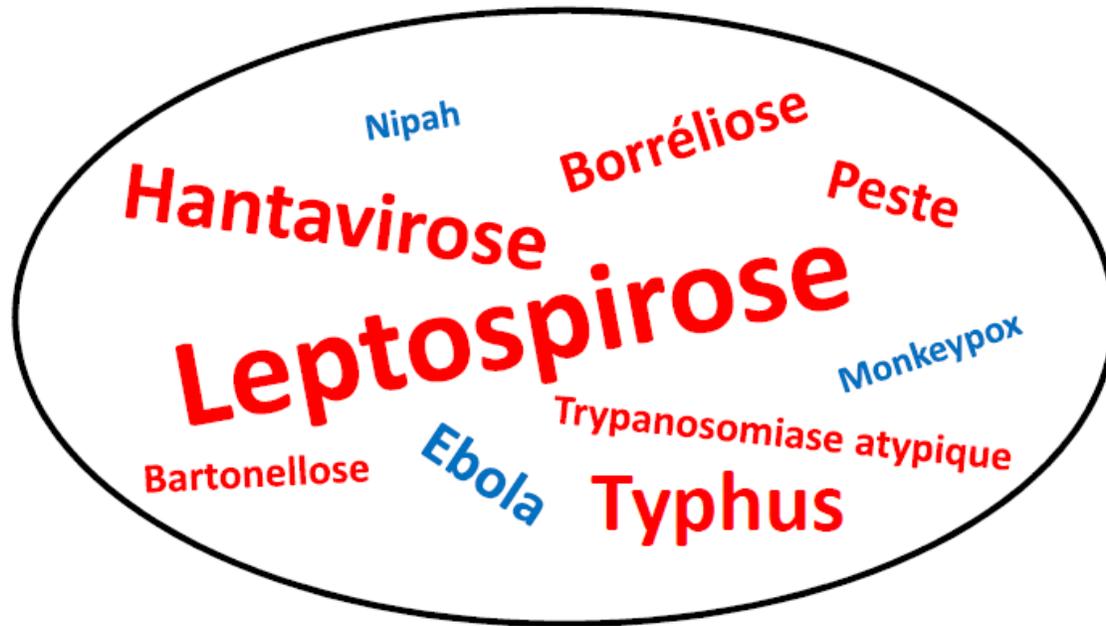
BIP Session: case studies

Suivis des communautés de petits mammifères et de leurs parasites dans le Sahel du Sénégal

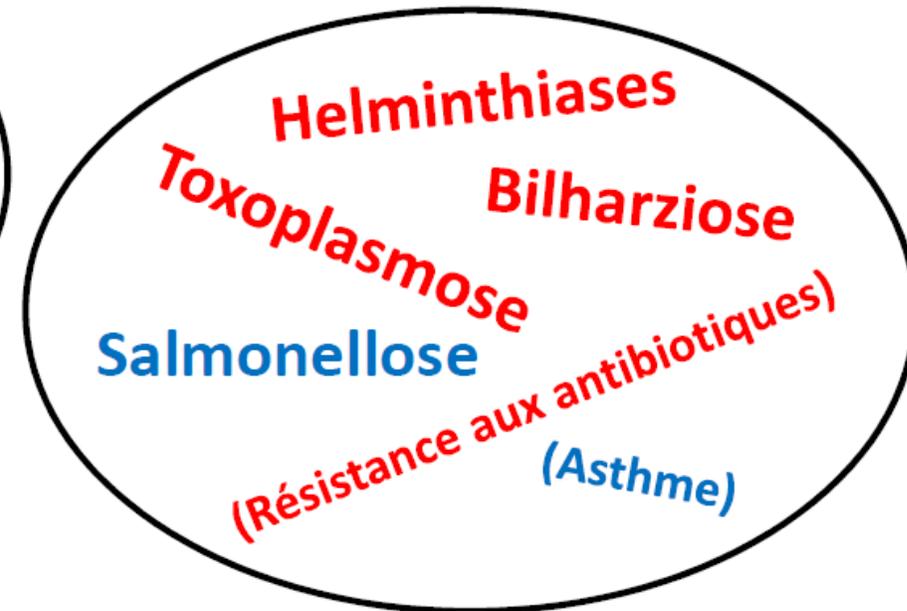


BIP Session: case studies

Zoonoses impliquant les petits mammifères



Implication majeure



Implication marginale
et/ou peu documentée



Annuellement, 400M infections par des pathogènes
dont l'écologie implique les rongeurs !!!

