

LES MICROMAMMIFÈRES DU VERSANT FRANÇAIS DES PYRÉNÉES ATLANTIQUES

par M.C. SAINT-GIRONS¹, A. FAYARD², R. LIBOIS³ et F. TURPIN⁴

Si les populations de Mammifères des Alpes commencent à être connues, celles des Pyrénées n'ont encore fait l'objet que de travaux ponctuels. Le versant espagnol a été systématiquement prospecté par VERICAD [1970] mais nous ne possédons rien de comparable pour le versant français bien que plusieurs auteurs se soient attachés à l'étude d'une espèce particulière, rare ou spectaculaire : Ours [COUTURIER, 1954], Isard [BERDUCOU, 1974], Desman [TRUTAT, 1891 ; PUISSEGUR, 1935 ; PEYRE, 1956 ; NIETHAMMER, 1970 ; RICHARD, 1969]. Ces monographies, comme d'ailleurs les mentions faites des Mammifères pyrénéens dans les travaux plus généraux, négligent totalement ou presque la petite faune et nous manquons de « faunes locales ». Cette lacune s'est manifestée particulièrement il y a quelques années lors de la rédaction d'une revue des Mammifères de France [SAINT-GIRONS, 1973]. Les seules données précises concernaient les individus récoltés par MILLER [1912] dans les Pyrénées centrales et orientales. Quelques sondages à moyenne altitude (Carlitte, Néouvielle, Ossau) nous avaient procuré une petite collection de Micromammifères mais la répartition précise des espèces en altitude, leur mode de vie tout comme les modalités de leur reproduction ou la structure des populations demeuraient pratiquement inconnues. Même le statut taxonomique n'est pas toujours établi avec certitude [voir HAUSSER et al., 1975, pour celui de *Sorex araneus*]. Il devenait urgent de faire au moins l'inventaire des Micromammifères de la chaîne et de déterminer leurs biotopes préférentiels. La direction du Parc National des Pyrénées nous a chargés de ce travail qui, commencé en septembre 1975, se poursuit actuellement.

L'inventaire des Micromammifères est pratiquement terminé dans la partie occidentale de la chaîne ; il est en cours dans les Pyrénées centrales et orientales. Les résultats que nous apportons aujourd'hui ne concernent que le département des Pyrénées-Atlantiques. Notre objectif est de déborder à l'Est les limites du parc. Il deviendra alors possible d'envisager une faune de l'ensemble des Pyrénées et de com-

1. Laboratoire d'Ecologie générale, 91800 Brunoy.
2. Université Claude-Bernard, 69621 Villeurbanne.
3. Laboratoire Arago, 66650 Banyuls-sur-Mer.
4. 11, rue de Boulainvilliers, 75016 Paris.

parer, d'un versant à l'autre, la zone méditerranéenne à la zone atlantique ainsi que les Pyrénées aux autres chaînes « alpines » de l'Europe (Alpes, Carpates, Caucase) qui sont dans l'ensemble mieux connues [ZIMINA et SAINT-GIRONS, 1976].

MÉTHODES ET TECHNIQUES

Deux méthodes ont été utilisées pour la collecte du matériel : la récolte des pelotes de réjection d'un Rapace nocturne, l'Effraie (*Tyto alba*), et le piégeage systématique.

Les pelotes de réjection proviennent de la plaine et des premières pentes. Nous possédons de nombreux lots récoltés entre l'Adour et la chaîne. Certains d'entre eux ont été analysés dans les laboratoires de l'Institut National de la Recherche agronomique. Nous avons nous-même prospecté systématiquement les bâtiments abandonnés et les clochers des vallées d'Aspe et d'Ossau, jusqu'à une altitude voisine de 800 m, rarement dépassée par les Effraies dans cette région. Il nous semble inutile de revenir sur l'intérêt et l'exactitude de cette méthode [CHALINE et al., 1974].

Les piégeages en lignes ont été effectués au cours de différents séjours sur le terrain : massif de l'Ossau en août 1963, septembre 1975, juin et septembre 1976 ; Pays Basque en avril 1975. Les pièges utilisés appartenaient systématiquement à plusieurs types différents afin de capturer des animaux de tailles variées. Nous avons tenté d'utiliser le plus possible des techniques permettant l'évaluation de la biomasse des Mammifères [SPITZ et al., 1974]. Ces techniques consistent à placer des pièges écartés de 3 m sur une longueur dépassant 100 m, en biotope homogène, puis à compter les captures pendant 3 jours consécutifs. On applique ensuite un indice au nombre de captures faites sur 100 m de ligne. Cette méthode a été utilisée dans le Briançonnais et le parc de la Vanoise (Alpes) ainsi que dans l'Aigoual (Massif Central). Elle constitue une technique de routine pour les chercheurs de l'Institut National de la Recherche Agronomique. Très vite, il nous est apparu que, à une altitude supérieure à 1 000 m, ce type de piégeage n'était possible que dans 3 biotopes : les fonds de vallée, les pentes herbeuses et les forêts. Or les deux premiers de ces biotopes sont trop peu fréquentés par les Micromammifères pour que les évaluations de biomasse présentent une exactitude suffisante. En outre, les clairières de la Hêtraie-Sapinière, de même que les pierriers sont le plus souvent de dimensions trop faibles pour qu'une ligne de pièges de 100 à 150 m puisse y être établie. Tout en reconnaissant l'intérêt d'une telle méthode appliquée aux Micromammifères montagnards, nous faisons quelques réserves quant à la signification des résultats obtenus dans des biotopes peu peuplés et hétérogènes. Ne pouvant

