Étude d'une population urbaine de musaraignes musettes (Crocidura russula Hermann, 1870)

Autor(en): **Genoud, Michel**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **74 (1978-1979)**

Heft 353

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-277403

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Etude d'une population urbaine de musaraignes musettes (*Crocidura russula* Hermann, 1870)

PAR

MICHEL GENOUD *

Abstract – An urban population of the shrew *Crocidura russula* Hermann was studied by live-trapping during 20 months in Lausanne (Switzerland). Special attention was given to density, movements, home ranges and territoriality.

During the non-reproductive period, the population, essentially composed of immatures, appeared to be stable. Ranges between 75 m^2 and 395 m^2 were estimated; a high density and a very low degree of territoriality were observed. The great intraspecific tolerance of *Crocidura russula*, which has previously been established in laboratory, must have a determinant importance in the existence of the urban populations.

INTRODUCTION

Depuis une quinzaine d'années, les populations de musaraignes ont fait l'objet de nombreuses études réalisées dans des milieux variés. En Europe, c'est surtout *Sorex araneus* qui a suscité des travaux concernant sa densité, son espace vital et sa territorialité (SHILLITO, 1963; CROIN MICHIELSON, 1966; BUCKNER, 1969). Les représentants du genre *Crocidura*, par ailleurs nettement distincts des *Sorex* (HELLWING, 1971 et 1973; VOGEL, 1972 et 1976), restent en revanche encore peu étudiés de ce point de vue. Tout au plus peut-on citer les travaux de SPENCER-BOOTH (1963) et de ROOD (1965), qui ont porté sur des périodes d'observation restreintes.

Parmi les crocidures, la musaraigne musette (*Crocidura russula* Hermann, 1870) fréquente abondamment, du moins en Europe centrale, la proximité des habitations humaines, et l'existence de populations jusqu'au cœur des villes est bien connue. L'environnement urbain présente pourtant quelques importantes particularités. L'extension des surfaces bétonnées est à l'origine d'une fragmentation extrême des biotopes de prédilection des crocidures; ces biotopes sont le plus souvent séparés par des zones fortement défavorables, rendant les déplacements difficiles. La dimension réduite de

* Institut de Zoologie et d'Ecologie animale de l'Université de Lausanne, Place du Tunnel 19, CH - 1005 Lausanne

ces biotopes, excluant toute étude à grande échelle, est certainement une des causes de l'absence de données actuelles sur la biologie des petites populations qui les occupent. La proximité continuelle de l'activité humaine provoque de surcroît de fréquentes difficultés pour le piégeur.

Le présent travail, réalisé entre le 26 décembre 1973 et le 19 août 1975, a pour but la mise en évidence de quelques paramètres essentiels des populations urbaines de musaraignes musettes et l'établissement de leurs relations avec les exigences particulières du milieu citadin, à la lumière des données connues pour d'autres *Soricidae*.

Description du milieu

La population étudiée occupe un talus situé à une altitude de 550 m, à Lausanne (Suisse); ce talus mesure 80 m sur 10 m, il est limité par un cordon boisé en pente, au sol presque nu, par trois bâtiments et par une route à grand trafic. Hormis cette parcelle et le bois qui la limite, deux autres talus de surface nettement plus réduite et quelques pelouses et buissons entretenus sont les seules surfaces vertes du quartier.

Le talus présente une végétation à la physionomie très homogène. Les $^4/_5$ de la surface, à l'est, sont plantés de millepertuis (*Hypericum* sp.), formant une végétation dense, haute de 40 à 50 cm. La litière y est abondante, d'une épaisseur variant de 5 à 10 cm, et toujours très humide. A l'ouest de cette zone, des buissons de *Cotoneaster*, légèrement moins denses, s'étendent environ sur 15 m. Quelques arbustes (*Carpinus*, *Thuja* et *Pinus*) parsèment le tout.

Méthodes

La méthode des marquages et recaptures a servi de base au travail. 50 trappes-cages ont été disposées de façon permanente sur toute la surface en trois lignes parallèles, distantes de 5 m, permettant un contrôle aisé, tout en limitant les inévitables atteintes à la végétation. Une distance de 5 m séparait les pièges d'une même ligne entre eux.

