

Bulletin mensuel
de la
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE LYON



SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

SOCIÉTÉS BOTANIQUE DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET
BIOLOGIE DE LYON RÉUNIES ET GROUPE RÉGIONAL DE ROANNE

FONDÉE EN 1822
RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE
PAR DÉCRET DU 9 AOÛT 1937

TRÉSORERIE : Tarifs des cotisations et abonnements 2009 (1^{er} janvier au 31 décembre)

Abonnement sans cotisation France 37€ Etranger 50€
Institutions (tous pays) 67€

Les membres de la Société linnéenne de Lyon bénéficient d'un tarif réduit sur l'abonnement au bulletin, soit :

	Membres bienfaiteurs	Membres actifs	Membres scolaires	Couples	Membres à l'étranger	Scolaires à l'étranger
Abonnement	26 €	26 €	10 €	26 €	32 €	12 €
Cotisation	à partir de 54 €	14 €	8 €	26 €	20 €	8 €
Total	à partir de 80 €	40 €	18 €	52 €	52 €	20 €

L'abonnement au bulletin donne droit aux numéros publiés au cours de l'année civile 2009.

Tarifs « scolaires » applicables aux scolaires et étudiants sur justificatif.

Les chèques postaux ou bancaires doivent être libellés au nom de la Société linnéenne de Lyon et envoyés au siège.

Carte de membre : elle est envoyée à tous ceux qui en font la demande en joignant à leur paiement une enveloppe timbrée à leur adresse.

Changement d'adresse : nous retourner votre enveloppe en inscrivant votre nouvelle adresse au dessous de l'ancienne.

S.L.L. MEMBERSHIP : annual fee : 52 € including subscription to bulletin.
SUBSCRIPTION (institutions) : 67 €.

Back issues are available. Payment should accompany all orders. Please enclose present mailing address with all changes of address requests.

The exchange with publications from others societies of natural history can be established.

RÉUNION DES SECTIONS :	2 ^e jeudi 20 h	2 ^e samedi 16 h	2 ^e merc.	3 ^e lundi 20 h	3 ^e mardi 20 h	3 ^e jeudi 20 h	dernier mardi*
SCIENCES DE LA TERRE							
BOTANIQUE (septembre à mars)							
BOTANIQUE (avril à juin)			20 h				
MYCOLOGIE				20 h			
BIOLOGIE GÉNÉRALE, ANTHROPOLOGIE, ARCHÉOLOGIE					20 h		
ENTOMOLOGIE						20 h	
JARDINS ALPINS							20 h

Il n'y a pas de réunion ni de permanences en juillet et août.

** Les amateurs de jardins alpins n'ont pas de réunion en décembre.*

BIBLIOTHÈQUE : le 1^{er} samedi de 16 à 18 heures, les 2^e et 4^e mercredis de 16 à 19 heures (pas de permanences en juillet et août). — *Les ouvrages sont prêtés pour une durée de 2 mois.*

OFFICE MYCOLOGIQUE (détermination de champignons) : chaque lundi à 20 heures (à partir de 18 heures en septembre et octobre).

OFFICE BOTANIQUE (détermination de plantes) : le 3^e mercredi à 20 heures.

ENTOMOLOGIE : entretien des collections le 4^e mercredi du mois à 19 heures 30.

SOUSSION DES MANUSCRITS :

Les manuscrits doivent être adressés au rédacteur du bulletin obligatoirement sur un support informatique (ou par courriel) accompagné de deux exemplaires sur papier.

Pour la présentation, se référer aux consignes publiées dans le bulletin de novembre-décembre 2007 et disponibles sur le site Internet de la Société ou par courrier.

Sauf accord du Conseil d'administration, le premier auteur doit être membre de la Société depuis deux ans et être à jour de sa cotisation.

Analyse comparée des critères de la première molaire inférieure entre différentes populations du campagnol basque *Microtus (Terricola) lusitanicus* (Gerbe, 1879) (Rodentia, Arvicolinae) selon leur répartition géographique

Patrick Brunet-Lecomte

UMR CNRS 5561 Biogéosciences Dijon, Centre des Sciences de la Terre, Université de Bourgogne, 6 Bd Gabriel, 21000 Dijon, France – 5, rue de Palanka, 38000 Grenoble, France - patrick.brunet-lecomte@wanadoo.fr

Résumé - L'objectif de cette étude est l'analyse comparée des critères de la première molaire inférieure (M_1) entre sept groupes géographiques du campagnol basque *Microtus (Terricola) lusitanicus* (Gerbe, 1879) répartis sur l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce. Le principal résultat est la différenciation du groupe des Pyrénées françaises, caractérisé en particulier par un développement réduit de la partie antérieure de la M_1 . Dans les groupes géographiques ibériques, des différences morphologiques sont trouvées pour chaque critère, mais ces différences sont moins significatives que celles observées pour le groupe des Pyrénées françaises. Le statut sub-spécifique des populations des Pyrénées françaises est posé.

