

Un rongeur nouveau du Burkina Faso (ex Haute-Volta) : *Taterillus petteri*, sp. nov. (Rodentia, Gerbillidae)

par B. SICARD¹, M. TRANIER² et J.-C. GAUTUN¹

¹ Laboratoire de Mammalogie, Centre ORSTOM, B.P. 182, Ouagadougou, Burkina Faso

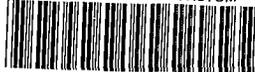
² Laboratoire de Zoologie (Mammifères), Muséum National d'Histoire Naturelle, 55, rue de Buffon, 75005 Paris, France

Summary. — Description of a new species, *Taterillus petteri* (Rodentia, Gerbillidae) from Burkina Faso (formerly Upper-Volta) and west bank of the Niger river. This species has a karyotype $2N = 18$ or 19 chromosomes ; it is addicted to sandy grounds and occurs in parapatry with the sibling species *Taterillus gracilis* ($2N = 36$ or 37). Both differ in morphology, ecology, biochemistry and physiology. The status of *T. petteri* is discussed in relation to the various forms of *Taterillus angelus* Thomas and Hinton, 1920 and *Taterillus lacustris* Thomas and Wroughton, 1907. The authors underline the role that rapid and cyclical climatic shifts in bioclimatic zonation of West Africa had in creating new forms of *Taterillus* ; these new forms have reduced chromosomes number, and usually a sahelian distribution. The authors think that *T. petteri* is isolated in the « loop » of the Niger river, and that *Taterillus arenarius* Robbins, 1974, known from Mauretania (and possibly from Asben, in Niger) is confined to the left bank of Niger river. All these sibling species of *Taterillus* are hardly recognizable in the field.

Résumé. — Description d'une espèce nouvelle d'un Rongeur Gerbillidé, *Taterillus petteri*, découverte dans le nord du Burkina Faso (ex Haute-Volta) et au Niger, à l'ouest du fleuve ; elle vit dans le sable alluvionnaire, ou dans les dunes fossiles aujourd'hui situées en zone climatique sahélienne. Cette espèce, dont le caryotype est $2N = 18/19$, se distingue de l'espèce « sœur » parapatrique *Taterillus gracilis* par l'écologie (*T. gracilis* vit dans des sols plus ou moins argileux), la morphologie (*T. petteri* a un pelage mou et clair, une bulle tympanique plus longue, une moindre largeur bizygomatique, un rapport des longueurs corps/queue différent), la caryologie (*T. petteri* montre un caryotype constant $2N = 18$ pour les femelles et $2N = 19$ pour les mâles, alors que *T. gracilis* a un caryotype connu depuis longtemps de $2N = 36$ pour les femelles et $2N = 37$ pour les mâles), la sérologie (les séralbumines des deux formes sont différentes), la physiologie (*T. petteri*, plus résistant et plus prolifique, résiste mieux à la déshydratation que *T. gracilis* ; les deux espèces n'ont pas la même photogonadosensibilité), la répartition (*T. petteri* semble ne se trouver que dans les zones sableuses du Sahel, alors que *T. gracilis* se rencontre dans l'ensemble de la zone soudano-sahélienne du Burkina Faso). La validité de *Taterillus petteri* est discutée par rapport aux formes déjà décrites de Kano, en Nigeria, et du lac Tchad : respectivement *Taterillus angelus* Thomas et Hinton, 1920 et *Taterillus lacustris* Thomas et Wroughton, 1907. Les variations climatiques, fréquentes et de grande ampleur, subies depuis longtemps par l'Afrique, ont probablement été à l'origine de la spéciation des *Taterillus* ouest-africains, la forme à $2N = 36/37$ servant, dans l'hypothèse présentée, d'espèce « mère » pour les formes à caryotype condensé. Les auteurs émettent l'hypothèse

Mammalia, t. 52, n° 2, 1988.

Fonds Documentaire ORSTOM



010020050

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote : B*20050 Ex: unique

que *Taterillus petteri* est peut-être « confiné » dans la boucle du Niger, et que *Taterillus arenarius* Robbins, 1974, décrit de Mauritanie, n'y pénètre pas. Les données des auteurs, récemment acquises au Niger et au Burkina Faso, sont comparées aux données précédentes sur l'Afrique de l'ouest ; l'accent est mis sur la difficulté de différencier de façon commode les nombreuses formes cryptiques connues maintenant de *Taterillus* ouest-africains.

INTRODUCTION

Voici plusieurs années que nous capturons un *Taterillus* au Niger et au Burkina qui n'est pas *Taterillus gracilis* (Gautun *et al.* 1985) ; cette nouvelle forme sahélienne, plus septentrionale et plus claire que *T. gracilis*, a été découverte en 1974 par son caryotype (Tranier 1974).

Des études multiples et pluridisciplinaires ont amplement montré que cette nouvelle forme était une espèce à part entière, maintenant bien caractérisée à défaut d'être bien caractérisable : en effet, il s'agit encore d'une espèce sœur de *T. gracilis*, à l'instar des cas publiés de *T. arenarius* (Petter 1970 ; Robbins 1974), *T. pygargus* (Matthey et Jotterand 1972 ; Petter *et al.* 1972), *T. lacustris* (Tranier *et al.* 1973).