En moyenne, un piégeage a été effectué toutes les deux semaines. Les crocidures ont été marquées individuellement par amputation d'orteils. A chaque capture, la date et le numéro du piège ont été notés; le relevé précis de l'état de l'animal (poids, mues, gestation, allaitement) a toujours permis de l'attribuer à l'une ou l'autre des générations présentes.

Un calendrier des captures et des présences a été tenu à jour; les individus étaient considérés comme présents sur le talus entre deux dates de capture. En outre, pour chaque musaraigne, tous les points de capture ont été reportés sur une carte de la parcelle; les espaces vitaux ont été évalués graphiquement selon les méthodes «minimum area» et «Boundary Strip inclusive» (Stickel, 1954).

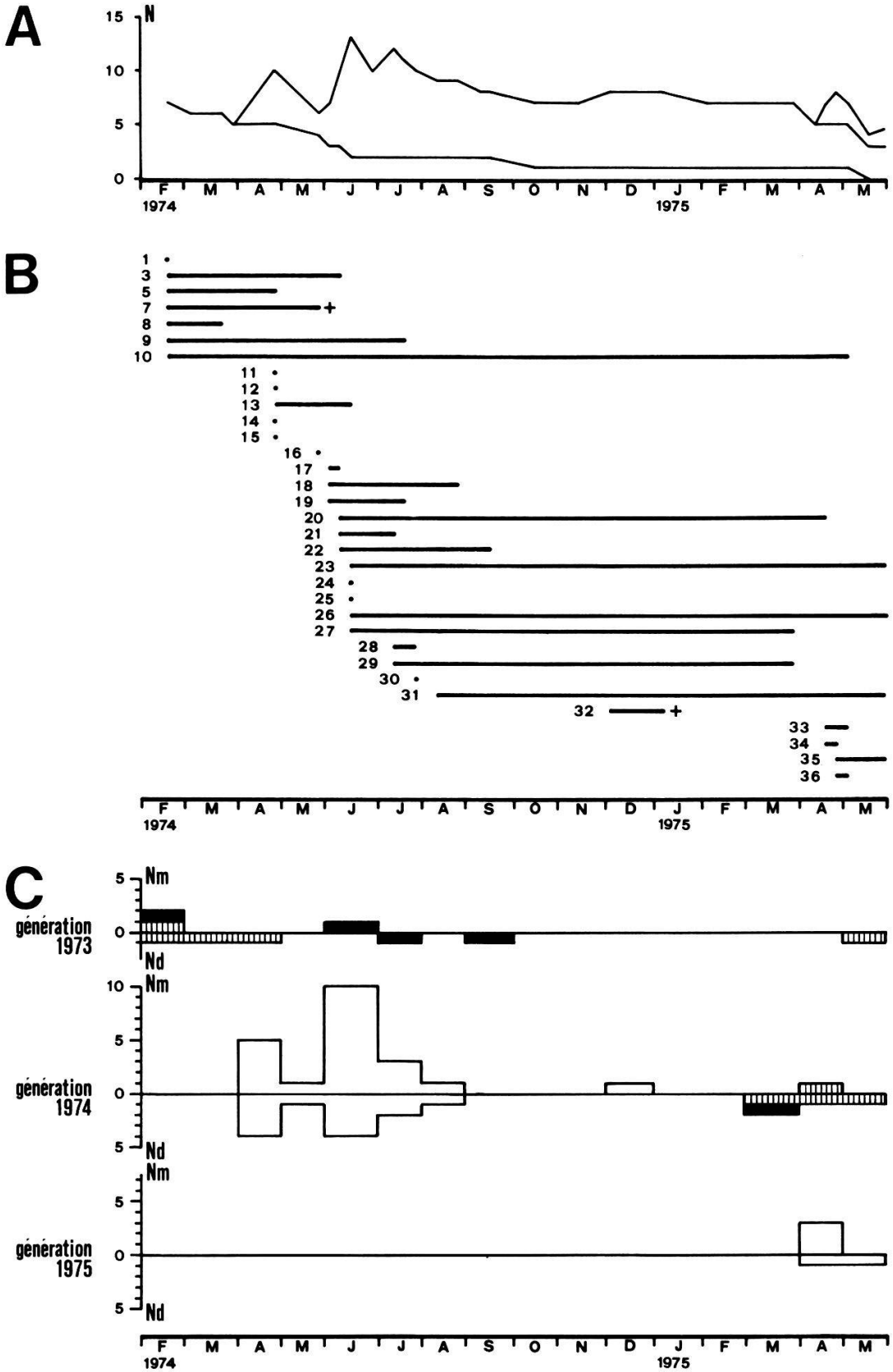

Figure 1. – Evolution de la population de février 1974 à mai 1975.