travailler de façon continue comme les chercheurs de l'I.N.R.A. dans le Briançonnais, nous avons préféré nous borner à l'évaluation d'une densité relative et non absolue des principales espèces en nous fondant sur l'unité *nuit-piège*.

Tous les biotopes entre 800 et 2 300 m ont été systématiquement prospectés dans le massif de l'Ossau, et cela pendant deux saisons, l'une correspondant au minimum de densité des populations (juin 1976) et l'autre au maximum (septembre 1975 et 1976). Les piégeages de juin étaient indispensables pour connaître certaines particularités de la reproduction (taille des portées par exemple) et fournir des spécimens adultes nécessaires à des travaux ultérieurs de taxonomie. Ceux de septembre ont procuré un plus grand nombre d'individus dont beaucoup de jeunes. La comparaison des résultats permet de connaître la structure des populations pour les espèces les plus répandues.

Nous n'avons effectué qu'un seul piégeage au Pays Basque, à une altitude d'environ 120 m. Il s'agit d'un piégeage en ligne le long d'un ruisseau bordé de buissons (commune d'Ascain).

RÉSULTATS.

Composition de la faune.

L'ensemble des résultats des piégeages en Ossau figure dans le tableau I et les résultats d'analyses de pelotes d'Effraies dans les tableaux II et III.

	VIII 1963	IX 1975	VI 1976	IX 1976	TOTAL
INSECTIVORES					
<i>S. araneus</i>	10	12	8	32	62
<i>S. minutus</i>	1	1	4		6
<i>N. fodiens</i>	1	1		7	9
RONGEURS					
<i>G. glis</i>			1		1
<i>E. quercinus</i>		1	1	3	5
<i>C. glareolus</i>	1	4	3	4	12
<i>M. arvalis</i>			1	8	9
<i>M. agrestis</i>			1	1	2
<i>M. nivalis</i>				9	9
<i>P. pyrenaicus</i>		1		2	3
<i>A. sylvaticus</i>	15	29	12	15	71

TABLEAU I. — Liste des espèces capturées dans le massif de l'Ossau, entre 800 et 2 300 m.

	LESCAR INRA	MERITEIN INRA	MONEIN	MOUGUERRE
<i>Talpa europaea</i>	9	1		
<i>Sorex araneus</i>	57	67	47	49
<i>Sorex minutus</i>	8	3	2	3
<i>Neomys fodiens</i>	8	4	8	4
<i>Crocidura russula</i>	578	205	178	319
<i>Crocidura suaveolens</i>		4	3	26
<i>Clethrionomys glareolus</i>	4	3	4	5
<i>Microtus arvalis</i>	450	84	62	45
<i>Microtus agrestis</i>	73	123	71	103
<i>Arvicola sapidus</i>	2			2
<i>Pitymys (pyrenaicus et mariae)</i>	210	24	20	20
<i>Apodemus sylvaticus</i>	279	95	48	41
<i>Mus musculus</i>	5	4	5	8
<i>Rattus norvegicus</i>			2	7
<i>Micromys minutus</i>	28	11	13	19

TABLEAU II. — Quelques résultats d'analyses de pelotes de réjection d'Effraies récoltées entre l'Adour et les premières pentes des Pyrénées Occidentales.

	LURBE 330 m	BEDOUS 500 m INRA	ASTE 500 m	ASSOUSTE 600 m	GERE BELESTEN 500 m
<i>Sorex araneus</i>	149	1	63	2	6
<i>Sorex minutus</i>	8		6	1	2
<i>Neomys fodiens</i>	28				3
<i>Crocidura russula</i>	360	4	22	4	17
<i>Crocidura suaveolens</i>	1				
<i>Glis glis</i>	1				
<i>Clethrionomys glareolus</i>	2	2			
<i>Microtus arvalis</i>	421	1	4	4	32
<i>Microtus agrestis</i>	101	1	15	3	28
<i>Arvicola terrestris</i> (1)			2	1	5
<i>Pitymys pyrenaicus</i>	34		6		10
<i>Pitymys mariae</i>	93	1			
<i>Apodemus sylvaticus</i>	272	2	36	1	62
<i>Mus musculus</i>	6	1			
<i>Rattus norvegicus</i>	1				
<i>Micromys minutus</i>	4				

TABLEAU III. — Quelques résultats d'analyses de pelotes de réjection d'Effraies récoltées en vallées d'Aspe (Lurbe, Bedous) et d'Ossau (Aste, Assouste, Gère-Belesten).