Il n'existe malheureusement pas de critère morphologique simple et absolu pour déterminer cette nouvelle espèce *in natura* ; c'est tout un faisceau de critères diagnostiques qui nous permet de décrire cette forme nouvelle : pour ce faire, nous avons rassemblé des études morphologiques, caryotypiques, biochimiques, écologiques et physiologiques.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'analyse biométrique repose sur diverses comparaisons entre dix-sept *T. gracilis* et trente-deux *T. petteri*, dont sept appartiennent à la série type, tous caryotypés à l'exception de six *T. gracilis*. Ces spécimens sont déposés au Muséum National d'Histoire Naturelle, à Paris (MNHN). Les méthodes d'analyse statistique univariée et multivariée utilisées au cours de cette analyse sont appliquées à partir du logiciel STAT-ITCF (ver. Jan. 87), inspiré du livre de T. Foucart (1985).

Les synthèses écologiques et physiologiques communiquées résultent d'une étude pluriannuelle, menée de 1984 à nos jours, sur des populations de *T. petteri* et de *T. gracilis* dans divers milieux sahéliens.

RÉSULTATS

Taterillus petteri, species nova

Holotype : Mâle adulte, peau + crâne + membres ; caryotype $2N = 19$; provenant d'un placage sableux éolien dans le voisinage de la Mare d'Oursi ($14^{\circ}38'N$, $0^{\circ}26'W$), province de l'Oudalan, dans le sahel du Burkina Faso (ex Haute-Volta). Coll. B. Sicard, n° 4995, mars 1987. Déposé dans les collections de Mammalogie au Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) à Paris, n° 1988-33 du Catalogue Général (CG).

Paratypes :

1) Mâle adulte, peau + crâne + membres ; caryotype $2N = 19$; placage sableux éolien dans le voisinage de la Mare d'Oursi. Coll. J.C. Gautun et M. Tranier, n° 19, novembre 1982. Déposé au MNHN, n° 1987-371 du CG.

2) Femelle adulte, peau + crâne + membres ; caryotype $2N = 18$; placage sableux éolien dans le voisinage de la Mare d'Oursi. Coll. B. Sicard, mai 1984. Déposé au MNHN, n° 1984-57 du CG.

3) Femelle adulte, peau + crâne + membres ; caryotype $2N = 18$; placage sableux éolien dans le voisinage de la Mare d'Oursi. Coll. B. Sicard, mai 1984. Déposé au MNHN, n° 1984-58 du CG.

4) Femelle adulte, crâne + membres, corps à l'alcool ; caryotype $2N = 18$; dune vive en surplomb du village d'Oursi. Coll. B. Sicard, n° 3102, juin 1984. Déposé au MNHN, n° 1988-30 du CG.

5) Mâle adulte, peau + crâne + membres ; caryotype $2N = 19$; alluvions sableuses du lit majeur du Niger, en rive droite à 10 km au sud de Niamey (Niger). Coll. F. Petter et M. Tranier, n° 88, décembre 1973. Déposé au MNHN, n° 1982-892 du CG.

6) Femelle adulte, peau + crâne + membres ; caryotype $2N = 18$; alluvions sableuses du lit majeur du Niger, en rive droite à 10 km au sud de Niamey (Niger). Coll. F. Petter et M. Tranier, n° 83, décembre 1973. Déposé au MNHN, n° 1982-890 du CG.

Etymologie : Nous dédions cette espèce à Francis Petter, qui l'a capturée le premier.

Distribution : Burkina Faso et Niger, en zone sahélienne du sud.

Définition : Pelage dorsal du museau aux lombes allant de la couleur « tan » à l'acajou clair, passant sur les flancs à des beiges orangés ou jaunes. Avec les termes de Ridgway (1912), le dessus du corps a des tons allant du brun sayal (Sayal Brown) à la couleur tabac (Snuff Brown) et au brun de Vérone (Verona Brown), alors que les joues et les flancs vont du cannelle rosé (Pinkish Cinnamon) au chamois cannelle (Cinnamon Buff). Parties inférieures, incluant les mains, les joues et les pieds d'un blanc très pur. Base des poils d'un gris plombé, pointe colorée sur 2 ou 3 mm ; quelques rares poils isolés à pointe brune ou noire ; très peu de poils foncés sur le museau, et toujours une nette tonalité jaune ou orangée dans l'ensemble des parties non blanches. Pelage au toucher laineux, facilement hérissé, ébouriffé ou retourné vers l'avant au niveau du museau. Crâne plutôt petit pour le genre ; bulles très développées, en particulier vers l'arrière et l'avant. Molaires supérieures relativement grosses.

Mensurations : Les mesures sont exprimées en millimètres (mm).

Holotype (classe d'âge 4, selon Robbins 1973) :

Longueur tête + corps (LTC) = 123, longueur de la queue (Q) = 155, longueur du pied *sine ungue*, (P) = 30, longueur de l'oreille (0) = 19,2, plus grande longueur du crâne (PGLC) = 35, longueur maximale de la bulle (en incluant la portion mastoïde, LOMB) = 10,6, largeur maximale de la bulle (LAMB) = 5,7, largeur bizygomatique (LBIZ) = 18,5, largeur de la première molaire maxillaire (LMM) = 1,8.