A: Effectifs cumulés des générations successives (N = nombre d'individus).

B: Calendrier des présences (le numéro des individus est indiqué; + = décès dans un piège).

C: Marquages mensuels (Nm = nombre de marquages) et disparitions mensuelles (Nd = nombre de disparitions) d'individus des trois générations; les décès dus au piégeage ne sont pas indiqués. Immatures en blanc, mâles adultes en hachuré et femelles adultes en noir.

RÉSULTATS

Quatre espèces ont été capturées sur le talus. *Crocidura russula* et *Apodemus sylvaticus* y ont été piégés tout au long de l'année; ils constituent respectivement 53,2% et 42,5% des captures. *Mus musculus* est apparue occasionnellement sur la parcelle (4% des captures) et *Clethrionomys glareolus* n'y a été capturé qu'une seule fois (0,3% des captures).

De décembre 1973 à août 1975, 44 crocidures ont été marquées, dont 11 appartenant à la génération 1973, 22 à la génération 1974 et 11 nées en 1975. 4 musaraignes sont mortes dans les pièges au cours de l'étude.

1. Cycle annuel

La figure 1 représente l'évolution de la population du mois de février 1974 au mois de mai 1975; en deçà et au-delà de ces dates, le calendrier des présences est certainement très incomplet, des individus pouvant évidemment échapper à la capture pendant deux ou trois séances de piégeage.

En 1975 comme en 1974, la période de reproduction a débuté vers la fin de février. Les premières femelles gestantes ont été observées à la mi-mars et les jeunes issus de leurs portées marqués dans la seconde moitié d'avril. D'autres immatures sont apparus jusqu'en août, parmi lesquels il était impossible de distinguer les jeunes nés sur le talus des immigrants.

Au mois de septembre (1974), la plupart des adultes avaient disparu (le ♂ 10 faisait exception) et la parcelle était essentiellement peuplée de jeunes de l'année marqués en juin, juillet et août. Cette population a traversé avec une remarquable stabilité la période automnale-hivernale (1974–1975): elle était composée de 4 femelles (23, 26, 29, 31) et de 3, puis 4 mâles (10, 20, 27; immigration du 32 en décembre). Au cours de l'hiver précédent (1973–1974), 4, puis 3 femelles (3, 4, 7; disparition de la 2 en décembre) et 4 mâles (1, 5, 6, 8) avaient été observés. Aucune reproduction hivernale n'a été relevée sur le talus.

2. Déplacements et espaces vitaux

2.1. *Immatures*

La plupart des jeunes musaraignes marquées d'avril à août ont séjourné peu de temps sur la parcelle; parmi celles de la génération 1974, 48% y sont restées moins d'un mois et 72% moins de trois mois. Les individus issus des premières mises bas de l'année ont rapidement disparu du talus, comme d'autres jeunes jusqu'en août (fig. 1 B et C). Il est peu vraisemblable que ces disparitions correspondent en majorité à des décès survenus sur place, et il faut donc admettre que de nombreuses jeunes musaraignes se dispersent dans les premiers mois qui suivent le sevrage. Certaines bêtes, présentes durant plusieurs semaines sur la parcelle (13, 18, 23, 26, ...), ont cependant montré une tendance à limiter leurs déplacements à une surface restreinte; de telles phases sédentaires étaient parfois suivies d'une émigration.

