

ORSTOM

**LES RONGEURS DE LA VALLEE DU FLEUVE SENEGAL:
ETAT DES CONNAISSANCES EN MATIERE**

LES RONGEURS DE LA VALLEE DU FLEUVE SENEGAL:
ETAT DES CONNAISSANCES EN MATIERE
DE SANTE ET D'AGRICULTURE

par J.M. Duplantier

Programme "Eau, Santé & Développement"

ORSTOM, BP 1386, Dakar

Nous allons dans un premier temps faire la synthèse des connaissances actuelles sur ces rongeurs de la vallée, leur répartition, leur importance et leurs liens avec l'agriculture et la santé. Enfin nous exposerons le protocole que nous souhaitons mettre en oeuvre dans le cadre de ce programme.

1. LE PEUPEMENT DE RONGEURS:

Il existe quelques données éparses sur la présence de certaines espèces de rongeurs au Sénégal antérieures aux années 70, mais c'est à partir des travaux de Hubert, Poulet & Adam (1973), que l'on peut vraiment avoir une idée de la répartition des rongeurs au Sénégal. En ce qui concerne plus particulièrement la vallée du fleuve Sénégal, deux études de dynamique des populations ont été réalisées par A.R. Poulet. La première n'est pas à proprement parler située dans la vallée même, mais dans le Ferlo à Fete-Ole (Poulet, 1972, 1974, 1982). Cependant le peuplement de rongeurs y est très proche de celui que l'on rencontre dans le Diery. La deuxième étude s'est déroulée dans le delta du Sénégal, à Savoigne (Poulet, 1982) et est représentative de la situation qui prévaut dans les cultures irriguées de la vallée. La répartition des espèces le long de la vallée, nous est elle surtout connue par les prospections que nous avons réalisées de 83 à 86 et depuis notre retour au Sénégal en 88.

1.1 Liste des espèces:

Nous avons établi d'après nos propres données et les références bibliographiques

1.2 Répartition des espèces par région:

Nous avons découpé dans le tableau II la vallée en 4 zones correspondant aux 4 départements: il s'agit d'un premier découpage grossier qui devra être affiné lorsque nous disposerons de davantage de données. On constate qu'un petit nombre d'espèces sont présentes tout le long de la vallée tandis que d'autres sont absentes à l'Est ou à l'Ouest. On note également que pratiquement toutes les espèces (19/21) sont présentes dans le delta; alors que l'on n'en rencontre que moins de la moitié dans les autres départements. Ceci traduit certes la diversité écologique du delta, mais est aussi du à la présence de deux villes importantes (Saint-Louis et Richard-Toll) avec un peuplement de rongeurs commensaux d'origine non africaine (genres *Rattus* et *Mus*), que l'on ne retrouve pas plus à l'Est. Enfin il ne faut pas négliger le fait que l'effort d'échantillonnage réalisé à ce jour est beaucoup plus important dans le delta que dans les autres zones et peut conduire à amplifier les différences observées.

1.3 Répartition des espèces en fonction de l'habitat:

Tout d'abord en extérieur nous considérerons deux situations: d'une part les zones sèches de Diery, non cultivées ou seulement pendant la saison des pluies, et d'autre part les cultures irriguées.

Nous n'avons pas de données personnelles de piégeage dans le premier cas mais nous pouvons employer celles de Poulet (1972) à Fete-Ole. Le peuplement de rongeurs est dominé par les Gerbillidés: la principale espèce est *Taterillus pygargus*, suivie par un écureuil *Xerus erythropus* et un Muridé, *Arvicanthis niloticus*. Deux autres Gerbillidés sont présents: *Desmodilliscus braueri* et *Taterillus gracilis* (espèce jumelle de *T. pygargus*, non différenciable morphologiquement, c'est pourquoi nous n'emploierons dans la suite de l'exposé que le terme *Taterillus sp.*) Si nous n'avons pas effectué de piégeage dans le Diery, nous y avons effectué par contre des sorties nocturnes qui nous ont permis de capturer à la main trois nouvelles espèces jusqu'alors inconnues dans la région: *Jaculus jaculus* (la Gerboise), et deux gerbilles, *Gerbillus pyramidum* et *G. henleyi*. Nous supposons que leur arrivée est récente puisque ces zones ont été intensément prospectées par A. Poulet dans les années 70 tant par piégeage que par sorties nocturnes.

Pour les cultures irriguées, outre les données de Poulet à Savoigne, nous disposons d'autres localités de collecte dont nous avons regroupé les résultats dans le tableau III. On constate que dans ce milieu ce sont les Muridés qui dominent, les Gerbillidés ne représentant plus ici que moins de 3 % des captures. L'espèce dominante est *Arvicanthis niloticus*, suivie de *M. huberti* et de *M. erythroleucus*. Toutefois il est important de noter que *M. huberti* peut être aussi abondant, voire localement plus abondant que *A. niloticus* dans le delta, mais qu'on ne le retrouve pas au delà de Dagana vers l'Est.