Moyennes de la série type (classes d'âge 4 et 5 selon Robbins 1973) :

LTC = $117,14 \pm 5,55$, Q = $139,8 \pm 9,04$, P = $30,07 \pm 0,73$, 0 = $19,21 \pm 0,7$, PGLC = $35,32 \pm 0,78$, LOMB¹ = $10,8 \pm 0,44$, LOMB² = $9,20 \pm 0,23$, LBIZ = $17,98 \pm 0,66$, LMM = $1,91 \pm 0,70$.

	G2.										001										
	010 009					004					002										
	011	016	012	015	017	013	014	006	003	008	005	007	001	002	003						
EFFECTIFS	1	0	1	1	3	2	1	1	0	0	0	0	2	1	0	0	1	3	1	0	1
BORNES	-1.590	-1.260	-0.929	-0.599	-0.268	0.063	0.393	0.724	1.054	1.385	1.715										
		-1.425	-1.094	-0.764	-0.433	-0.103	0.228	0.558	0.889	1.219	1.550										

Fig. 1. — Séparation de *T. petteri* (groupe 1) et de *T. gracilis* (groupe 2) d'après la fonction discriminante du tableau 2 (100 % de bien classés).

Moyennes des spécimens caryotypés (classes d'âge 3 à 5 selon Robbins 1973) :

LTC = 118,18 ± 7,37, Q = 137,71 ± 9,27, P = 29,68 ± 0,99, 0 = 19,32 ± 0,82,
 PGLL = 34,81 ± 0,82, LOMB¹ = 10,56 ± 0,43, LOMB² = 9,1 ± 0,36,
 LBIZ = 17,89 ± 0,53, LMM = 1,92 ± 0,1.

COMPARAISONS ENTRE *T. petteri* ET *T. gracilis* SYMPATRIQUES

Répartition

Dans la région de la Mare d'Oursi, les deux *Taterillus*, *T. gracilis* et *T. petteri*, se côtoient à l'échelle du décamètre ou de l'hectomètre ; la région est

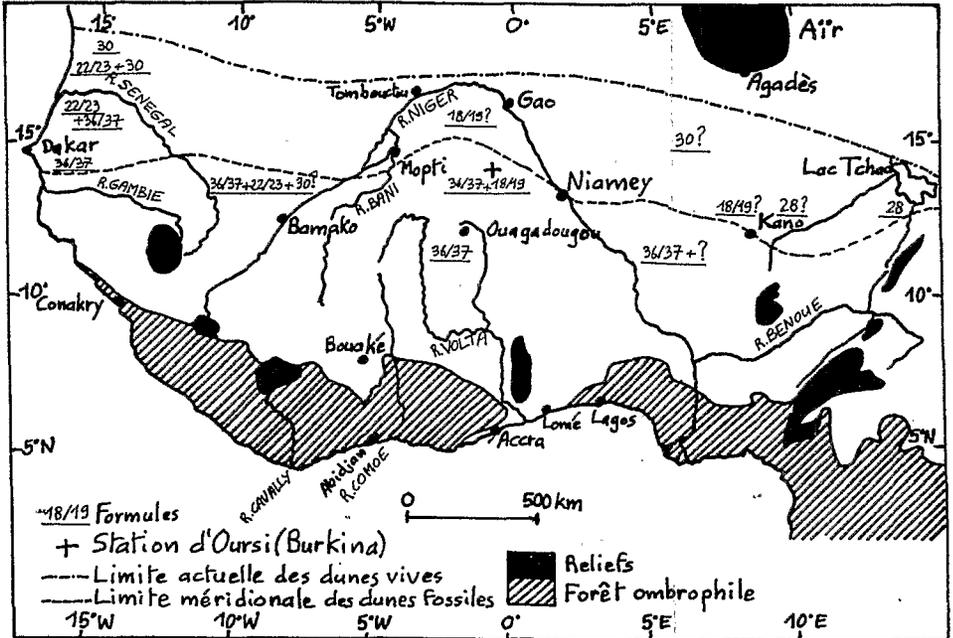


Fig. 2. — Carte de l'Afrique occidentale d'après Moreau (1966). Les limites des ergs fossiles sont approximatives, des dunes isolées pouvant se trouver plus vers le sud, comme à Oursi (Burkina Faso). Les nombres soulignés sont les formules chromosomiques connues ou supposées des *Taterillus* ouest-africains.

recouverte de bandes dunaires fossiles, parfois assez ténues, espacées d'une dizaine de kilomètres, et de placages sableux éoliens sur le piémont des versants au vent des massifs de gabbro.

Ces placages et dunes fossiles sont l'habitat de *T. petteri*, à l'exclusion de *T. gracilis*; les sols non ou très peu sableux sont l'habitat de *T. gracilis* à l'exclusion de *T. petteri*.

Morphologie comparée

Les pelages des deux espèces sont presque toujours différents; au premier coup d'œil, on différencie à 95 % l'espèce « jaune » (*T. petteri*) de l'espèce « brune » (*T. gracilis*); ce dernier présente beaucoup plus de poils noirs ou bruns, en particulier sur le museau et les lombes, ce qui donne une tonalité marron assez foncé à sa fourrure. *T. petteri* a un pelage mou, qui se hérissé et mèche assez spontanément; *T. gracilis* a un pelage serré, dur et plaqué au corps; nous ne parvenons pas pour le moment à quantifier cette différence presque subjective. Sur les spécimens préparés et mis en peau, la différence s'atténue pour les yeux, mais reste sensible aux doigts. Les jeunes *T. petteri* paraissent avoir une robe curieusement assez foncée, qui fait place, à l'âge de quelques mois, à la robe jaunâtre ou rougeâtre caractéristique de l'adulte; d'autre part, nous avons quelques adultes indiscutablement *gracilis* par le caryotype et le crâne, et qui sont clairs et orangés comme des *petteri*. On voit donc, c'est le cas de le dire, que le critère phanérologique n'est pas complètement fiable pour différencier les deux espèces.