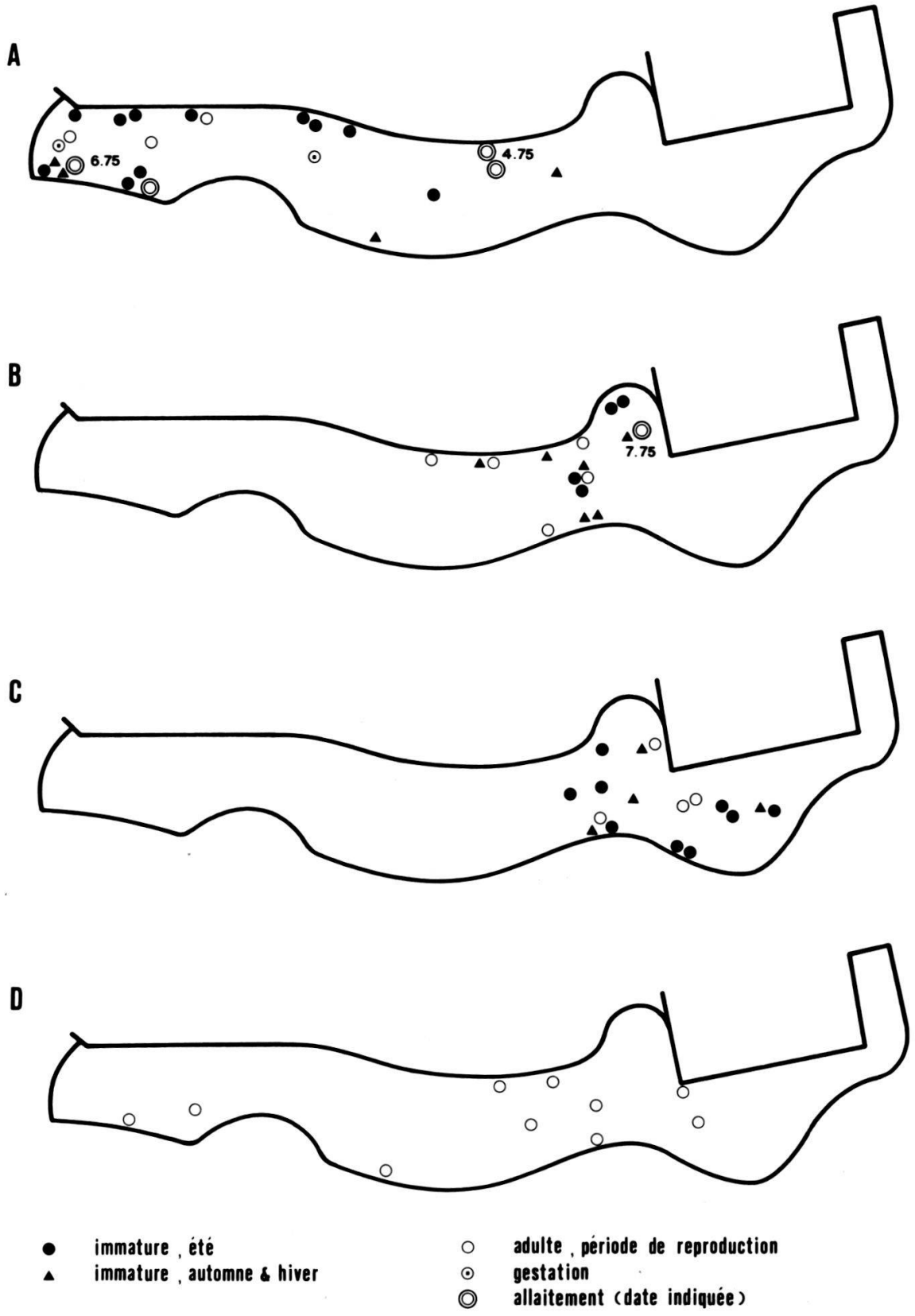

Figure 2. – Distribution des sites de capture de 2 femelles et 2 mâles.
A: ♀26, présente du 22.6.74 au 30.7.75.
B: ♀31, présente du 16.8.74 au 30.7.75.
C: ♂20, présent du 12.6.74 au 23.4.75.
D: ♂10, présent du 22.2.74 au 6.5.75; seuls les sites de capture pour la période de reproduction 1974 sont représentés (2.74–8.74).

