

BIOLOGIE ET ECOLOGIE DU LÉROT  
*ELIOMYS QUERCINUS* L.  
DANS LES HAUTES-ALPES

par H. LE LOUARN et F. SPITZ  
*Laboratoire des Petits Vertébrés, I.N.R.A. (1)*

Si le Lérot *Eliomys quercinus* a fait l'objet d'études physiologiques en tant qu'animal hibernant, les travaux sur le terrain le concernant sont très peu nombreux. Lors du programme que nous poursuivons depuis 1967 dans les Hautes-Alpes, deux questions principales ont été abordées : l'inventaire des populations de Micrommamifères et d'Oiseaux, et la mise en évidence de la prédation exercée sur l'entomofaune. Le Lérot s'est révélé être l'un des principaux constituants de la faune de tous les types de forêts du Briançonnais (Giban et al., 1971). Son régime alimentaire est en grande partie constitué par des insectes et autres arthropodes. De plus, sa possibilité d'entrer en hibernation accroît l'intérêt d'une étude particulière, car il peut entrer dans la série des intégrateurs du climat régional.

Aussi, avons-nous cherché à approfondir nos connaissances sur sa biologie et sa répartition au cours de l'année dans les différents types de milieux.

MILIEUX ETUDIÉS : TECHNIQUES

Nos travaux ont été effectués dans les milieux boisés et non boisés des vallées entourant la ville de Briançon, globalement dans un rayon de 25 km. L'altitude y est comprise entre 1 000 et 3 000 m, la limite inférieure de l'étage alpin étant relativement haute puisque, dans certaines vallées, un boisement clair se rencontre jusqu'à 2 400 m d'altitude.

Les Mélézins purs forment à peu près la moitié des surfaces boisées, principalement dans les ubacs des vallées. L'adret est

---

(1) Adresse actuelle : Laboratoire des Petits Vertébrés, I.N.R.A., C.N.R.Z., Domaine de Vilvert, 78350 Jouy-en-Josas.

colonisé par le Pin sylvestre remplacé au-dessus de 1 700 m par le Pin-à-crochets. Le Pin cembro occupe des sols riches en silice. Le Mélèzin pur n'est pas le stade climacique de la forêt, mais une étape vers un stade de pinède, ou le résultat d'une sélection séculaire par l'homme pour favoriser le pâturage.

La technique standard d'échantillonnage que nous utilisons (Spitz et al., 1974) nous permet de couvrir une grande surface et de ne prélever qu'une partie de la population existant dans le secteur. Elle consiste en lignes de pièges espacés soit de 3 m (piégeages « standards » pour toutes espèces) soit de 10 m (piégeages spéciaux pour Lérots). Afin d'obtenir des valeurs absolues de densité, nous avons exploité trois quadrats de marquage qui nous apportent des données sur les zones de déplacement, et la structure de population.

Nous avons pu bénéficier des données météorologiques du laboratoire de Zoologie forestière I.N.R.A. depuis 1966 ; des données bioclimatiques sont recueillies le long des lignes de piégeage. Une étude plus précise des conditions d'hibernation est entreprise.

Enfin, la répartition écologique a été étudiée par un programme d'analyse factorielle des correspondances. Sans entrer dans les détails explicatifs, il semble intéressant de donner quelques-uns des principes de cette méthode. Tomassone (1970) la présente ainsi : « Dès que plusieurs caractères sont observés sur de nombreux individus, le chercheur regroupe l'ensemble des mesures dans un tableau des données de base, une matrice dont les lignes représentent les individus ou éléments observés, et les colonnes, les variables. Généralement, les questions qu'il se pose sont multiples, mais appartiennent à deux grands types :

— s'il concentre son attention sur les individus et s'il désire les ordonner ou les classer, les variables sont un outil nécessaire, mais ne représentent qu'un intermédiaire dans sa démarche ;

— s'il recherche des facteurs sous-jacents aux variables, les individus ne représentent qu'un échantillon — si possible représentatif — qui va lui permettre de mettre en évidence des liens entre les variables puis, grâce à eux, de trouver les facteurs. »

L'ensemble des objets formant un nuage multidimensionnel, les premiers facteurs extraits par le programme sont en fait les axes d'allongement les plus importants du nuage, c'est-à-dire ceux qui expliquent la plus grande part relative de la variabilité totale du nuage.

Pour une analyse donnée, on va en fait demander la représentation, sur différents graphiques correspondant aux plans de deux des facteurs extraits, des points « individus » (c'est-à-dire des observations notées) et des points « variables » (caractères du milieu ou du peuplement animal). L'analyse factorielle des correspondances se distingue des autres analyses factorielles par le

fait que les variables peuvent être des « bits », c'est-à-dire des réponses oui - non (ou 1 - 0) à des questions. En outre, la représentation graphique simultanée des objets et des variables descriptives rend possible de noter d'une part les individus voisins, d'autre part les variables qui leur sont proches et qui « expliquent » donc leur situation.

### PERIODE ANNUELLE D'ACTIVITE

Afin de fixer les idées sur l'évolution de la densité de Lérots au cours de l'année, nous avons rassemblé sur la figure 1 les estimations de population pour tous les milieux considérés ensemble. L'étude a été faite sur près de 80 km de lignes.

Afin de mieux comprendre les variations, nous nous référons au tableau I où est notée la distribution des prises par quinzaine. Nous y avons distingué les jeunes des adultes par le poids et la taille, et parmi les adultes, les individus sexuellement actifs des autres.

TABLEAU I

*Tableau récapitulatif des prises par quinzaine.*

JUVÉNILES			ADULTES							
Mâles	Femelles	Total	Mâles			Femelles				
			Actifs	Inactifs	Total	Gestantes	Allaitantes	Inactives	Tota	
				2	2					1-14 avril 15-30 »
			6 23	2 2	8 25			3	3	1-14 mai 15-31 »
			37 21		37 21	1 7	1	10 2	11 10	1-14 juin 15-30 »
6	3	9	5 13	13	5 26	2 4	26	2 11	4 41	1-14 juil. 15-31 »
6 30	8 22	14 52	3	27 21	30 21	4	12 6	21 23	37 29	1-14 août 15-31 »
32 11	32 12	64 23		7	7		2	12 5	15 5	1-14 sept. 15-30 »
	2	2								1-14 oct. 15-31 »

Les captures s'échelonnent du début mai à la seconde quinzaine de septembre. Cette période peut être considérée comme étant celle de la vie active du Léroto dans la région. Elle débute et se termine par deux périodes d'alternance de sommeil et de réveil, ce qui entraîne durant le mois de mai une probabilité de capture plus faible ; en effet, les courbes de la figure 1 montrent une augmentation de densité de mai à juin alors que la saison de reproduction n'a pas commencé (1). Nous avons pu vérifier ce fait au printemps, lors de la visite de nichoirs à passereaux fréquemment choisis comme abri par le Léroto.