Les crânes de *T. gracilis* et de *T. petteri* se distinguent essentiellement par les bulles, la largeur bizygomatique, et la distance bord postérieur du palais-bord du trou occipital (Tabl. 1); la bulle de *T. petteri* est significativement plus longue que celle de *T. gracilis* (au risque 2 %): elle s'avance davantage, chez *T. petteri* que chez *T. gracilis*, dans la fosse ptérygoïde, qui s'en trouve raccourcie, et sa portion mastoïde est plus haute et plus saillante dans l'occipital chez *T. petteri* que chez *T. gracilis*. Nous n'avons pas trouvé de dissemblance significative dans la largeur de la bulle, à la différence de Robbins (1974) qui reconnaissait sur ce critère chacune des trois espèces *T. arenarius*, *T. pygargus* et *T. gracilis*.

TABLEAU 1. — Comparaison de quelques mensurations de *T. petteri* et de *T. gracilis*. Les colonnes n, Moy. et Ec. typ. indiquent la taille, la moyenne et l'écart type des mesures. Les colonnes t, ddl et r précisent le t de Student, le nombre de degrés de liberté et le risque d'erreur des comparaisons entre les diverses mensurations. Les * mettent en valeur les différences significatives. Tous les spécimens sont caryotypés et de classe d'âge 3, 4 ou 5 (Robbins 1973).

	Taterillus petteri			Taterillus gracilis			t	ddl	r	
	n	Moy.	Ec. typ.	n	Moy.	Ec. typ.				
LTC	(11)	118.18	7.3	(8)	111.5	6.04	*	2.16	17	5%
Q	(7)	137.71	9.26	(8)	153.37	17.37	*	2.21	13	5%
P	(14)	29.67	0.99	(8)	29.62	1.3		0.1	20	NS
O	(14)	19.32	0.82	(7)	19.92	0.97		1.41	19	NS
PGLC	(16)	34.81	0.81	(10)	35.07	0.97		0.71	24	NS
LOMB1	(16)	9.1	0.36	(16)	8.87	0.5		1.25	24	NS
LOMB2	(29)	10.56	0.43	(10)	10.24	0.31	*	2.5	37	2%
LAMB	(16)	5.61	0.25	(10)	5.71	0.21		0.99	24	NS
LMM	(30)	1.92	0.09	(10)	1.88	0.07		1.19	38	NS
PPAL	(16)	11.1	0.47	(10)	11.71	0.36	*	3.66	24	1%
LBIZ	(16)	17.89	0.53	(9)	18.55	0.52	*	3.01	23	1%
LAIF	(16)	1.38	0.12	(10)	1.32	0.13		1.24	24	NS

La plus grande longueur du crâne (du chignon occipital à la pointe des nasaux) n'est pas significativement différente entre *T. petteri* et *T. gracilis* ; cette mesure est, quoi qu'il en soit, tellement facile à biaiser chez les *Taterillus* (la croissance de leur crâne en longueur est pratiquement indéfinie) que nous ne la considérons que comme un critère secondaire. Sur les dents, nous n'avons pas mis en évidence une différence significative entre les largeurs des M¹ (prises au niveau du renflement coronaire et de la deuxième lame). La largeur bizygomatique est très significativement moins importante (au risque 1 %) chez *T. petteri* que chez *T. gracilis* (Tabl. 1), mais nous pensons que les variations individuelles en fonction de la croissance la biaisent complètement. La longueur totale du corps est significativement plus importante (au risque 5 %) chez *T. petteri* que chez *T. gracilis*, alors que l'inverse est constaté concernant la longueur de la queue ; il en découle que le rapport LTC/Q est très significativement plus important chez *T. petteri* que chez *T. gracilis*.

TABLEAU 2. — Coefficients des variables centrées réduites choisies dans l'équation linéaire des axes discriminants.

Variable	Coefficient sur l'axe
BAB = LAMB	- 0,1907
PPAL	- 0,5820
GLS = PGLC	0,4724
LAB = LOMB	- 0,2479
LAIF	0,0195
PGLON	0,7661
LMM	0,1456
LBIZ	- 0,4092

Une analyse factorielle discriminante réalisée en optimisant les nombres de variables et les effectifs a été menée sur 17 individus caryotypés (8 *T. petteri* et 9 *T. gracilis*). Le tableau 2 présente les coefficients des variables centrées réduites dans l'équation linéaire de l'axe discriminant obtenu. La figure 1 représente la position des deux espèces sur cet axe.