Au mois de septembre, les immigrations et les émigrations ont cessé. Tous les individus de la population occupaient alors un espace vital limité, qui n'a subi aucune modification importante (changement de secteur) jusqu'en février; il correspondait généralement au secteur déjà adopté lors de l'apparition sur le talus (fig. 2A, B et C). La dimension de ces espaces vitaux a été évaluée pour six immatures (20, 23, 26, 27, 29, 31) capturés plus de dix fois entre la date de leur marquage et le mois de février suivant. Des valeurs allant de 75 m^2 à 325 m^2 ont été obtenues par la méthode «minimum area» et de 120 m^2 à 395 m^2 par la méthode «Boundary Strip inclusive».

2.2. *Adultes en période de reproduction*

Les mâles se sont révélés très mobiles en période de reproduction. Cette mobilité est illustrée par les déplacements importants réalisés sur le talus par plusieurs d'entre eux lors de leur séjour (fig. 2D). Des immigrations ont d'autre part été relevées en février 1974 et en avril 1975 (fig. 1C). Ces observations suggèrent que les disparitions survenues de février à mai doivent être attribuées à des émigrations plutôt qu'à des décès.

La plupart des femelles sont restées cantonnées, au moins au début de la période de reproduction, dans le secteur occupé au cours de l'hiver (fig. 2A et B); une seule immigration a été observée en février 1974 et une disparition est survenue en mars 1975. La mobilité semblait nettement amoindrie au cours de l'allaitement: les femelles étaient alors capturées seulement dans un espace limité, autour de leur site de nid. Après le sevrage d'une portée, celui-ci pouvait être abandonné et un nouveau site choisi pour une portée ultérieure (fig. 2A).

Il nous est impossible d'évaluer la dimension des espaces vitaux des adultes en période de reproduction. La plupart des mâles n'ont séjourné que peu de temps sur la parcelle et n'ont donc été capturés qu'à de rares reprises. Le plus souvent, le secteur qu'ils ont occupé sur le talus ne correspond qu'à une petite partie des déplacements effectués durant la saison. Chez les femelles, l'espace vital a subi d'importantes variations liées à la reproduction, difficiles à mettre en évidence par un piégeage bimensuel.

3. Territorialité en dehors de la période de reproduction

Les figures 3, A–H, représentent les espaces vitaux observés sur le talus entre les mois de septembre 1974 et de février 1975. Ils appartiennent à 4 femelles, toutes immatures, et à 4 mâles, dont un adulte (10); le mâle 32 n'a habité la parcelle qu'en décembre et en janvier. La stabilité de la population automnale-hivernale et l'absence de modifications importantes dans la distribution des musaraignes justifient l'emploi d'une période aussi longue pour l'étude de la territorialité; il faut noter, en particulier, que l'immigration de décembre n'a provoqué aucun changement appréciable dans la distribution des autres individus sur la parcelle.