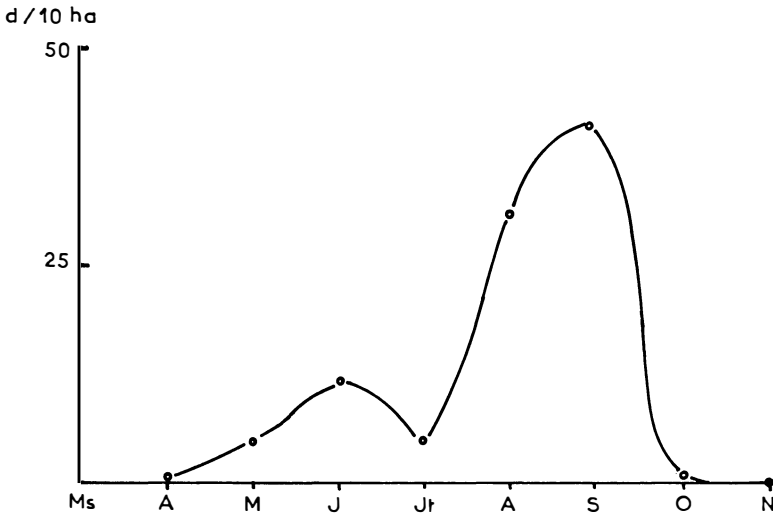


Figure 1. — Densités des populations au cours de l'année.  
(Tous les milieux sont pris en compte).

Pour vérifier les dates de sortie d'hibernation et de fin de vie active à l'automne, nous avons relevé les températures dans un de nos secteurs d'étude (Serre-Ratier, 1920 m) en avril-mai et septembre-octobre 1970, durant une période où des piégeages réguliers ont été effectués à même altitude, ainsi que des relevés de température au sol, afin d'obtenir des valeurs corrigées. Sur la figure 2, nous avons porté les valeurs minimale et maximale relevées entre le coucher et le lever du soleil. Afin de simplifier la présentation, n'y sont portés que les pointages effectués tous les 5 jours.

Si l'on considère que les premiers réveils se produisent à une température supérieure à 6° (Mathias, 1935), les Léroto peu-

(1) Les valeurs des densités du début de saison ont été corrigées en tenant compte des variations du sex-ratio de piégeage (voir plus loin figure 8).

vent être pris au printemps à partir des premiers jours de mai (première prise effective le 10). A l'automne, ils peuvent être piégés jusqu'au 25 septembre. Après cette date nous n'en avons presque pas rencontré dans nos piégeages.

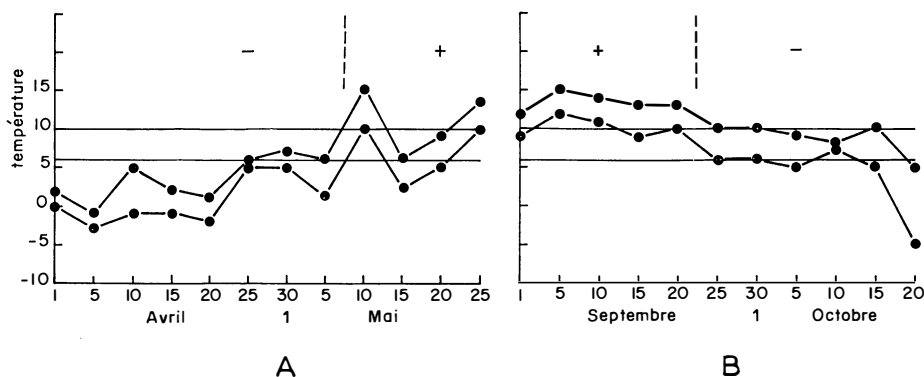


Figure 2. — Evolution des températures nocturnes en 1970, pendant le printemps (A) et l'automne (B). Les températures minimales et maximales ont été notées tous les cinq jours. En haut des graphiques, les deux lignes de tirets verticaux marquent les dates auxquelles la température maximale atteint 6°C au printemps, et la température minimale atteint 6°C à l'automne. Les signes + et - se réfèrent aux périodes de présence et d'absence du Lérot dans la zone étudiée.

Des relevés de température durant les années 1967 à 1970 montrent que dans le même secteur les dates peuvent varier suivant les années de près de trois semaines. Au printemps, par exemple, la première sortie d'hibernation a été constatée le 30 mai en 1968, le 15 mai en 1969 et le 10 mai en 1970. En automne, l'hibernation a débuté le 20 septembre en 1968, le 28 septembre en 1969 et le 20 septembre en 1970.

## REPARTITION ECOLOGIQUE

Au cours de nos piégeages, nous avons rencontré le Lérot dans tous les types de forêt depuis le fond des vallées (1 000 m) jusqu'à la limite supérieure de l'étage subalpin boisé (2 200 m). Afin d'avoir une moyenne générale pour tous ces types de milieu, nous avons reporté sur le tableau II les densités observées en juillet-août.

Nous voyons que les altitudes les plus basses correspondent à des milieux plus favorables, et que ce sont les boisements mixtes (Mélèzes - Pins sylvestres et Feuillus - Mélèzes) qui abritent les plus fortes populations.

