

## RÉSUMÉS DE THÈSES

C Louis BELLIER. — Applications de l'analyse des données à l'écologie des Rongeurs de la savane de Lamto. Thèse d'Etat soutenue le 22 juin 1974 à l'Université de Paris VI.

Les savanes de Lamto, situées en lisière de la forêt mésophile et entrecoupées de petites forêt-galeries, sont fort diverses, tant par les caractéristiques des sols sous-jacents que par les faciès de végétation. La présente étude est consacrée plus spécialement à un milieu déterminé, formé lui-même par la juxtaposition de plusieurs biotopes, mais où domine largement le faciès à *Loudetia simplex* sur sol hydromorphe; la végétation arborée et arbustive y est rare et composée surtout de palmiers rôniers.

L'étude quantitative des populations de Rongeurs qui a été poursuivie durant plusieurs années implique la détermination d'indices d'abondance, dont le plus simple, en apparence du moins, est la densité, c'est-à-dire le nombre d'individus vivant sur une superficie donnée.

La petitesse des Rongeurs par rapport à la hauteur de la végétation, leur caractère craintif, leurs mœurs crépusculaires ou nocturnes, rendent nécessaire le recours à des artifices pour en effectuer le décompte.

Deux techniques différentes ont été utilisées : le défrichage et le piégeage. Le défrichage a fait l'objet d'une publication antérieure. Il n'a pas été retenu pour une action de longue durée en raison de son action traumatisante sur le milieu.

Le piégeage quantitatif de Rongeurs pose un certain nombre de problèmes qui ont trait au comportement de l'animal :

— comportement spécifique devant le piège : certaines espèces sont presque totalement réfractaires, à l'exemple des *Rattus rattus* cosmopolites. Il en est de même à Lamto pour une espèce dominante, *Myiomys*, et 2 espèces secondaires *Mastomys* et *Arvicanthis*;

— comportement individuel devant le piège : au sein de la même espèce, certains individus sont plus aisément capturables que d'autres;

— comportement lié au statut de l'individu : suivant que l'animal est établi sur son territoire (RESIDENT),

ou qu'il cherche à en acquérir un (NOUVEAU), il sera plus ou moins facilement piégé;

— comportement lié à la saison et aux densités : tout comme il devient difficile, en Europe, de capturer des *Apodemus sylvaticus* à certaines époques de l'année, les *Steatomys* et à un degré moindre les *Leggada* et les *Uranomys* sont plus rarement capturés en fin de petite saison des pluies et début de grande saison sèche;

— comportement lié à la qualité du milieu.

Un autre problème, purement technique, s'est posé avec le choix du dispositif de piégeage. Le quadrat de piégeage classique a dû être abandonné au profit d'une technique nouvelle, le réseau de lignes de piégeage (R.L.P.), qui offre de nombreux avantages :

— couverture maximale du terrain avec le minimum de pièges,

— répartition au hasard des pièges par changement du dispositif,

— filtre réalisé par les lignes à forte densité de pièges,

— possibilité d'« évasion » d'une zone dans toutes les directions sauf une (celle de la ligne),

— symétrie complète,

— rigidité dans le choix des emplacements de pièges,

— reproductibilité dans le temps,

— facilité d'emploi,

— économie.

Malgré une efficacité bien supérieure au quadrat de piégeage, le R.L.P. ne parvient pas, cependant, à capturer la totalité des Rongeurs de certaines espèces.

Plusieurs modèles mathématiques ont été proposés pour estimer l'effectif total de la population à partir des résultats de piégeage. Malheureusement les tests effectués montrent que ces modèles s'appliquent mal à nos propres résultats de piégeage et qu'il est donc impossible de calculer les densités exactes des Rongeurs de Lamto. On peut seulement, compte tenu de nos expériences antérieures dans ce domaine, estimer des limites supérieures et inférieures entre lesquelles doit probablement se situer la valeur réelle de ces densités, mais ces nombres doivent être utilisés avec toute la circonspection qu'impose le choix — intuitif — des coefficients correctifs.