Mots-clés - *Microtus (Terricola) lusitanicus*, Rodentia, Arvicolinae, campagnol, morphométrie, Espagne, Portugal, Pyrénées.

Comparative analysis of the first lower molar criteria between different populations of the Lusitanian vole *Microtus (Terricola) lusitanicus* (Gerbe, 1879) (Rodentia, Arvicolinae) from the point of view of the geographical distribution.

Abstract - The objective of this study is the comparative analysis of the first lower molar (M_1) criteria between seven geographical groups of the Lusitanian vole *Microtus (Terricola) lusitanicus* (Gerbe, 1879) from the whole area of distribution of the species. The main result is the differentiation of the French Pyrenees group, in particular characterised by a reduced relative development of the anterior part of the M_1 . In other Iberian groups, geographical differentiations are observed for each criterion, but these differences seem to be less significant than those observed for the French Pyrenees group. The subspecific status of French Pyrenees populations is posed.

Keywords - *Microtus (Terricola) lusitanicus*, Rodentia, Arvicolinae, vole, morphometry, Spain, Portugal, Pyrenees.

INTRODUCTION

Le campagnol basque *Microtus (Terricola) lusitanicus* a été décrit par Gerbe (1879) du Portugal (localité type inconnue). Comme la plupart des espèces de campagnols souterrains du sous-genre *Terricola*, le campagnol basque est caractérisé par une aire de répartition géographique réduite, d'environ 300 000 km², du centre du Portugal et du centre-ouest de l'Espagne jusqu'aux Pyrénées occidentales françaises (NIETHAMMER et KRAPP, 1982 ; CASTIEN et GOSALBEZ, 1992 ; MATHIAS, 1999 ; PALOMO et GISBERT, 2002 ; Le LOUARN et QUÉRÉ, 2003 ; WILSON et REEDER, 2005). Selon la morphologie de la troisième molaire supérieure (CHALINE, 1972), le caryotype (NIETHAMMER et KRAPP, 1982 ; ZIMA et KRÁL, 1984) et l'analyse de l'ADN mitochondrial (JAAROLA *et al.*, 2004 ; TOUGARD *et al.*, 2008), *M. (T.) lusitanicus* et *M. (T.) duodecimcoastus* sont deux espèces phylogénétiquement très proches du sous-genre *Terricola*, *M. (T.) duodecimcoastus* étant une espèce méditerranéenne et *M. (T.) lusitanicus* une espèce atlantique. Deux raisons justifient l'intérêt des populations françaises de *M. (T.) lusitanicus* pour l'étude de la

micro-évolution, d'une part, leur situation géographique à la pointe nord de l'aire de répartition de l'espèce et d'autre part, le rôle possible joué par le Bassin Aquitain (du piémont des Pyrénées au Périgord) durant les périodes glaciaires au Pléistocène moyen et supérieur (SOMMER et NADACHOWSKI, 2006). En plus de la sous-espèce nominative, quatre sous-espèces actuelles ont été décrites en Espagne : *mariae* Forsyth Major, 1905 (localité type : Villalva, province de Lugo, Galice), *pelandonius* (Miller, 1908) (localité type : Silos, province de Burgos, Castille et León), *depressus* (Miller, 1908), renommée *gerritmilleri* par Kretzoi en 1958 (localité type : Rascafria, province de Madrid) et *hurdanensis* (Agacino, 1938) (localité type : Linares de Riofrio, province de Salamanque, Castille et León) (NIETHAMMER et KRAPP, 1982 ; WILSON et REEDER, 2005).

L'objectif de cette étude est de tester, par analyse comparée de différents critères de la première molaire inférieure, la divergence odontométrique entre différentes populations géographiques de *M. (T.) lusitanicus* réparties sur l'ensemble de l'aire de répartition géographique actuelle de l'espèce.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Le matériel étudié est composé de 510 premières molaires inférieures (M_1) appartenant aux 12 populations suivantes : Sarreaus (Province de Orense, Espagne) 58 dents, Verin (Province de Orense, Espagne) 43 dents, Cernadilla (Province de Zamora, Espagne) 34 dents, Tardobispo (Province de Zamora, Espagne) 27 dents, Villada (Province de Palencia, Espagne) 31 dents, Lomilla (Province de Palencia, Espagne) 59 dents, Quintana del Puente (Province de Palencia, Espagne) 50 dents, Urbel del Castillo (Province de Burgos, Espagne) 60 dents, Santa Maria del Campo (Province de Burgos, Espagne) 30 dents, Matabuena (Province de Segovia, Espagne) 33 dents, Castelo Branco (centre du Portugal) 24 dents, Méharin (Département des Pyrénées-Atlantiques, France) 61 dents.

Les 12 populations ont été regroupées en sept groupes géographiques : 1-Portugal (noté POR) : Castelo Branco, 2-Galice (noté GAL) : Sarreaus et Verin, 3-Zamora (noté ZAM) : Cernadilla et Tardobispo, 4-Ségovie (noté SEG) : Matabuena, 5-Sud Palencia-Burgos (noté SPB) : Villada, Santa Maria del Campo et Quintana del Puente; 6-Nord Palencia-Burgos (noté NPB) : Urbel del Castillo et Lomilla et 7- Pyrénées françaises (noté FPY) : Méharin. La position géographique des sept groupes géographiques est donnée Figure 1.

