

## BULLETIN MENSUEL

DE LA

**SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON**

FONDÉE EN 1822

RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE PAR DÉCRET DU 9 AOUT 1937  
des SOCIÉTÉS BOTANIQUES DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON  
REUNIES  
et de son GROUPE RÉGIONAL DE ROANNE

Siège social et Secrétariat général : 33, rue Bossuet, 69006 Lyon

**TRESORERIE :**

TARIF 1987	Membre actif :		Membre scolaire	
	Non abonné au bulletin	Abonné au bulletin	Non abonné au bulletin	Abonné au bulletin
Cotisations . . . . .	115 F	55 F	60 F	35 F
Abonnement au bulletin . . . . .	—	75 F	—	40 F
<b>Total . . . . .</b>	<b>115 F</b>	<b>130 F</b>	<b>60 F</b>	<b>75 F</b>

Changement d'adresse, inscription ou réintégration en sus : 12 F

Abonnement France : 130 F Abonnement Etranger : 170 F

N.B. — Les virements à notre C.C.P. LYON 101-98 H ou les chèques bancaires, doivent être rédigés au nom de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON.

**PARTIE ADMINISTRATIVE****CONSEIL D'ADMINISTRATION :**

mardi 9 décembre, à 20 h 30

Vote sur l'admission de :

(Le Président et le Secrétaire de la section choisie par le nouveau membre sont de fait les parrains du candidat).

M. ABRIAL Philippe, 8 rue du Vallon, 69500 Bron. *Mycologie, Botanique.*

Mlle ALFONSO Elisa, 12 rue Saint-Polycarpe, 69001 Lyon. *Botanique.*

Mlle AURET Geneviève, 33 impasse Pommier, 69003 Lyon. *Mycologie, Botanique.*

M. BOUROUARD Jean-Marie, 3 boulevard des Brotteaux, 69006 Lyon.

Mme LE BRECH Jocelyne, 19 rue Paul Eluard, 69680 Chassieu. *Mycologie, Botanique.*

M. CAPELA Dominique, Médecin, La Genetière, 01600 Massieux. *Mycologie.*

M. CIOSSY Bernard, 2 avenue du Camp, 69270 Fontaines sur Saône. Parrain : M. Russi. *Mycologie.*

M. CLAVAGNEUX Joseph, 13 chemin de la Poucetière, 69110 Sainte Foy lès Lyon. *Mycologie.*

M. COMMARMOND Claude, T 12, 69800 Saint Priest. *Mycologie.*

M. DHERY Christophe, 11 chemin de la Vernique, 69160 Tassin. *Botanique.*

M. FERRAND Maurice, 47 avenue Félix Faure, 69003 Lyon. *Mycologie.*

M. FISCHER Jean-Louis, 10 rue Carnot, 60300 Senlis.

M. GIRARDON René, 18 impasse Brachet, 69008 Lyon. Parrains : MM. Loctin et Cavet. *Mycologie, Botanique.*

## PARTIE SCIENTIFIQUE

### ETUDE BIOMETRIQUE DE DEUX POPULATIONS DE MULOT, GENRE APODEMUS (RODENTIA, MURIDAE), DU BAS-DAUPHINE (SUD-EST DE LA FRANCE).

par Patrick BRUNET-LECOMTE.

#### Biometric study of two populations of field mouse, genus *Apodemus* (Rodentia, Muridae) from Bas-Dauphiné (South-Eastern France)

Summary. — The purpose of this study is the biometrical discrimination of two populations of field mouse, genus *Apodemus*, from South France. The first population characterized by the absence of a collar under the neck could belong to the species *A. sylvaticus*, and the second population characterized by a collar under the neck could belong to the species *A. flavicollis*. For each individual of two populations three corporal measures and two dental measures are taken. Five discriminant functions are calculated. The functions show that dental measures are better than corporal measures for discriminating populations.