O. R. S. I. O. M. 24 AVR. 1978

Collection de Référence

M 9110 P. 2. A.

Les résultats présentés ci-dessus ne concernent que les espèces qui viennent bien au piège. De l'une des espèces dominantes, *Mylomys*, on ne capture en effet, au minimum, qu'un dixième des effectifs. Or d'après mes travaux antérieurs, sa densité doit être égale ou supérieure à celle d'*Uranomys*. Cette remarque étant bien présente à l'esprit, on peut considérer que l'étude du peuplement en Rongeurs du milieu considéré est bien cernée, compte tenu du fait que les autres espèces dominantes sont, elles, aisément capturables. Pour fixer les idées, les limites extrêmes entre lesquelles varient les densités au kilomètre carré, sont, pour 100 hectares :

	Maximum	Minimum
<i>Uranomys</i>	910	40
<i>Lemniscomys</i>	210	20
<i>Leggada</i>	620	10

Les biomasses mensuelles, en kilogrammes par kilomètre carré, varient pour les espèces capturables entre 43 et 6 kg/km<sup>2</sup> et pour l'ensemble des Rongeurs la moyenne annuelle est comprise entre 160 et 40 kg/km<sup>2</sup>.

*Uranomys* est un Rongeur fouisseur nocturne qui installe son nid dans un terrier alors que *Lemniscomys* et *Leggada*, humicoles et crépusculaires, construisent des nids aériens entre les stipes des graminées.

Un des points fondamentaux de la présente étude a été de révéler qu'il faut faire une distinction soignée entre les Rongeurs RESIDENTS et NOUVEAUX. Les premiers possèdent déjà un nid autour duquel se trouve un territoire déjà connu qu'ils prospectent pour leur nourriture ou la recherche d'un partenaire, dont ils excluent parfois les intrus, et dont ils savent où sont les refuges devant une menace.

Les nouveaux, par contre, prospectent un terrain inconnu à la recherche de nourriture et d'abris mais aussi pour s'y établir si l'emplacement est libre et adéquat.

Dans la plupart des cas ces NOUVEAUX sont des jeunes inexpérimentés, non avertis des multiples dangers qu'ils encourent dès l'abandon du nid maternel, qu'ils délaissent plus tôt que leurs sœurs lorsqu'il s'agit de jeunes mâles d'*Uranomys*. Ceux-ci, comme leurs aînés, sont vite indépendants et assez intolérants vis-à-vis de leurs congénères.

Chez les *Lemniscomys* et les *Leggada* au contraire, les structures familiales sont plus durables et les jeunes restent souvent dans le groupe des parents.

On constate ainsi que l'ensemble des déplacements des jeunes *Uranomys* sont sensiblement différents de ceux notés chez les individus plus vieux ou résidents.

Cet ensemble de déplacements a une structure — ou profil — assez analogue d'une espèce à l'autre et traduit manifestement des activités différentes en des lieux différents. On observe ainsi que la plupart des déplacements sont faits à courte distance (0 à 10-15 m) alors que le tiers restant représente des trajets à plus longue distance, pouvant aller jusqu'à 300 mètres, et même au-delà pour d'autres espèces. L'orientation de ces déplacements suggère que l'animal prospecte davantage une aire située à proximité de son nid ou son terrier, que j'ai appelée base de départ (BD). Cette aire a reçu le nom de Zone d'Activité Primaire ou ZA1. Les déplacements à longue distance à un même endroit incitent à penser que l'animal y possède une Zone d'Activité secondaire ZA2, moins intensivement exploitée qu'une ZA1.

On voit ainsi se dessiner la structure d'une Zone de Déplacement Instantanée (ZDI) dont l'animal a besoin pour survivre au moment considéré.

