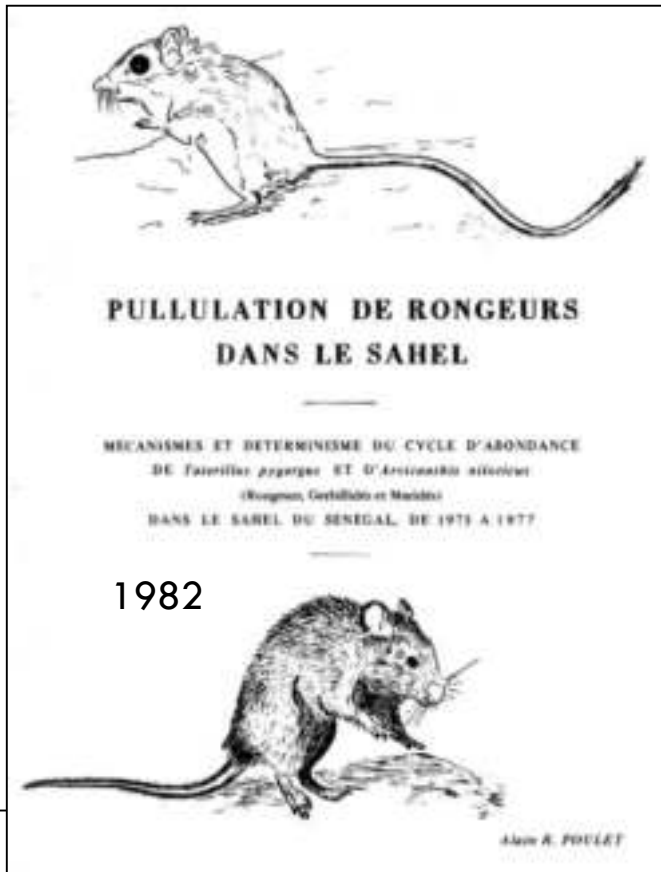
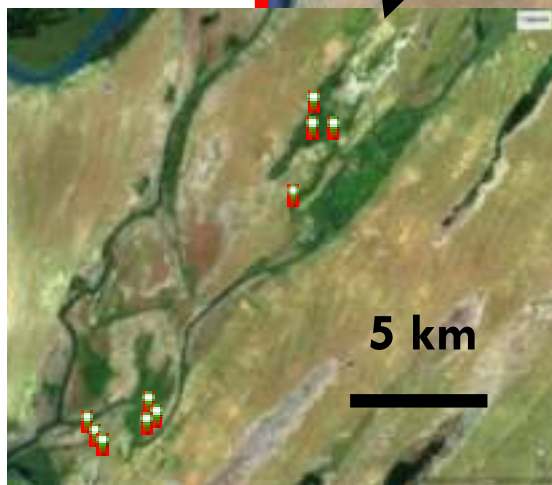


From observational research towards an early warning system and integrated rodent management strategies in the valley of River Senegal



Ambroise Dalecky et coll.

30/11/2022, Réunion ObsMiCE, Niamey



Mariama SENE

pour obtenir le grade de 1994

Docteur de Troisième Cycle de Biologie Animale

Etude de la Schistosomose intestinale à *Schistosoma mansoni* chez les Rongeurs sauvages à Richard-Toll (Sénégal) : suivi de l'infestation naturelle et transmission expérimentale

soutenu le 11 mars 1994 devant la commission d'examen :

J. M. DUPLANTIER
 Dept. E, U.R.5, ORSTOM
 Institut des Sciences de l'Evolution
 USTL, 34060 Montpellier cedex

1987

Cette mission a été effectuée à la demande des autorités Sénégalaises, suite aux dégâts causés par les rongeurs dans les cultures de la région du Fleuve.