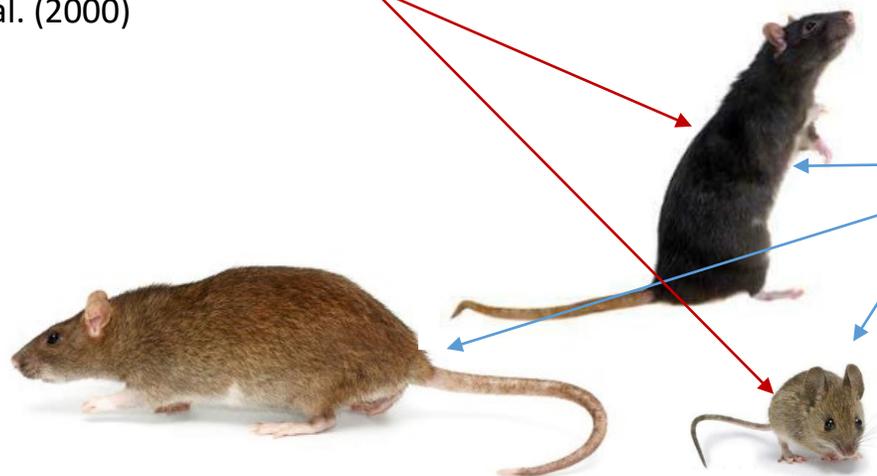
BIP Session: case studies

100 OF THE WORLD'S WORST INVASIVE ALIEN SPECIES



A SELECTION FROM THE GLOBAL INVASIVE SPECIES DATABASE

Lowe et al. (2000)



Mammal Review



Mammal Review ISSN 0305-1838

REVIEW

Rating the rat: global patterns and research priorities in impacts and management of rodent pests

D. Capizzi, S. Bertolino and A. Mortelliti

Rating the rat

Table 2. Ranking of top 15 rodent pest taxa of the world, obtained by adopting the six criteria shown in Table 1

Pest taxon	Continents						Impacts						Total	
	Average		Maximum		Number		Average		Maximum		Number			
	%	Rank	%	Rank	<i>n</i>	Rank	%	Rank	%	Rank	<i>n</i>	Rank	Sum of ranks	Rank
<i>Rattus rattus</i>	17	1	27	3	6	1	16	2	36	1	5	2	10	1
<i>Rattus norvegicus</i>	16	2	29	2	6	1	17	1	30	3	5	2	11	2
<i>Mus musculus</i>	12	3	30	1	6	1	14	3	33	2	6	1	11	2
<i>Rattus exulans</i>	4	4	17	6	4	4	3	6	13	6	3	6	32	4
<i>Sciurus carolinensis</i>	2	7	13	7	2	6	3	5	15	4	4	5	34	5
<i>Spermophilus beecheyi</i>	2	8	10	8	1	16	4	4	9	9	5	4	49	6
<i>Mastomys natalensis</i>	4	5	25	4	1	16	2	11	5	15	3	6	57	7
<i>Rattus argentiventer</i>	3	6	17	5	1	16	2	9	10	7	2	17	60	8
<i>Bandicota bengalensis</i>	1	9	9	9	1	16	2	10	5	14	3	6	64	9
<i>Thomomys</i> spp.	1	14	7	13	1	16	2	8	10	8	2	17	76	10
<i>Myocastor coypus</i>	1	12	5	17	3	5	1	18	4	20	3	6	78	11
<i>Calomys laucha</i>	1	13	8	12	1	16	1	12	9	10	2	17	80	12
<i>Aplodontia rufa</i>	1	22	4	22	1	16	2	7	14	5	2	17	89	13
<i>Bandicota indica</i>	1	17	6	15	1	16	1	14	5	16	2	17	95	14
<i>Cynomys ludovicianus</i>	1	21	4	19	1	16	1	17	2	26	3	6	105	15