Selon leur position géographique, le groupe 1 peut être assigné à la sous-espèce nominative *lusitanicus*, le groupe 2 à la sous-espèce *mariae*, le groupe 3 à la sous-espèce *hurdanensis*, le groupe 4 à la sous-espèce *depressus*, les groupes 5 et 6 à la sous-espèce *pelandonius* et le groupe 7 ne peut être assigné *a priori* à aucune de ces sous-espèces.

Analyse des critères dentaires

Quatre critères dentaires ont été calculés à partir de différentes mesures prises sur la surface occlusale de la M_1 (figure 2), avec un mesuroscope Nikon (précision=1 μ m), selon BRUNET-LECOMTE (1988, 1990) et LAPLANA *et al.* (2000) :

- Longueur totale de la M_1 (variable 6, figure 2) = V6 (mm).
- Développement relatif de la partie antérieure de la M_1 (variables 3 et 6, figure 2)

- = $(V6-V3)/V6*100$ (%) (figure 3).
- Inclinaison du rhombe pitymyen (variables 3 et 4, figure 2) = $V4-V3$ (mm) (figure 4).
 - Fermeture de la boucle antérieure de la M_1 (variables 18, 20 et 21, figure 2) = $(V20-V18)/V21*100$ (%) (figure 5).

Les quatre critères ont été comparés entre les sept groupes géographiques par analyse de variance non paramétrique de Kruskal-Wallis, complétée par un test de comparaisons multiples de Dunn (HINTON, 2004) permettant de préciser entre quels groupes pris 2 à 2 il existe une différence significative au seuil de 5% lorsque le test de Kruskal-Wallis était significatif à ce même seuil.

RÉSULTATS

La description et la comparaison entre les différents groupes géographiques des critères de la M_1 sont présentées dans le tableau 1.

Longueur totale.

Le groupe du Portugal est caractérisé une grande longueur totale de la M_1 ($2,711\pm 0,133$ mm), seuls les groupes des Pyrénées françaises et du Nord Palencia-Burgos ($2,657\pm 0,105$ mm et $2,627\pm 0,124$ mm, respectivement) n'étant pas différents pour ce critère. Les groupes de Galice et de Zamora, géographiquement proches de celui du Portugal, et le groupe du Sud Palencia-Burgos, géographiquement proche de celui du Nord Palencia-Burgos, ont une longueur totale de la M_1 réduite ($2,535\pm 0,114$ mm, $2,586\pm 0,132$ mm et $2,555\pm 0,108$ mm, respectivement).

Développement relatif de la partie antérieure.

Le groupe des Pyrénées françaises, caractérisé par un développement réduit de la partie antérieure de la M_1 ($49,3\pm 1,5$ %), est différent de tous les groupes ibériques, chez lesquels ce critère varie de $50,6\pm 1,0$ % (groupe de Ségovie) à $51,4\pm 1,9$ % (groupes du Portugal et du Nord Palencia-Burgos).

Inclinaison du rhombe pitymyen.

Le rhombe pitymyen est incliné (négatif) dans tous les groupes, en particulier dans les groupes de Zamora, du Portugal et de Ségovie ($-0,069\pm 0,050$ mm, $-0,065\pm 0,055$ mm et $-0,064\pm 0,036$ mm respectivement), et il est un peu moins incliné dans les groupes du Nord Palencia-Burgos ($-0,032\pm 0,037$ mm) et de Galice ($-0,044\pm 0,042$ mm), le seul statistiquement non différent de celui du Nord Palencia-Burgos pour ce critère.

Fermeture de la boucle antérieure.

La boucle antérieure est statistiquement différente entre, d'une part, les groupes du Sud et du Nord Palencia-Burgos et de Galice et, d'autre part, les groupes de Ségovie, des Pyrénées françaises et de Zamora. La boucle antérieure est très fermée dans les groupes du Sud Palencia-Burgos ($20,5\pm 4,3$ %), du Nord Palencia-Burgos ($22,2\pm 5,1$ %) et de Galice ($22,6\pm 7,0$ %), plus ouverte dans ceux de Ségovie ($29,6\pm 6,5$ %), des Pyrénées françaises ($27,9\pm 4,5$ %) et de Zamora ($26,2\pm 6,8$ %). Le groupe du Portugal ($25,2\pm 7,5$ %) présente une boucle antérieure intermédiaire, statistiquement non différente, entre celles de ces deux ensembles de groupes.



Figure 1. Situation des groupes géographiques de *Microtus (Terricola) lusitanicus*.

Groupe : POR=Portugal, GAL=Galice, ZAM=Zamora, SEG=Ségovie, SPB=Sud Palencia-Burgos, NPB=Nord Palencia-Burgos, FPY=Pyrénées françaises.