RAPPORT SUR LA MISSION AU SENEGAL EFFECTUEE DU 30 MAI AU 6 JUIN 1987

BA Khalilou

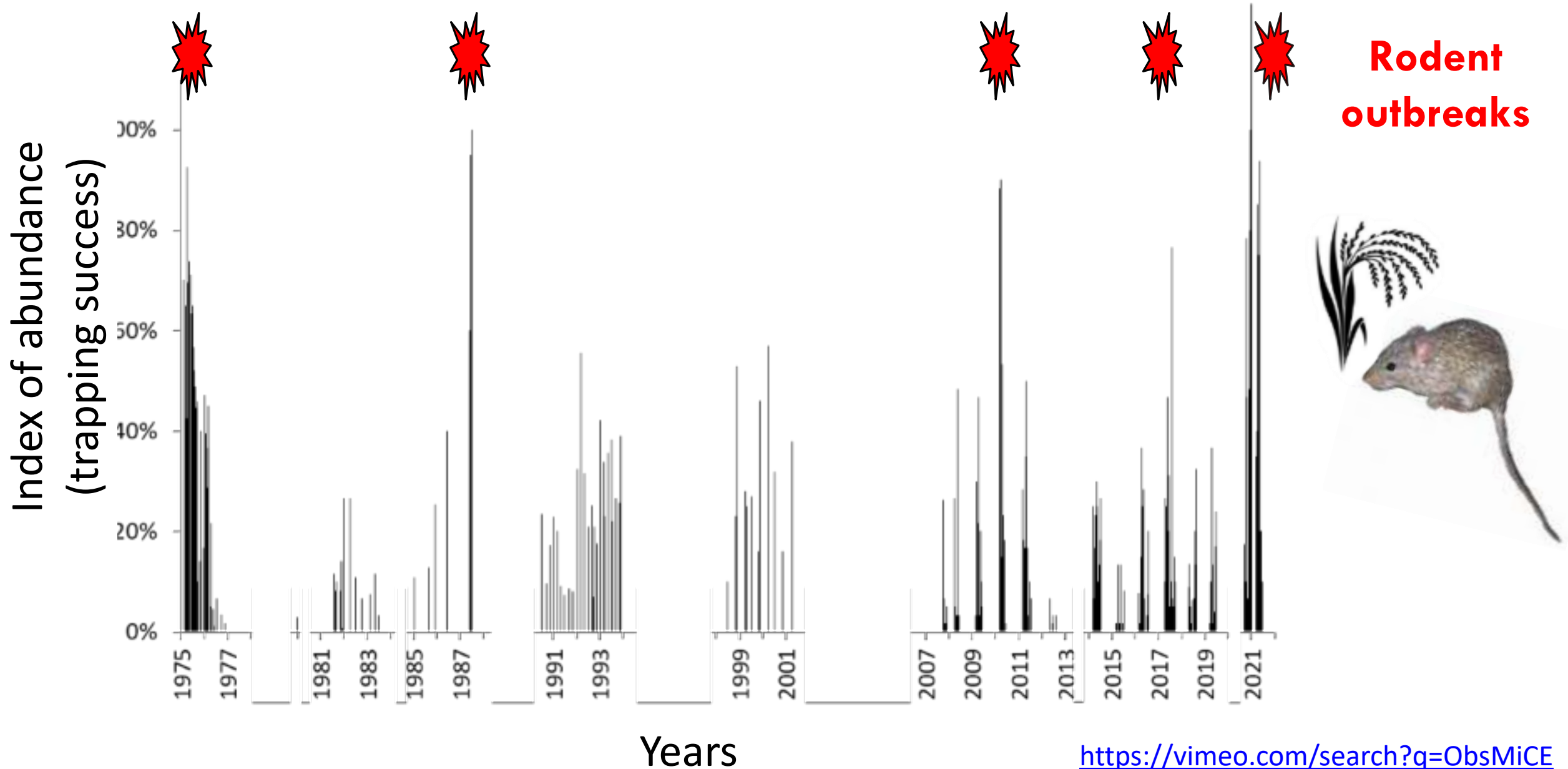
Pour l'obtention du diplôme de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes

2002

TITRE : Systématique, écologie et dynamique de populations de petits rongeurs potentiellement réservoirs ou hôtes de virus au Sénégal

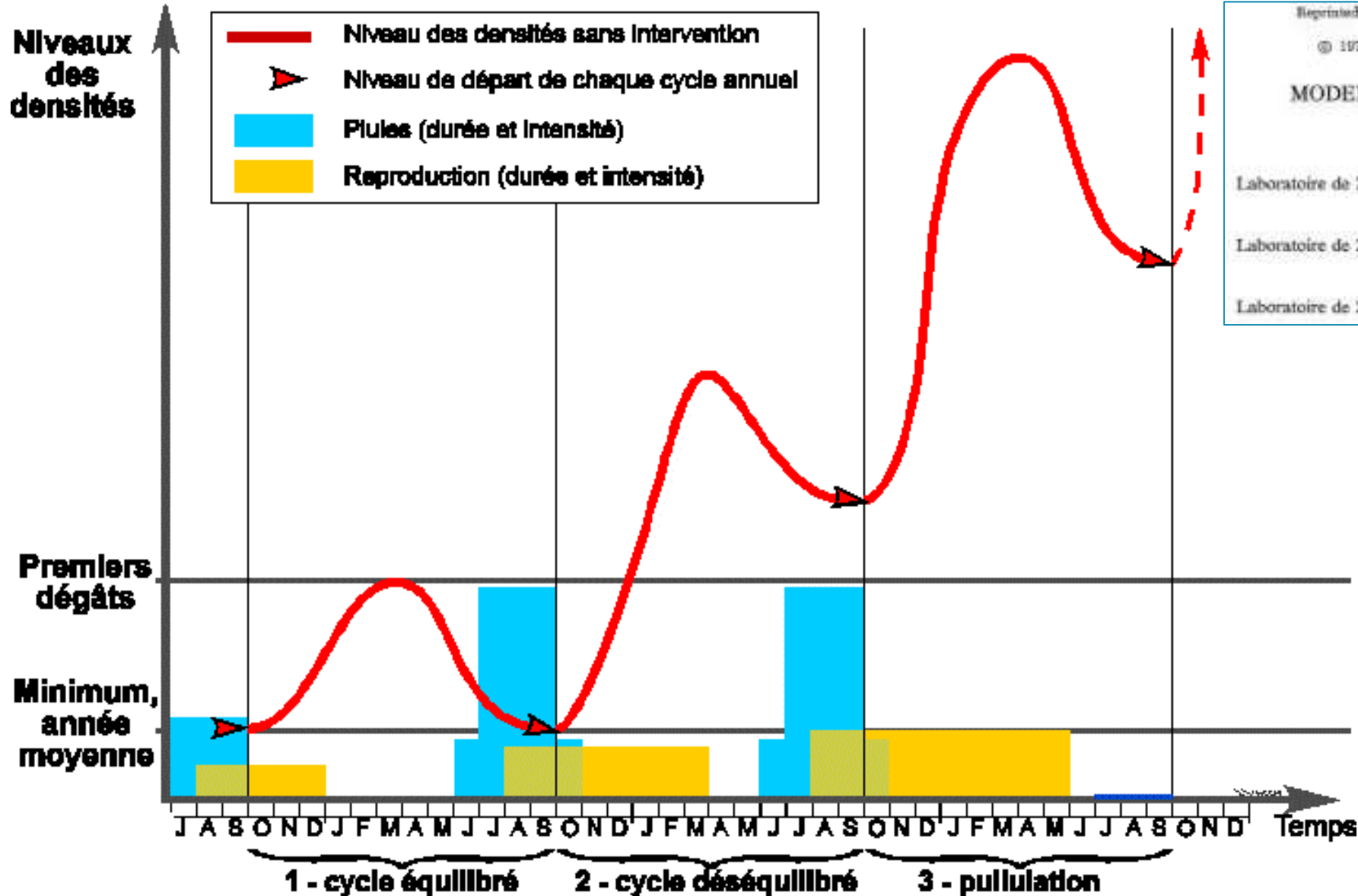
Soutenu le 3 juin 2002 devant le jury suivant