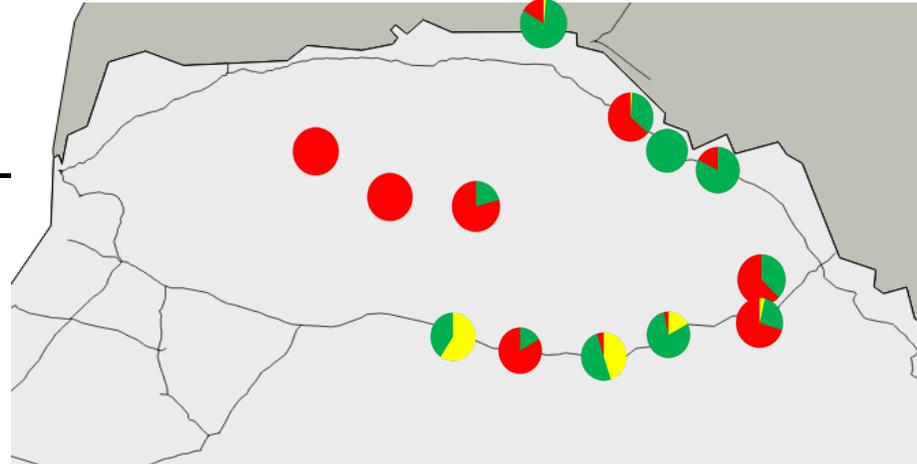
BIP Session: case studies

Communautés de rongeurs commensaux

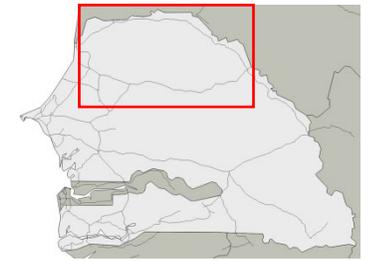
Rongeurs d'intérieur

(= commensaux) à

Widou
Téssekéré
Labgar



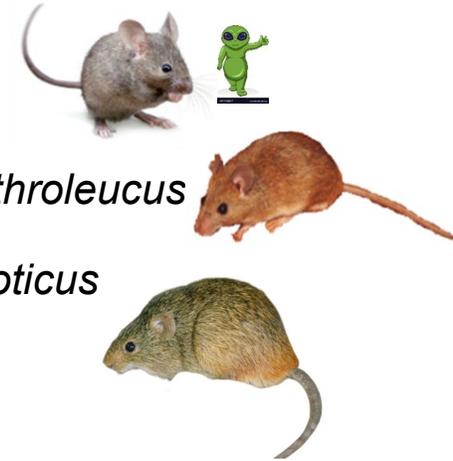
2016 / 2017



● = % *Mus musculus*

● = % *Mastomys erythroleucus*

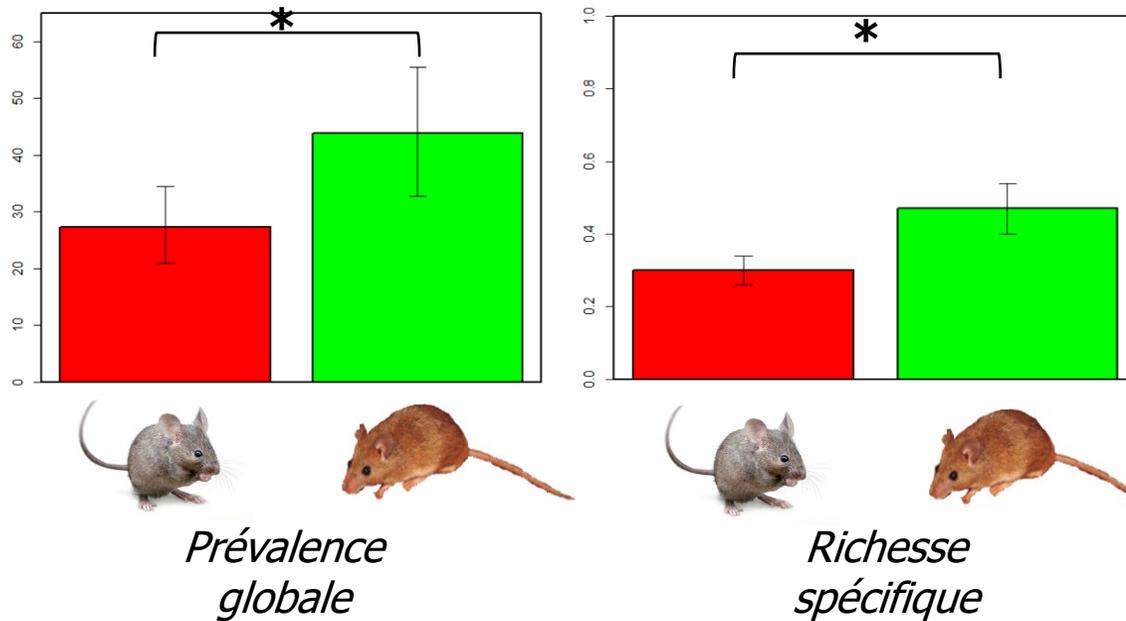
● = % *Arvicanthis niloticus*



→ Communautés de rongeurs commensaux de la zone OHM largement dominées par la souris domestique, espèce invasive exotique (projet OHMi 2017, situation mai 2017)

BIP Session: case studies

Communautés d'helminthes parasites chez les rongeurs commensaux



→ Souris moins infestées que natifs = (potentiel) avantage compétitif pour la souris



Aspicularis tetraptera (14%)

Pterygodermatites senegalensis (0,8%)

Syphacia obvelata (1,6%)

Aspicularis africana (12%)

Pterygodermatites sp. (0,5%)

Gongylonema sp. (18%)

