

Tome 64

fascicule 10

Décembre 1995

Abonnement 170 F — Le numéro 25 F

ISSN 0366-1326

BULLETIN MENSUEL
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

Siège social : 33 rue Bossuet, F 69006 LYON

Rédaction : P. BERTHET

Le campagnol souterrain des Alpes *Microtus (Terricola) multiplex* (Rodentia, Arvicolidae) dans la partie est de la Vallée du Rhône.

Patrick Brunet-Lecomte

URA-CNRS 157, Centre des Sciences de la Terre, Université de Bourgogne,
6 boulevard Gabriel, 21000 Dijon.

Résumé. — L'analyse morphométrique de la première molaire inférieure de quatre populations de campagnol souterrain de la partie est de la Vallée du Rhône confirme leur appartenance à *Microtus (Terricola) multiplex*. L'analyse comparée avec d'autres populations des Alpes montre que ces quatre populations appartiennent à la sous-espèce *niethammeri*.

**The alpine ground vole *Microtus (Terricola) multiplex*
(Rodentia, Arvicolidae) in the eastern part of the Rhone valley.**

Summary. — The morphometrical analysis of the first lower molar of four populations of ground voles from the East part of the Rhône Valley confirms that the four populations belong to *Microtus (Terricola) multiplex*. The comparative analysis with other populations from Alps shows that these populations belong to the subspecies *niethammeri*.

INTRODUCTION

La répartition géographique actuelle de *Microtus (Terricola) multiplex* (Fatio, 1905) correspond pour l'essentiel aux Alpes occidentales et centrales (NIETHAMMER et KRAPP 1982). En France, l'espèce est présente dans les Alpes internes et les Préalpes, mais aussi dans la partie est de la Vallée du Rhône (HEIM DE BALSAC et BEAUFORT 1966) et peut-être à l'ouest de la Vallée du Rhône, dans la bordure orientale du Massif Central (ARIAGNO *et al.* 1981, FAYARD 1984). Toutefois jusqu'à présent la détermination de l'espèce a été faite à partir de la suture naso-frontale des crânes (CHALINE *et al.* 1974), et aucune comparaison morphométrique n'a été faite ni avec *M. (T.) subterraneus*, espèce phylogénétiquement proche de *M. (T.) multiplex*, ni avec les autres populations alpines de *M. (T.) multiplex*. De plus, la position systématique particulière des populations du Trièves et du Vercors de *M.*

Accepté pour publication le 12 décembre 1994.

(*T.*) *multiplex* (GRAF et MEYLAN 1980, BRUNET-LECOMTE et VOLOBOUEV 1994), caractérisées par un caryotype et une morphologie de la première molaire inférieure (M_1) propres ayant conduit à proposer une sous-espèce nouvelle *M. (T.) multiplex niethammeri*, ainsi que la découverte de *M. (T.) multiplex* à l'état fossile, au Pléistocène supérieur, dans le Jura (BRUNET-LECOMTE *et al.* 1993), sont autant de raisons pour tenter de préciser la position des populations de *M. (T.) multiplex* de la Vallée du Rhône. L'objet de cet article est d'une part de valider l'appartenance de ces populations à *M. (T.) multiplex* et d'autre part de comparer celles-ci à d'autres populations de *M. (T.) multiplex* des Alpes.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Le matériel se compose de 61 dents provenant de quatre localités de la partie est de la Vallée du Rhône (figure 1) : Chabeuil (Plaine valentinoise), Drôme, 20 dents (localité A) ; Saint Romans (Vallée de l'Isère), Isère, 24