Figure 1. Localisation of *Microtus (Terricola) lusitanicus* geographical groups.

Group : POR=Portugal, GAL=Galicia, ZAM=Zamora, SEG=Segovia, SPB=South Palencia-Burgos, NPB=North Palencia-Burgos, FPY=French Pyrenees.

DISCUSSION ET CONCLUSION

Les quatre critères analysés sont tous globalement différents entre les groupes géographiques de *Microtus (Terricola) lusitanicus*.

C'est dans le groupe du Portugal que la longueur totale de la M_1 est la plus grande. Seuls les groupes du Nord Palencia-Burgos et des Pyrénées françaises, pourtant géographiquement les plus éloignés du Portugal, ne sont pas différents de celui-ci, alors qu'au contraire, les groupes de Galice et de Zamora, les plus proches géographiquement du Portugal, sont ceux ayant une M_1 de la plus petite taille. Les groupes du Sud et du Nord Palencia-Burgos, géographiquement proches, diffèrent également l'un de l'autre par la taille de ce critère, confirmant ainsi l'absence de lien étroit entre la proximité géographique et la taille de la M_1 chez cette espèce.

Le développement relatif de la partie antérieure de la M_1 sépare clairement le groupe des Pyrénées françaises des six autres groupes de la Péninsule ibérique. Le groupe des Pyrénées françaises est caractérisé par un développement réduit de la partie antérieure,

plus proche de celui observée chez *M. (T.) duodecimcostatus* (BRUNET-LECOMTE, 2004), espèce phylogénétiquement très proche, que de celui des autres populations de *M. (T.) lusitanicus* du Portugal et d'Espagne.

Le rhombe pitomyen est incliné, négatif, dans tous les groupes géographiques. Toutefois, il est moins incliné dans les populations du nord de l'aire de répartition de l'espèce dans la Péninsule ibérique (Nord et Sud Palencia-Burgos, Galice) que dans celles du sud de l'aire de répartition (Portugal, Zamora, Ségovie) (test de Kruskal-Wallis, $p < 0,0001$), alors que le groupe des Pyrénées françaises, le plus nordique, montre une position intermédiaire entre ces deux ensembles ibériques.

La différenciation entre les ensembles nord et sud de la Péninsule ibérique est aussi observée pour le critère fermeture de la boucle antérieure de la M_1 (test de Kruskal-Wallis, $p < 0,0001$). La boucle antérieure est plus fermée chez les populations du nord de l'aire de répartition de l'espèce dans la Péninsule ibérique que chez les populations occupant le sud de l'aire de répartition, tout comme aussi chez celle des Pyrénées françaises. Par ailleurs, dans les sept groupes géographiques de *M. (T.) lusitanicus*, la boucle antérieure est toujours plus fermée que celle observée chez *M. (T.) duodecimcostatus* (BRUNET-LECOMTE, 2004).

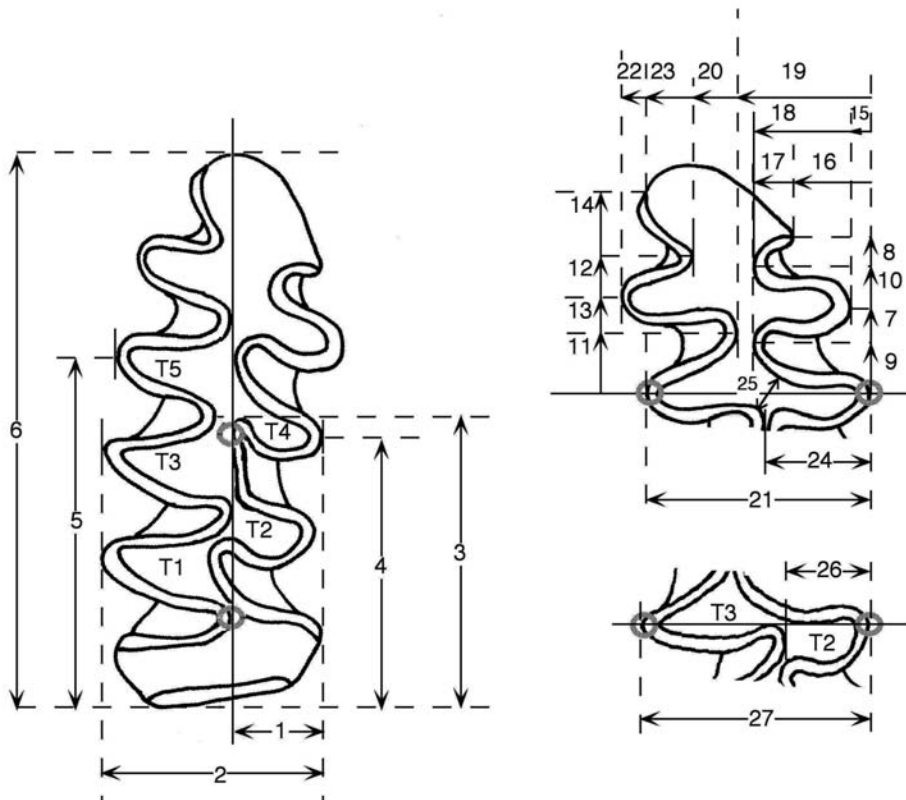


Figure 2. Morphométrie de la première molaire inférieure de *Microtus (Terricola) lusitanicus*.