→ Forte spécificité parasitaire =
Coévolution hôte-parasite

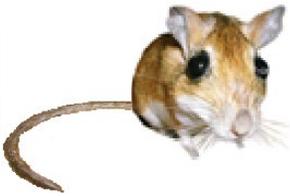
BIP Session: case studies

Communautés de rongeurs commensaux

Argileux ↑
Sableux ↓



29%



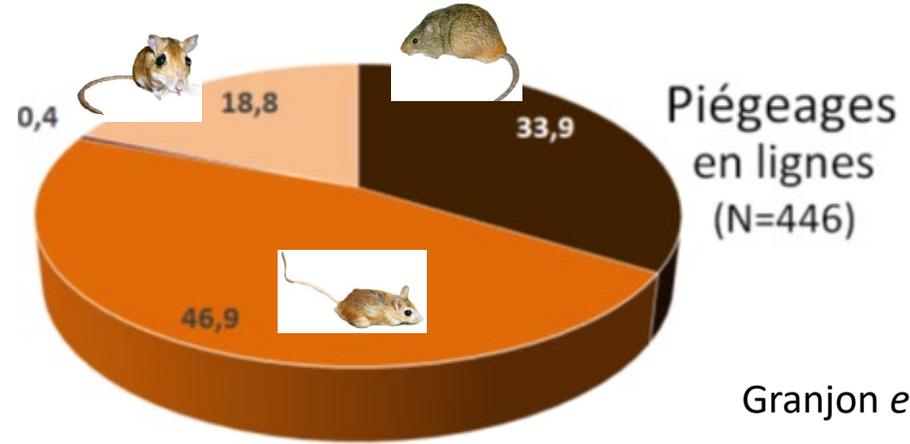
11%



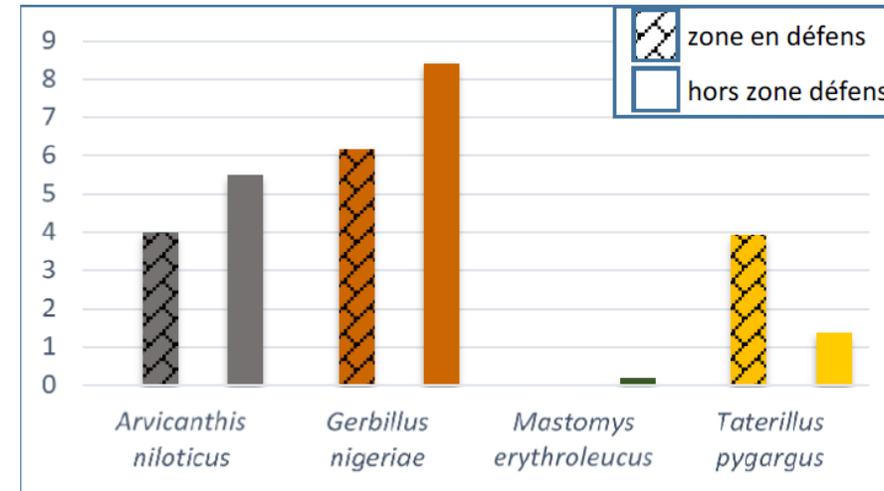
56%



À comparer avec données 2009-2016 dans la zone « OHM Tessekere »



Granjon *et al.* 2019



H' = 2,47

H' = 1,39

Session: case studies

Communautés de parasites eucaryotes / procaryotes chez rongeurs d'intérieur et d'extérieur

Prévalence chez les rongeurs des taxons parasites identifiés par qPCR (Dahmana et al. 2020 Pathogens)

Taxon	prévalence (en % sur 171)	hôte rongeur	
Piroplasmida	2,3	<i>A. niloticus</i> , <i>M. erythroleucus</i> , <i>Taterillus</i> sp.	Eucaryotes Apicomplexa
Bartonella	9,4	<i>A. niloticus</i> , <i>M. erythroleucus</i> , <i>Taterillus</i> sp.	Bactéries
Anaplasmataceae	18,1	<i>A. niloticus</i> , <i>M. erythroleucus</i> , <i>M. musculus</i> , <i>G. nigeriae</i> , <i>Taterillus</i> sp	Bactéries
Hepatozoon	2,3	<i>A. niloticus</i> , <i>M. erythroleucus</i> , <i>M. musculus</i>	Eucaryotes Apicomplexa
Tilarioidea	3,3	<i>M. erythroleucus</i> , <i>G. nigeriae</i> , <i>Taterillus</i> sp	Eucaryotes Animalia