Monitoring of rodent abundance in the lowlands of the delta of River Senegal



Rainfall, seasonality of reproduction and annual cycle of rodent abundance

1978



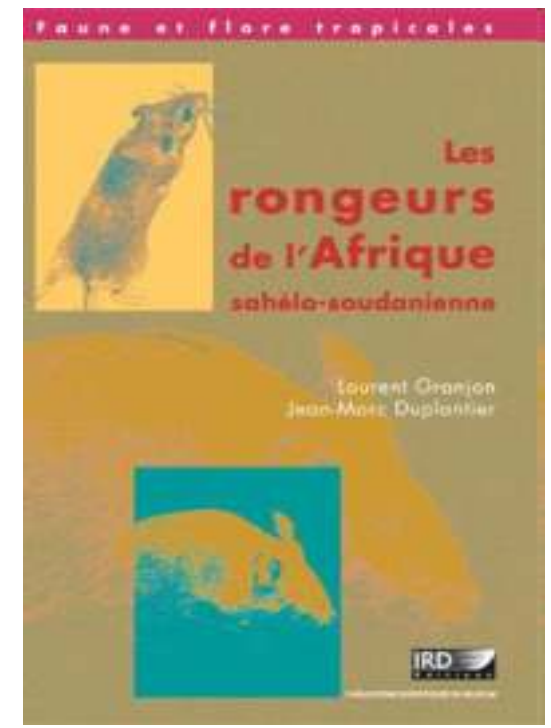
Reprinted from BULLETIN OF CARNEGIE MUSEUM OF NATURAL HISTORY
No. 6, 1978
© 1978 by the Trustees of Carnegie Institute, all rights reserved

MODELING OF THE POPULATION CYCLES OF TWO RODENTS IN SENEGAL

BERNARD HUBERT
Laboratoire de Zoologie Appliquée, O.R.S.T.O.M., BP 1386, Dakar, Senegal

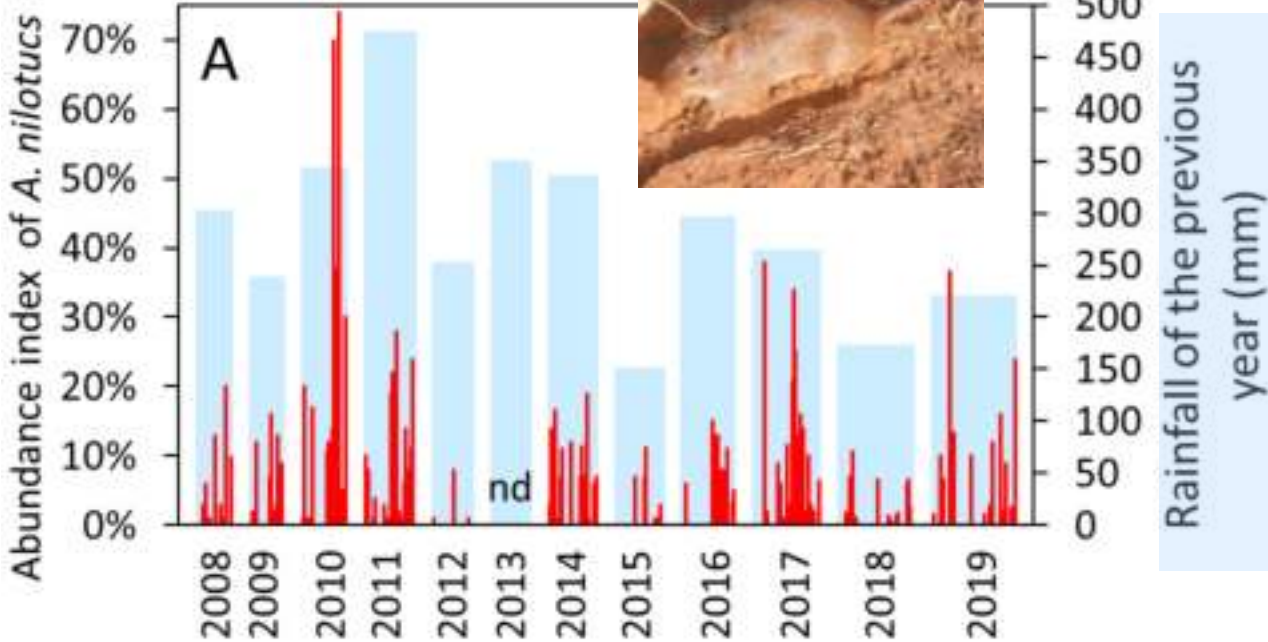
F. ADAM
Laboratoire de Zoologie Appliquée, O.R.S.T.O.M., BP 1386, Dakar, Senegal