TABLEAU II

*Densités pour 10 ha du Léro*  
*dans tous les types de formations étudiées.*  
*Les moyennes sont calculées pour les mois de juillet et août,*  
*avant l'émancipation des jeunes.*

	Etage montagnard 1 000 - 1 700 m	Etage subalpin 1 700 - 2 200 m
Feuillus et Mélèzes .....	27	
Pins sylvestres .....	16	
Mélèzes - Pins sylvestres .....	35	
Mélèzes .....	10	5
Sans arbres .....	0	0
Pins à crochets .....		10
Mélèzes - Arolles .....		3
Sapins .....		17

Afin de préciser les biotopes préférentiels du Léro, nous avons effectué une analyse portant sur l'ensemble des lignes posées depuis 1969, du 15 juin au 15 septembre. Cette limitation de date permet d'éliminer les périodes suivant et précédant l'hivernation, où les conditions de capture ne sont pas constantes. L'unité d'observation (ou ligne de la matrice des observations) est constituée par un tronçon de ligne de 50 m de long.

Au total, 701 tronçons ont été décrits à l'aide de 67 descripteurs du milieu, auxquels sont ajoutées 17 variables « animales ». Pour les descripteurs nous avons utilisé pour chaque strate (sol, végétation basse, arbustes, et arbres) des variables de recouvrement — donc exclusives — et des variables indiquant la présence de différents éléments. Au total, ont été notés 13 descripteurs pour le sol, 23 pour la végétation basse, 14 pour les arbustes, 17 pour les arbres.

La dispersion des points d'observation (identifiés par la ligne à laquelle ils appartiennent) et des points représentatifs des variables sur les différentes représentations graphiques permet de donner une interprétation des facteurs principaux de la répartition, qui sont dans l'ordre : un gradient lié à la profondeur du sol ; la densité des arbres ; la densité des arbrisseaux. Le quatrième facteur, marqué par un regroupement des milieux traversés, n'a pas de signification générale.

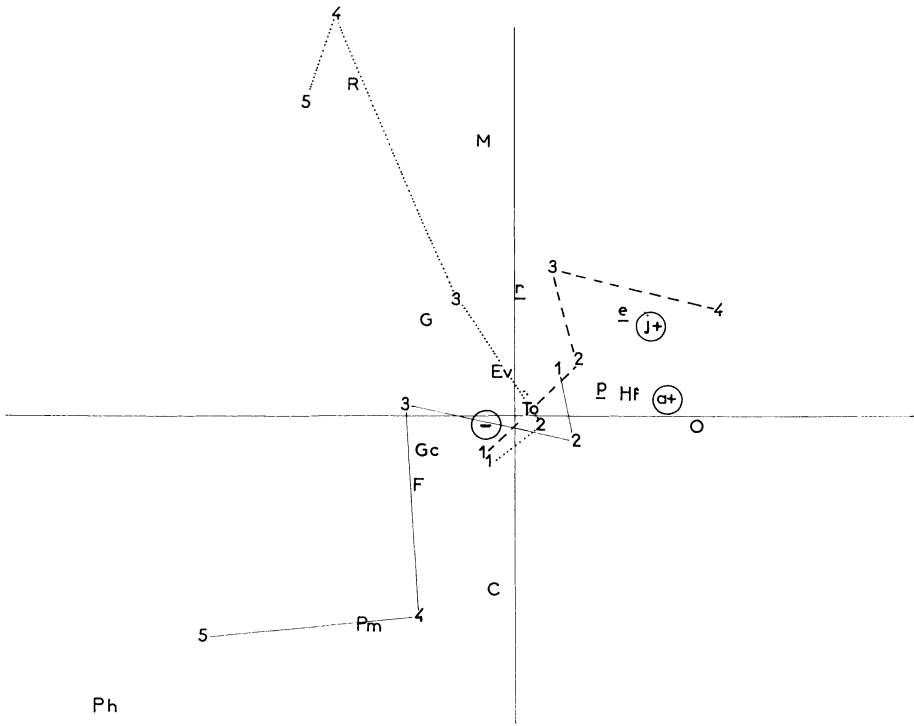


Figure 3. — Représentation sur les facteurs 1 - 3.  
Les variables « sol » et « végétation au sol ».

- 1 - - - 2 gradation dans la présence d'éléments rocheux.  
1 ——— 2 gradation dans la présence de pelouses.  
1 ..... 2 gradation dans la présence d'arbrisseaux nains.

<i>r</i>	Rochers	Hf	Herbacé faible
<i>e</i>	Eboulis ou parois	Ev	Herbacé épars varié (non graminéen)
<i>p</i>	Pierraille		
R	Rhododendron	Gc	Gazon court
M	Myrtille	Pm	Pelouse mésophile
G	Genévrier commun	Ph	Pelouse hygrophile
F	Repousses de feuillus	To	Végétation en touffes.
C	Repousses de conifères		
+ et -	Présence ou absence du Lérot	j +	Présence des jeunes
		a +	Présence des adultes

En fait, seul le premier facteur influe très nettement sur la variabilité globale de la matrice des observations et c'est à partir des graphiques le faisant intervenir que l'étude a été poursuivie. Ainsi la figure 3 représente les projections des variables sur les plans des facteurs 1 et 3 ; elle montre les séquences suivantes :

a) Le long du premier facteur : Pelouse importante → Pelouse absente → Absence de substrat rocheux → Affleurement quasi-continu du substrat rocheux.

b) Le long du troisième facteur : importance croissante de la surface couverte par les arbrisseaux nains.

Sur cette figure sont également portées la présence des différents éléments du sol et de la végétation basse (herbacée et arbrisseaux).

En comparant les distances qui séparent dans l'espace des deux facteurs chacune des variables « animales » de chacune des variables « milieu », il est possible de reconstituer des biotopes synthétiques caractérisant, soit la présence, soit l'absence du Lérot. Le tableau III montre ces variables classées en quatre groupes : sol, strate 0-1 m, strate 1-4 m, strate supérieure à 4 m. Les diverses catégories animales (sexe, âge) ont été regroupées car très peu de différences apparaissent. Au vu de ce tableau, la répartition peut se schématiser ainsi :

*La présence* du Lérot est en relation avec l'affleurement d'un substrat rocheux sur plus de 30 % de la surface du sol. Ce substrat peut être constitué d'éboulis, de parois rocheuses ou de pierrailles, accompagnées de bois mort et d'un tapis important d'aiguilles ; avec un recouvrement inférieur à 25 %, par le tapis herbacé continu et les arbrisseaux nains, les formations préférées étant un tapis graminéen épars et des plaques de Raisin d'ours ; avec un recouvrement inférieur à 10 % par les arbustes, qui sont suivant les formations végétales, des genévriers communs, des feuillus de la série Pin-à-crochets ou de la sapinière interne ; avec un recouvrement inférieur à 50 % par le couvert arborescent, une préférence étant notée pour les pins ou les trembles en peuplement principal.