En intérieur, deux cas sont également à considérer: les villages et les villes. Les résultats de ces piégeages figurent dans le tableau III. Dans les villages deux espèces constituent l'essentiel du peuplement de rongeurs: *A. niloticus* et *M. erythroleucus*, la troisième espèce, *Myomys daltoni*, ne se rencontre que dans les villages du département de Bakel.

Pour les villes, nos données concernant Bakel sont insuffisantes, nous n'avons rien sur Podor et Matam; aussi avons nous seulement mentionné Saint-Louis et Richard-Toll. Une seule espèce y a été capturée: la souris domestique, *Mus musculus*. A Saint-Louis on connaît

3. LES MALADIES ASSOCIEES AUX RONGEURS AU SENEGAL

3.1 La peste:

La peste est apparue au Sénégal en 1912 à Ziguinchor: aucun rongeur n'a été trouvé infesté. Cette épidémie est restée très localisée et n'a pas eu de suite. Une deuxième épidémie plus importante s'est déclenchée à Dakar en 1914 (Léger, 1929). Elle s'est propagée dans Dakar, puis vers l'intérieur du pays essentiellement par contagion interhumaine. Les premiers rongeurs infestés ne sont apparus qu'environ 3 mois plus tard. Ce n'est qu'à partir de 1918 que cette maladie est apparue à Saint-Louis, puis plus tard dans la région de Dagana. Des épidémies de peste se sont alors produites à intervalles irréguliers en divers points du Sénégal, mais plus fréquemment autour de Dakar et Saint-Louis, jusqu'en 1945. Il semble que si les rongeurs n'ont pas joué un rôle dans l'apparition et les débuts de la peste au Sénégal (Léger, 1929), ils aient par la suite contribué à son maintien dans certaines villes et surtout qu'il y ait eu des réinfestations à partir des ports de Dakar et Saint-Louis, par des rats transportés par des bateaux. Les espèces concernées ont donc été surtout les rats (*R. norvegicus* et *R. rattus*) et la souris (*Mus musculus*), mais aussi à un degré moindre des espèces africaines pouvant vivre dans les habitations: *Arvicanthis niloticus*, *Mastomys erythroleucus* et *Cricetomys gambianus*.

A ce jour aucun foyer sauvage n'est connu au Sénégal. Cependant deux faits sont à noter et à relier. D'une part de tels foyers impliquant des Gerbilles et des Gerboises sont connus en Mauritanie (Klein *et al.*, 1975 a et b). D'autre part nous venons de montrer (Duplantier *et al.*, sous presse) que ces rongeurs qui n'existaient pas au Sénégal, viennent d'y arriver, sans doute à cause de la désertification dans le nord du pays. Il faut donc noter que désormais les hôtes-réservoirs sont présents le long de la vallée du Sénégal.

2.2 La Leishmaniose cutanée humaine:

Un foyer de leishmaniose a été étudié de façon approfondie dans les années 70 à Keur Moussa, près de Thiès, par Dedet *et al.* (1979). Le rôle des rongeurs comme réservoir a

3.3 La Leptospirose:

L. terrassovi a été isolé chez un Muridé africain: *Mastomys natalensis* (Weber, 1982). Cette espèce n'existe pas sur le Fleuve, mais on y trouve deux espèces du même genre: *M. erythroleucus* et *M. huberti*.

Boiron (1947) se posait la question de savoir si cette maladie existait au Sénégal devant l'absence de cas humains bien déterminés et aussi après l'analyse de 402 rongeurs tous trouvés négatifs. Van Riel *et al* (1969), ont analysé les sérums de 287 rongeurs appartenant à 4 espèces différentes et provenant de Dakar et ses environs, avec les résultats suivants:

<i>Cricetomys gambianus</i>	: 17 positifs sur 125 testés
<i>Rattus rattus</i>	: 3 " " 52 "
<i>Rattus norvegicus</i>	: 4 " " 107 "
<i>Arvicanthis niloticus</i>	: 0 " " 3 "

Dans cette même étude Van Riel *et al* citent le cas d'un malade décédé de leptospirose à l'hôpital de Dakar en 1967 et dont le mode de contamination probable aurait été une morsure de rongeur dans les 15 jours précédants.

Il n'y a pas eu de recherche de leptospirose chez les rongeurs du Fleuve mais toutes les espèces trouvées positives à Dakar y existent.

3.4 Borréliose:

C'est tout d'abord chez une musaraigne que A. Léger (1917), découvrit des spirochètes à Dakar. L'année suivante, toujours à Dakar, il signalait seulement 2 surmulots (*Rattus norvegicus*) infestés sur plus de 500 rongeurs testés. Mais quelques années plus tard, M. Léger (1922) en trouvait 11 sur 107 analysés et le nombre d'espèces hôtes passait à 3 :

L'intérêt de cette étude, outre l'apparition d'un nouveau réservoir (*Cricetomys gambianus*).

b) Lassa:

Seulement 18 sérologies positives pour 1440 rongeurs testés sur l'ensemble du Sénégal, avec 3 espèces concernées:

Mus musculus : 1 / 171

Arvicanthis niloticus : 3 / 419

Mastomys erythroleucus : 14 / 655

Dans la région administrative du Fleuve il y a eu un seul cas positif (espèce non précisée) sur les 109 rongeurs testés.