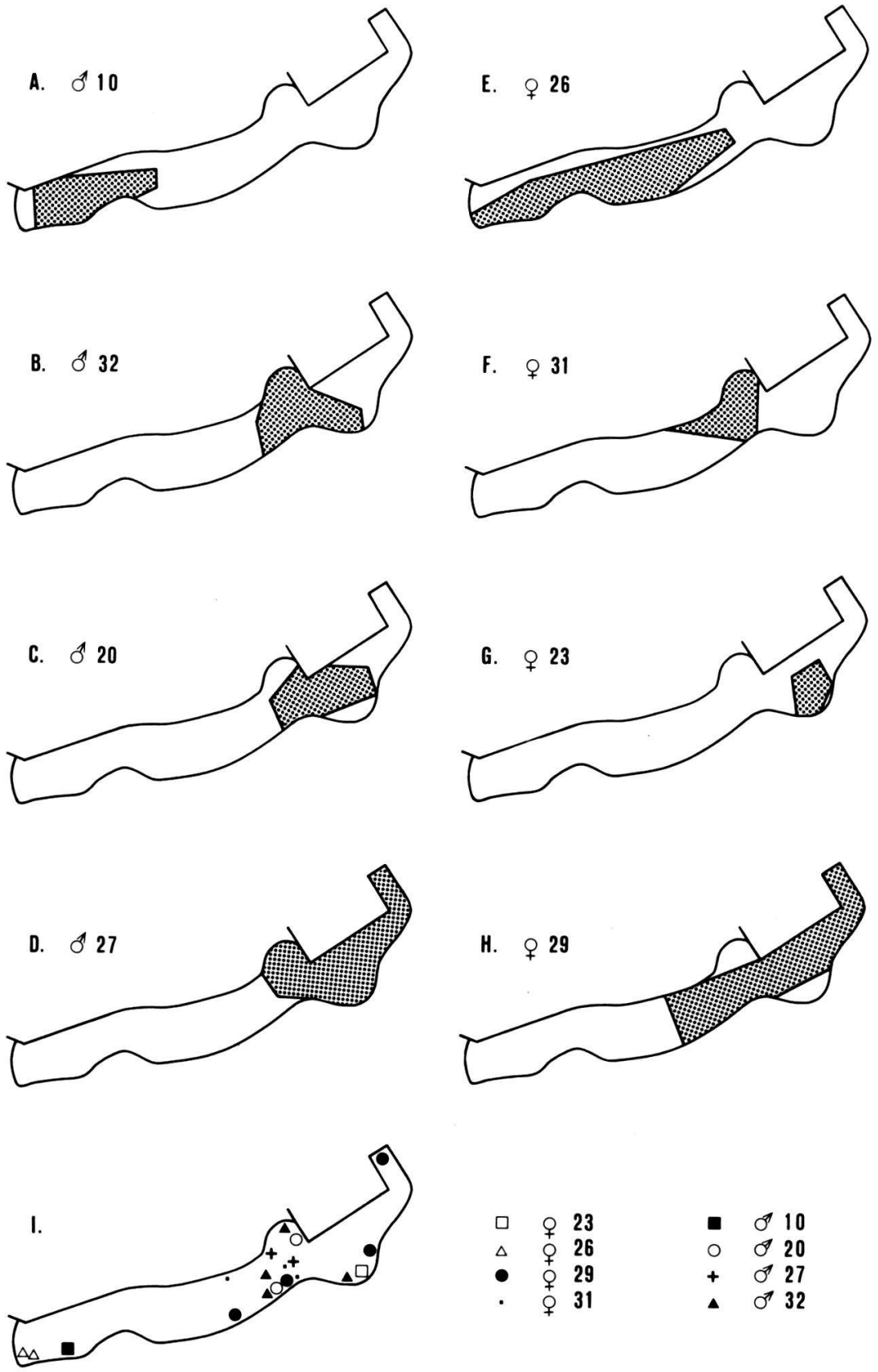

Figure 3. – Territorialité automnale-hivernale.
A–H: Espaces vitaux observés entre les mois de septembre 1974 et février 1975.
I : Sites de capture de décembre pour les 8 individus présents.

Les espaces vitaux se recouvrent largement. Le calcul montre qu'en moyenne plus de 80% de leur surface, quelle que soit la méthode graphique utilisée pour les représenter, était occupée par au moins un autre individu. Dans un seul cas (femelle 26), plus de la moitié de la surface s'est révélée dépourvue d'autres musaraignes. Il apparaît clairement qu'aucune crocidure ne défend la totalité de son espace vital face à ses congénères.

La parcelle était, d'autre part, occupée de façon peu homogène, probablement pour des raisons alimentaires ou microclimatiques: le secteur ouest était peu fréquenté, alors que la majeure partie du secteur oriental était habitée par plusieurs bêtes. Dans cette zone, jusqu'à cinq espaces vitaux pouvaient se chevaucher en un même endroit. La figure 3 I, où sont reportés les points de captures effectuées en décembre, met en évidence ces chevauchements même sur une courte période. Dans de telles conditions, les rencontres entre congénères étaient sans aucun doute très fréquentes; leur coexistence stable, sans déplacements importants, montre que chaque crocidure peut parfaitement en tolérer plusieurs autres sur une grande partie, voire sur l'ensemble de son espace vital.

Si l'on considère séparément les espaces vitaux des mâles et des femelles, les recouvrements restent très nombreux, et la plupart des musaraignes tolèrent donc également leurs congénères de même sexe. Un évitement mutuel est cependant possible, en particulier parmi les femelles, où un recouvrement moyen plus faible est observé (50%).