*L'absence* est caractérisée par l'affleurement des éléments rocheux sur moins de 10 %, sous la forme de rochers épars, et par une pelouse couvrant de 25 à 50 % de la surface avec des repousses de jeunes feuillus ; les strates arbustives et arborescentes sont absentes ou au contraire denses ; la formation la plus défavorable est le Mélèzin en boisement continu.

Afin de hiérarchiser les éléments du milieu favorables ou défavorables nous avons calculé la distance entre les variables animales et les facteurs du milieu dans l'espace à trois dimensions constitué par les trois premiers axes d'allongement du nuage de points.



Bien que le Lérot soit considéré comme un Rongeur arboricole, dans la majorité des cas les éléments du milieu les plus proches intéressent le sol ou la végétation basse. Il n'y a guère de différence entre les différentes catégories d'animaux, on peut seulement noter que la présence des jeunes ne se trouve vraiment étroitement reliée à aucun élément du milieu (tandis que leur absence se caractérise par les mêmes éléments que celle des adultes). Ceci est sans doute dû à un erratisme suivant immédiatement leur émancipation.

TABLEAU III (1)

*Biotores « synthétiques » du Lérot dans les Hautes-Alpes.*

SOL				Strate 0 - 1 m			
Présence		Absence		Présence		Absence	
Couvert	Eléments	Couvert	Eléments	Couvert	Eléments	Couvert	Eléments
Surfaces caillouteuses > 30 %	Eboulis Pierrailles ou parois rocheuses ; tapis d'aiguilles et bois mort	Surfaces caillouteuses < 10 %	Rochers Troncs	Moins de 25 % de tapis herbacé continu ; Moins de 25 % d'arbrisseaux	Herbacé faible Raisin d'ours	Plus de 25 % de tapis herbacé continu ; Absence d'arbrisseaux ou au contraire couverture > 25 %	Tapis non graminéen ou gazon court. Génévriers nains repousses de conifères ou de jeunes feuillus. Eglantiers.

En classifiant les éléments défavorables, on trouve dans l'ordre :

- 1 - Moins de 10 % d'éléments rocheux.
- 2 - L'absence d'arbrisseaux nains.
- 3 - Moins de 25 % d'arbrisseaux.
- 4 - La présence de jeunes feuillus de la série du mélèze et une pelouse non graminéenne éparses (à noter que ces deux éléments se trouvent fréquemment ensemble en sous-bois de Mélèze).

5 - La présence d'arbustes denses.

Les éléments favorables se classent ainsi :

1 - Un tapis herbacé épars.

2 - Une pelouse couvrant moins de 25 % de la surface.

3 - La présence d'éléments rocheux sur au moins 10 % de la surface.

4 - La présence de parois rocheuses ou d'éboulis.

TABLEAU III (2)

*Biotopes « synthétiques » du Lérot dans les Hautes-Alpes (suite).*

Strate 1 - 4 m				Strate supérieure à 4 m			
Présence		Absence		Présence		Absence	
Couvert	Eléments	Couvert	Eléments	Couvert	Eléments	Couvert	Eléments
Surface couverte < 10 %	Présence de Pins ; de feuillus de la série du Pin à crochets ou de la sapinière interne, ou de genévriers	Surface couverte > 50 %	Présence de feuillus de la série du Pin sylvestre, ou de jeunes mélèzes	Strate moyennement dense (< 50 % épars)	Pins ou Trembles en peuplement principal	Strate dense (> 50 %) ou présence de clairières	Mélèzes en peuplement principal

On retrouve, hiérarchisés, les différents éléments notés plus haut, qui permettent de mieux se rendre compte du rôle effectif du sol et de la végétation basse.

Bien qu'une telle analyse n'ait pas été effectuée pour les autres espèces de micromammifères rencontrées dans les mêmes boisements, on peut se reporter à une étude précédente (Giban et al., 1971) pour montrer l'originalité des biotopes occupés par le Lérot.

Les deux Campagnols *Microtus arvalis* et *Pitymys multiplex*, relativement abondants hors forêt, ne se rencontrent que sur des

pelouses denses à sol profond, c'est-à-dire en sous-bois de Mélèzin. De plus, les éléments rocheux les défavorisent.

Le Campagnol roussâtre *Clethrionomys glareolus* possède son maximum de densité dans les forêts de Mélèze ou de Pin-arolle, milieux les plus défavorables pour le Léroto. Cette espèce préfère la végétation herbacée sans arbuste, et la présence de rochers (seul élément caillouteux défavorable au Léroto).

Seul le Mulot *Apodemus sp.* pourrait concurrencer *Eliomys quercinus* dans le choix des biotopes. Mais, outre le fait qu'il se rencontre surtout dans les Mélézins d'altitude « basse » (1 400 - 1 700 m), il est très lié aux arbustes feuillus.

Il s'avère donc que le Léroto, dans les forêts de montagne des Hautes-Alpes, occupe un biotope bien particulier, qui, en son absence ne pourrait être colonisé que d'une façon lâche par le Mulot.

On peut rapprocher de ces résultats ceux obtenus par une analyse (non encore publiée) des microbiotopes de circulation des Mammifères du Briançonnais. Pour ce travail les lignes de piégeage étaient divisées en petits tronçons de longueur variable présentant une homogénéité de physionomie. Ce n'est pas le niveau général de densité des animaux qui est alors considéré, mais leur probabilité d'être pris à tel endroit plutôt qu'à tel autre de leur territoire. Pour le Léroto, les microbiotopes les plus favorables à la capture comportent une litière d'aiguilles ou de feuilles mortes, une végétation herbacée éparse, des arbustes résineux clairs ou feuillus denses, pas d'arbrisseaux nains sauf les petits églantiers ; le bois mort au sol est indifférent. Ces résultats permettent de se rendre compte de la différence qu'il y a entre le biotope spécifique, sujet de cet article et les points de passage préférentiels, qui peuvent être bien distincts à l'intérieur du biotope spécifique.