#### 1) INTRODUCTION.

Le mulot sylvestre, *Apodemus sylvaticus* et le mulot à collier, *Apodemus flavicollis* posent encore des problèmes aux zoologistes, tant sur leur statut d'espèce que sur leur détermination. Divers auteurs depuis une quinzaine d'années ont tenté de résoudre ces problèmes par des études biochimiques ou caryologiques (DAY 1972, ENGEL et al. 1973, SOLDATOVIC et al. 1975, DEBROT et MERMOD 1977, BENMEHDI et al. 1980). En France continentale, l'étude biochimique (par électrophorèse) de populations de Bourgogne et de Languedoc (BENMEHDI et al. 1980) a montré un isolement sexuel des deux formes. De plus cette étude a apporté des précisions sur la validité du critère présence-absence du collier, utilisé pour distinguer les deux formes. *A. flavicollis* doit son nom d'espèce à la présence d'un collier jaune-beige qui barre la gorge blanche à la hauteur des pattes antérieures. Aucun *A. sylvaticus* de Bourgogne ou de Languedoc ne présentait un tel collier. En revanche quelques *A. flavicollis* de Languedoc ne présentaient pas de collier complet mais une simple tache longitudinale au milieu de la gorge comme parfois *A. sylvaticus*. Toutefois seule la répétition d'études analogues sur d'autres populations de régions géographiques différentes permettra de se prononcer sur le statut de *A. sylvaticus* et *A. flavicollis*. Cependant il reste difficile de déterminer avec sûreté des mulots à partir seulement de crânes ou de dents, comme c'est le cas pour le matériel trouvé dans des pelotes de rapaces ou dans des gisements fossiles. C'est pourquoi il me semble intéressant de présenter les résultats d'une étude biométrique faite sur des mulots du Sud-Est de la France, dans une région où l'on observe des mulots avec collier et des mulots sans collier.

#### 2) MATÉRIEL ET MÉTHODES.

Soixante et un mulots ont été capturés en 1984 et 1985 sur une superficie de quarante hectares dans une station du Bas-Dauphiné (Chamagnieu). Pour chaque individu ont été notés la présence ou l'absence de collier complet, le sexe et mesurées la longueur tête + corps notée LTC (depuis le bout du

museau à l'anus), la longueur de la queue notée LQ, la longueur du pied notée LP (ongles exclus), la longueur de la deuxième molaire inférieure notée LM2 et la largeur de la deuxième molaire inférieure notée IM2. Les mesures corporelles ont été prises au pied à coulisse (précision = 0,1 mm) et les mesures dentaires avec une loupe possédant un micromètre (précision = 0,001 mm). Les mesures sont exprimées en millimètres. Les individus sans collier ont été attribués à la population notée P1, ceux avec collier à la population notée P2. La population P1 est composée de trente et un individus, P2 de trente individus.

Pour chaque population on a calculé la moyenne et l'écart-type des six variables suivantes :

$$R1 = LQ/LTC, R2 = LP/LTC, R3 = LQ/LP, LM2, IM2 \text{ et } R4 = LM2/IM2.$$

La comparaison des moyennes de ces six variables entre les deux populations a été faite par le test de Student.

Pour voir lequel des deux groupes de variables, corporel et dentaire, distingue le mieux les populations, cinq fonctions discriminantes ont été calculées. Pour chacune de ces fonctions on a calculé le pourcentage d'individus bien classés afin de voir laquelle de ces fonctions différencie le mieux P1 de P2.

Tableau 1 : Moyenne (M), écart-type (S) et effectif (N) des six variables chez les populations 1 et 2. Comparaison des moyennes par le test de Student (p).

VARIABLE	POPULATION 1	POPULATION 2	TEST DE STUDENT (p)
R 1	M = 0,86 S = 0,24 N = 30	M = 0,96 S = 0,24 N = 27	5 % < p < 10 %
R 2	M = 0,24 S = 0,02 N = 30	M = 0,27 S = 0,02 N = 27	p < 1 %
R 3	M = 0,26 S = 0,02 N = 28	M = 0,27 S = 0,03 N = 26	10 % < p < 15 %
LM 2	M = 1,15 S = 0,05 N = 31	M = 1,32 S = 0,07 N = 30	p < 1 %
IM 2	M = 1,07 S = 0,05 N = 31	M = 1,13 S = 0,06 N = 30	p < 1 %
R 4	M = 1,07 S = 0,05 N = 31	M = 1,17 S = 0,05 N = 30	p < 1 %

3) RÉSULTATS :

3-1) *Analyse univariée* : La moyenne et l'écart-type de chacune des variables R1, R2, R3, LM2, IM2 et R4 des populations sont donnés dans le tableau 1, de même que le p obtenu dans les six cas de comparaison de moyennes entre les populations, calculés par le test t de Student. Dans quatre cas on obtient un  $p < 1\%$  qui permet de dire que pour les variables R2, LM2, IM2 et R4 les deux populations de mulots sont statistiquement bien différenciées. Au contraire pour les variables R1 et R3 ( $p > 5\%$ ), les deux populations ne sont pas statistiquement différentes.