Caryologie

Taterillus petteri montre constamment $2N = 18/19$ chromosomes, tant au Niger qu'au Burkina (30 individus), 18 étant le nombre $2N$ des femelles et 19 celui des mâles (Tranier 1974 ; Benazzou *et al.* 1983 ; Gautun *et al.* 1985 ; Sicard 1987). Ce caryotype peut dériver « simplement » de celui de *Taterillus gracilis* ($2N = 36/37$) par 6 remaniements, l'un représentant une « condensation » de l'autre ; le caryotype de *T. petteri*, outre qu'il est extrêmement condensé pour un mammifère euthérien, présente d'autres particularités : il contient beaucoup d'hétérochromatine (nécessaire à la non-létalité des translocations gonosomes-autosomes (cf. Ratomponirina *et al.* 1986), certaines paires ne sont pas fixées et se présentent en fait sous l'aspect de trivalents (2 acrocentriques correspondant à un métacentrique ; cf. Tranier 1974), plusieurs bivalents sont asymétriques (Tranier 1974 ; Volobouev, comm. pers.), le chromosome X a subi plusieurs translocations autosomiques (Volobouev, comm. pers.), etc. Nous n'avons pas trouvé d'hybrides dans la nature entre *T. petteri* et *T. gracilis*, mais ils sont peut-être

productibles en captivité, à l'instar de ce que Hubert et Poulet avaient réussi à Dakar entre *T. gracilis* et *T. pygargus* (Matthey et Jotterand 1972).

Sérologie

De multiples électrophorèses ont été faites sur de multiples protéines, sanguines ou autres, pour mettre en évidence parentés ou différences à l'intérieur des Gerbillidés et dans les genres *Gerbillus* et *Taterillus* (Hubert et Baron 1973 ; Benazzou *et al.* 1983). Ces études révèlent un grand polymorphisme de chaque espèce de *Taterillus*, en même temps que l'homogénéité du genre : tout ceci confirme la jeunesse évolutive des *Taterillus* ouest-africains, et leur caractère global d'espèces sœurs.

Taterillus petteri se distingue de *Taterillus gracilis* par ses séralbumines (tous les *Taterillus* chromosomiquement différents se distinguent les uns des autres par les albumines, jusqu'à ce jour ; Tranier *et al.* 1973 ; Hubert et Baron 1973 ; Benazzou *et al.* 1983) ; les deux espèces se distinguent aussi par les estérases alcalines (Kaminski, comm. pers.).

Ecologie

Alors que *Taterillus gracilis* occupe une large variété de milieux en zone sahélienne (sols argileux à argilosableux, anthropisés ou non), *Taterillus petteri* est strictement sabulicole et semble éviter les cultures (Sicard 1987). Dans la région d'Oursi, les milieux sableux sont constitués de dunes fossiles (grande épaisseur de sable et pentes modérées) et de placages sableux sur versants de collines (faibles épaisseurs de sable et pentes fortes) ; *T. petteri* ne se trouve jamais en compétition avec *T. gracilis*, sauf peut-être aux confins de zones sabloargileuses/argilosableuses ; en revanche, *T. petteri* est en compétition avec un autre Gerbillidé, *Gerbillus nigeriae*, hôte lui aussi exclusif des milieux sableux (Sicard 1987). *T. petteri* est probablement un psammophile moins adapté que *G. nigeriae* (cf. répartition des deux genres et de leurs espèces, la présence de pieds en raquettes chez *Gerbillus*, le poil très long et très gras des *Gerbillus*, etc.), et il n'occupe visiblement que les milieux que délaisse *G. nigeriae*. Dans les dunes *T. petteri* est rare, comme s'il en était écarté par les peuplements permanents et denses de *G. nigeriae* ; sur les placages sableux *T. petteri* est dominant, sauf lorsqu'il y a pullulation de *G. nigeriae* ou que l'on observe une anthropisation rapide du milieu (cultures de mil) : c'est le cas du placage sableux éolien de Warga à Oursi, depuis la saison des pluies 1987 ; *G. nigeriae* a envahi les placages sableux, éliminant pratiquement *T. petteri* de ses stations habituelles. Sur les placages sableux, les fortes pentes induisent un écoulement rudimentaire des eaux pluviales : ce phénomène, couplé avec les allées-et-venues verticales du front d'humectation, induit la formation d'une pellicule indurée plus épaisse et plus durable que dans les dunes ; la creusabilité est meilleure pour *T. petteri*, d'autant qu'il s'accommode d'un sous-sol éventuellement non-sableux. La répugnance de *T. petteri* à occuper les cultures sur sable vient peut-être de ce que le « travail » du sol dans les champs détruit la pellicule indurée ; les Gerbillidés sahétiens sont curieusement désesparés dans le sable meuble : il leur faut du sable humide et/ou une surface indurée pour parvenir à garder des terriers permanents pendant un cycle annuel. Les excellentes capacités locomotrices et physiologiques de *T. petteri*

lui permettent de parcourir les grandes distances nécessaires à son alimentation : sur les placages sableux, en effet, le couvert herbacé est plus espacé que sur les dunes. L'apparence de plus grande largeur des molaires supérieures de *T. petteri* (en fait les couronnes en sont plus basses) est évidemment liée à des différences alimentaires avec *T. gracilis* : ou les graines dont *T. petteri* fait son ordinaire sont plus coriaces que celles que consomme *T. gracilis*, ou *T. petteri* est plus insectivore encore que *T. gracilis*, ou la cause des différences dentaires n'est pas encore entrevue ; on peut quand même noter que dans un genre ou une famille de rongeurs africains, les plus désertiques, ou les plus sahéliens dans un gradient forêt-Sahara, présentent les molaires les plus « plates », brachyodontes et larges (Petter, comm. pers.).