## STRUCTURE DES POPULATIONS ET DEPLACEMENTS

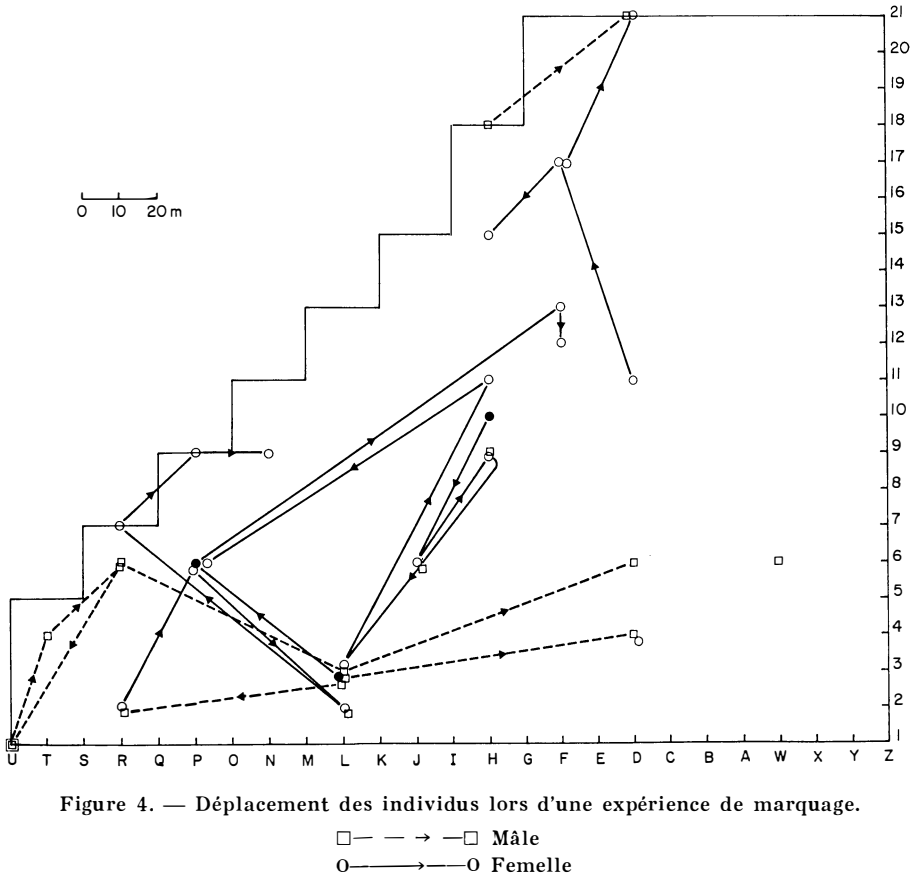
Si, lors des piégeages en ligne, nous pouvons nous servir des valeurs du sex-ratio pour avoir une vue d'ensemble de la structure des populations, il faut garder à l'idée que ce ne sont que des valeurs relatives dépendant de la probabilité de capture de chaque catégorie d'animaux. Des données plus réelles sont fournies par des surfaces de marquage où cette probabilité de capture est augmentée (et donc les différences atténuées) par la durée du piégeage.

Nous avons étudié deux populations de Léroto d'une pinède de l'étage montagnard à deux époques : seconde quinzaine de juin, première et seconde quinzaine d'août. Les surfaces piégées étaient comprises entre 6 et 7,5 ha.

*En juin*, pour une population réelle de 20 calculée par la méthode du carré de piégeage (Spitz, 1969), nous avons pris 17 individus, dont 10 mâles et 7 femelles. Tous les individus étaient adultes, pesant entre 50 et 74 g. Les mâles étaient sexuellement actifs. Deux femelles étaient visiblement gestantes lors de leur première capture, et ont mis bas le 14 et le 17 — les dates ont été établies par les chutes brutales de poids : de 91 à 65 g et de 74 à 50 g. Chez trois autres femelles nous avons décelé des traces de lactation. Deux autres étaient apparemment inactives.

La surface piégée étant de 6 ha, la densité totale est de 33 animaux pour 10 ha.

*Début août*, la population réelle était de 13 individus, pour 10 ha. Nous avons piégé 4 adultes (1 mâle et 3 femelles) et 6 jeunes (4 mâles et 2 femelles). Les adultes pesaient entre 52 et 72 g, et aucun n'était sexuellement actif. Les poids des jeunes étaient compris entre 25 et 29 g.



*Fin août*, dans un autre secteur étudié après l'émancipation des jeunes la population était de 55 individus pour 10 ha donc nettement plus importante. Elle était composée de 38 jeunes, 9 femelles et 8 mâles adultes. Les jeunes pesaient entre 19 et 31 g, les adultes entre 64 et 103 g. Aucun de ceux-ci n'étaient sexuellement actif.

La structure de la population ainsi étudiée nous permet de confirmer entre autres les dates de la période de reproduction, le fait que les femelles gestantes échappent bien à un piégeage « standard », et le rapport nombre de jeunes / nombre d'adultes dès l'émancipation.

Afin de donner une idée de l'occupation du milieu par une population donnée, nous avons reporté sur la figure 4 les déplacements observés lors de l'étude effectuée au mois de juin.

Ces études sur quadrats de marquage nous ont permis également de calculer les coefficients de conversion à appliquer aux lignes de pièges pour une évaluation de la densité absolue (Spitz et al., 1974).

## REPRODUCTION

Dès que l'on commence à capturer au piège des Lérots, soit dans la première quinzaine de juin, les individus sont sexuellement actifs. Il est certain que la maturation sexuelle a lieu durant les périodes d'alternance sommeil-réveil de la fin de l'hibernation.

— Tous les mâles piégés jusqu'à la mi-juillet sont sexuellement actifs, ensuite la proportion tombe à 66 % fin juillet et 50 % début août. A partir du 15 août, les animaux sont inactifs (Tableau I et figure 5).

