

Mise en évidence de deux espèces jumelles sympatriques
du genre *Hylomyscus* dans le nord-est du Gabon

par D. ISKANDAR, J.-M. DUPLANTIER, F. BONHOMME,
F. PETTER et L. THALER

Institut des Sciences de l'Evolution, U.A. 327 du CNRS,
U.S.T.L., place Eugène-Bataillon, 34060 Montpellier Cedex

Le genre *Hylomyscus* est, parmi les Muridés africains, un de ceux dont la systématique est le plus sujet à controverse. Certains auteurs le considèrent même seulement comme un sous-genre de *Praomys* : Misonne (1969, 1974), Cole (1975), Delany (1975), Bishop (1979). Nous pensons, quant à nous, comme Rosevear (1969), qu'il s'agit bien d'un genre à part entière, aisément distinguable des *Praomys*.

Au sein du genre *Hylomyscus*, le nombre d'espèces prête aussi à discussion : si *H. stella*, *H. aeta*, *H. parvus* et *H. baeri* font quasiment l'unanimité, *H. fumosus* est classé dans un genre nouveau, *Heimyscus*, par Misonne (1969) ; et les termes *H. alleni*, *H. carillus*, *H. denniae* et *H. simus*, pour ne citer que les plus courants, ne s'appliquent manifestement pas aux mêmes espèces selon les auteurs et les lieux de capture.

Au Gabon également, la situation du genre n'est pas bien définie. Primitivement, Brosset *et al.* (1965) reconnaissaient cinq espèces sympatriques dans le nord-est du pays : *H. aeta*, *H. stella*, *H. simus*, *H. parvus* et *H. fumosus*, ces deux dernières étant alors décrites pour la première fois. Cependant, ces auteurs considéraient la séparation entre *H. stella* et *H. simus* comme provisoire et sujette à caution. De ce fait, l'un d'eux, Dubost (1968), ne distinguait plus que quatre espèces. De même en 1979, *H. simus* ne figurait pas sur la "Liste des vertébrés du bassin de l'Ivindo" publiée par ECOTROP.

L'un de nous (Duplantier 1982), travaillant sur l'écologie des petits rongeurs forestiers de cette région, a pu ramener en France quelques individus vivants : ce sont ces animaux qui ont fait l'objet des analyses caryologiques et électrophorétiques présentées ci-après.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Quatorze individus adultes, primitivement identifiés comme des *H. stella*, capturés dans la région de Makokou (0°34'N, 12°52'E, Gabon) ont été comparés à trois *H. stella* provenant de l'animalerie du laboratoire des Mammifères et Oiseaux (M.N.H.N., Paris) et originaires de République Centrafricaine, en ce qui concerne les analyses d'électrophorèse. Celles-ci ont été réalisées à partir

de broyats d'organes, ainsi que d'extraits de plasma et hémolysat, selon les techniques décrites dans Pasteur *et al.* (1987). La liste des systèmes enzymatiques étudiés ainsi que les tampons correspondants est indiquée dans les tableaux 1 et 2.

TABLEAU 1. — Fréquences alléliques des 3 groupes d'*Hylomyscus* pour les locus polymorphes : L = allèle lent, R = allèle rapide, m = allèle moyen.

Locus	Allèle	CENTRAFRIQUE (3)	GABON (1) (10)	GABON (2) (4)	ORGANE	TAMPON
Aat-1	L	1.00	1.00	0	Rein	T.C. 6.7
	R	0	0	1.00		
Aat-2	L	.17	0	0	Rein	T.C. 6.7
	R	.83	1.00	1.00		
Pgm-2	L	.17	.06	0	Rein	T.C. 6.7
	R	.83	.94	1.00		
Mdh-2	L	.83	1.00	1.00	Rein	T.C. 6.7
	R	.17	0	0		
Ldh-A	L	1.00	1.00	0	Rein	T.C. 6.7
	R	0	0	1.00		
Gpi	L	0	0	1.00	Foie	T.C. 6.7
	R	1.00	1.00	0		
Gdc-1	L	1.00	.72	1.00	Foie	T.C. 6.7
	R	0	.28	0		
Mpi	L	.17	.43	.50	hémolysat	T.C. 6.7
	R	.83	.57	.50		
Hbb	L	1.00	1.00	0	hémolysat	T.E.B. 8.6
	R	0	0	1.00		
Np	L	0	0	1.00	Foie	T.E.B. 8.6
	R	1.00	1.00	0		
Ak-1	L	1.00	1.00	0	Foie	T.E.B. 8.6
	R	0	0	1.00		
Ak-2	L	1.00	1.00	0	Foie	T.E.B. 8.6
	R	0	0	1.00		
Es-1	L	.33	0	0	Plasma	LiOH 8.1
	R	.67	1.00	1.00		
Es-2	L	1.00	1.00	.83	Plasma	LiOH 8.1
	R	0	0	.17		
Es-14	L	0	0	1.00	Hémolysat	T.M. 6.9
	R	1.00	1.00	0		
Gda	L	0	0	1.00	Foie	T.E.B. 8.6
	R	1.00	1.00	0		
Hk-1	L	1.00	1.00	0	Foie	T.E.B. 8.6
	R	0	0	1.00		
Pgd-1	L	.83	1.00	0	Hémolysat	T.C. 6.7
	m	.17	0	0		
	R	0	0	1.00		

L'étude des caryotypes n'a été effectuée que sur deux des individus du Gabon, ceci à partir de cellules de la moelle osseuse selon une méthode dérivée de celle de Triman *et al.* (1955) (*in* Britton-Davidian 1985).