Physiologie

T. petteri, *G. nigeriae* et *T. gracilis* ont une photogonadosensibilité comparable à celle des mammifères de « jours longs » des régions tempérées du globe (Sicard *et al.* 1988). Ce qui distingue cependant ces espèces est que la position du maximum de photosensibilité de *T. petteri* et de *G. nigeriae* se situe entre 10 h 30 et 11 h après le début de l'éclairement, alors qu'elle se situe entre 11 h 30 et 13 h après le début de l'éclairement chez *T. gracilis*. Le maximum de photosensibilité de *T. gracilis* est donc plus tardif et plus durable que celui de *T. petteri*, qui se rapproche ainsi fortement de celui de *G. nigeriae*.

T. petteri et *G. nigeriae* ont dans la nature une reproduction étalée sur 8 mois avec un maximum de naissances très marqué en juin chez *G. nigeriae*, moins marqué en juillet chez *T. petteri*. En revanche, *T. gracilis* ne se reproduit que pendant 6 mois avec un très faible maximum de naissances de juillet à septembre.

Nous avons encore mis en évidence deux autres différences entre *T. petteri* et *T. gracilis* : le premier a significativement plus de petits que le second (moyennes des cicatrices embryonnaires utérines de 1984 à 1986 : $5,7 \pm 0,5$ chez *petteri*, contre $4 \pm 0,1$ chez *gracilis*, à Oursi, tous milieux confondus) ; en captivité, *T. petteri* se reproduit assez souvent, et *T. gracilis* presque jamais : dans des conditions peu élaborées d'élevage *T. petteri* paraît physiologiquement plus adaptable, ou plus tolérant, que *T. gracilis*, ce qui est au fond assez prévisible chez une espèce xérophile.

En matière de bilan hydrique, *Taterillus petteri* est beaucoup plus tolérant au manque d'eau que *Taterillus gracilis* ; en laboratoire, *T. petteri* a une balance hydrique qui varie de 90 à 180 ml/kg-1/jour-1 (20 individus), selon les conditions alimentaires (*ad libitum* ou diète hydrique), alors que *T. gracilis* a dans les mêmes conditions des flux des 110 à 210 ml/kg-1/jour-1 (23 individus) : en cas de privation sévère en eau (alimentation exclusivement faite d'arachides), *T. petteri* réduit plus efficacement ses besoins et ses pertes en eau, et se maintient en vie, alors que *T. gracilis* est moins capable de réduire ses besoins et pertes, et survit difficilement (Sicard 1987).

DISCUSSION

Si l'individualisation de *Taterillus petteri* par rapport à *Taterillus gracilis* sympatrique ne fait plus aucun doute pour nous, la position de notre nouvelle

espèce n'est pas aussi claire par rapport aux autres formes connues en Afrique de l'Ouest.

Nous n'avons pas examiné le type de *Taterillus angelus* (Thomas et Hinton, 1920) décrit de la région de Kano, en Nigéria ; il est possible que *T. petteri* soit conspécifique avec *T. angelus* : il faudrait capturer des *Taterillus* dans la localité du type d'*angelus* et en faire le caryotype. Nous pensons cependant que Kano est une localité bien méridionale pour abriter un autre *Taterillus* que *T. gracilis* ; les épisodes hyperarides de l'Holocène ont permis aux sables sahariens de descendre à une latitude aussi basse que celle de Kano (Moreau 1966) : s'il y a des sols sableux, il peut y avoir *T. petteri* aussi loin en zone soudanienne. Ce qui précède reste donc à démontrer.

Une autre incertitude pèse sur les rapports *T. angelus*-*T. lacustris* ; *Taterillus lacustris* (Thomas et Wroughton, 1907) a été décrit des rives du lac Tchad en Nigeria ; c'est raisonnablement que les spécimens à $2N = 28$ capturés à Mora (Nord-Cameroun) par Eisentraut ont été assimilés à cette dernière forme (Tranier *et al.* 1973). Il est possible que *T. lacustris* et *T. angelus* soient conspécifiques ; là encore, la caryotypie trancherait, les types de l'une et l'autre formes n'étant pas comparables, puisque la série d'*angelus* est formée de jeunes individus alors que celle de *lacustris* est formée de vieux individus (Rosevear 1969). En résumé, *Taterillus angelus* pourrait être une forme claire de *T. gracilis*, ou bien être conspécifique soit avec *T. petteri* à l'ouest, soit avec *T. lacustris* à l'est. Jusqu'à la démonstration éventuelle d'une conspécificité, nous considérons *T. petteri* comme une bonne espèce, et *T. angelus* comme une forme dont les affinités doivent être précisées.