— Pour les femelles, il est apparemment difficile de se prononcer : en effet, les femelles gestantes ou allaitantes se rencontrent de la mi-mai à la fin juillet, les gestantes en nombre très faible (9 au total pour tous nos piégeages). D'autre part, si l'on se réfère au sex-ratio pour les périodes considérées (figure 8), on voit qu'il se trouve très en faveur des mâles jusqu'en juillet, alors que sa valeur se rapproche ensuite de 0,5, à la fois chez les jeunes et les adultes. On doit admettre que les femelles gestantes échappent presque systématiquement au piégeage. Ceci nous impose de considérer le sex-ratio de piégeage comme non valable jusqu'en juillet, mais aussi de trouver un correctif pour le coefficient de conversion entre les densités réelles et le nombre de prises sur ligne standard.

— La première femelle allaitante est prise dans la seconde quinzaine de juin. La gestation durant de 21 à 23 jours (Kahmann, 1970), il se confirme que les femelles étaient bien matures en mai. Fin juillet, la majorité (70 %) des femelles allaitent.

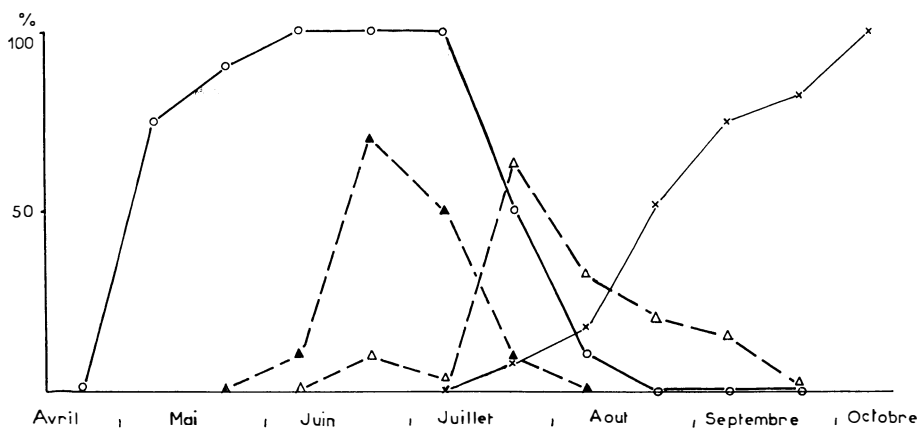


Figure 5. — Reproduction. Données fournies par le piégeage.

- ———— ○ Nombre de mâles actifs / Total des mâles adultes
  - ▲ ———— ▲ Nombre de femelles gestantes / Total des femelles adultes
  - △ ———— △ Nombre de femelles allaitantes / Total des femelles adultes
  - × ———— × Nombre de jeunes / Total des prises
- (données en pourcentage).

Les nombres sont donnés par quinzaine. Les femelles gestantes sont au début sous-estimées, les jeunes en octobre sont au contraire surestimés.

A l'aide de ces données, nous avons établi la figure 5, qui rend compte du déroulement de la saison de reproduction. Nous avons joint le pourcentage de juvéniles par rapport au total des prises.

Compte tenu de l'évolution des caractéristiques sexuelles des animaux, ainsi que de la courte période d'activité, on peut affirmer qu'il n'existe qu'une portée par an, provenant des femelles d'un an au moins. Le nombre moyen d'embryons par femelle est de 6,6 (calculé sur 9 cas seulement). Un examen des cicatrices placentaires donne une moyenne de 5,5 (avec un mode de 5). Ceci est nettement plus élevé que ce que notent Kahmann et Staudenmayer (1970) puisque ces auteurs trouvent en élevage des moyennes comprises entre 3,9 (en enclos) et 4,4 (en cage).

## LA CROISSANCE

Il est facile de distinguer les juvéniles des adultes par le poids et la taille. Ceci nous a permis d'établir une courbe de développement du cristallin (Le Louarn, 1971) qui elle-même nous sert à distinguer les animaux de plus d'un an.

*Augmentation de poids.* Sur la figure 6, nous avons noté les moyennes des poids et leur intervalle de confiance pour les jeunes et les adultes, en rendant compte de la période d'hibernation.

Les jeunes de l'année passent de 18 g à 42,4 g entre la fin juillet et le début septembre. Les premiers adultes piégés fin avril pesaient 46,5 g et la moyenne pour les adultes fut de 82 g pour la première quinzaine de septembre. Ainsi, l'augmentation de poids se poursuit à un rythme élevé après le premier hiver. Ceci est corroboré par une observation directe : un jeune marqué en août 1970 pesait 30 g ; repris en mai 1971, son poids atteignait 56 g.

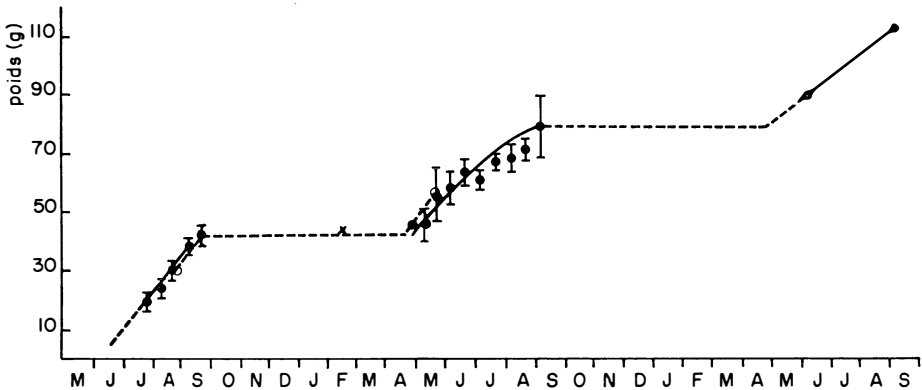


Figure 6. — Croissance en poids du Lérot.

Moyennes bimensuelles avec l'intervalle de confiance.

Les jeunes et les adultes d'un ou deux ans sont séparés pour donner une évolution fictive du poids au cours des années.

- Evolution supposée hors des périodes de piégeage.
- o Individu repris deux ans de suite.
- x Pesée d'un lot de trois animaux hibernants.

Grâce à la courbe de croissance des cristallins, nous avons pu distinguer les individus de 2 ans. Pesant 89 g début juin, 110 et 115 g début septembre, ils prennent donc du poids en vieillissant.