1. *Arvicola sapidus* existe également. Un individu a été trouvé écrasé sur une route à Bielle (vallée d'Ossau) à une altitude voisine de 500 m.

La plaine cultivée.

En bordure des premiers contreforts pyrénéens s'étend une plaine au relief assez mou, presque entièrement cultivée en maïs. Le département des Pyrénées-Atlantiques est un des 3 départements français dont plus de 20 % de la surface occupée par cette céréale (les deux autres sont les Landes et l'Eure-et-Loir). Comme seule la partie plate est cultivée, on voit que le maïs occupe en fait beaucoup plus de 20 % de la plaine. On a pu parler de la « mer de maïs ». Cette quasi monoculture se manifeste dans la composition de la faune (*tab. II*). Les espèces sylvoles comme *Clethrionomys glareolus*, le Campagnol roussâtre, est assez peu représenté. C'est, en effet, plutôt un habitant des friches et des pâtures. De plus, la culture de maïs ne lui est guère favorable car les indispensables traitements désherbants dénudent le sol entre les pieds d'une céréale qui ne lui fournit guère de nourriture et aucun abri. En revanche, le Rat des moissons, *Micromys minutus*, est abondant (plus de 15 % du total des proies dans certaines analyses). Parmi les petits insectivores, la sous-famille des Crocidurinae est particulièrement bien représentée par la Musaraigne musette, *Crocidura russula*, qui fournit plus du quart du régime des Effraies, et par la Crocidure pygmée, *Crocidura suaveolens*, particulièrement abondante dans le Sud-Ouest de la France. Les résultats d'analyses provenant de 15 communes de plaine sont regroupés dans la figure 1. Certaines, effectuées dans les laboratoires de l'I.N.R.A., sont encore inédites et H. LE LOUARN en a autorisé la publication, ce dont nous le remercions vivement. Il existe bien entendu des nuances dans le régime des Effraies suivant le taux de boisement ou l'humidité du terrain de chasse du Rapace. Étant donnée la position occidentale du département, la pluviosité y est abondante (1 120 mm par an en moyenne à Pau, tombant en 168 jours). Les données climatiques sont empruntées à l'ouvrage consacré par TURMEL en 1955 au Pic du Midi d'Ossau.

Les collines et vallées au-dessous de 800 m.

Le maïs disparaît dès que l'altitude s'élève quelque peu et les champs cultivés font place aux prairies de fauche dans les fonds de vallées et aux taillis et bois sur les pentes. De ce point de vue, les collines du Pays Basque diffèrent de celles de l'Est du département. Les premières, plus douces et très bien arrosées, sont plus boisées. Les piégeages dans la région d'Ascain ont montré l'importance d'une espèce sylvole, le Mulot, *Apodemus sylvaticus* (10 exemplaires pour 100 m de rives couvertes de buissons) et la présence de *Neomys fodiens* et *Talpa europaea*.

En vallée d'Aspe et d'Ossau, la pluviosité est supérieure à celle de la plaine : 1 713 mm à Laruns (Ossau), 1 465 mm à Urdos (Aspe). Les pelotes d'Effraies récoltées dans 5 gîtes de l'étage collinéen apportent quelques précisions quant à la faune des Micromammifères (*Tab. III*).

La caractéristique essentielle est la nette diminution des représentants du genre *Crocidura* au profit de ceux du genre *Sorex*. *Crocidura suaveolens* disparaît la première, à faible altitude. En ce qui concerne les Rongeurs, on observe la disparition quasi totale de *Micromys minutus* tandis que la proportion de *Microtus arvalis* augmente nettement, ce dernier phénomène étant vraisemblablement en liaison avec le développement des pâturages (fig. 1).