Le travail de Robbins (1974), dans lequel il décrit *Taterillus arenarius*, apporte d'intéressantes données, suggère de séduisantes hypothèses, et suscite de nombreuses questions. En rapprochant les données de Petter (1974), celles de Robbins (1974) et les nôtres, nous obtenons une intrigante répartition des formes chromosomiques de *Taterillus* (Fig. 2). Nous sommes plus que jamais convaincus du rôle biogéographique majeur joué par les cours d'eau permanents dans la spéciation et la distribution des *Taterillus* ouest-africains ; les barrières supposées infranchissables que sont les grands fleuves à écoulement permanent et les quelques petits massifs « montagneux » de l'Afrique de l'Ouest, en ajoutant leurs effets à ceux des rapides variations latitudinales des zones climatiques, ont dû « hacher » la répartition des *Taterillus* au cours de l'Holocène (pour les variations climatiques récentes en Afrique, voir Moreau 1966) ; la contraction des zones humides a dû acculer les *Taterillus* à des poches relictuelles délimitées par des obstacles oro- et hydrographiques, et la dilatation de ces mêmes zones a dû les confiner dans des « sas » où le temps de « stase » se compte en millénaires, peut-être pas plus. Nous pensons qu'il est possible que les espèces « nordiques » de *Taterillus* se différencient à partir de *Taterillus gracilis* à $2N = 36/37$ à la faveur des rapides et importantes variations climatiques que semble connaître l'Afrique depuis longtemps (Moreau 1966) : des isolats se forment, qui stabilisent leur particularité génétique par des réductions de la formule chromosomique ; il se produit un « verrouillage » cytogénétique qui empêche la redilution génétique par isolement sexuel ; la tendance cytogénétique globale du genre *Taterillus* semble être la fusion des chromosomes, robertsonienne et non-robertsonienne, les formes nouvelles étant toujours au nord de l'ubiquiste *Taterillus gracilis* à $2N = 36/37$.

A l'intérieur de la boucle du Niger (donc au sud du fleuve), nous supposons

que seuls *T. gracilis* à $2N = 36/37$ et *T. petteri* à $2N = 18/19$ se partagent le gradient bioclimatique longitudinal ; les sondages caryotypiques effectués au Niger et au Burkina n'ont pas permis jusqu'ici de détecter *T. arenarius* à $2N = 30$, ni d'ailleurs aucune autre forme chromosomique. D'après sa carte, Robbins (1974) supposait visiblement que l'aire de *T. arenarius* n'incluait pas la rive droite du Niger ; les animaux qu'il analysait alors avaient été capturés en 1967, soit à la fin d'une vicésennie (= deux décennies) plutôt humide : or, depuis 1967, l'Afrique a connu plutôt 20 ans de sécheresse, ce qui a dû décaler de 200 ou 300 km vers le sud les zones saharienne et sahélienne ; *Taterillus arenarius* doit donc se trouver maintenant beaucoup plus bas en latitude sur la rive gauche du fleuve au Mali et au Niger : on devrait donc le trouver dans la région de Niamey à l'est, et dans la région du delta intérieur à l'ouest. Nous formons l'hypothèse qu'au Mali en rive droite du Niger, seuls se trouvent *T. gracilis* à $2N = 36/37$ et *T. petteri* à $2N = 18/19$. Nos exemplaires de Mopti (rive droite du delta intérieur) doivent être des *T. gracilis* ou des *T. petteri*. Dans la région Mauritanie-Sénégal-Mali, Robbins (1974) a trouvé *T. pygargus* de part et d'autre du fleuve Sénégal ; comme il n'y a aucun obstacle naturel entre les deux fleuves Sénégal et Niger, du Fouta-Djalon au Sahara, nous supposons que les trois formes *T. gracilis*, *T. pygargus* et *T. arenarius* se rencontrent là en « sympatrie » (en fait, en parapatrie). Dans la région Niger-Nigeria, en rive gauche du fleuve, plusieurs hypothèses sont permises : un gradient des formes 30-18/19-36/37, ou bien un gradient 30-36/37, ou encore un gradient 30-28-36/37, etc.

Une autre série de questions concerne la répartition supposée de *Taterillus arenarius* d'après Robbins (1974) : en se fondant sur ses analyses biométriques, il propose que les *Taterillus* du sud de l'Aïr soient de la même espèce que ceux de Mauritanie ; c'est très plausible, aucun obstacle naturel ne paraissant capable d'empêcher *T. arenarius* d'occuper tout le sud présaharien. Mais cela n'est pas prouvé : il faudrait s'assurer d'abord que $2N = 30$ est bien la formule chromosomique de *Taterillus arenarius*, puis il faudrait retrouver cette formule, non ou peu modifiée, au Niger. Gageons que les prochains sondages caryotypiques en zone sahélienne ne manqueront pas d'étonner, et de déranger nos très provisoires hypothèses...

Les résultats de Robbins (1974) appellent une dernière remarque : pour mettre en évidence les différences morphologiques entre *Taterillus arenarius*, *T. pygargus* et *T. gracilis*, il a utilisé un échantillon restreint de *T. gracilis* (1) ; bien qu'il n'en donne pas la provenance, nous supposons que certains des individus de *T. gracilis* qu'il a utilisés étaient de provenance très méridionale : dans ces conditions, il est prévisible que les différences biométriques soient très marquées avec les deux autres espèces. En ce qui concerne nos analyses discriminantes, nous n'avons comparé, à dessein, que des échantillons d'individus parapatriques : nous parvenons tout juste à discriminer *petteri* de *gracilis*, cette dernière forme ayant tout naturellement tendance à avoir dans le nord de grandes bulles et un pelage pâle, elle aussi. Nul doute que *T. petteri* soit très facilement différenciable des *T. gracilis* du centre et du sud du Burkina ; Robbins avait d'ailleurs lui-même signalé (1973, 1974) que l'intervalle de variation de chaque espèce de *Taterillus*

(1) Comprenant notamment tous les spécimens du Sénégal provenant des collections du MNHN dont le caryotype avait été publié par Matthey *et al.* (1970, 1972).

dépassait la différence entre espèces. L'extrême polymorphisme de *Taterillus gracilis* pourrait peut-être un jour trouver son explication s'il était avéré que plusieurs espèces *in statu nascendi* ont encore la même formule $2N = 36/37$.