Sur des jeunes Lérots piégés en Camargue, Frisch et Kahmann (1968) trouvent des valeurs comparables aux nôtres : 26 et 29 g à un mois, 40 à 46 g à deux mois. Sur des individus nés en élevage Kahmann et Staudenmayer (1969) notent une augmentation de poids plus rapide au départ, peut-être due à un excès d'alimentation, mais aussi des valeurs comparables aux nôtres pour les animaux de trois mois.

En résumé, l'augmentation de poids observée la première année, de l'émancipation des jeunes à la fin septembre, est de

135 % ; pour les adultes elle est de 77 %, du début mai à la mi-septembre.

Sur la figure 6 et le tableau IV, on remarque que cette augmentation est surtout forte en mai et septembre, en rapport direct avec l'entrée en hibernation et le réveil.

TABLEAU IV

*Prise de poids par quinzaine :*

JEUNES.

	Jul. 2	Août 1	Août 2	Sept. 1	Sept. 2	Oct. 1
Moyenne . . . . .	18	24,8	31,7	37,4	42,4	53 *
Taux d'accroissement		38	27	18	13	
Total : 135 %						

ADULTES.

	Avril 2	Mai 1	Mai 2	Juin 1	Juin 2	Jul. 1	Jul. 2	Août 1	Août 2	Sept. 1
Moyenne	46,5 *	46,3	53,4	56,4	59,4	59,4	64,6	63,7	69,4	82
Taux d'accroissement		15,3	5,6	5,3	0	8,7	-1,4	7,4	18,1	
Total : 77 %										

\* Moyennes de deux individus.

Les quelques adultes piégés dans la seconde quinzaine de septembre ont beaucoup maigri (66,5 g en moyenne). Il semble, d'après des observations effectuées en élevage, que l'engraissement soit nécessaire à l'entrée en hibernation. Ces animaux non encore endormis sont donc, peut-être, incapables d'hiberner et donc voués à une mort précoce.

CROISSANCE EN LONGUEUR

Une courbe de croissance staturale a été établie pour la longueur tête et corps (figure 7).



L'émancipation des jeunes se produit à 30-40 jours, d'après Kahmann et Staudenmayer (1970). Les individus pris les premiers mesurent en moyenne 85,4 mm fin juillet. En septembre, les jeunes de l'année atteignent 110 mm. Après le palier hivernal, la moyenne pour les adultes début mai est de 122 mm et de 133 mm fin août. Il semble qu'à ce moment la croissance staturale soit pratiquement terminée ; la moyenne est de 135 mm dans la première quinzaine de septembre, et pour les individus de deux ans on note des valeurs de 136, 138 et 139 mm.

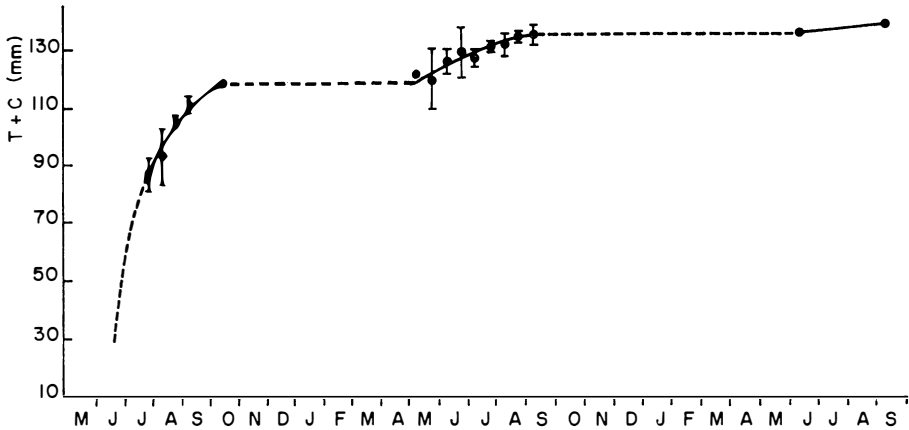


Figure 7. — Croissance en longueur.

La disposition et les symboles sont les mêmes que ceux de la figure précédente.

D'après les mesures de Kahmann et Staudenmayer (1969) les Lérots atteignent, en plaine, la taille adulte autour de leur première année. En effet, la durée de la vie active y est plus longue, et le taux de croissance identique (contrairement au taux de prise de poids qui semble plus faible qu'en montagne).

Les valeurs de ce taux de croissance d'une période à l'autre sont reportées sur le tableau V.

TABLEAU V

*Croissance en longueur par quinzaine.*

JEUNES.

	Jul. 2	Août 1	Août 2	Sept. 1	Sept. 2	Oct. 1
Moyenne .....	85,4	95,1	104,9	109,7	110,8	123 *
Taux d'accroissement						
		11,3	10,3	4,6	1	
		Total : 28,3 %				

ADULTES.

	Avril 2	Mai 1	Mai 2	Juin 1	Juin 2	Juil. 1	Juil. 2	Août 1	Août 2	Sept. 1
Moyenne	120 *	122,2	123,7	124,8	127,5	128,2	127,6	129,4	133,1	135,6
Taux d'accrois- sement			1,2	0,9	2,1	0,5	-0,4	1,4	2,8	1,8
	Total : 10,9 %									

\* Moyennes faites sur deux individus.

REGIME ALIMENTAIRE

De nombreuses observations prouvent que le Lérot est un omnivore, et dans tous les élevages un apport de nourriture animale est nécessaire. Ainsi Ognev (1940) et Holisova (1968) signalent comme proies animales des insectes (larves et adultes), d'autres arthropodes, ainsi que des vertébrés (musaraignes et jeunes oiseaux).

Nous avons noté de notre côté, en plus de débris végétaux (bourgeons, fruits, graines) une bonne proportion de restes d'insectes dans les contenus stomacaux. Un des objectifs de nos travaux dans le Briançonnais étant de quantifier la prédation par les micromammifères et les oiseaux sur l'entomofaune du mélèzin, nous tentons d'établir une clé de détermination des restes d'insectes dans les contenus stomacaux.