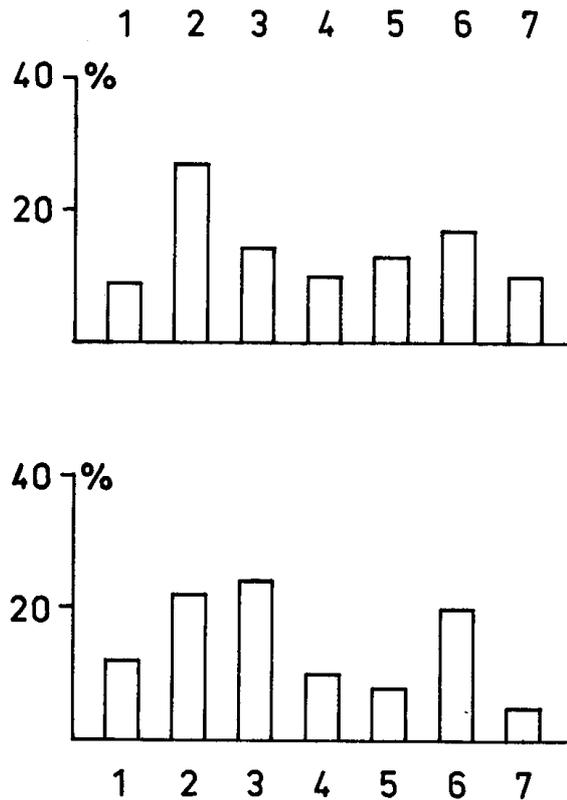


FIG. 1. — Représentation schématique du régime des Effraies dans les Pyrénées-Atlantiques. En haut la plaine, en bas les vallées d'Aspe et d'Ossau au-dessous de 800 m.

En ordonnées : pourcentage sur le nombre total de Vertébrés déterminés. En abscisses : espèces. 1 : *Sorex araneus* ; 2 : *Crocidura russula* ; 3 : *Microtus arvalis* ; 4 : *Microtus agrestis* ; 5 : *Pitymys* sp. ; 6 : *Apodemus sylvaticus* ; 7 : ensemble des autres espèces.

La forêt mixte : *Fagus sylvatica* - *Abies pectinata*.

La Hêtraie-Sapinière occupe l'étage montagnard. Elle est dégradée au-dessous de 800-1 000 m, plus dense au-dessus et se termine vers 1 700-1 800 m. La forêt de Gabas (altitude voisine de 1 200 m) sur pentes fortes et surtout composée de gros fûts de Hêtres. Les Sapins, peu nombreux dans les basses pentes, deviennent de plus en plus fréquents en altitude.

En septembre 1975, juin et septembre 1976, des piégeages en ligne ont été effectués, exactement au même endroit, dans une forêt claire avec strates arbustive et herbacée peu développées, à 1 300 m d'altitude environ, sur forte pente (30 à 40 %). La hauteur annuelle des précipitations y atteint en moyenne 1 464 mm, tombant en 162 jours. Cinq espèces de Mammifères sont présents (*tab. IV*). Ce sont des Rongeurs sylvoles (*Apodemus sylvaticus* et *Clethrionomys glareolus*) et, en petit nombre, des Insectivores de zones humides et couvertes de végétation (*Sorex araneus* et *Sorex minutus*). Une espèce semi-arboricole, le Léroty, *Eliomys quercinus*, a été capturée et une autre probablement présente (*Glis glis*, le Loir). Ces Mammifères se trouvent en plus grand nombre sur les versants en « ombrées » lorsque la forêt s'épaissit et que la strate arbustive (*Buxus sempervirens*) est bien développée. Au contraire, les forêts dépourvues de sous-bois et de tapis herbacé sont nettement plus pauvres. Les Soricinae et les Mulots y sont toujours présents mais le Campagnol roussâtre, *Clethrionomys glareolus*, paraît absent. Les Crocidures manquent totalement.

	Nbre de nuits- pièges	Sorex araneus	Sorex minutus	Eliomys quercinus	Clethrion. glareolus	Apodemus sylvaticus
Sept. 1975	95				3	11
Juin 1976	90		1		1	
Sept. 1976	54	3	1	1	1	

TABLEAU IV. — Résultats de piégeages en Hêtraie-Sapinière avec sous-bois, vers 1 300 m.

Les petites clairières comptent parmi les biotopes les plus riches, à condition qu'elles soient de faibles dimensions (zones de passage pour les espèces sylvoles), bien arrosées, pas trop pâturées par le bétail et parsemées de buissons ou arbrisseaux (*Juniperus*, *Sorbus*, *Rubus*). Dans ces conditions, on y rencontre toutes les espèces forestières saufs le Campagnol roussâtre qui ne s'éloigne pas des lisières. Les petits Insectivores semi-aquatiques comme la Crossope, *Neomys fodiens*, sont présents et un Campagnol souterrain, *Pitymys pyrenai-*

	Nbre de nuits- pièges	Sorex araneus	Sorex minutus	Neomys fodiens	Pitymys pyre- naicus	Apodemus sylvaticus
Sept. 1975	122	7	1		1	10
Juin 1976	126					1
Sept. 1976	105	9		3	2	1

TABLEAU V. — Résultats de piégeages dans une clairière parcourue par un ruisseau en Hêtraie-Sapinière, vers 1 200 m.

cus, s'établit sur les pentes herbeuses. Il n'y a pas de *Crocidures* (*tab. V*).