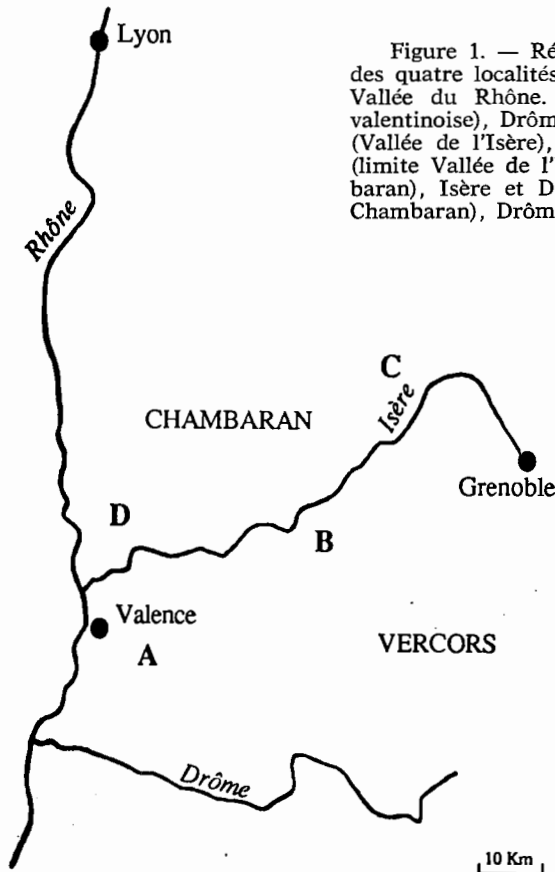


Figure 1. — Répartition géographique des quatre localités de la partie est de la Vallée du Rhône. A : Chabeuil (Plaine valentinoise), Drôme ; B : Saint Romans (Vallée de l'Isère), Isère ; C : Chantesse (limite Vallée de l'Isère-Plateau de Chambaran), Isère et D : Marsaz (Plateau de Chambaran), Drôme.

dents (localité B) ; Chantesse (limite Vallée de l'Isère-Plateau de Chambaran), Isère, 14 dents (localité C) et Marsaz (Plateau de Chambaran), Drôme, 3 dents (localité D) (figure 1). Les quatre populations ont été comparées à 232 dents de *M. (T.) multiplex* de différentes populations de France, Suisse et Italie et à 310 dents de *M. (T.) subterraneus* de différentes populations de France, Suisse et Pologne.

L'analyse morphométrique, précédée d'un examen visuel des sutures naso-frontales des crânes, est celle définie par BRUNET-LECOMTE (1988) :

— Analyse de la morphologie globale de la M_1 : comparaison entre les quatre populations de la partie est de la Vallée du Rhône et celles de *M. (T.) subterraneus* et de *M. (T.) multiplex* par analyse discriminante.

— Analyse des caractères de la M_1 : comparaison intra-spécifique des populations de la partie est de la Vallée du Rhône avec cinq populations de *M. (T.) multiplex* des Alpes françaises. Les quatre caractères longueur totale, longueur relative de la partie antérieure, rhombe pitymyen et boucle antérieure ont été comparés par analyse de variance à un facteur complétée par la méthode de Scheffé.

RÉSULTATS

Etude des sutures naso-frontales.

L'examen visuel des sutures naso-frontales des crânes des quatre populations de la partie est de la Vallée du Rhône montre qu'aucune de ces sutures n'est de type « *subterraneus* », tel qu'il a été décrit par CHALINE *et al.* (1974) en comparaison avec le type « *multiplex* ». Cette première analyse permet donc de penser que *M. (T.) subterraneus* n'est pas représenté parmi les crânes des quatre populations de la partie est de la Vallée du Rhône.

Morphologie globale de la M_1 .

La distribution des centres de gravité des quatre populations de la partie est de la Vallée du Rhône et de celles des populations de *M. (T.) subterraneus* et de *M. (T.) multiplex* dans le plan 1-2 (54 % de la variance inter-populations) de l'analyse discriminante canonique calculée entre ces populations (figure 2) montre que les quatre populations sont classées avec celles de *M. (T.) multiplex*, confirmant donc l'appartenance des quatre populations à *M. (T.) multiplex*.

Analyse des caractères de la M_1 .

Comparaison avec les populations alpines de *M. (T.) multiplex* :

M. (T.) multiplex niethammeri se différencie des populations des Alpes internes de la sous-espèce *M. (T.) multiplex druentius* par un rhombe pitymyen plus incliné et par une longueur relative de la partie antérieure moins développé (BRUNET-LECOMTE et VOLOBOUEV 1994).