c) Congo Crimea Hemorrhagic fever (CCHF):

Ces sérologies n'ont été réalisées que dans 3 régions du Sénégal: Basse-Casamance, Saint-Louis et Bakel. A Saint-Louis il n'y a eu aucun cas positif sur 63 rongeurs testés. Par contre à Bakel 10 sérologies positives ont été notées sur 44 réalisées (7 *A. niloticus* et 3 *M. erythroleucus*) en Mars 84, mais 0 sur 106 en Octobre de la même année. Adam et Saluzzo (1985) concluent donc que: " ... contrairement à Hantaan, l'infection à CCHF ne présente pas de caractère chronique chez les rongeurs " et émettent l'hypothèse que " ...les rongeurs peuvent participer à une épizootie de virus CCHF, et peut-être à son amplification, mais ne sont pas impliqués dans le maintien sur place du virus."

d) Rift Valley Fever:

Il n'y a pas eu d'analyse faite sur les rongeurs de la vallée du Fleuve, seuls des individus de Casamance et du Sénégal-Oriental ont été testés et un cas positif (*Mastomys sp.* aurait été révélé dans chacune de ces régions, soit 2 sur 288 (Adam et Saluzzo, 1985 et Salluzzo *et al.*, 1987).

4. PROGRAMME ENVISAGE:

S'il est possible de prévoir l'évolution des peuplements de rongeurs dans les zones nouvellement mises en eau et cultivées, d'après les travaux réalisés par Poulet (1982) dans le delta, notre connaissance des rongeurs commensaux de cette région est bien moins avancée. C'est pourquoi nous nous proposons d'axer principalement notre travail dans ce sens.

L'aspect ravageur des cultures fera quand même l'objet d'une surveillance limitée, (trimestrielle par piégeage en ligne sur le périmètre MO 6bis: les premiers piégeages se sont révélés négatifs, ceux de Décembre, au moment de la récolte du riz, ont permis la capture d'*Arvicanthis niloticus*. Il sera intéressant de suivre l'évolution des densités de cette espèce et l'apparition d'autres espèces. A l'échelle de la vallée il faudra voir si la répartition de certaines espèces n'est pas modifiée par l'extension des surfaces cultivées et la présence d'eau douce tout au long de l'année. La généralisation des cultures de contre-saison qui va en découler peut aussi modifier les cycles de reproduction et augmenter les risques de pullulation (cf paragraphe n° 2).

Dans les villages, notre but est de déterminer les espèces présentes, l'importance de leurs populations, la fréquence, la nature et l'importance des dégâts qu'elles occasionnent. Pour cela nous allons procéder à une enquête (cf questionnaire ci-joint), couplée à des piégeages réalisés simultanément dans les mêmes concessions. Ce protocole relativement lourd sera réalisé d'abord sur la zone d'étude principale (communauté rurale de Dodel). Mais pour avoir une idée plus globale du problème rongeur dans la vallée, il

BIBLIOGRAPHIE

1. Répartition des rongeurs dans la vallée

Böhme, W. & Hutterer, R., 1978 - Kommentierte liste einer Säugetier-Ausammlung aus dem Senegal. - Bonn. Zool. Beitr., 29 (4) : 303-323.

Bourlière, F., Morel, G. & Galat, G., 1976 - Les grands mammifères de la basse vallée du Sénégal et leurs saisons de reproduction. - Mammalia, 40 (3) : 401-412.

Duplantier, J.M. & Granjon, L., 1988 - Occupation et utilisation de l'espace par des populations du genre *Mastomys* au Sénégal : étude à 3 niveaux de perception. - Sci. Tech. Anim. Lab. , 13 (2) : 129-133.

Duplantier, J.M., Granjon, L., Adam, F. & Ba, K., sous presse - Répartition actuelle du rat noir (*Rattus rattus*) au Sénégal : Facteurs historiques et écologiques. - Actes du colloque " Le rongeur et l'espace n 2 ", Lyon, Mars 1989.

Duplantier, J.M. & Granjon, L., à paraître - Découverte de trois espèces de rongeurs nouvelles pour le Sénégal : un indicateur supplémentaire de la désertification dans le nord du pays ? - Mammalia

Heim de Balsac, H., 1965 - Quelques renseignements d'ordre faunistique tirés de l'étude du régime alimentaire de *Tyto alba* dans l'Ouest africain. - Alauda, XXXIII (4) : 309-322.

Hubert, B., Adam, F., & Poulet, A., 1973 - Liste préliminaire des rongeurs du Sénégal. - Mammalia, 37 (1) : 76-87.

Kaminski, M., Sykiotys, M., Duplantier, J.M. & Poulet, A.R., 1987 - Electrophoretic variability of blood proteins among populations of two genera of african rodents: *Arvicanthis* and *Mastomys* from Senegal, genetic polymorphism and geographic differences. - Biochemical systematics and ecology, 15 (1) : 149-165.

Poulet, A.R., 1972 - Recherches écologiques sur une savanne sahélienne du Ferlo septentrional, Sénégal : Mammifères. - *Terre & Vie*, 26 (3) : 440-472.