Fonds Documentaire IRD

Cote : Bx 26053 Ex : unique



TABLEAU 2. — Liste des locus monomorphes pour les 3 groupes d'*Hylomyscus*.

Locus	Organe	Tampon
Sod-1	Rein	T.C. 6.7
Mdh-1	Rein	T.C. 6.7
Ldh-B	Rein	T.C. 6.7
Idh-1	Rein	T.C. 6.7
Ldr	hémolysat	T.C. 6.7
Mod-1	Foie	T.C. 6.7
Sdh	Foie	T.M. 6.9
Trf	Plasma	LiOH 8.1
Idh-2	Rein	T.C. 6.7
Sod-2	Rein	T.C. 6.7
Acp	Foie	T.M. 6.9
Alb	plasma	LiOH 8.1
Es-10	hémolysat	T.M. 6.9
Glo	Foie	T.E.B. 8.6
Hpd	Rein	LiOH 8.1

RÉSULTATS

1) *Electrophorèse*.

Comme l'indique le tableau 1, quatre des individus du Gabon diffèrent de tous les autres pour onze des locus étudiés. Les différences observées entre les dix autres individus du Gabon et ceux de Centrafrique sont par contre minimes : il n'y a aucun locus diagnostique et la distance génétique entre ces deux échantillons (0,011), calculée selon la méthode de Nei (1972) (tab. 3), est de l'ordre

TABLEAU 3. — Distances électrophorétiques et hétérozygoties (en italiques).

	Gabon 2	Gabon 1	Centrafrique
Centrafrique	0,439	0,011	0,056
Gabon 1	0,428	0,031	
Gabon 2	0,024		

de celles qui séparent deux populations de la même espèce. A l'inverse, si l'on compare l'ensemble de ces individus aux quatre « anormaux », on obtient une distance génétique de 0,428 à 0,439 : ce qui est un chiffre plutôt élevé pour 2 espèces proches (appartenant au même genre), mais quand même dans la norme de nombreux rongeurs (Iskandar-1984). L'absence d'hétérozygotes montre que ces deux groupes ne se croisent apparemment pas au Gabon. L'existence de onze locus diagnostiques sur les trente-trois étudiés permet donc de considérer qu'il s'agit là de deux espèces différentes.

2) *Caryologie*.

Le premier individu analysé est un mâle qui présente le caryotype suivant : le nombre diploïde est $2N = 46$ et le nombre fondamental $NF = 70$. Le chromosome X est un grand métacentrique, le chromosome Y, plus petit, est un subméta-

centrique. Les autosomes se divisent en onze paires de métacentriques et submétacentriques et onze paires d'acrocentriques.

Le deuxième individu dont nous ayons réalisé le caryotype est une femelle qui appartient à la nouvelle espèce décelée par l'électrophorèse. Sa formule chromosomique diffère de la précédente : $2n = 44$, $NF = 70$. Les chromosomes X sont des grands métacentriques. Parmi les autosomes on distingue douze paires de méta- et submétacentriques opposés à onze paires d'acrocentriques.

DISCUSSION

Les résultats de l'étude électrophorétique montrent sans ambiguïté l'existence de deux espèces jumelles, ce que semble confirmer la caryologie malgré la faiblesse de l'échantillon. Ceci étant établi, il reste maintenant le problème d'attribuer un nom à chacune d'elles. Le plus simple serait bien sûr de revenir à l'opinion première de Brosset *et al.* (1965) : l'espèce la plus abondante serait *H. stella*, l'autre correspondant à *H. simus*. Malheureusement, la plupart des auteurs ne reconnaissent pas la validité de ce dernier nom, dont ils jugent, comme Rosevear (1969) et Robbins *et al.* (1979), la diagnose insuffisante. De plus, dans leur étude chromosomique et morphologique sur les *Hylomyscus* du sud-Cameroun, région limitrophe du Gabon, Robbins *et al.* (1979) signalent l'existence de deux espèces très proches qu'ils nomment *H. stella* et *H. alleni*. Ceci pourrait correspondre aux deux espèces jumelles que nous venons de mettre en évidence, mais ces auteurs indiquent pour *H. alleni* une formule chromosomique de $2N = 46$, $NFa = 68$ à 70 , ce qui ne correspond pas à celle que nous avons décrite pour notre 2^e espèce ($2N = 44$, $NFa = 66$).