4. Densité

L'effectif des musaraignes présentes sur le talus au cours du cycle annuel peut être évalué par le calendrier des présences (fig. 1 A et B). En période de reproduction, les profonds et brusques remaniements qui sont survenus au sein de la population rendent cependant cette évaluation très imprécise: il est certain qu'à cette époque des individus ont échappé à la capture pour des raisons liées à leur comportement. Ainsi, l'effectif maximum observé (13 individus au mois de juin) est sans doute en dessous du maximum réel de la population.

Grâce à sa stabilité, la population automnale-hivernale se prête au contraire parfaitement au recensement. De septembre 1974 à février 1975, comme en hiver 1973–1974, 7 ou 8 crocidures ont été observées sur le talus. La délimitation claire de la parcelle, qui exclut pratiquement qu'un espace vital ne déborde sa limite, autorise le calcul de la densité à partir de ces chiffres, sans «correction de bordure»: elle varie de 0,87 à 1 individu par are (87–100 ind./ha).

Discussion et Conclusion

De nombreuses observations réalisées sur les déplacements des individus de la population étudiée sont déjà mentionnées dans la littérature pour

d'autres *Soricidae*, en particulier *Sorex araneus* (SHILLITO, 1963; CROIN MICHIELSON, 1966; BUCKNER, 1969). Ainsi, la dispersion de nombreux juvéniles, dont ceux issus des premières mises bas, et l'importante mobilité des mâles à la période de reproduction, ne sont pas particulières à *Crocidura russula*. De même, la stabilité de la population automnale-hivernale, composée presque uniquement de musaraignes cantonnées, a été observée également chez *Sorex araneus;* il faut cependant relever que, dans le cas présent, l'absence d'immigration et d'émigration (hormis une exception) pourrait être, en partie, une conséquence de l'isolement du talus.

Les espaces vitaux des immatures (75–395 m^2) sont, pour la plupart, de dimension inférieure à ceux qui ont été décrits pour *Sorex araneus*, espèce de poids analogue. CROIN MICHIELSON (1966) donne des valeurs mensuelles allant d'environ 200 à plus de 1000 m^2 (moyennes de 370 à 630 m^2), qui ont été confirmées par la suite par NOSEK *et al.* (1972); des dimensions encore plus élevées ont été observées par BUCKNER (1969). Sans indications sur la richesse en proies des milieux étudiés et leur microclimat, il est cependant hasardeux d'effectuer des comparaisons entre les deux espèces.

Au début de la période de reproduction, une extension nette de l'espace vital des femelles n'a jamais pu être mise en évidence comme chez *Sorex*. Il est possible que le faible nombre de captures en soit la cause, mais il faut relever que, chez *Crocidura suaveolens cassiteridum*, la mobilité des femelles s'est également révélée nettement inférieure à celle des mâles (SPENCER-BOOTH, 1963; ROOD, 1965).

Bien qu'elle soit fortement dépendante des conditions du milieu, la densité extrêmement élevée observée sur le talus, en particulier en dehors de la période de reproduction (87–100 ind./ha), est sans doute l'élément majeur mis en évidence par ce travail. Pour *Sorex araneus*, des valeurs allant de 1,8 à 17,5 ind./ha en automne et en hiver (CROIN MICHIELSON, 1966; HANSSON, 1968; BUCKNER, 1969; NOSEK *et al.*, 1972), et jusqu'à 77 ind./ha en été (CROWCROFT, 1957; YALDEN *et al.*, 1973; YALDEN, 1974) sont connues. Des densités encore plus basses ont été relevées pour *Sorex minutus* (CROIN MICHIELSON, 1966; NOSEK *et al.*, 1972), ainsi que pour *Sorex cinereus*, *Sorex arcticus* et *Blarina brevicauda*, en Amérique (BUCKNER, 1966). *Sorex araneus* et *Sorex minutus* ont, d'autre part, montré une territorialité hivernale extrême, qui est sans doute très répandue parmi les musaraignes du genre *Sorex*. Une organisation sociale similaire a été observée chez *Blarina brevicauda* (PLATT, 1976). Or, il apparaît clairement que c'est essentiellement le très faible degré de territorialité au sein de la population étudiée qui rend possible la haute densité. Les études réalisées en laboratoire sur le comportement social de *Crocidura russula*, qui ont mis en évidence une grande tolérance intraspécifique (VOGEL, 1969), concordent avec nos observations. D'autres musaraignes ont présenté des tendances sociales analogues en laboratoire, qu'il serait évidemment intéressant de voir confirmées dans la nature.