Poulet, A.R., 1982 - Pullulation de rongeurs dans le Sahel: mécanismes et déterminisme du cycle d'abondance de *Taterillus pygargus* et d'*Arvicanthis niloticus* (Rongeurs, Gerbillidés et Muridés) dans le Sahel du Sénégal de 1975 à 1977. - Thèse d'état, ed. Orstom, Paris, 367 p.

Poulet, A., 1984 - Quelques observations sur la biologie de *Desmodilliscus braueri* (Rodentia, Gerbillidae) dans le Sahel du Sénégal. - *Mammalia*, 48 (1) : 59-64.

Rochebrune, 1883 - Faune de la Sénégalie. Mammifères - Soc. Lin. Bordeaux, 37 : 49-204.

Rosevear, D.R., 1969 - Rodents of West Africa. - British Museum ed.,

Setzer, H.W., 1969 - A review of the african mice of the genus *Desmodilliscus*, Wettstein, 1916. - Misc. Pub. Univ. Kansas Mus. Nat. Hist., 51 : 283-288.

2. Rongeurs et agriculture dans la vallée du Fleuve

Bernard, J., 1976 - Les dégâts de rongeurs dans le bassin du fleuve Sénégal et dans d'autres régions de la république du Sénégal. - Rapport FAO/OMVS : 26 p.

Hubert, B., 1980 - Les rongeurs et les problèmes qu'ils posent aux cultures et aux stocks. - In " L'amélioration des systèmes post-récoltes en Afrique de l'Ouest ", ACCT ed., Paris.

Laboratoire de zoologie, Orstom-Dakar, 1976 - Les rongeurs des cultures au Sénégal: clé de détermination et méthodes de lutte. - DGRST & ORSTOM eds., Dakar, 21 p.

Poulet, A.R., 1980 - The 1975-1976 rodent outbreak in a northern senegal irrigated farmland. - Biotrop special Pub. n 12 : 123-138.

Poulet, A.R., Hubert, B. & Adam, F., 1980 - Dynamique des populations de rongeurs et développement de l'agriculture en zone sahélienne. - Actes du congrès sur la lutte contre les insectes en milieu tropical, Marseille, 13-16 Mars 79.

Poulet, A.R. & Hubert, B., 1982 - Les petits mammifères. In "Les ravageurs des cultures vivrières et maraichères sous les tropiques.", Appert & Deuse eds. : 227-247.

Poulet, A.R. & Duplantier, J.M., 1984 - Rongeurs et denrées stockées en zone sahélienne. - Actes du séminaire sur la protection des stocks céréaliers en zone sahélienne, Dakar, Oct. 83, Hertz & Hayward eds. : 251-269.

3. Rongeurs et Santé

3.1. Généralités

O.M.S., 1974 - Ecologie et contrôle des rongeurs importants en santé publique. - Rapport OMS, Genève: 44 p.

Weber, W.J., 1982 - Diseases transmitted by rats and mice. - Thompson pub., Fresno, California : 182 p.

3.2. Peste:

Klein, J.M., Poulet, A.R. & Simonkovitch, E., 1975 - Observations écologiques dans une zone enzootique de peste en Mauritanie: 1- Les rongeurs et en particulier *Gerbillus gerbillus*, Olivier, 1801 (Rodentia, Gerbillinae). - Cahiers ORSTOM, série entomo. méd. & Parasitologie, 13 (1)

Camerlynck, P., Ranque, P. & Quilici, M., 1966 - Interêt des cultures systématiques et des subcultures dans la recherche des réservoirs de virus naturels de la Leishmaniose cutanée (à propos de l'isolement de 5 souches de *Leishmania* chez *Arvicanthis niloticus*). - C.R. Acad. Sci. Paris, 262: 664-665.