Il ne nous paraît pas possible pour l'instant de donner un nom à cette dernière espèce. Nous nous contenterons donc de dire qu'il existe, dans le nord-est du Gabon, deux espèces jumelles référables au groupe *H. stella*.

Bibliographie.

- BISHOP, I.R., 1979. — Notes on *Praomys (Hylomyscus)* in eastern Africa. *Mammalia*, 43 : 519-530.
- BRITTON-DAVIDIAN, J., 1985. — *Différenciation génique et chromosomique chez les souris Mus musculus domesticus et Mus spretus. Relations avec la distribution spatiale des populations*. Thèse d'état, U.S.T.L., Montpellier. 168 p.
- BROSSET, A., G. DUBOST et H. HEIM DE BALSAC, 1965. — Mammifères inédits récoltés au Gabon. *Biol. Gabonica*, 1 : 141-163.
- COLE, L.R., 1975. — Food and foraging places of rats (Rodentia, Muridae) in the lowland evergreen forest of Ghana. *J. Zool.* : 453-471.
- DELANY, M.J., 1975. — *The rodents of Uganda*. Trustees of the British Museum (Natural History), London. 165 p.
- DUBOST, G., 1968. — Aperçu sur le rythme annuel de reproduction des Muridés du nord-est du Gabon. *Biol. Gabonica*, 4 : 227-2408.
- DUPLANTIER, J.-M., 1982. — *Les rongeurs myomorphes forestiers du nord-est du Gabon*. Thèse de 3^e cycle, U.S.T.L., Montpellier. 129 p.

- ECOTROP, 1979. — *Liste des Vertébrés du bassin de l'Ivindo (République Gabonaise), poissons exceptés*. Laboratoire d'Ecologie Tropicale CNRS, rapport ronéoté. 42 p.
- ISKANDAR, D.T., 1984. — *Evolution génétique de la superfamille des Muroïdés révélée par électrophorèse classique et électrophorèse séquentielle*. Thèse de 3^e cycle, U.S.T.L., Montpellier. 94 p.
- MISONNE, X., 1969. — African and Indo-Australian Muridae ; Evolutionary trends. *Mus. Roy. d'Afrique Cent., Tervuren, Zool.*, 172 : 1-219.
- MISONNE, X., 1974. — Part 6 : Order Rodentia. In : *The mammals of Africa : an identification manual*, MEESTER et SETZER eds., Smithsonian Inst. Press, Washington D.C. : 1-39.
- NEI, M., 1972. — Genetic distance between populations. *Amer. Nat.*, 196 : 283-292.
- PASTEUR, N., G. PASTEUR, F. BONHOMME, J. CATALAN et J. BRITTON-DAVIDIAN, 1987. — *Manuel d'électrophorèse appliquée à la génétique des populations*. Ed. Techniques & Documentation, Paris.
- ROBBINS, L.W., J.R. CHOATE et R.L. ROBBINS, 1979. — Nongeographic and interspecific variation in four species of *Hylomyscus* (Rodentia, Muridae) in southern Cameroon. *Annals Carnegie Mus.*, 49 (2) : 31-48.
- ROSEVEAR, D.R., 1969. — *The rodents of West Africa*. Trustees of the British Museum (Natural History), London. 604 p.

Effet d'ultrasons (10 KHz-50 KHz) sur le mulot sylvestre

par I. KOMEROVSKY

*M.N.H.N., Laboratoire de Zoologie (Mammifères et Oiseaux),
55, rue de Buffon, 75005 Paris*

Dans le but d'éviter certaines nuisances provoquées par les rongeurs, divers appareils diffuseurs d'ultrasons ont été commercialisés pour les faire fuir. L'un de ces appareils émettant des ultrasons à des fréquences variables et aléatoires a été testé à l'École Vétérinaire d'Alfort (Carlier 1985, *in litt.*) sur un lot de rats blancs. L'auteur conclut, sous toute réserve, que l'utilisation de cet appareil durant trois semaines aurait entraîné des modifications du comportement, à savoir une augmentation de l'agressivité et de la nervosité, ainsi qu'une diminution de la prise de la nourriture et un amaigrissement.

A la suite de cette étude, nous avons testé le même appareil, ainsi qu'un autre non commercialisé qui permet de choisir les fréquences ultrasonores, sur un groupe de mulots (*Apodemus sylvaticus*) élevés en semi-liberté depuis quelques mois.

7 mulots dont 4 jeunes nichaient dans une pièce ne recevant aucun ultrason et servant de refuge, mais pouvaient accéder, par un tunnel coudé, à une autre pièce dans laquelle étaient émis les ultrasons. La nourriture des animaux était déposée sous l'émetteur ultrasonore.