Les abords des villages.

Un travail effectué autour du village de Gabas, à une altitude voisine de 1 000 m, montre que les quelques prairies de fauche des fonds de vallée sont habitées par *Sorex araneus*, *Sorex minutus*, *Neomys fodiens*, *Apodemus sylvaticus* et *Microtus agrestis*. Les haies de Noisetiers qui les bordent abritent les mêmes espèces et aussi des Campagnols roussâtres et des Loirs. Nous avons capturé *Apodemus sylvaticus* et *Sorex araneus* dans les quelques jardins du village. Les murets de pierres sèches qui servent de clôture ne nous ont fourni aucune capture alors qu'ils constituent en plaine un milieu très fréquenté par *Crocidura russula*. Les constructions abritent le Mulot, le Lérot et le Loir ce qui est un biotope normal pour ces espèces. Il est possible que *Microtus nivalis*, le Campagnol des neiges, y soit également présent car il a été trouvé ailleurs dans des chalets. Toutefois, nous ne l'y avons pas capturé.

Les pelouses d'altitude et les landines.

Au-dessus de la Hêtraie-Sapinière, on ne trouve pas en Ossau de forêt de Pins à crochets (*Pinus uncinata*). C'est à peine si quelques arbres rabougris se rencontrent çà et là. A l'étage subalpin, des buissons bas recouvrent les pentes en un tapis souvent continu : association à *Rhododendron ferrugineum* et *Vaccinium myrtillus* [voir TURMEL, 1955, pour une étude détaillée de la flore]. La faune des Micromammifères est pauvre. Les espèces sylvicoles disparaissent mais *Sorex araneus* demeure présente dans la Rhodoraie en nombre non négligeable.

Les pelouses sont un peu plus riches en espèces, à condition que l'herbe ne soit pas soumise à un pâturage intensif comme cela est le cas dans certains fonds de vallées. Un relevé botanique effectué vers 1600 m (déterminateur Jean VAILLANT que nous remercions très vivement) nous a fourni 33 espèces (*tab. VI*). En septembre 1976, nous avons systématiquement étudié le fond alluvial de la vallée glaciaire du Soussouéou (1 400 m d'altitude environ). L'herbe y était très courte, régulièrement tondue par les troupeaux. Les lignes de pièges placées en lisière de Hêtraie ont capturé *Apodemus sylvaticus* et *Sorex araneus* ; le centre, très humide, paraissait inhabité. Les petits Mammifères avaient aménagé leurs terriers dans les talus des terrasses alluviales (*Sorex araneus*, *Neomys fodiens* et *Microtus arvalis*). Le voisinage d'une baraque de télésiège, entourée d'une riche flore rudérale non pâturée, abritait une population dense de *Microtus arvalis*.

Les pierriers.

On peut trouver à différentes altitudes des pierriers à éléments plus

Anthoxanthum odoratum L.
Ajuga reptans L.
Alchemilla lapeyrousi Buser
Anthyllis vulneraria L. ssp. *pyrenaica* (Beck) Cullen
Asphodelus albus Miller
Caltha palustris var. *minor*
Carex vulgaris Fries
Conopodium denudatum Koch
Dactylorhiza maculata (L.)
Dactylorhiza sambucina (L.)
Euphorbia hybernica L.
Festuca paniculata (L.)
Fritillaria pyrenaica L.
Galium vernum Scop.
Gentiana occidentalis Jakov. ssp. *aragonensis* R. Nègre
Gentiana lutea L.
Gentiana verna L.
Hippocrepis comosa L.
Jasione perennis Lamk.
Lathyrus macrorrhizus
Luzula multiflora (Retz) Lej.
Nardus stricta L.
Pedicularis sylvatica L.
 cfr. *Pinguicula vulgaris* L.
Plantago lanceolata L. var. *montagna* Gr. et Goch.
Polygala vulgaris L.
Potentilla verna L.
Primula farinosa L.
Ranunculus acer L.
Ranunculus gouanii Willd.
Rumex acetosa L.
Saxifraga granulata L.
Veronica alpina L.

TABLEAU VI. — Liste des plantes récoltées à Magnabaigt, vers 1 600 m.

ou moins gros calcaires, siliceux ou andésitiques. Ils sont plus ou moins cimentés par la végétation (*Crepis pygmaea*, *Carduus carlinoides* sur sol calcaire par exemple). Ils constituent le plus souvent un milieu sec à l'étage subalpin. A ce niveau, la hauteur des précipitations diminue et la durée de l'insolation augmente. C'est ainsi qu'au lac d'Artouste (1 990 m), la tranche d'eau annuelle atteint en moyenne 1 226 mm, tombant en 134 jours. L'espèce typique pour ce genre de biotope est *Microtus nivalis*, le Campagnol des neiges, Rongeur rupicole et héliophile. On y trouve également *Sorex araneus* et peut-être le Lérot.