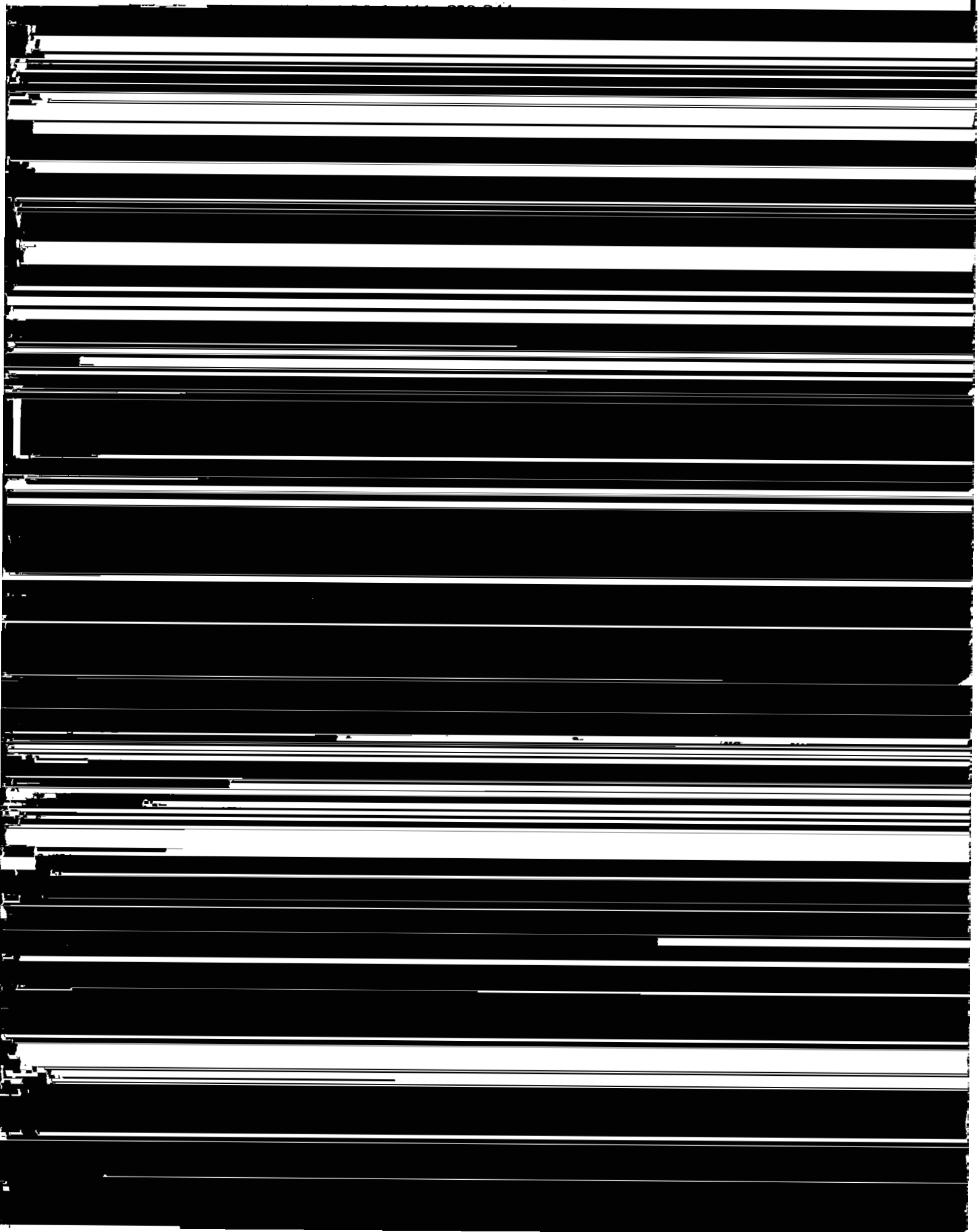
Larivière, M., Camerlynck, P., Ranque, P. & Villod, M.T., 1965 - *Arvicanthis sp.*, réservoir de virus naturel possible de *Leishmania tropica* au Sénégal. - C. R. Acad. Sci., Paris, 260: 4869-4870.

Larivière, M., Camerlynck, P., Ranque, P., Villod, M.T., Diagne, S., Raybaud, N. & Toury, M.F., 1965 - A la recherche d'un réservoir de virus animal de la leishmaniose cutanée de l'homme au Sénégal: présence de *Leishmania* chez *Arvicanthis sp.* - Bull. Soc. Med. Afr. Noire Langue Fra., 10: 237-238.

Ranque, P. & Camerlynck, P., 1966 - Démonstration du pouvoir pathogène pour l'homme de la souche de *Leishmania* isolée chez un *Arvicanthis niloticus* à Piroundary (Sénégal). Inoculation volontaire, auto-observation. - C.R. Acad. Sci. Paris, 262: 664-665.

Ranque, P., Quilici, M. & Camerlynck, P., 1974 - *Arvicanthis niloticus* (Rongeur, Muridé), réservoir de virus de base de leishmaniose au Sénégal. - Bull. Soc. Path. Exo., 67: 165-167.