Figure 2. Morphometry of the first lower molar in *Microtus (Terricola) lusitanicus*.

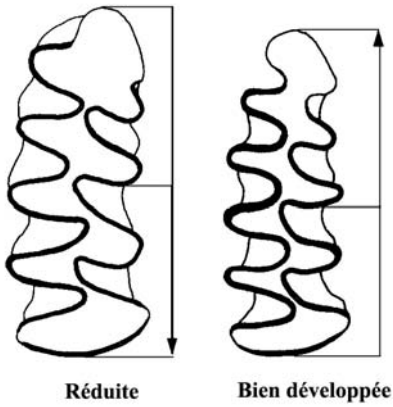


Figure 3. Variation du développement relatif de la partie antérieure de la première molaire inférieure de *Microtus (Terricola) lusitanicus*.

Figure 3. Variation of the relative development of the anterior part of the first lower molar in *Microtus (Terricola) lusitanicus*.

Figure 4. Variation du rhombe pitymyen de *Microtus (Terricola) lusitanicus*.

Figure 4. Variation in the pitymyan rhombus in *Microtus (Terricola) lusitanicus*.

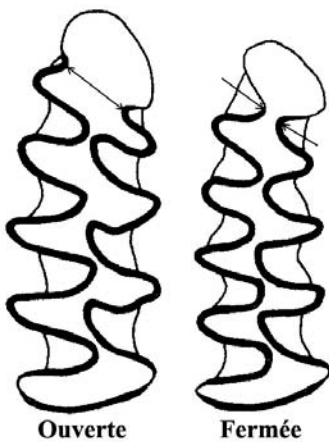
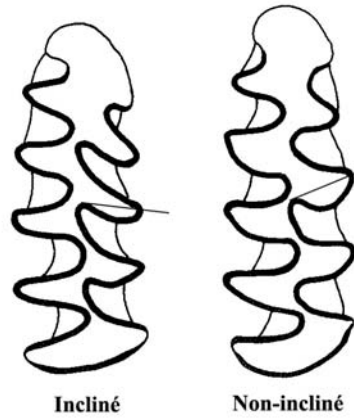


Figure 5. Variation de la boucle antérieure de *Microtus (Terricola) lusitanicus*.

Figure 5. Variation of the anterior loop in *Microtus (Terricola) lusitanicus*.

Longueur totale de la première molaire inférieure (mm). Test de Kruskal-Wallis: $p < 0,0001$.
 Total length of the first lower molar (mm). Kruskal-Wallis test: $p < 0,0001$.

Groupe	Effectif	Moyenne	SD	SEM	Médiane	Minimum	Maximum	Test de Dunn*
POR	24	2,711	0,133	0,027	2,690	2,510	2,960	A
GAL	101	2,535	0,144	0,014	2,540	2,140	2,820	C
ZAM	61	2,586	0,132	0,017	2,590	2,230	3,010	B C
SEG	33	2,586	0,113	0,020	2,570	2,430	2,890	B C
SPB	111	2,550	0,108	0,010	2,570	2,280	2,840	C
NPB	119	2,627	0,124	0,011	2,650	2,210	2,840	A B
FPY	61	2,657	0,105	0,014	2,670	2,350	2,970	A

Développement relatif de la partie antérieure de la première molaire inférieure (%). Test de Kruskal-Wallis: $p < 0,0001$.

Relative development of the anterior part of the first lower molar (%). Kruskal-Wallis test: $p < 0,0001$.

Groupe	Effectif	Moyenne	SD	SEM	Médiane	Minimum	Maximum	Test de Dunn*
POR	24	51,4	1,9	0,4	51,3	47,0	55,4	A B
GAL	101	51,3	1,5	0,1	51,1	48,4	55,1	A B
ZAM	61	50,9	1,6	0,2	51,0	47,5	54,8	A B
SEG	33	50,6	1,0	0,2	50,4	48,8	52,4	B
SPB	111	50,8	1,2	0,1	50,8	48,0	53,3	A B
NPB	119	51,4	1,4	0,1	51,4	46,3	54,5	A
FPY	61	49,3	1,5	0,2	49,4	45,1	53,2	C

Inclinaison du rhombe pitmyen (mm). Test de Kruskal-Wallis: $p < 0,0001$.

Tilt of the pittmyan rhombus (mm). Kruskal-Wallis test: $p < 0,0001$.