3-2) *Discrimination des deux populations* :

3-2-1) *Variables corporelles* :

LTC et LQ (54 individus)

$$Y1 = 0,012 \text{ LTC} - 0,012 \text{ LQ} - 0,96.$$

Pourcentage de bien-classés = 76

LTC et LP (57 individus)

$$Y2 = 0,011 \text{ LTC} - 0,143 \text{ LP} + 21,83.$$

Pourcentage de bien-classés = 86

LQ et LP (54 individus)

$$Y3 = 0,009 \text{ LQ} - 0,138 \text{ LP} + 22,91.$$

Pourcentage de bien-classés = 83

LTC, LQ et LP (54 individus)

$$Y4 = 0,011 \text{ LTC} - 0,008 \text{ LQ} - 0,132 \text{ LP} + 20,13.$$

Pourcentage de bien-classés = 85

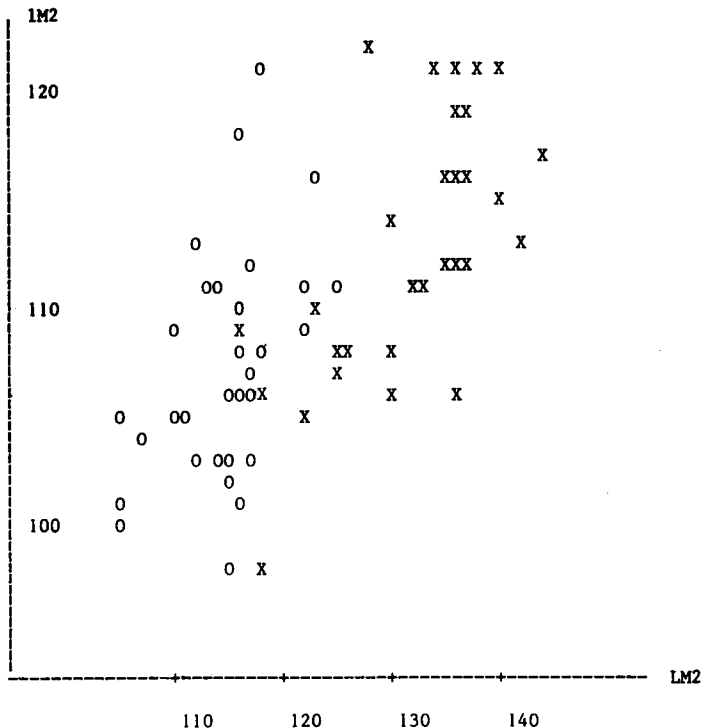


Figure 1 : Distribution de IM2 en fonction de LM2 chez les populations de mulots sans collier (O) et avec collier (X).

### 3-2-2) Variables dentaires

LM2 et IM2

$Y5 = -26,76 LM2 + 8,66 IM2 + 23,09$ . Pourcentage de bien-classés = 92

Si  $Y1, Y2, Y3, Y4$  ou  $Y5 > 0$  l'individu appartient à P1, dans le cas contraire à P2. Comme le montre le pourcentage de bien-classés seule la fonction Y5 donne une discrimination satisfaisante des deux populations.

Les variables corporelles donnent dans tous les cas un pourcentage d'individus bien-classés inférieur à celui obtenu à partir des variables dentaires (Y5).

La figure 1 donne la distribution de la variable LM2 en fonction de la variable IM2. La figure 2 donne la distribution de Y5 pour les deux populations.

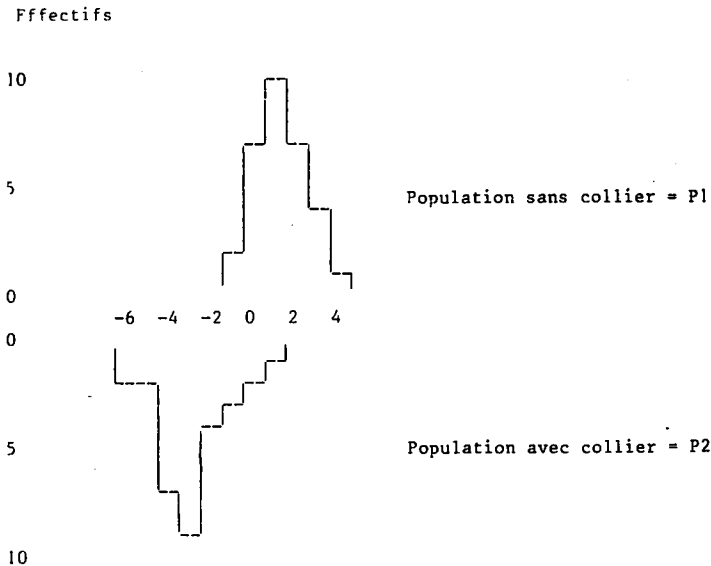


Figure 2 : Distribution de la fonction discriminante Y5 chez les deux populations P1 et P2.