3.4. Pennsylvanie



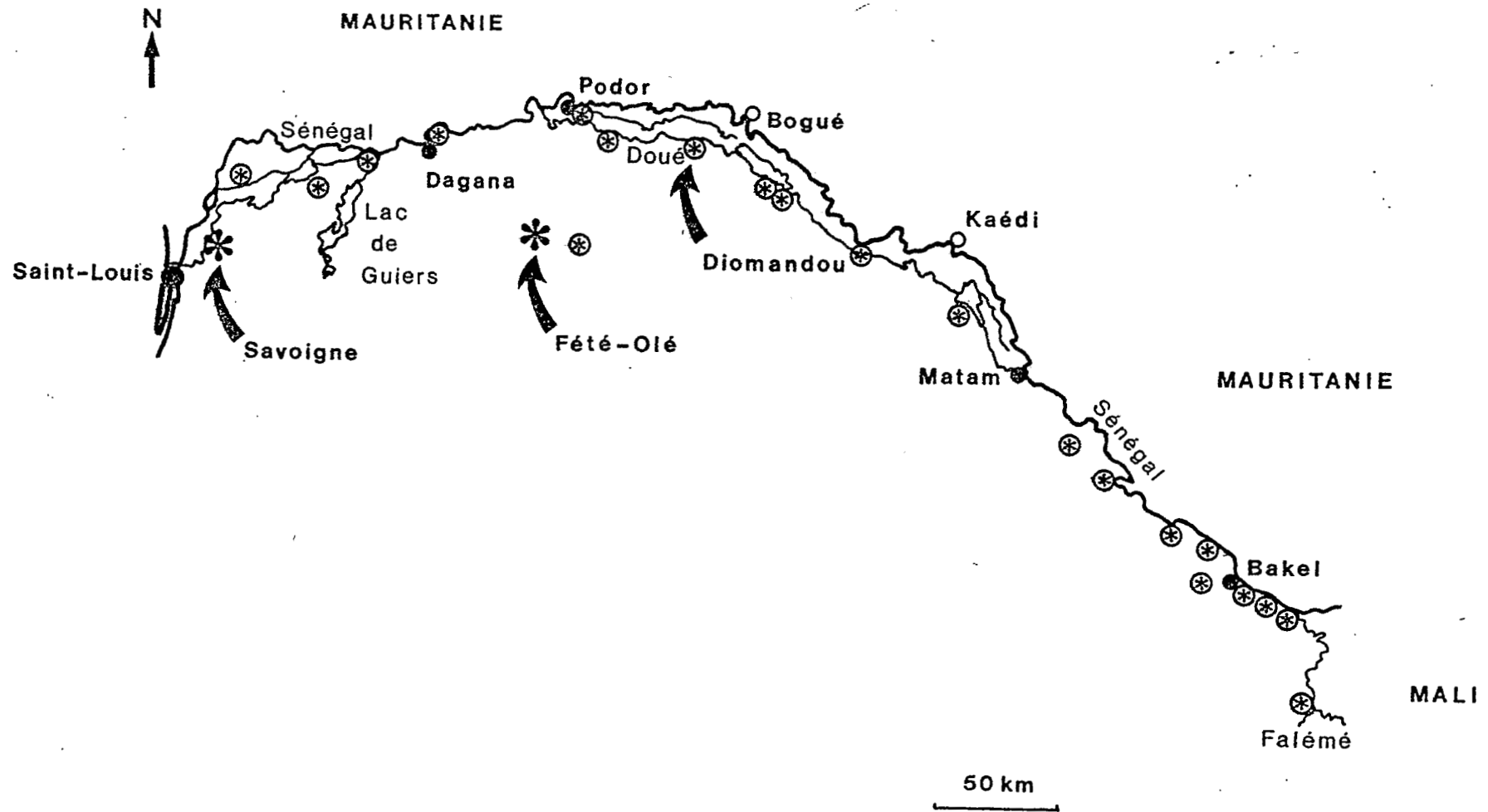
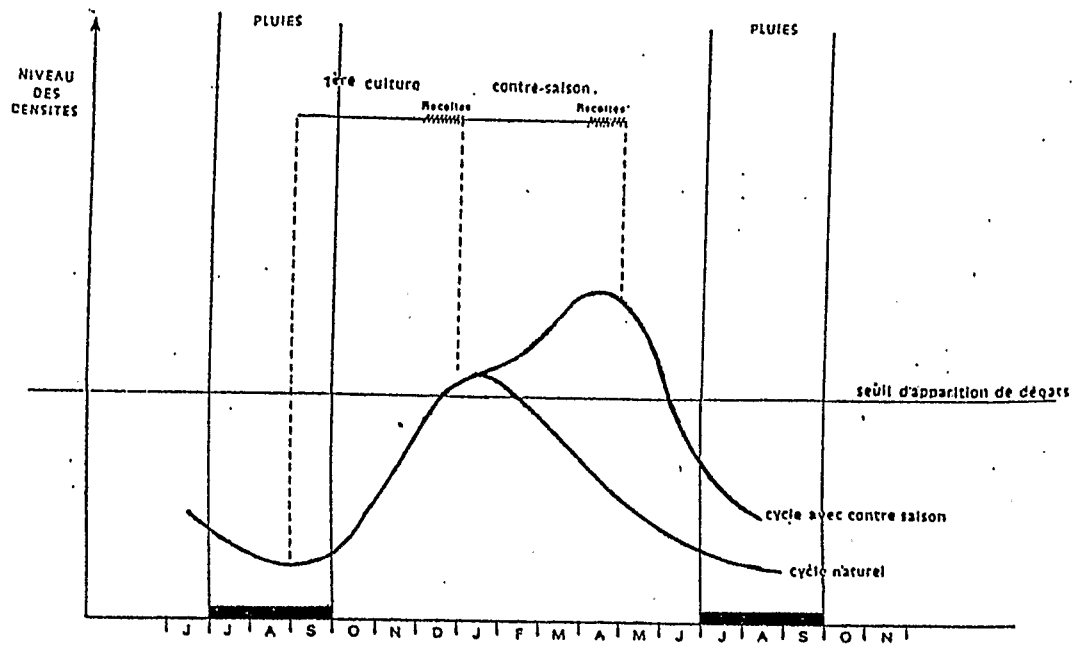