Kinetoplastidae	3,5	<i>M. erythroleucus</i> , <i>G. nigeriae</i> , <i>Taterillus</i> sp	Eucaryotes Euglenozoa
Borrelia	15,2	<i>A. niloticus</i> , <i>M. erythroleucus</i> , <i>M. musculus</i> , <i>G. nigeriae</i> , <i>Taterillus</i> sp.	Bactéries

Genres bactériens zoonotiques à l'origine de maladies humaines

Taxons supragénériques incluant des genres bactériens zoonotiques à l'origine de maladies humaines

BIP Session: case studies



En guise de conclusion...

« Contaminants » Rongeurs

Commensaux: Souris domestique (*Mus musculus*)

D'extérieur: Gerbille du Nigéria (*Gerbillus nigeriae*)

Rat roussard (*Arvicanthis niloticus*)

Impact GMV

Accélération invasion?

> 0 / Gestion écologique?

A surveiller

+

++

« Contaminants » Pathogène zoonotiques

Borrelia crocidurae, agent de la borréliose à tique

Bartonella spp., agents d'infections variées de l'homme et des animaux domestiques (endocardites, neurorétinites...)

Anaplasmataceae (ex. *Rickettsia*, *Ehrlichia*, *Anaplasma*), responsables de syndromes inflammatoires, fièvres...

Impact GMV

≈ 0 sur prévalence (pas de spécificité d'hôte)

< 0 sur nombre de cas humains (si pop. humaine ↗)

A surveiller

++