ALAIN R. POULET
Laboratoire de Zoologie Appliquée, O.R.S.T.O.M., BP 1386, Dakar, Senegal



Socio-environmental changes and rodent populations in lowland agroecosystems of the lower delta of the River Senegal, West Africa: results of observations over a decade, 2008-2019

Cheikh T. NIANG^{1,2,3}, Mamadou KANE², Youssoupha NIANG², Nathalie SARR², Laura MARCH¹, Caroline TATARD⁴, Emma ARTIGE⁵, Christophe DIAGNE⁴, Vincent MORON⁵, Jean-François MAUFFREY¹, Camille NOÛS⁶, Khalilou BÂ², Isabelle LAFFONT-SCHWOB¹, Amadou B. BAL³ and Ambroise DALECKY^{1,7*}



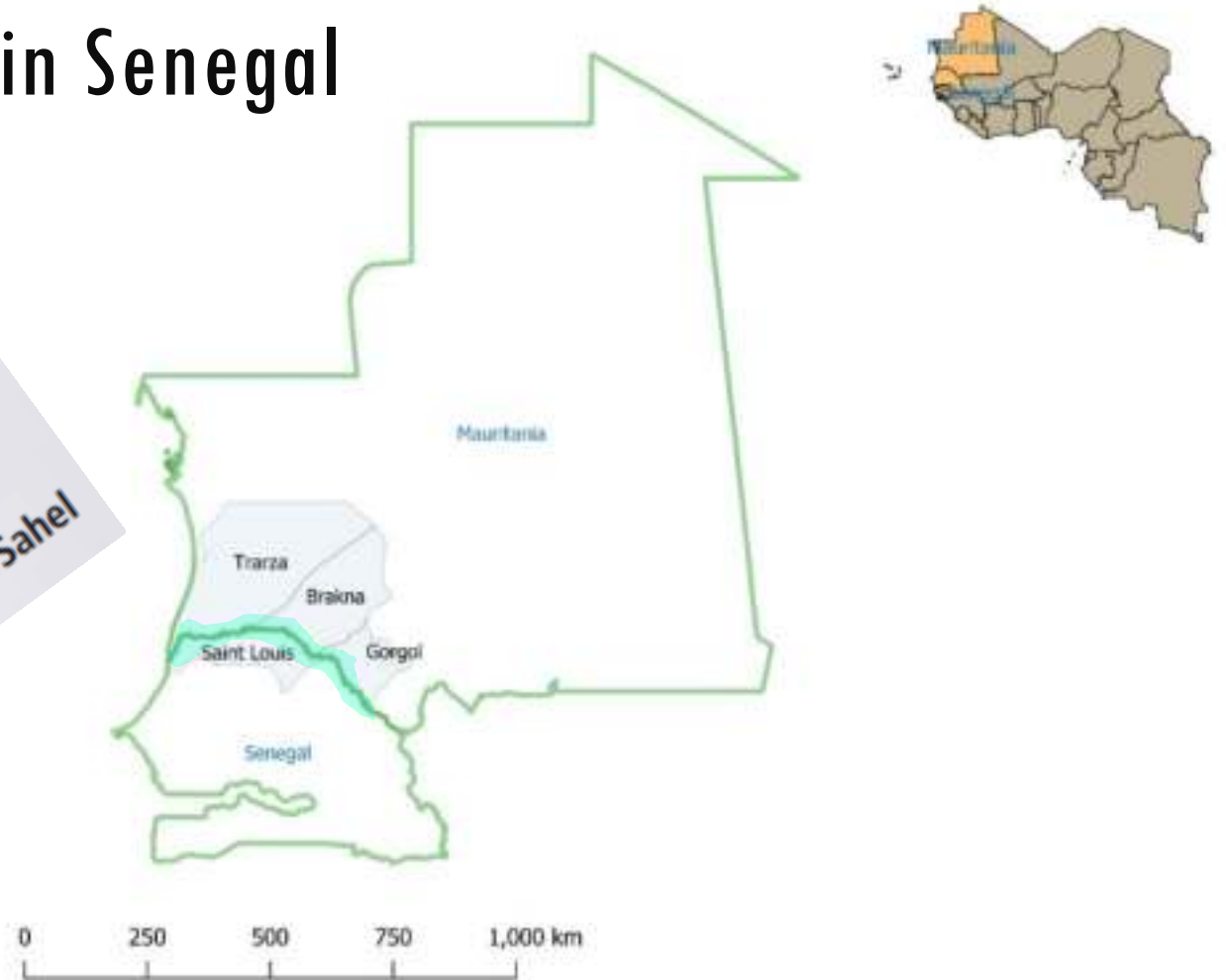
vimeo.com/search?q=ObsMiCE

Impact and emergency needs assessment following the rodent infestation in Senegal and Mauritania