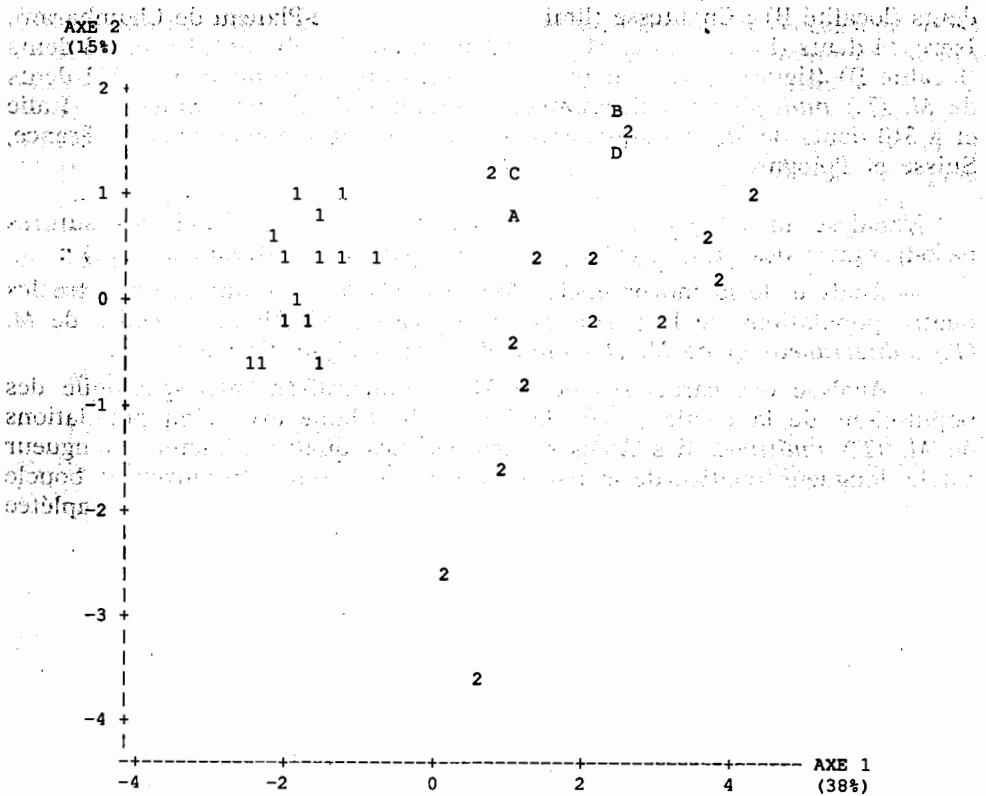


Figure 2. — Distribution des centres de gravité des quatre populations de la partie est de la Vallée du Rhône et de celles de *M. (T.) subterraneus* et de *M. (T.) multiplex* dans le plan 1-2 de l'analyse discriminante.

Les tableaux 1 à 4 montrent que :

— les quatre populations de la partie est de la Vallée du Rhône sont tout à fait semblables à *M. (T.) multiplex niethammeri* pour les caractères longueur relative de la partie antérieure et inclinaison du rhombe pitymyen ;

— la longueur totale varie sensiblement d'une population à l'autre sans que l'on observe une relation entre cette variation et la provenance géographique des populations ;

— prises deux à deux, les populations ne montrent pas de différence dans la variation de la fermeture de la boucle antérieure, toutefois il convient de noter que les populations des Alpes internes tendent à avoir une boucle antérieure plus ouverte que celle de *M. (T.) multiplex niethammeri* (Trièves et Vercors) et que celles de la partie est de la Vallée du Rhône.

Tableau 1. — Longueur totale de la M_1 (unité : 10^{-2} mm).

Description et comparaison des moyennes entre les populations. Légende des populations. A : Chabeuil (Plaine valentinoise), Drôme ; B : Saint Romans (Vallée de l'Isère), Isère ; C : Chantesse (limite Vallée de l'Isère-Plateau de Chambaran), Isère ; D : Marsaz (Plateau de Chambaran), Drôme ; E : La Chapelle en Vercors (Vercors), Drôme ; F : Saint Martin de la Cluze (Trièves), Isère ; G : Col du Lautaret (Briançonnais), Hautes-Alpes ; H : Col du Montgenèvre (Briançonnais), Hautes-Alpes et I : Les Vigneaux (Briançonnais), Hautes-Alpes.