Groupe	Effectif	Moyenne	SD	SEM	Médiane	Minimum	Maximum	Test de Dunn*
POR	24	-0,065	0,055	0,011	-0,060	-0,150	0,040	B
GAL	101	-0,044	0,042	0,004	-0,040	-0,150	0,080	A B
ZAM	61	-0,069	0,050	0,006	-0,060	-0,190	0,030	B
SEG	33	-0,064	0,036	0,006	-0,050	-0,150	-0,010	B
SPB	111	-0,047	0,033	0,003	-0,050	-0,120	0,050	B
NPB	119	-0,032	0,037	0,003	-0,030	-0,130	0,100	A
FPY	61	-0,057	0,041	0,005	-0,060	-0,190	0,030	B

Fermeture de la boucle antérieure (%). Test de Kruskal-Wallis: $p < 0,0001$.

Closure of the anterior loop (%). Kruskal-Wallis test: $p < 0,0001$.

Groupe	Effectif	Moyenne	SD	SEM	Médiane	Minimum	Maximum	Test de Dunn*
POR	24	25,2	7,5	1,5	24,7	11,8	36,8	A B
GAL	101	22,6	7,0	0,7	22,4	3,4	38,1	B C
ZAM	61	26,2	6,8	0,9	26,5	12,9	42,7	A
SEG	33	29,6	6,5	1,1	29,3	16,8	42,6	A
SPB	111	20,5	4,3	0,4	20,6	10,0	33,3	C
NPB	119	22,2	5,1	0,5	21,9	11,5	35,5	B C
FPY	61	27,9	4,5	0,6	27,6	15,0	38,0	A

Tableau 1. Description (effectif, moyenne, SD=écart type, SEM=erreur type de la moyenne, médiane, minimum et maximum), test de Kruskal-Wallis, complété par un test de Dunn des différents critères de la première molaire inférieure entre les groupes géographiques de *Microtus (Terricola) lusitanicus* :

Groupe : POR=Portugal, GAL=Galice, ZAM=Zamora, SEG=Ségovie, SPB=Sud Palencia-Burgos, NPB=Nord Palencia-Burgos, FPY=Pyrenées françaises.

*les moyennes avec la même lettre ne sont pas significativement différentes ($p \geq 0,05$).

Table 1. Description (sample size, mean, SD=standard deviation, SEM=standard error of the mean, median, minimum and maximum), Kruskal-Wallis test completed by Dunn's test of the first lower molar criteria in *Microtus (Terricola) lusitanicus* geographical groups.

Group : POR=Portugal, GAL=Galice, ZAM=Zamora, SEG=Segovia, SPB=South Palencia-Burgos, NPB=North Palencia-Burgos, FPY=French Pyrenees.

*means with the same letter are not significantly different ($p \geq 0,05$).

L'analyse ne montre pas de grandes différences de formes concernant l'inclinaison du rhombe pitomyen et la fermeture de la boucle antérieure d'une part, entre la sous-espèce *mariae* (groupe de Galice) et la sous-espèce *pelandonius* (groupes du Nord et Sud Palencia-Burgos) et d'autre part, entre la sous-espèce nominative *lusitanicus* (groupe du Portugal) et les sous-espèces *hurdanensis* (groupe de Zamora) et *depressus* (groupe de Ségovie). C'est pourquoi, il est possible de proposer d'une part, de rattacher la sous-espèce *pelandonius* à la sous-espèce *mariae* et d'autre part, de rattacher les sous-espèces *hurdanensis* et *depressus* à la sous-espèce nominative *lusitanicus*, bien qu'une différence de taille ait été observée entre les groupes du Portugal et de Ségovie.

Le fait principal révélé par l'analyse des critères de la M_1 est la nette différenciation du groupe des Pyrénées françaises par rapport aux groupes géographiques de la Péninsule ibérique de *M. (T.) lusitanicus*, notamment en ce qui concerne le développement de la partie antérieure de la M_1 . Cette divergence morphologique est importante et conduit à émettre l'hypothèse que la différenciation entre les populations françaises et ibériques de *M. (T.) lusitanicus* n'est peut-être pas seulement morphologique mais aussi génétique. En effet, un développement réduit de la partie antérieure de la M_1 est un critère archaïque au sein du genre *Microtus*. Ainsi, parmi les trois espèces du Pléistocène moyen du sous-genre *Microtus (Allophaiomys)* présentes dans le gisement des Valerots (Bourgogne, France), la moyenne du développement de la partie antérieure de la M_1 est de respectivement 45,8%, 47,2% et 48,4% pour *M. (A.) burgondiae*, *M. (A.) nutiensis* et *A. valerotensis* (LAPLANA *et al.*, 2000). Une analyse morphométrique ne permet pas de conclure à elle seule sur la validité d'une unique sous-espèce, *lusitanicus*, ou de deux sous-espèces, *lusitanicus* et *mariae*, dans la Péninsule ibérique pour *M. (T.) lusitanicus*. Dans le cas où de futures analyses confirmeraient la validité de la seconde hypothèse, les populations des Pyrénées françaises ne pourraient être classées ni dans la sous-espèce *lusitanicus* ni dans la sous-espèce *mariae*, mais devraient constituer une nouvelle sous-espèce.