1. Rodentological aspects

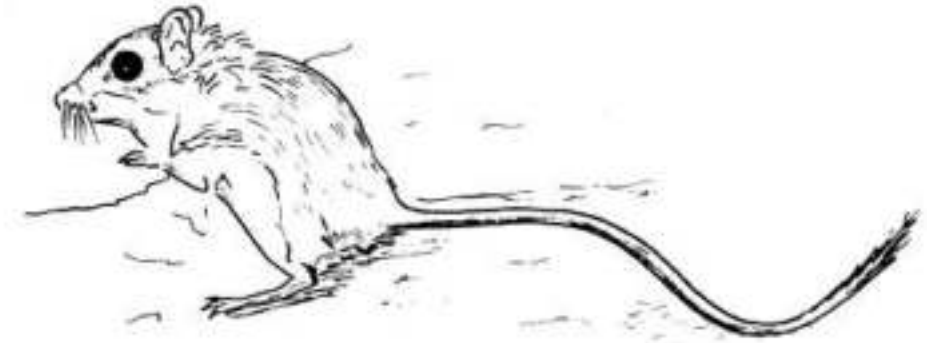


Bureau Régional de la FAO
pour la Résilience, les Urgences et la
Réhabilitation en Afrique de l'Ouest/Sahel



CONTEXT

Rodents: chronic damage and sporadic high density events (outbreaks)



PULLULATION DE RONGEURS DANS LE SAHEL

MÉCANISMES ET DETERMINISME DU CYCLE D'ABONDANCE
DE *Taterillus pygargus* ET D'*Arvicanthis niloticus*
(Rongeurs, Gerbillidés et Muridés)
DANS LE SAHEL DU SENEGAL, DE 1975 A 1977



Alain R. POULET

CONTEXT

Rodents: chronic damage and sporadic high density events (outbreaks)



BERNARD, 76

14-1

PROJET DE RECHERCHE AGRONOMIQUE ET DE DEVELOPPEMENT
AGRICOLE POUR LA MISE EN VALEUR DU BASSIN DU SENEGAL
(Projet RAP 73/060)

LES DEGATS DE RONGEURS
DANS LE BASSIN DU FLEUVE SENEGAL ET DANS
D'AUTRES REGIONS DE LA REPUBLIQUE DU SENEGAL

Rapport préparé

par

J. Bernard
Consultant, FAO

OFFICE DE LA MISE EN VALEUR DU FLEUVE SENEGAL (O.M.V.S.)
PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT
ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

W/H9669

June, 1976

8

AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT
WASHINGTON, D. C. 20523
BIBLIOGRAPHIC INPUT SHEET

FOR AID USE ONLY

Batch 99

1. SUBJECT CLASSIFICATION	A. PRIMARY	Food production and nutrition	AH10-0000-G218
	B. SECONDARY	Plant protection--Pests of plants--Senegal	
2. TITLE AND SUBTITLE			
Rodent control in Senegal: present problems, future needs			
3. AUTHOR(S)			
Fall, M. W.			
4. DOCUMENT DATE	5. NUMBER OF PAGES	6. ARC NUMBER	
1976	31p.	ARC	

Michael W. Fall
Wildlife Research Center
U.S. Fish and Wildlife Service
and
A.I.D.-ADO/Dakar
February, 1976.

CONTEXT

Rodents: chronic damage and sporadic high density events (outbreaks)

J.M. DUPLANTIER
Dept. E, U.R.5, ORSTOM
Institut des Sciences de l'Evolution
USTL, 34060 Montpellier cedex

Cette mission a été effectuée à la demande des autorités Sénégalaises, suite aux dégâts causés par les rongeurs dans les cultures de la région du Fleuve.

RAPPORT SUR LA MISSION AU SENEGAL
EFFECTUEE DU 30 MAI AU 6 JUIN 1987

FAO
Projet MAU/87/OIO

GRAMET, 89

Compte rendu
de la mission de consultation
de Philippe GRAMET
du 1er au 28 février 1989
en Mauritanie

FAO
Projet MAU/87/OIO

GRAMET, 89

ok 16

F.A.O.
TCP/SEN/885I (T)

PROPOSITION D'UN PROGRAMME DE LUTTE
A COURT, MOYEN ET LONG TERME
A L'ENCONTRE DES VERTEBRES RAVAGEURS
(Rongeurs et Oiseaux)
par
Philippe GRAMET
Consultant FAO