A une altitude plus faible, les pierriers en forêt, plus colonisés par la végétation, sont habités par de nombreuses espèces. Seuls les Rongeurs strictement liés aux espaces découverts manquent totalement

(*Microtus arvalis*, *Microtus agrestis*, *Pitymys pyrenaicus*). Les petits Insectivores sont d'autant plus nombreux que le biotope est plus humide (tab. VII).

	Nbre de nuits-pièges	Sorex araneus	Microtus nivalis	Microtus agrestis	Clethrien glareclus	Eliomys quercinus
1200 m	60	6	1	2	1	2
1850 m	15	1		5		

TABLEAU VII. — Résultats de piégeages dans deux pierriers, en septembre 1976.

Les bords des eaux.

Nous n'avons pas piégé dans les combes à neige ni le long des ruisseaux d'altitude, nous bornant aux bordures des torrents et ruisseaux au-dessous de 2 000 m. Rappelons que les piégeages en prairie marécageuses ont tous été négatifs.

La Crossope, *Neomys fodiens*, est l'espèce la plus régulièrement rencontrée. Les autres espèces sont celles des biotopes limitrophes. *Sorex araneus* est présente partout, *Apodemus sylvaticus* et *Clethrionomys glareolus* fréquentent les rives couvertes de végétation buissonnante. Ce type de biotope est particulièrement riche en espèces comme en individus. Les meilleurs rendements ont été obtenus dans un taillis (*Buxus sempervirens* et *Corylus avellana*), en forte pente, parcouru par de très nombreux ruisselets, à 950 m d'altitude (tab. VIII).

	Nbre de nuits-pièges	Sorex araneus	Sorex minutus	Neomys fodiens	Clethri glareol.	Microtus agrestis	Apodem sylvati.	Glis glis
Sept. 1975	94	5		1	1		8	
Juin 1976	159		2	1		1	3	1
Sept. 1976	175	3		1	1		8	

TABLEAU VIII. — Résultats de piégeages en lisière d'un taillis très mouillé, sur forte pente, vers 950 m.

Densité des espèces.

Si l'on utilise comme base de comparaison l'unité « nuit-piège », plusieurs faits apparaissent à l'examen des tableaux IX et X qui résument les résultats.

	Septembre 1975	Juin 1976	Septembre 1976
Hêtraie-Sapinière avec sous-bois	14	2	11
Clairière de faibles dimensions	15	0,7	15
Pierrier à 1200 m dans la forêt			20
Pierrier à 1850 m dans la pelouse		0	40
Prairie régulièrement pâturée à 1400 m			4
Taillis très humide à 950 m	15	5	7

TABLEAU IX. — Rendements des pièges dans les différents biotopes (captures pour 100 « nuits-pièges »).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Sorex araneus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Sorex minutus</i>	+			+			+	+	
<i>Neomys fodiens</i>							+	+	
<i>Eliomys quercinus</i>	+				+				+
<i>Glis glis</i>								+	+
<i>Clethrionomys glareolus</i>	+	+			+			+	
<i>Microtus arvalis</i>				+					+
<i>Microtus agrestis</i>				+	+			+	
<i>Microtus nivalis</i>				+	+				
<i>Pitymys pyrenaicus</i>							+		
<i>Apodemus sylvaticus</i>	+	+			+		+	+	+

TABLEAU X. — Répartition des espèces par biotope entre 800 et 2 000 m. — 1 : Hêtraie-Sapinière à sous-bois dense ; 2 : Hêtraie-Sapinière sans sous-bois ; 3 : Rhodoraie ; 4 : pelouse d'altitude pâturée ; 5 : pierrier en forêt ; 6 : pierrier en pelouse pâturée ; 7 : clairière en forêt ; 8 : lisière de taillis très humide ; 9 : constructions.

Les biotopes les plus riches en individus sont constitués par les pierriers au mois de septembre. Dans ce cas, l'essentiel des captures est fourni en haute altitude par *Microtus nivalis*. Cette espèce existe encore à une altitude relativement basse (pierrier au voisinage de l'usine d'Artouste, vers 1 150 m). On sait en effet que son nom de « Campagnol des neiges » est quelque peu usurpé puisqu'il figure régulièrement dans les pelotes de Rapaces des collines méditerranéennes (Latour-de-France dans les Pyrénées-Orientales, par exemple, à une altitude voisine de 100 m). Le pourcentage trouvé dans les pièges à haute altitude (pierrier près du col de Suzon, à 1 850 m) est vraisemblablement trop élevé. Bien des pierriers paraissent inhabités et il est probable qu'en multipliant les lignes de pièges, le rendement se

rapprocherait de celui observé dans les pierriers vers 1 200 m et lui serait même peut-être inférieur.