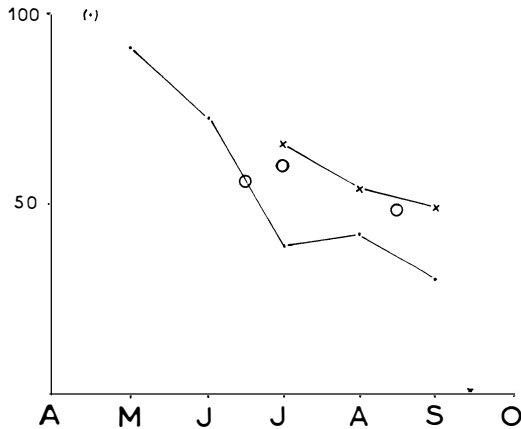


Figure 8. — Pourcentage des mâles / Total des prises.

. Adultes. — x Jeunes. — o Observations des quadrats de marquage.

Ces restes mesurent quelques millimètres, et sont constitués principalement par des tarse, des pièces buccales, des fragments d'ailes ou d'antennes. Afin de préciser le mieux possible leur appartenance, nous effectuons parallèlement à nos piégeages des prélèvements de l'entomofaune.

Le taux d'entomophagie (pourcentage d'estomacs contenant de la chitine par rapport au total des estomacs pleins) est pour le Léroty de 80 %. En comparaison, on trouve pour les autres Rongeurs de la région les valeurs suivantes : 72 % pour le Mulot en été, 50 % pour le Campagnol roussâtre, 0 % pour le Campagnol des champs et le Campagnol de Fatio. On peut donc dire que le Léroty est le plus insectivore des Rongeurs rencontrés dans le Briançonnais.

La détermination des proies peut, dans certains cas être conduite jusqu'à la famille, mais les résultats sont encore trop fragmentaires pour être rapportés ici.

Les Lépidoptères sont le plus fréquemment rencontrés (sous forme de larves, mais aussi de nymphes et d'adultes) ; ils sont suivis par les Coléoptères, les Hyménoptères et les Hétéroptères.

Signalons enfin que dans les nichoirs posés dans le Mélézin pour l'étude de la biologie des Mésanges, il arrive de trouver des jeunes (et même dans un cas le parent) tués par un Léroty.

## RESUME

Dans la région de Briançon (Hautes-Alpes), le Léroty *Eliomys quercinus* est un des principaux constituants de la faune de Rongeurs de tous les types de forêts. La sortie d'hibernation se produit à la fin de la première quinzaine de mai. Les individus sont aussitôt sexuellement actifs, les mises bas ont lieu de la mi-juin à la fin juillet. L'entrée en hibernation débute à la mi-septembre et intéresse d'abord les adultes.

Du fait de la faible durée de la vie active, il ne semble pas y avoir d'estivation. La saison de reproduction étant bien localisée dans le temps, il est facile d'estimer l'âge des individus et de tracer leur courbe de croissance. Il est à remarquer que la croissance n'est pas terminée lors de l'entrée en hibernation, et qu'elle se poursuit au printemps suivant.

Les types de forêts les plus fréquentées sont les boisements mixtes, Pin sylvestre - Méléze et Feuillus - Méléze de l'étage montagnard (1 400 à 1 700 m d'altitude). Les facteurs du milieu les plus favorables sont la présence de substrat rocheux et d'une végétation herbacée claire accompagnée d'arbrisseaux nains.

Le régime alimentaire est en grande partie composé d'insectes, surtout de larves de Lépidoptères.

## SUMMARY

Around Briançon, Hautes-Alpes, France, the Garden dormouse *Eliomys quercinus* is one of the most common rodents in all types of forests. When they arouse from hibernation these animals are immediately active sexually. Parturition takes place from mid-June to the end of July. Dormice enter hibernation in mid-September, first the adult animals and then the younger ones.

Owing to the short length of their active life, there is apparently no estivation in this part of France. The breeding season is temporally well defined. It is therefore easy to estimate the age of the animals and to establish their growth curve. Sexual maturity is not achieved when young of the year enter hibernation ; they do not become mature before the next spring.

Garden dormice live usually in mixed forests of Pine (*Pinus sylvestris*) and Larch, and of Larch and deciduous trees, at an altitude of 1400-1700 m above sea-level. The most important parameters of their environment are the presence of a rocky substrate and of a sparse grass layer with dwarf shrubs.

Garden dormice are mostly insectivorous and are particularly fond of caterpillars and pupae.

## BIBLIOGRAPHIE

- GIBAN, J., LE LOUARN, H., SPITZ, F. (1971). — Etat d'avancement des études sur les Micromammifères et les Oiseaux des Mélèzins du Briançonnais. *Ann. Zool. Ecol. Anim.*, N° hors série : 123-136.
- HOLISOVA, V. (1968). — Notes on the food of dormice (Gliridae). *Zool. Listy*, 17 : 109-114.
- FRISCH, O., KAHMANN, H. (1968). — Der Gartenschläfer (*Eliomys*) in der Crau, Südfrankreich. *Zeits. f. Säugetierk.*, 33 : 306-312.
- KAHMANN, H., STAUDENMAYER, T. (1969). — Biometrische Untersuchung an zwei Populationen des Gartenschläfers *Eliomys quercinus* L. *Zeits. f. Säugetierk.*, 34 : 98-109.
- KAHMANN, H., STAUDENMAYER, T. (1970). — Über das Fortpflanzungsgeschehen bei dem Gartenschläfer *Eliomys quercinus* L. *Säugetierkundliche Mitteilungen*, 18 :
- LE LOUARN, H., SPITZ, F., DASSONVILLE, B. (1969). — Expérimentation des piégeages en ligne sur des populations marquées de divers rongeurs forestiers et montagnards. Communication au Symposium de Twärmine, Finlande.
- OGNEV, S.I. (1940). — *Mammals of the USSR and adjacent countries*. Vol. IV, V, VI. Smithsonian Institution and the National Science Foundation.
- SPITZ, F. (1969). — L'échantillonnage des populations de petits mammifères. In LAMOTTE et BOURLIÈRE, *Problèmes d'Ecologie*, 2 : 153-188.
- SPITZ, F., LE LOUARN, H., POULET, A., DASSONVILLE, B. (1974). — Standardisation des piégeages en ligne pour quelques espèces de rongeurs. *La Terre et la Vie*, 28 : 564-578.
- TOMASSONNE, R. (1970). — L'analyse factorielle des correspondances. *IIIrd Conference of the Advisory Group of Forest Statisticians*. 1-13.