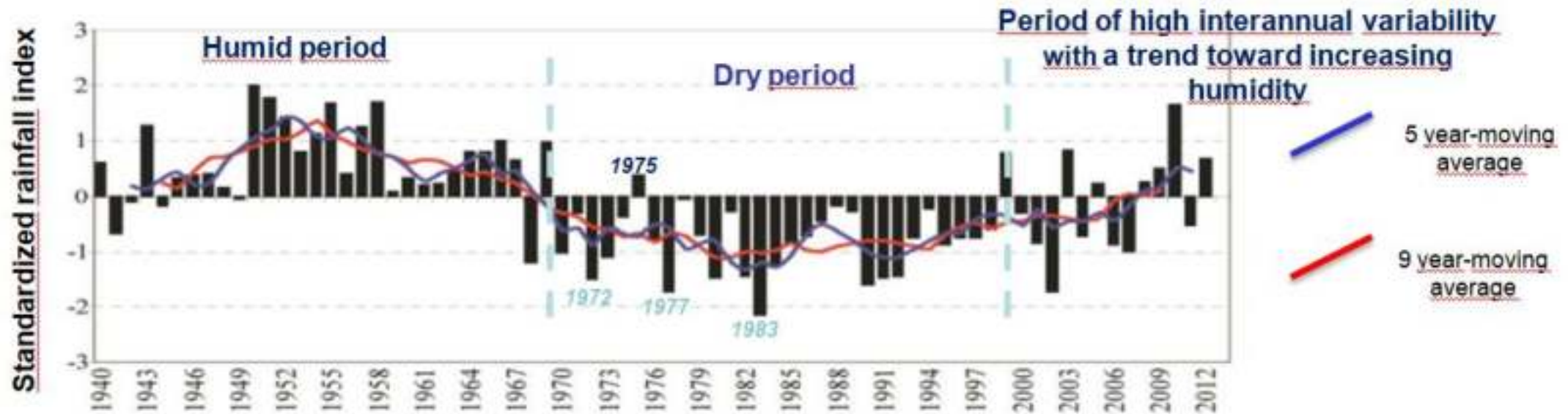
COMPTE RENDU DE MISSION
AU SENEGAL
du 25 février au 16 mars 1990
de
Philippe GRAMET, Consultant FAO

CONTEXT

Rodents: chronic damage and sporadic high density events (outbreaks)

Interannual variation in rainfall

Environmental changes in the Sahel: a long period of drought since the 1970's



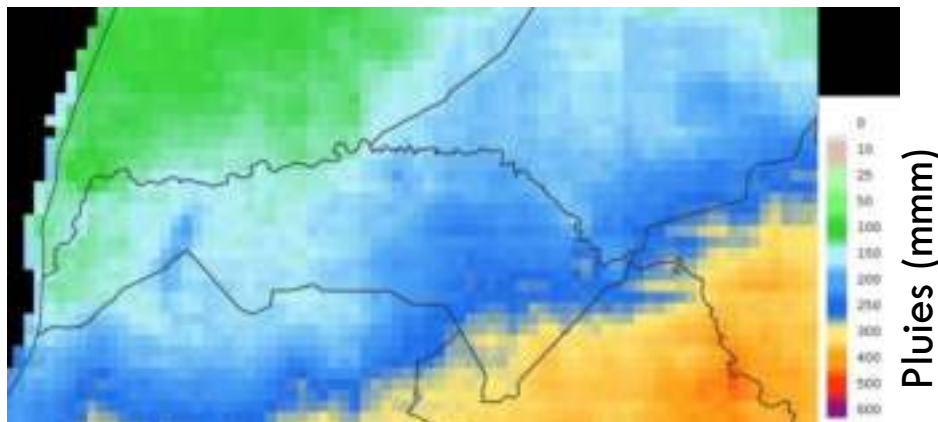
CONTEXT

Rodents: chronic damage and sporadic high density events (outbreaks)

Interannual variation in rainfall

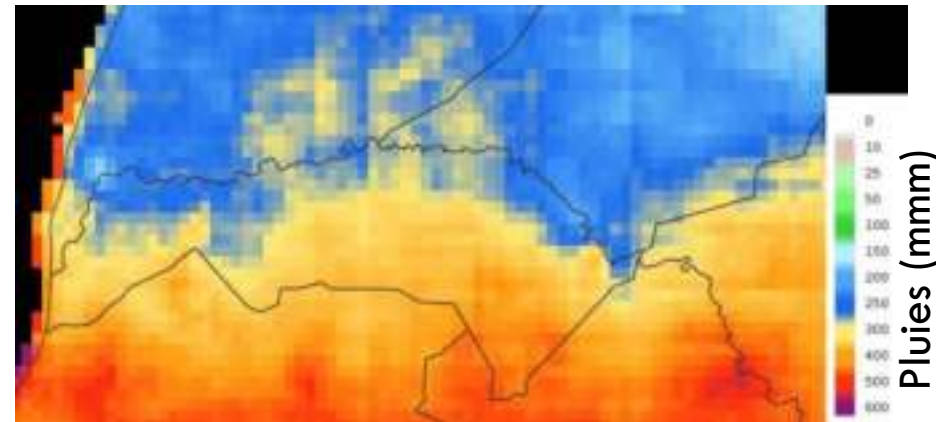
The 2020 rainfall season was especially humid in the Sahel

juillet-sept. 2014



CHIRPS_Data_3Monthly_Jul_1_2014_Sep_30_2014_mm

juillet-sept. 2020



CHIRPS_Data_3Monthly_Jul_1_2020_Sep_30_2020_mm

CONTEXT

Rodents: chronic damage and sporadic high density events (outbreaks)

Interannual variation in rainfall

The 2020 rainfall season was especially humid in the Sahel

Hydro-agricultural rehabilitation favour high rodent abundance



Photo: MCA

05 Février 2014 Travaux adducteurs Mboundoum



2015 Mise en eau du canal d'irrigation à Mboubène



Suivi 2008-2019 :
Augmentation des
abondances de
rongeurs liée aux
aménagement
achevés en 2015

OBJECTIVES

- ❑ Species identification and community structure of rodents involved in infestations
- ❑ Estimation of their abundance
- ❑ Characterisation of the evolution of the situation in demographic terms (age structure, reproductive activity)