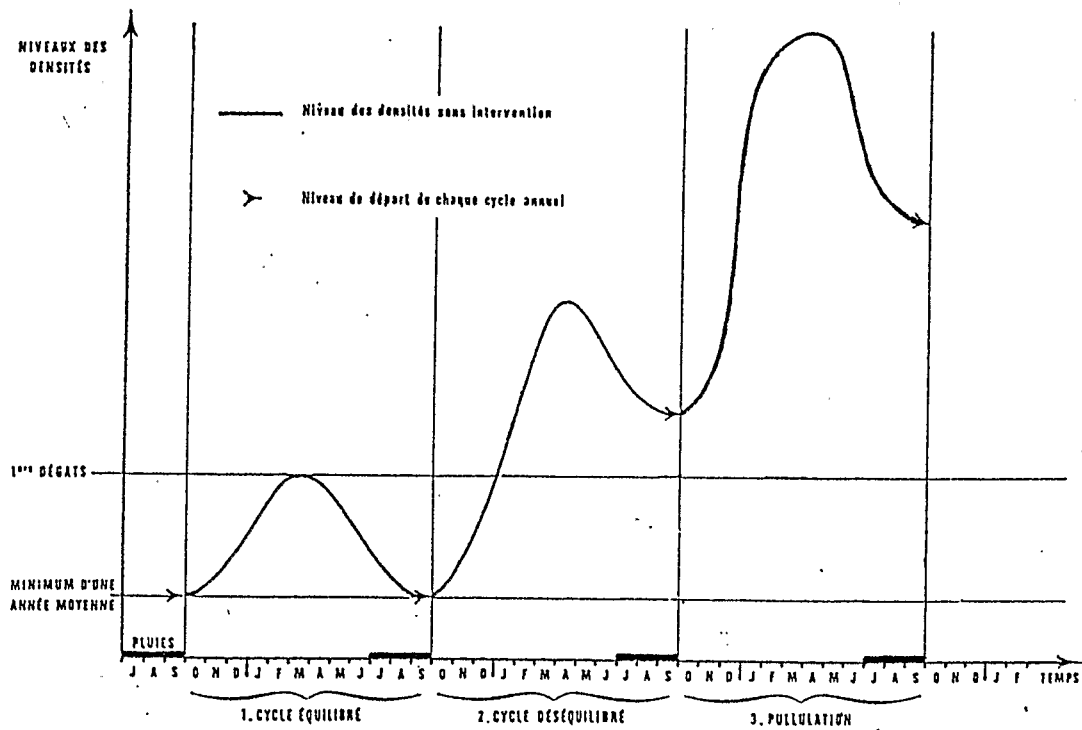
Figure n° 1 : Les rongeurs de la vallée du fleuve Sénégal

- ⊗ Localités prospectées
- * Sites d'études de longue durée





Évolution des densités de rongeurs sur les aménagements hydro-agricoles



SCHEMA DE LA DYNAMIQUE DE POPULATION DE RONGEURS DANS LES CULTURES

Figure n° 2: Cycle annuel des densités de rongeurs et déclenchement des pullulations (d'après Poulet & Hubert, 1982)

Tableau n° I: Liste des rongeurs de la vallée du fleuve Sénégal

HYSTRICIDAE:

Hystrix cristata (Porc-épic)

SCIURIDAE:

Xerus erythropus (Ecureuil terrestre)
Heliosciurus gambianus

DIPODIDAE:

Jaculus jaculus (Gerboise)

GERBILLIDAE:

Desmodilliscus braueri
Gerbillus henleyi
Gerbillus pyramidum
Tatera gambiana
Taterillus gracilis
Taterillus pygargus

MURIDAE:

Arvicanthis niloticus
Mastomys erythroleucus
Mastomys huberti
Myomys daltoni
Nannomys sp. (souris naines africaines)
Mus musculus (souris domestique)
Rattus norvegicus (rat d'égout, surmulot)
Rattus rattus (rat noir)

DENDROMURIDAE:

Steatomys sp.

CRICETOMYIDAE:

Cricetomys gambianus (rat de Gambie)

GLIRIDAE:

Graphiurus sp. (loir africain)