Remerciements - Je remercie vivement Jean-Paul Urcun pour l'obtention de l'échantillon de Méharin dans les Pyrénées-Atlantiques.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BRUNET-LECOMTE P., 1988. *Les campagnols souterrains (Terricola, Arvicolidae, Rodentia) actuels et fossiles d'Europe occidentale*. Thèse Doctorat. Université de Bourgogne, Centre des Sciences de la Terre, Dijon, 146 p.
- BRUNET-LECOMTE P., 1990 - Evolution morphologique de la première molaire inférieure des campagnols souterrains d'Europe (Arvicolidae, Rodentia). *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 55 : 371-382.
- BRUNET-LECOMTE P., 2004 - Analyse odontométrique comparée du campagnol souterrain de Provence *Microtus (Terricola) duodecimcostatus* (de Selys-Longchamps, 1839) (Rodentia, Arvicolidae) du Trièves (Isère, France). *Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon*, 73(4) : 156-162.
- CASTIEN E. et GOSALBEZ J., 1992 - Distribucion de micromamíferos (Insectivora y Rodentia) en Navarra. *Navarra Miscellània Zoològica*, 17 : 249-261.
- CHALINE J., 1972 - *Les rongeurs du Pléistocène moyen et supérieur de France (Systématique-Biostratigraphie-Paléoclimatologie)*. Cahiers de Paléontologie, Ed. C.N.R.S., Paris, 410 p.
- HINTON P. R., 2004 - *Statistics explained, 2nd edition*. Routledge, East Sussex, United Kingdom, 379 p.
- JAAROLA M., MARTINKOVA N., GÜNDÜZ I., BRUNHOFF C., ZIMA J., NADACHOWSKI A., AMORI G., BULATOVA N. S., CHONDROPOULOS B., FRAGUEDAKIS-TSOLIS S., GONSALEZ-ESTEBAN J., LOPEZ-FUSTER M. J., KANDAUROV A.S., KEFELIOGLU H., DA LUZ MATHIAS M., VILLATE I. et SEARLE J. B., 2004 - Molecular phylogeny of the speciose vole genus *Microtus* (Arvicolinae, Rodentia) inferred from mitochondrial DNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 33 : 647-663.
- LAPLANA C., MONTUIRE S., BRUNET-LECOMTE P. et CHALINE J., 2000 - Révision des *Allophaiomys* (Arvicolinae, Rodentia, Mammalia) des Valerots (Côte-d'Or, France). *Geodiversitas*, 22(2) : 255-267.

- LE LOUARN H. et QUÉRÉ J. P., 2003 - *Les rongeurs de France. Faunistique et biologie*. 2^{ème} éd. Institut National de la Recherche Agronomique, Paris, 256 p.
- MATHIAS M. L., 1999 - *Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira*. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa, 183 p.
- NIETHAMMER J. et KRAPP F., 1982 - *Handbuch der Säugetiere Europas*. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden, 649 p.
- PALOMO L. J. et GISBERT J. G., 2002 - *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza – SECEM - SECEMU, Madrid, 564 p.
- SOMMER R. S. et NADACHOWSKI A., 2006 - Glacial refugia of mammals in Europe : evidence from fossil records. *Mammal Review*, 36(4) : 251-265.
- TOUGARD C., BRUNET-LECOMTE P., FABRE M. et MONTUIRE S., 2008 - Evolutionary history of two allopatric *Terricola* species (Arvicolinae, Rodentia) from molecular, morphological and paleontological data. *Biological Journal of the Linnean Society*, 93 : 309-323.
- WILSON D. E. et REEDER D. A. M., 2005 - *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference, Third Edition*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD, 2142 p.
- ZIMA J. et KRÁL B., 1984 - Karyotypes of European mammals. II *Acta Scientiarum Naturalium. Academiae Scientiarum Bohemoslovaca*, 18 (8) : 1-62.



EXTRAIT DU CATALOGUE DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

TARIFS 2009 (en euro) RÈGLEMENT À LA COMMANDE

Membres Non
de la S.L.L. membres

ANNALES DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON (prix par tome)		
Tomes 21, 24, 25, 35, 36, 38, 39, 40, 43, 44, 61, 68, 69, 72, 74, 77, 78, 79, 80	11	18
Tomes 20, 23, 26, 27, 34, 41, 42, 46, 51, 52, 58, 59, 62, 63, 64, 66, 73	12	20
Tomes 30, 31, 33, 47, 48, 49, 50, 60, 65	15	23
BULLETIN MENSUEL DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON		
(depuis 1932) publié sans interruption — l'année complète	26	37
10 numéros par an — le numéro	3	5
Publications de la Société botanique de Lyon (1871-1922), de la Société d'Anthropologie de Lyon (1881-1922) et bulletins bi-mensuels de la Société linnéenne de Lyon (1922-1931) nous consulter		