Population	Effectif	Moyenne	écart type	test de Scheffé
G	48	234	15	B
H	17	254	13	A B
I	10	269	8	A B
E	12	256	17	A B
F	10	265	9	A B
A	20	255	14	A B
B	24	274	15	A B
C	14	254	15	A B
D	3	269	2	A B

Analyse de variance. $P < 0,001$.

Test de Scheffé : Les moyennes avec la même lettre ne sont pas significativement différentes ($p \geq 0,05$).

Tableau 2. — Longueur relative de la partie antérieure de la M_1 (sans unité).

Description et comparaison des moyennes entre les populations.
Légende des populations cf tableau 1.

Population	Effectif	Moyenne	écart type	test de Scheffé
G	48	0,514	0,013	A B
H	17	0,520	0,023	A B
I	10	0,528	0,014	A
E	12	0,504	0,022	A B C
F	10	0,507	0,019	A B C
A	20	0,504	0,013	A B C
B	24	0,503	0,014	A B C
C	14	0,494	0,007	B C
D	3	0,485	0,013	C

Analyse de variance. $P < 0,001$.

Test de Scheffé : Les moyennes avec la même lettre ne sont pas significativement différentes ($p \geq 0,05$).

Tableau 3. — Inclinaison du rhombe pitymyen (unité : 10^{-2} mm).

Description et comparaison des moyennes entre les populations.
Légende des populations cf tableau 1.

Population	Effectif	Moyenne	écart type	test de Scheffé
G	48	2,6	4,3	A B
H	17	8,6	4,3	A
I	10	4,8	5,3	A B
E	12	1,3	4,9	B
F	10	-1,4	3,5	B
A	20	0,5	4,0	B
B	24	1,4	3,1	B
C	14	0,3	2,8	B
D	3	0,7	2,9	B

Analyse de variance. $P < 0,001$.

Test de Scheffé : Les moyennes avec la même lettre ne sont pas significativement différentes ($p \geq 0,05$).

Tableau 4. — Largeur de la boucle antérieure de la M_1 (unité : 10^{-2} mm).

Description et comparaison des moyennes entre les populations.
Légende des populations cf tableau 1.

Population	Effectif	Moyenne	écart type	test de Scheffé
G	48	24,1	9,4	A
H	17	27,5	10,4	A
I	10	21,1	5,4	A
E	12	19,7	5,3	A
F	10	18,1	5,4	A
A	20	19,3	4,3	A
B	24	17,5	8,0	A
C	14	20,2	4,8	A
D	3	20,0	2,0	A

Analyse de variance. $P < 0,001$.

Test de Scheffé : Les moyennes avec la même lettre ne sont pas significativement différentes ($p \geq 0,05$).

DISCUSSION ET CONCLUSION

L'examen visuel des sutures naso-frontales ne révèle pas la présence de *M. (T.) subterraneus* parmi les quatre populations de la partie est de la Vallée du Rhône. L'analyse de la morphologie globale de la M_1 de ces quatre populations confirme leur appartenance morphologique à *M. (T.) multiplex*. L'analyse des deux caractères longueur relative de la partie antérieure et rhombe pitymyen permet de dire que ces quatre populations appartiennent morphologiquement à la sous-espèce *M. (T.) multiplex niethammeri*, déjà connue du Trièves et du Vercors. La répartition actuelle de *M. (T.) multiplex niethammeri* s'étend donc à la partie est de la Vallée du Rhône dauphinoise, en particulier dans la Plaine valentinoise et le Plateau de Chambaran.