La forêt avec sous-bois constitue aussi un milieu où la biomasse des Micromammifères est importante. En appliquant les coefficients mis au point par SPITZ et al. [1974], on peut évaluer très grossièrement la biomasse des petits Rongeurs de surface à 250 g à l'ha dans une futaie sombre sans sous-bois, et à 2 000 g à l'ha dans un forêt mixte claire, pourvue d'un sous-bois dense (évaluation effectuée d'après les piègeages de septembre 1975). Les clairières parcourues par des ruisseaux abritent également de nombreux Mammifères et les taillis humides ont une biomasse importante constituée surtout par des Insectivores.

D'autres milieux paraissent beaucoup moins riches. Outre les forêts sans sous-bois, ce sont les prairies surpâturées, dépourvues de rochers et de buissons. Les terriers creusés dans les talus des terrasses alluviales concentrent la petite faune ; les galeries y sont protégées d'une trop forte humidité au moment de la fonte de la neige et il n'y a pas de tassement du sol par piétinement du bétail.

La diminution des espèces avec l'altitude est une des caractéristiques des montagnes de la zone tempérée. Les petits Insectivores d'origine méditerranéenne (genre *Crocidura*) disparaissent les premiers à une altitude un peu inférieure à 1 000 m. Ce phénomène est en liaison avec l'augmentation de l'humidité et de la couverture forestière, *Crocidura russula* vivant de préférence en terrain sec et peu boisé. Au-dessus de 1 000 m, c'est plutôt le type de végétation qui influe sur la présence des espèces. Les Rongeurs forestiers (*Clethrionomys glareolus*, *Apodemus sylvaticus*) disparaissent à la limite supérieure des arbres, vers 1 600 m. Ceux des prairies utilisent les clairières et les fonds de vallée pour traverser la ceinture forestière et peuvent atteindre la zone des pâturages alpins (*Microtus arvalis*). Certains paraissent vivre en petites populations isolées, sans communications apparentes entre elles (*Pitymys pyrenaicus* dont une seule station a été trouvée). Un cas comparable a été cité en Vercors pour *Pitymys multiplex* [BROSSET et HEIM de BALSAC, 1967]. *Microtus nivalis* est, avons-nous vu, lié à la présence de blocs rocheux. C'est son habitat normal. Nous ne l'avons jamais trouvé en forêt le long des petites barres rocheuses ou autour des blocs qui parsèment le sous-bois car la présence d'arbres est défavorable à cette espèce héliophile [LE LOUARN et SAINT-GIRONS, 1977]. Quant aux Gliridae, le Loir comme le Lérot n'habitent pas les prairies totalement dépourvues de blocs rocheux mais on les trouve aussi bien dans les forêts avec ou sans sous-bois que dans les pierriers au-dessus de la limite des arbres. Leur anthropophilie leur permet même de monter très haut dans les chalets temporaires qui fournissent abri et nourriture. *Sorex araneus* est l'espèce capturée le plus fréquemment au-dessus de 1 000 m dans tous les biotopes sauf les pierriers secs. Elle est certainement favorisée par l'hu-

midité et la fraîcheur du climat et peut-être également par l'absence d'Insectivores du genre *Crocidura*. Dans le Nord de la Scandinavie, l'un de nous avait déjà noté la forte abondance de *Sorex araneus*, présent dans tous les biotopes humides et frais.

Une dernière remarque s'impose. Les rendements des piégeages varient considérablement d'une saison à l'autre. Dans les mêmes conditions, ils sont très faibles en juin et atteignent des valeurs relativement importantes en septembre. Ce n'est pas un hasard. L'examen du tractus génital des individus montre que, pour toutes les espèces, les animaux de juin sont presque tous des adultes en activité sexuelle : mâles avec les testicules bien développés, femelles gestantes ou en lactation (14 *Apodemus sylvaticus* sur 14). Les jeunes n'apparaissent pas encore dans les pièges. Ils constituent au contraire une part très importante des individus capturés en septembre (41 % chez *Apodemus sylvaticus*, 88 % chez *Sorex araneus*). On sait que les petits Mammifères ont une durée de vie de quelques mois. Les adultes qui ont survécu à l'hiver disparaissent peu après la saison de reproduction, les Insectivores un peu plus tôt que les Rongeurs, mais à ce moment les populations sont gonflées par l'apport des jeunes de l'année. La densité atteint son maximum à la fin de l'été et décroît au cours de l'hiver (mortalité des adultes, absence de reproduction).