BOTANIQUE

NÉTIEN G. — <i>Flore lyonnaise</i> . 1993, 1 vol. broché, 69 + 623 p., 1 carte	27	31
NÉTIEN G. — <i>Complément à la Flore lyonnaise</i> . 1996. 1 vol broché, 125 p.	8	10
PROST J.-F. — <i>Catalogue des plantes vasculaires de la chaîne jurassienne</i> . 2000, 1 vol., 400 p.	23*	30,50*
SCAPPATICCI G. et DÉMARES M. — <i>Le genre Epipactis Zinn (Orchidales, Orchidaceae) en France et en région lyonnaise</i> . 2003. 44 p., 19 pl. + carte . .	10	12

ENTOMOLOGIE

COULON J. — <i>Les Bembidiina de la faune de France. Clé d'identification commentée (Coléoptères Carabidae Trechinae)</i> . 2005, 1 fasc., 120 p., 26 pl., 21 fig.	12	15
COULON J., MARCHAL P., PUPIER P., RICHOUX P., ALLEMAND R., GENEST L.-C. et CLARY J. — <i>Coléoptères Carabiques et Cicindèles de Rhône-Alpes</i> . 2000, 1 vol. 383 p.	36,50*	46*
LESEIGNEUR L. — <i>Coléoptères Elateridae de la faune de France continentale et de Corse</i> . 1972, 1 vol. broché, 381 p., 384 fig.	25	32
LEDoux G. et ROUX P. — <i>Nebria (Coleoptera, Nebriidae)</i> . 2005, 1 vol., 976 p. . .	45#	45#
LABRIQUE H. — <i>Coléoptères de Rhône-Alpes - Ténébrionides</i> . 2006, 1 vol., 143 p.	30*	30*

MYCOLOGIE

Travaux mycologiques en hommage à Antoine AYEL. 2005, 1 vol., 130 p.	13*	16*
Compte rendu de la session de Lamoura. 2007, 160 p.	15**	17**

SECTION GÉNÉRALE

EXBRAYAT J.-M. et MOREAU P. — <i>Actes du colloque « L'homme méditerranéen et son environnement »</i> . 2004, 128 p., 8 pl.	15*	19*
---	-----	-----

SCIENCES DE LA TERRE

RULLEAU L. et ROUSSELLE B. — <i>Le Mont d'Or... Une longue histoire inscrite dans la pierre</i> . 2005, 251 p.	26*	29*
--	-----	-----

Port en sus pour la France : * 6,30 € **3 € # 15 €

Règlement avec la commande par chèque bancaire ou à notre CCP Lyon 101-98 H. Sauf mention particulière, les envois sont franco de port pour la France, port en sus pour l'étranger.
Pour l'étranger, une facture pro forma incluant le prix du port sera adressée. L'expédition aura lieu dès son règlement.
Les autres ouvrages disponibles sont accessibles sur notre site Internet : www.linneenne-lyon.org

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

Siège social : 33, rue Bossuet, F-69006 LYON

Tél. et fax : +33 (0)4 78 52 14 33

<http://www.linneenne-lyon.org> — email : societe.linneenne.lyon@wanadoo.fr
Groupe de Roanne : Maison des anciens combattants, 18, rue de Cadore, F-42300 ROANNE

Rédaction : Marie-Claire PIGNAL – Directeur de publication : Bernard GUÉRIN

Conception graphique de couverture : Nicolas VAN VOOREN



Tome 78 • Fascicule 1-2 • Janvier - Février 2009

SOMMAIRE

Macqueron G. – Compte rendu de sortie botanique dans les Cévennes et au Mont Lozère, du 26 au 30 mai 2007	5 - 10
Brunet-Lecomte P. – Analyse comparée des critères de la première molaire inférieure entre différentes populations de <i>Microtus lusitanicus</i> (Rodentia, Arvicolinae) selon leur répartition géographique	11 - 19
Van Vooren N. – Redécouverte de “ <i>Peziza aquatilis</i> ” dans le Lyonnais	21 - 25
Cornier B. – <i>Sorbus legrei</i> et <i>S. remensis</i> (Rosaceae), deux nouvelles espèces françaises	27 - 46

Couverture : *Halimium lasianthum*. Crédit : O.Gonnet

CONTENTS

Macqueron G. – Plants of Cévennes and Mont Lozère	5 - 10
Brunet-Lecomte P. – Comparative analysis of the first lower molar criteria between different populations of <i>Microtus lusitanicus</i> (Rodentia, Arvicolinae) from the point of view of the geographical distribution	11 - 19
Van Vooren N. – Rediscovery of “ <i>Peziza aquatilis</i> ” in the Lyonnais	21 - 25
Cornier B. – <i>Sorbus legrei</i> and <i>S. remensis</i> (Rosaceae), two new French species	27 - 46

Prix 10 euros

ISSN 0366-1326 • N°d'inscription à la C.P.P.A.P. : 1109 G 85671

Imprimé par Vasti-Dumas Imprimeurs, 42000 ST-ÉTIENNE

N° d'imprimeur : V0001XX/00 • Imprimé en France • Dépôt légal : janvier 2009

Copyright © 2009 SLL. Tous droits réservés pour tous pays sauf accord préalable.