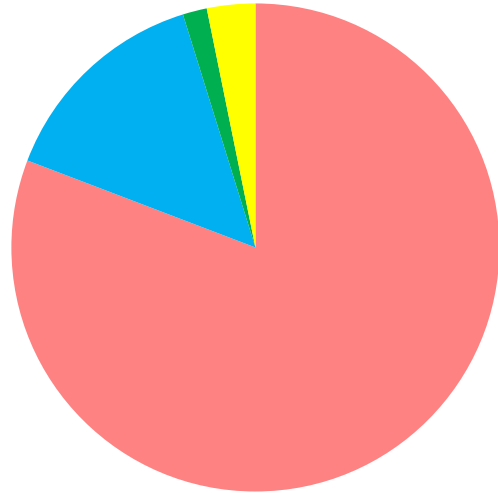
METHODS

- Standardized census protocol in both countries = lines of 20 traps (1 trap every 10m) during one night
- Rodents euthanized, identified to morpho-species, sexed, weighed and dissected to determine sexual activity & infer potential rodent population dynamics in the coming months



MAIN RESULTS

Rodent species and an estimate of their abundance



- *Arvicanthis niloticus*
- *Mastomys cf. huberti*
- *Mastomys cf. erythroleucus*
- *Gerbillus cf. nigeriae*

March 2021:

- 125 captured individuals for 392 Night*Traps (22 trapping lines)
- 4 captured species
- Mean of abundance index = 32.7%
(Confidence interval 95% = 20.1% to 45.3%),
Max. = 93.8%



Arvicanthis niloticus

Photo: Y Papillon, IRD



Photo: Y Niang & M. Kane, IRD

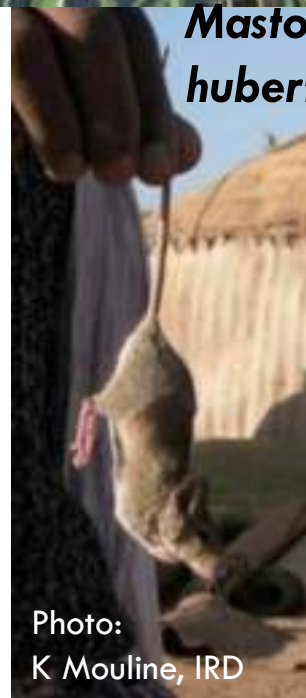


Mastomys erythroleucus

Photo: JJ Lemasson, IRD



Photo: A Dalecky, IRD & K Breika, DPV - MDR



Mastomys huberti

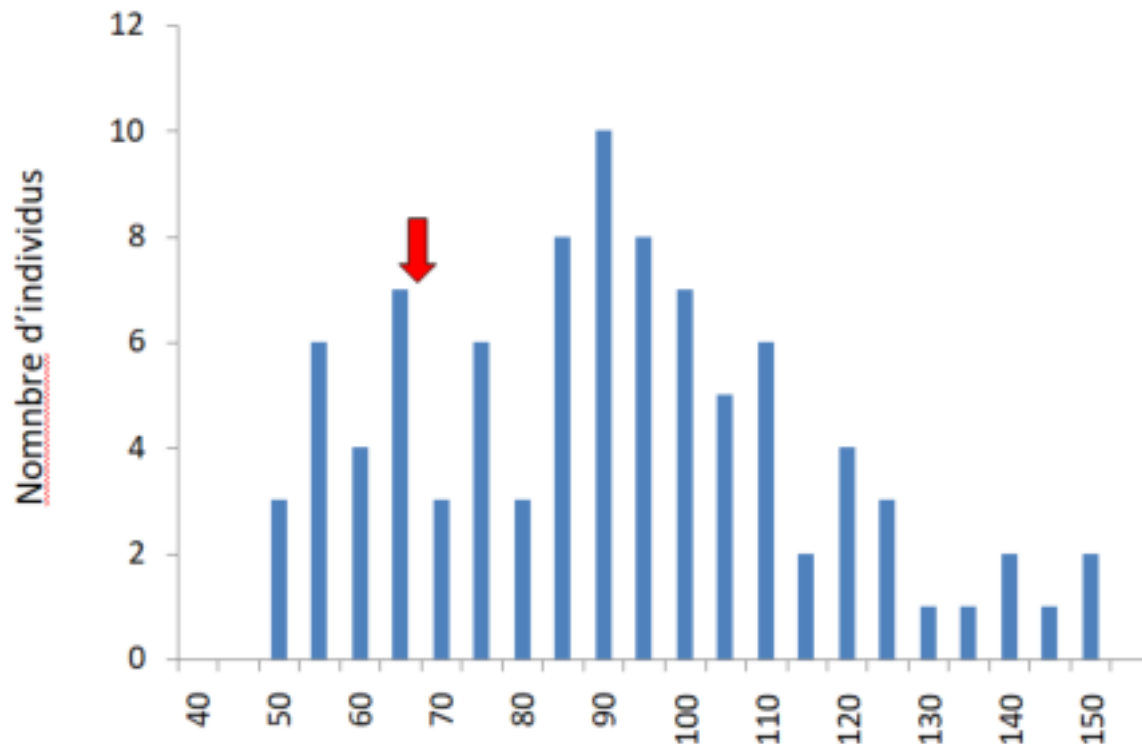
Photo: K Mouline, IRD



Photo: Y Niang & M. Kane, IRD

MAIN RESULTS

Rodent population structure and dynamics



Poids (g) des *Arvicanthis niloticus* capturés en mars 2021.
La flèche rouge indique la limite jeune/adulte à 70g selon
Granjon & Duplantier (2009).