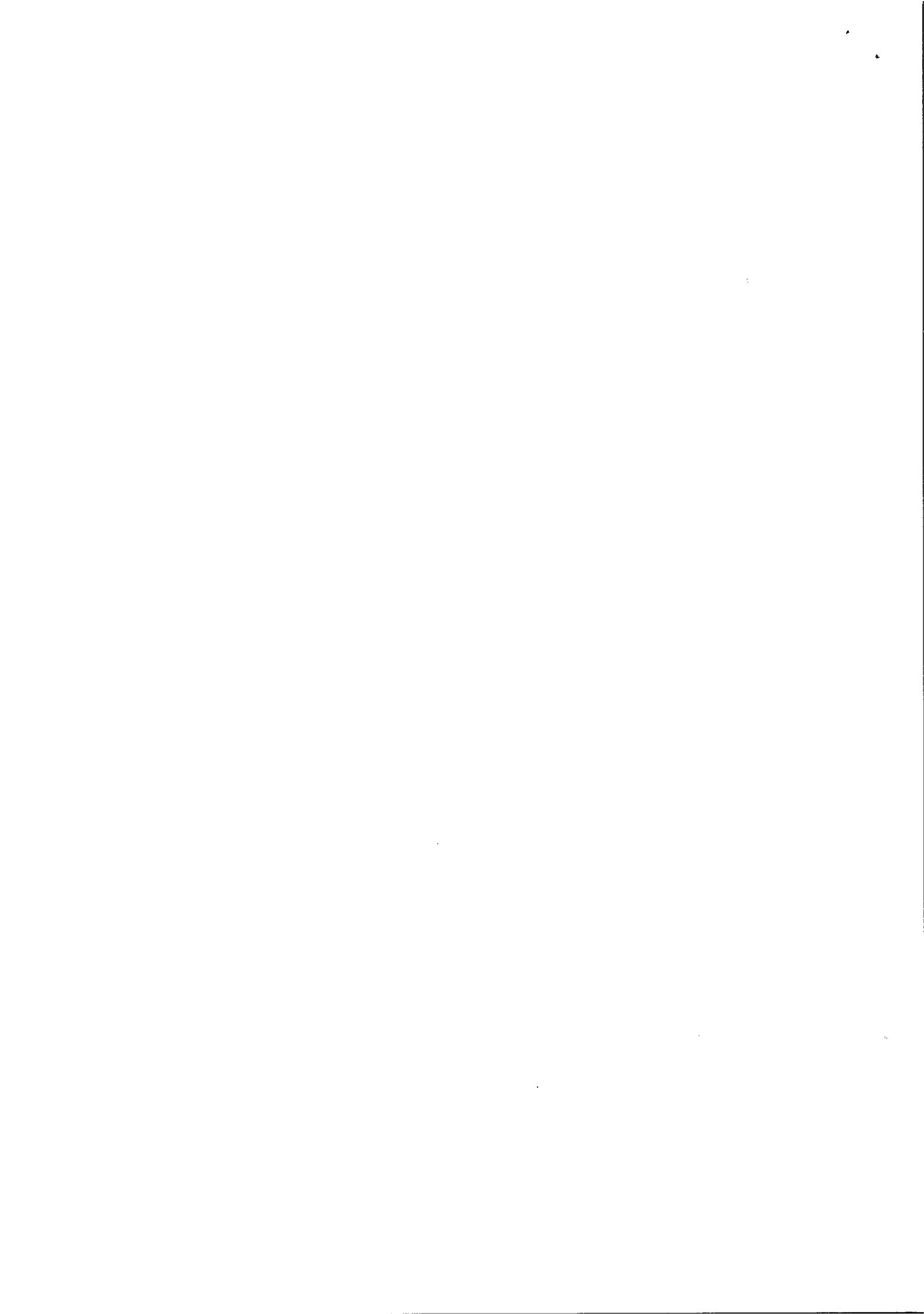


Tableau n° II: Répartition des espèces par département le long de la vallée

	Dagana	Podor	Matam	Bakel
<i>Hystrix cristata</i>	+	+	+	+
<i>Xerus erythropus</i>	+	+	+	+
<i>Taterillus sp.</i>	+	+	+	+
<i>Arvicanthis niloticus</i>	+	+	+	+
<i>Mastomys erythroleucus</i>	+	+	+	+
<i>Nannomys sp.</i>	+	-	-	+
<i>Gerbillus henleyi</i>	+	+	+	-
<i>Desmodilliscus braueri</i>	+	+	+	-
<i>Jaculus jaculus</i>	+	+	-	-
<i>Heliosciurus gambianus</i>	+	-	-	-
<i>Gerbillus gerbillus</i>	+	-	-	-
<i>Mastomys huberti</i>	+	-	-	-
<i>Steatomys sp.</i>	+	-	-	-
<i>Graphiurus sp.</i>	+	-	-	-
<i>Cricetomys gambianus</i>	+	-	-	-
<i>Mus musculus</i>	+	-	-	-
<i>Rattus norvegicus</i>	+	-	-	-
<i>Rattus rattus</i>	+	-	-	-
<i>Tatera gambiana</i>	-	-	+	+
<i>Myomys daltoni</i>	-	+	+	+

Tableau n° III: Résultats des piégeages dans la vallée du fleuve

	EXTERIEUR		INTERIEUR			
			Villages		Villes	
Nb. Nuit-pièges	7029		1150		354	
Nb. captures	776		149		54	
Rendement	11%		13%		15%	
<i>A. niloticus</i>	424	54,6%	59	39,6%	0	0
<i>M. erythroleucus</i>	81	10,4%	68	45,6%	0	0
<i>M. huberti</i>	237	30,5%	0	0	0	0
<i>M. daltoni</i>	6	0,8%	21	14,1%	0	0
<i>Nannomys sp.</i>	8	1,0%	0	0	0	0
<i>Mus musculus</i>	0	0	0	0	54	100%
<i>Taterillus sp.</i>	19	2,4%	1	0,7%	0	0
<i>Tatera gambiana</i>	1	0,1%	0	0	0	0