### 4) DISCUSSION :

Cette étude faite sur un échantillon de soixante et un mulots capturés sur une surface de quarante hectares montre que la population de mulots avec collier se différencie statistiquement de la population sans collier par un rapport LP/LTC, une LM2 et une IM2 plus grands.

Si la discrimination à partir de trois variables corporelles classiques LTC, LQ et LP reste délicate (pourcentage de bien-classés = 86), en revanche la discrimination des individus à partir des variables dentaires LM2 et IM2 donne un résultat plus fiable (pourcentage de bien-classés = 92). Dans l'hypothèse probable mais non vérifiée où la population avec collier s'identifie à *A. flavicollis* et celle sans collier à *A. sylvaticus*, il apparaît donc possible de

différencier les deux taxons dans la région prise en compte par l'étude à partir des variables dentaires. En pratique il devient possible de déterminer les mulots à partir de matériel trouvé dans des pelotes de rapaces. Pour du matériel provenant d'une autre région, il convient de calculer une nouvelle fonction discriminante. La détermination de dents fossiles reste assez délicate même si le matériel provient d'une région où des individus actuels ont servi à établir une telle fonction. En effet les variations climatiques du quaternaire peuvent avoir des influences analogues à celles des variations géographiques sur la morphologie dentaire.

Toutefois la comparaison des écarts-types entre populations actuelles et fossiles permet de donner un indice quant à savoir si une population fossile est monospécifique ou non. Dans la présente étude les écarts-types de la LM2 sont de 0,050 et 0,074 pour les deux populations prises séparément et de 0,117 pour les populations réunies.

Le piégeage des individus montre que les populations sont symbiotiques puisque au cours d'une même nuit de capture, des individus appartenant à l'une ou l'autre population ont été pris à moins de vingt mètres de distance.

Le rôle des facteurs sexe et âge sur les variables corporelles et dentaires a été testé par l'analyse de variance. Aucun effet statistiquement significatif n'a été mis en évidence ( $p > 5\%$ ), peut-être en raison des effectifs trop faibles des populations.

#### 5) CONCLUSION :

Cette étude faite sur une soixantaine de mulots d'une localité du Bas-Dauphiné montre que les mulots avec collier, probablement *A. flavicollis*, sont statistiquement différents des mulots sans collier, probablement *A. sylvaticus*, pour quatre variables sur six. Toutefois les caractères dentaires sont plus discriminants que les caractères corporels. Seuls ces caractères dentaires permettent de discriminer de façon satisfaisante les deux taxons de mulots. Ils permettent aussi la détermination de matériel trouvé dans des pelotes de réjection de rapaces.

Adresse : Chamagnieu, 38460 Crémieu.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BENMEHDI F., BRITTON-DAVIDIAN J., THLER L., 1980. — Premier apport de la génétique biochimique des populations des mulots de France continentale et de Corse. *Biochemical Systematics and Ecology*, Vol. 8 : 309-315.
- DAY T. H., 1972. — Variations in the lens protein among species of rodents. *Comp. Biochem. Physiol.*, 43 B : 1019-1027.
- DEBROT S., MERMOD C., 1977. — Chimiotaxonomie du genre *Apodemus* Kaup, 1829 (Rodentia, Muridae). *Rev. Suisse Zool.*, 84 (3) : 521-526.
- ENGEL W., VOGEL W., VOICULESCU I., ROPERS H. H., ZENZES M. T., BENDER K., 1973. — Cytogenetic and biochemical differences between *Apodemus sylvaticus* and *A. flavicollis*, possibly responsible for the failure to interbreed. *Comp. Biochem. Physiol.*, 44 B : 1165-1173.
- SOLDATOVIC B., SAVIC I., SETH P., REICHSTEIN H., TOLKSDORF M., 1975. — Comparative karyological study of the genus *Apodemus* (Kaup, 1829). *Acta Veterinaria*, Vol. 25 (1) : 1-10.