Breeding activity: in March 2021 only a minority of rodents ($n=4/121 = 3.3\%$) are still breeding

When they were actively breeding in Nov. 2020

=> data suggest the outbreak is behind us

...But by June 2021: a majority of adults are already breeding, and there are many 2 ½ month old young => the rodents have started breeding 6 months earlier than expected!



2. Socio-economic evaluation

Assad BORI

SFW/REOWA, FAO, Dakar, Sénégal

- ❑ To assess the losses and damage caused in the rice and vegetable sector in the two affected countries.
- ❑ To carry out an initial rapid assessment of the number, profile and socio-economic needs of the populations and farms affected.



Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation et l'agriculture

Interdisciplinary evaluation of biology and socio-economics in Senegal and Mauritania

Agricultural losses in 2020

22% of rice area affected (14% to 37% depending on the region)

14% of rice production on average (6 - 42%)

83,839 tonnes of rice

Estimated value: 32 to 35 M US\$

Direct impact on rural populations

11 - 14% of inhabitants

270,000 people affected



<https://www.fao.org/3/cb5716fr/cb5716fr.pdf>

Bori & Dalecky 2021.

<http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.13813.70887>



Bureau Régional de la FAO
pour la Résilience, les Urgences et la
Réhabilitation en Afrique de l'Ouest/Sahel



RECOMMENDATIONS

1. Evaluation of the use of rodenticides in Mauritania and Senegal. Accompanying measures (risks of animal and human poisoning). If poorly distributed and applied => ineffective and dangerous. Early, targeted interventions & after mechanical control;
2. A guide for good practice & mechanical control actions, and implementation of cultural practices to be put in place before the onset of the rainfall season. E.g. replacement of thorny branch piles with wire fences; actively encourage farmers to continue to maintain and control the grassy and overgrown state of dykes, bunds, irrigation and drainage canals, as well as wastelands and marshy areas near cultivated plots; avoid additional cultivation on dykes that provide shelter for rodents during the watering phase of the plots; practice grazing & tillage after cultivation;
3. Integrated management strategy for crop pests in the valley with technical and financial partners, DPV support in Senegal and Mauritania, relevant Delegations and farmers;
4. Integrated & innovative community management programme carried out with local people (pilot communities)
5. Perennial monitoring system on a West African regional scale => early warnings necessary for sustainable and efficient management to be adapted to the local context

Following this emergency assessment: establishment of an "Integrated rodent management strategy in Mauritania" (Garba *et al.*, August 2021)

Strategic plan:

- (1) Empowerment of the Crop Protection Agency (capacity building of managers);
- (2) Revitalization of organized groups (socio-professional organizations) at the level of rice-growing areas;
- (3) Involvement of traditional chiefs to mobilise the population in surveillance and rodent control operations

⇒ Training of trainers: 15 agents from the 4 regions of Mauritania





Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

Rapport de lancement des activités du TCP/OSRO/INT/102/BEL « Action intégrée d'anticipation, de prévention et de contrôle contre la pullulation des rongeurs dans les périmètres de productions agricoles en Mauritanie et au Sénégal », dans les wilayas du Gorgol, Brakna, Trarza et du Guidimakha, du 15 au 25/02/22.

La lutte mécanique a été démontrée comme suit:

- Choisir une zone bien terriers (digue, diguette, canal d'irrigation ou de drainage et autres), constituant un refuge des rongeurs (rats, écureuil fouisseur...);
- Choisir 2 à 3 trous et enterrer les restes ;
- Etaler une moustiquaire de 3 à 4m sur la zone choisie ;
- Choisir de préférence un trou qui se trouve au-dessus des autres et bien le remplir avec de l'eau courante.
- Une fois le trou rempli d'eau, les rats qui se trouvaient à l'intérieur seront étouffés et sortiront des autres trous non enterrés et les ouvriers seront prêts à bien les abattre avec des battons tout en évitant de démolir la moustiquaire.



Photos : demonstration de la lutte mécanique



Photos : Rats abattus

Latitude: 16.851153
Longitude: -15.328091
Elevation: 11.22249 m
Precision: 3.9 m
Temps: 14-02-2022 04:57
Note: SM1-A325F (samsung)

- Feb. 2022: Atelier de formation-sensibilisation des acteurs sur les bonnes pratiques de prévention et de contrôle des rongeurs / **Training and awareness-raising workshop for stakeholders on good rodent prevention and control practices** => mise en place d'un « Cadre de Gestion intégrée des rongeurs dans la vallée du fleuve Sénégal » / **"integrated management framework for rodents in the valley of the River Senegal"** (Ministry of Agriculture and Rural Equipment, DPV, SAED, DRDR, farmers' organisations)
- 21-30/03/2022: Formation conjointe Sénégal-Mauritanie sur les « Techniques d'échantillonnage standardisé pour la surveillance des rongeurs » / **Joint Senegal-Mauritania training on "Standardised sampling techniques for rodent monitoring "** => formation de 19 agent.e.s techniques des DPVs [1/3 femmes] / **19 Crop Protection Agency officers trained** [women: 1/3]
+ **1 student UGB & 3 technicians**









Mars 2022
(UGB)