La répartition actuelle de *M. (T.) multiplex niethammeri* correspond à une zone qui pour l'essentiel n'a pas été atteinte par les glaciers du Würm

(MONJUVENT *et al.* 1984), aussi est-il possible de penser que *M. (T.) multiplex niethammeri* était déjà présent au cours de cette période, partiellement au moins, dans ces régions. Au contraire, les Alpes françaises du nord et centrales, qui furent recouvertes en grande partie par les glaciers au cours du Würm, sont actuellement occupées par la forme *druentius*, laquelle a dû (re)conquérir ces dites régions depuis la fin de la période glaciaire, à partir de refuges situés plus à l'est ou au sud-est de la chaîne alpine. Par ailleurs, la morphologie de la M₁ de *M. (T.) multiplex niethammeri*, caractérisée par un rhombe pitymyen incliné et une longueur relative de la partie antérieure peu développée, permet de dire que cette forme n'est pas non plus proche de la forme *M. (T.) multiplex vuillemeyi* décrite du Pléistocène supérieur du Jura français, et qui se caractérise par un rhombe pitymyen peu incliné et une longueur relative de la partie antérieure bien développée (BRUNET-LECOMTE *et al.* 1993). On peut donc estimer que l'évolution de *M. (T.) multiplex niethammeri* s'inscrit géographiquement dans le sud-est de la France.

Dans les quatre localités de la partie est de la Vallée du Rhône *M. (T.) multiplex* représente dans tous les cas moins de 10 % des proies trouvées dans les pelotes de *Tyto alba* dont sont issus les crânes (HEIM DE BALSAC et BEAUFORT 1966). *M. (T.) multiplex* est donc une espèce peu abondante dans cette région, et par conséquent, dans l'hypothèse où *M. (T.) multiplex* est aussi présent à l'ouest du Rhône, dans la bordure orientale du Massif Central, en plus de la difficulté naturelle de franchissement qu'est le Rhône, les contacts éventuels entre les deux ensembles de populations de part et d'autre du Rhône doivent être peu fréquents et ponctuels, renforçant l'intérêt d'étudier la génétique biochimique et la cytogénétique de ces populations.

Remerciements : Je remercie vivement Messieurs F. DE BEAUFORT, J. CUISIN et L. GRANJON pour le prêt du matériel du Muséum National d'Histoire Naturelle (populations de Chabeuil, Saint Romans, Chantesse et Marsaz).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARIAGNO D., AULAGNIER S., BROYER J., BRUNET-LECOMTE P., 1981. — Les mammifères du département du Rhône. *Bièvre*, 3 (2) : 191-224.
- BRUNET-LECOMTE P., 1988. — Les campagnols souterrains (*Terricola*, Arvicolidae, Rodentia) actuels et fossiles d'Europe occidentale. Thèse Doctorat, Université de Bourgogne : 1-146.
- BRUNET-LECOMTE P., CHALINE J., CAMPY M., 1993. — *Microtus (Terricola) multiplex vuillemeyi* nov ssp., campagnol souterrain du site pléistocène de Gigny (Jura, France). *Rev. paléobiologie*, Genève, 12 (2) : 335-344.
- BRUNET-LECOMTE P., VOLOBOUEV V., 1994. — Comparative morphometry and cytogenetics of *Microtus (Terricola) multiplex* (Arvicolidae, Rodentia) of the western French Alps. *Z. Säugetierkunde*, 59 : 116-125.
- CHALINE J., BAUDVIN H., JAMMOT D., SAINT GIRONS M. C., 1974. — Les proies des rapaces. Doin, Paris.
- FAYARD A., 1984. — Atlas des mammifères sauvages de France. Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères, Paris, 299 p.
- GRAF J. D., MEYLAN A., 1980. — Polymorphisme chromosomique et biochimique chez *Pitymys multiplex* (Mammalia, Rodentia). *Z. Säugetierkunde*, 45 : 133-148.
- HEIM DE BALSAC H., DE BEAUFORT F., 1966. — Régime alimentaire de l'effraie dans le Bas-Dauphiné. Application à l'étude des vertébrés. *Alauda*, 34 (4) : 309-324.
- MONJUVENT G. (coord.) *et al.*, 1984. — Würm, planche Q 3, in Debrand-Passard S. *et al.*, synthèse géologique du Sud-Est de la France. Mém. BRGM Fr. n° 126.
- NIETHAMMER J., KRAPP K., 1982. — Handbuch der Säugetiere Europas, Band 2/I. Akademische Verlagsgesellschaft Wiesbaden : 1-649.