Il résulte donc des données récoltées que, dans le massif de l'Ossau comme dans la plupart des massifs montagneux, le peuplement des petits Mammifères est en mosaïque. Il apparaît surtout lié à la couverture végétale pour les consommateurs primaires (Rongeurs) et, de plus, en relation avec l'altitude et le degré d'humidité pour les petits prédateurs (Insectivores). Il est linéaire pour les Insectivores semi-aquatiques.

CONCLUSIONS.

Dans le massif de l'Ossau, les petits Mammifères d'origine méditerranéenne (genre *Crocidura*) ne dépassent pas en altitude l'étage collinéen.

A l'étage montagnard, le biotope le plus riche en espèces est constitué par les pierriers non dépourvus de végétation et entourés par la Hêtraie-Sapinière. Ils abritent des Rongeurs rupicoles et ceux qui ne sont pas strictement inféodés aux espaces herbeux découverts. La faune des petits Insectivores dépend du degré d'humidité. Les taillis humides, les clairières bien arrosées et parsemées de buissons ainsi que les forêts mixtes à sous-bois dense sont occupés par des populations abondantes de Rongeurs et d'Insectivores.

Les pelouses surpâturées et les Rhodoraies de l'étage subalpin sont pauvres en espèces.

Il en est de même des pierriers à l'étage alpin. Toutefois, les quelques espèces qui y sont représentées peuvent former de petites populations denses et localisées à la faveur de micro-milieus favorables.

Les milieux les plus pauvres sont la futaie sombre à un seul étage de végétation et la rhodoraie intermédiaire entre la forêt et la pelouse alpine.

BIBLIOGRAPHIE

- BERDUCOU (C.). 1974. Contribution à l'étude d'un problème éco-physiologique pyrénéen, l'alimentation hivernale de l'Isard. Thèse, Toulouse, n° 428, 144 p.
- BROSSET (A.) et H. HEIM DE BALSAC. 1967. Les Micromammifères du Vercors, *Mammalia*, 31 : 325-346.
- CHALINE (J.), H. BAUDOIN, D. JAMMOT et M.C. SAINT-GIRONS. 1974. Les proies des Rapaces, Doin éd. Paris, 141 p.
- COUTURIER (M.). 1954. *L'Ours brun*, Grenoble, 906 p.
- HAUSSER (J.), J.D. GRAF et A. MEYLAN. 1975. Données nouvelles sur les *Sorex* d'Espagne et des Pyrénées (Mammalia, Insectivora), *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.*, 348, 72 : 241-252.
- LE LOUARN (H.) et M.C. SAINT-GIRONS. 1977. Les Rongeurs de France, *Ann. Zool. Ecol. anim.*, N° spécial, 163 p.
- MILLER, G.S. 1912. *Catalogue of the Mammals of Western Europe (Europe exclusive of Russia)* British Mus. (Nat. Hist.), 1019 p.
- NIETHAMMER (G.). 1970. Beobachtungen am Pyrenäen Desman, *Galemys pyrenaicus*, *Bonn. Zool. Beitr.*, 21 : 157-182.
- PEYRE (A.). Ecologie et biogéographie du Desman (*Galemys pyrenaicus* G.) dans les Pyrénées françaises, *Mammalia*, 20 : 405-418.
- PUISSEGURI (C.). 1935. Recherches sur le Desman des Pyrénées, *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, 67 : 163-227.
- RICHARD (B.) et A. VALLETTE-VIALARD. 1969. Le Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*) : premières notes sur sa biologie, *Terre et Vie*, 23 : 225-245.
- SAINT-GIRONS (M.C.). 1973. Les Mammifères de France et du Benelux (faune marine exceptée), Doin éd. Paris, 481 p.
- SPITZ (F.), H. LE LOUARN, A. R. POULET et B. DASSONVILLE. 1974. Standardisation des piégeages en ligne pour quelques espèces de Rongeurs, *Terre et Vie*, 28 : 564-578.
- TRUTAT (E.). 1891. Essai sur l'Histoire naturelle du Desman des Pyrénées, Douladoure-Privat éd. Toulouse, 107 p.
- TURMEL J.M.). 1955. Le Pic du Midi d'Ossau. Ecologie et Végétation, *Mem. Mus. nat. Hist. nat.*, Ser. B., 5 : 207 p.
- VERICAD (J.R.). 1970. Estudio faunístico y biológico de los mamíferos del Pirineo. *P. Centr. Pir. Biol. exp.*, 4 : 229 p.
- ZIMINA (R.) et M.C. SAINT-GIRONS. 1976. Caractéristiques comparatives de la Biogéographie des Alpes et du Caucase, *C.R. XIII^e Cong. int. Géographie Moscou*, section 4 : 57-61.