BIBLIOGRAPHIE

- BENAZZOU, T., M. KAMINSKI et F. PETTER, 1983. — Analyse électrophorétique appliquée à la taxonomie des Gerbillidae (Rongeurs). In : *Actes du colloque « Electrophorèse et Taxonomie »* : 391-397.
- BENAZZOU, T., E. VIEGAS-PÉQUIGNOT, M. PROD'HOMME, M. LOMBARD, F. PETTER et B. DUTRILLAUX, 1984. — Phylogénie chromosomique des Gerbillidae. III. Etude d'espèces des genres *Tatera*, *Taterillus*, *Psammomys* et *Pachyuromys*. *Ann. Génét.*, 27 (1) : 17-26.
- FOUCART, T., 1985. — *Analyse factorielle : programmation sur microordinateurs*. 2^e édit., 234 p. Masson et C^{ie}.
- GAUTUN, J.-C., M. TRANIER et B. SICARD, 1985. — Liste préliminaire des rongeurs du Burkina Faso (ex Haute-Volta). *Mammalia*, 49 (4) : 537-542.
- GENEST, H., et F. PETTER, 1973. — Les *Taterillus* de République Centrafricaine (Rongeurs, Gerbillidés). *Mammalia*, 37 (1) : 66-75.
- HUBERT, B., et J.-C. BARON, 1973. — Détermination of *Taterillus* (Rodentia, Gerbillidae) from Senegal by serum electrophoresis. *Anim. Blood Grps biochem. Genet.*, 4 : 51-54.
- HUBERT, B., et F. ADAM, 1975. — Reproduction et croissance en élevage de quatre espèces de rongeurs sénégalais. *Mammalia*, 39 (1) : 57-73.
- MATTHEY, R., et F. PETTER, 1970. — Etude cytogénétique et taxonomique de 40 *Tatera* et *Taterillus* provenant de Haute-Volta et de République Centrafricaine (Rongeurs, Gerbillidae). *Mammalia*, 34 (4) : 585-597.
- MATTHEY, R., et M. JOTTERAND, 1972. — L'analyse du caryotype permet de reconnaître deux espèces cryptiques confondues sous le nom de *Taterillus gracilis* Th. (Rongeurs, Gerbillidae). *Mammalia*, 36 (2) : 193-209.
- MOREAU, R.E., 1966. — *The bird faunas of Africa and its islands*. Academic Press.
- PETTER, F., 1970. — Capture d'un *Taterillus* en Mauritanie. *Mammalia*, 34 (2) : 325-326.
- PETTER, F., A. POULET, B. HUBERT et F. ADAM, 1972. — Contribution à l'étude des *Taterillus* du Sénégal *T. pygargus* (F. Cuvier, 1832) et *T. gracilis* (Thomas, 1892) (Rongeurs, Gerbillidés). *Mammalia*, 36 (2) : 210-213.
- PETTER, F., 1974. — Facteurs de répartition des rongeurs sahariens et périsahariens. In : *Recherches écologiques relatives au développement des zones arides (déserts méditerranéens) à précipitations hivernales*, Symposium Israël-France 11-14.3.1974, Bet Dagan, Israël, Publication spéciale, 39 : 91-97.
- RATOMPONIRINA, C., E. VIEGAS-PÉQUIGNOT, B. DUTRILLAUX, F. PETTER et Y. RUMPLER, 1986. — Synaptonemal complexes in Gerbillidae : probable role of intercalated heterochromatin in gonosome-autosome translocations. *Cytogenet. Cell. Genet.*, 43 : 161-167.
- RIDGWAY, R., 1912. — *Color standards and color nomenclature*. Published by the author. iii + 43 p., 53 pl.
- ROBBINS, C.B., 1973. — Nongeographic variation in *Taterillus gracilis* (Thomas) (Rodentia : Cricetidae). *J. Mamm.*, 54 (1) : 222-238.
- ROBBINS, C.B., 1974. — Comments on the taxonomy of the west-african *Taterillus* (Rodentia : Cricetidae) with the description of a new species. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 87 : 395-404.

- ROSEVEAR, D., 1969. — *The Rodents of West Africa*. British Museum (N.H.), Londres.
- SICARD, B., 1987. — *Mécanismes écologiques et physiologiques de régulation des variations régulières et irrégulières de l'abondance des Rongeurs du Sahel (Burkina Faso)*. Thèse de Doctorat d'Etat, Université de Montpellier II, 301 p.
- SICARD, B., D. MAUREL, J.-C. GAUTUN et J. BOISSIN, 1988. — Activation ou inhibition testiculaire par la photopériode chez sept espèces de Rongeurs soudanosaéliens : première mise en évidence d'une variation circadienne de la photogonadosensibilité. *C.R.A.S.* (soumis).
- TRANIER, M., B. HUBERT et F. PETTER, 1973. — *Taterillus* de l'Ouest du Tchad et du Nord du Cameroun (Rongeurs, Gerbillidés). *Mammalia*, 37 (4) : 637-641.
- TRANIER, M., 1974. — Polymorphisme chromosomique multiple chez des *Taterillus* du Niger (Rongeurs, Gerbillidés). *C.R. Acad. Sc. Paris, Série D*, 278 : 3347-3350.