Il paraît certain que la grande tolérance intraspécifique de *Crocidura russula* a une importance déterminante dans l'existence des populations urbaines. Dans un environnement caractérisé par un morcellement et un isolement important des biotopes habitables, il semble en effet capital de pouvoir maintenir sur des surfaces réduites un nombre d'individus assez élevé pour assurer la continuité de ces populations.

Remerciements – Mes remerciements vont à Anne Foretay, Jean-Luc Zollinger et Pierre-Alain Ravussin, qui ont réalisé avec moi la première moitié du travail. Ma reconnaissance s'adresse également à M. le Professeur Peter Vogel, dont les remarques et les conseils, tout au long de l'étude, m'ont été particulièrement utiles.

BIBLIOGRAPHIE

BUCKNER, C. H. 1966. – Populations and ecological relationships of shrews in tamarack bogs of southeastern Manitoba. *J. Mamm. 47,* 181–194.

– 1969. – Some aspects of the population ecology of the common shrew, *Sorex araneus,* near Oxford, England. *J. Mamm. 50,* 326–332.

CROIN MICHIELSON, N. 1966. – Intraspecific and interspecific competition in the shrews *Sorex araneus* L. and *S. minutus* L. *Arch. Néerl. Zool. 17,* 73–174.

CROWCROFT, W. P. 1957. – The life of the shrew. Reinhardt, London.

HANSSON, L. 1968. – Population densities of small mammals in open field habitats in South Sweden in 1964–1967. *Oikos 19,* 53–60.

HELLWING, S. 1971. – Maintenance and reproduction in the white-toothed shrew, *Crocidura russula monacha* Thomas, in captivity. *Z. Säugetierkunde 36,* 103–113.

– 1973. – The postnatal development of the white-toothed shrew *Crocidura russula monacha* in captivity. *Z. Säugetierkunde 38,* 257–270.

NOSEK, J., KOZUCH, O. et CHMELA, J. 1972. – Contribution to the knowledge of home range in common shrew *Sorex araneus* L. *Oecologia 9,* 59–63.

PLATT, W. J. 1976. – The social organization and territoriality of short-tailed shrew *(Blarina brevicauda)* populations in old-field habitats. *Anim. Behav. 24,* 305–318.

ROOD, J. P. 1965. – Observations on the home range and activity of the scilly shrew. *Mammalia 29,* 507–516.

SHILLITO, J. F. 1963. – Observations on the range and movements of a woodland population of the common shrew *Sorex araneus* L. *Proc. zool. Soc. Lond. 140,* 533–546.

SPENCER-BOOTH, Y. 1963. – A coastal population of shrews *(Crocidura suaveolens cassiteridum). Proc. zool. Soc. Lond. 140,* 322–326.

STICKEL, L. F. 1954. – A comparison of certain methods of measuring ranges of small mammals. *J. Mamm. 35,* 1–15.

VOGEL, P. 1969. – Beobachtungen zum intraspezifischen Verhalten der Hausspitzmaus *(Crocidura russula* Hermann, 1870). *Rev. suisse Zool. 76,* 1079–1086.

– 1972. – Beitrag zur Fortpflanzungsbiologie der Gattungen *Sorex, Neomys* und *Crocidura (Soricidae). Verhandl. Naturf. Ges. Basel 82,* 165–192.

– 1976. – Energy consumption of European and African shrews. *Acta theriol. 21,* 195–206.

YALDEN, D. W., MORRIS, A. et HARPER, J. 1973. – Studies on the comparative ecology of some French small mammals. *Mammalia 37,* 257–276.

YALDEN, D. W. 1974. – Population density in the common shrew, *Sorex araneus. J. Zool. Lond. 173,* 262–264.

Manuscrit reçu le 30 septembre 1977.