En suivant l'animal dans le temps on constate que la ZA2 change souvent de place alors que BD et ZA1 sont fixes. L'ensemble BD + ZA1 + surface couverte par les ZA2 dans le temps constituent le *Domaine Vital* de l'animal. Il n'était pas facile à partir des seuls emplacements des points de captures reportés sur un relevé topographique de tracer une représentation correcte d'une ZDI des différentes espèces entre elles : pour les Rongeurs fouisseurs, ce demi grand axe est toujours inférieur à 25 m :

*Uranomys* 25 mètres

*Tatera* et *Steatomys* 20 mètres

*Dasymys* 18 mètres.

Pour les Rongeurs à nid aérien on trouve des valeurs plus fortes :

*Lemniscomys* et *Graphiurus* 35 mètres

*Leggada* 32 mètres

Les mâles possèdent en général des ZDI plus grandes de 10 à 20 % que celles des femelles. On remarque aussi que la taille de la ZDI est la même pour un individu nouveau que pour un résident installé depuis de longs mois, ce qui suppose qu'elle correspond à l'aire minimale susceptible de satisfaire les besoins qualitatifs et quantitatifs d'un Rongeur à un instant donné.

Alors que la survie d'une jeune femelle ne dépend pas de la disponibilité d'une surface adéquate pour s'établir, puisqu'elle peut rester auprès de sa mère, il n'en est pas de même du jeune *Uranomys* mâle. En effet, si le milieu est saturé, il sera condamné soit à disparaître soit à émigrer. Nous avons observé de tels cas et aussi l'agitation provoquée par une arrivée massive d'individus nouveaux, agitation d'abord localisée

puis généralisée à toute la population. Le simple examen des tracés des ellipses pour l'ensemble de la population montre que celle-ci peut être stable lorsque les conditions du milieu sont favorables et la densité faible ou moyenne, puis agitée lorsque la densité augmente trop, soit par apport d'individus nouveaux soit par diminution de la surface exploitable. On peut trouver aussi des populations inertes, lorsqu'il n'y a pas de ZA2 en exploitation, et des populations inquiètes lorsqu'au contraire les ZA1 étant peut être insuffisantes on trouve trop de ZA2 exploitées.

Les influences climatiques sont particulièrement nettes sur la taille des ZDI, moins évidentes sur les déplacements des centres d'activité. Lorsque ceux-ci ne changent pas de localisation des Rongeurs sont qualifiés de sédentaires. Parfois la base de départ peut être changée temporairement pour être réinstallée par la suite à son emplacement d'origine. J'ai qualifié de migrateurs les Rongeurs qui avaient un tel comportement. D'autres enfin ne reviennent jamais sur leur base de départ et ont été appelés émigrants.

La superposition de toutes les ellipses, figurant les ZDI des Rongeurs d'une même espèce capturés chaque mois, sur un seul graphique permet de définir une notion nouvelle : celle des *domaines spécifiques de population*. Un domaine spécifique est constitué par l'ensemble des biotopes préférentiels à l'intérieur du milieu piégé. C'est donc une notion plus vaste que le biotope et plus fine que l'aire de distribution de l'espèce.

A partir de ces domaines de population il est possible de définir des faciès homogènes pour la composition du peuplement. Cependant une telle étude est statique et ne tient pas compte des facteurs saisonniers : il peut se faire en effet que la presque totalité d'un domaine spécifique soit vide de Rongeurs de cette espèce. De plus elle conduit à associer des espèces qui normalement se succèdent dans le temps, comme les *Lemniscomys* et les *Leggada*, ou les *Dasymys* et les *Dicroglossus*.

Les conditions du milieu ne retentissent pas seulement sur les populations par le biais des densités, du comportement devant les pièges, de la taille des ZDI ou du comportement global des populations. Les individus eux-mêmes sont les premiers à pâtir des aléas de l'environnement. Alors que contrairement aux Rongeurs des pays tempérés où la croissance en taille est stoppée durant la mauvaise saison, les Rongeurs tropicaux de Lamto poursuivent leur croissance mais les variations de poids, importantes et concomitantes, traduisent l'effet des feux et des conditions climatiques défavorables. Entre temps s'intercalent les principales périodes de gestation : décembre-janvier, avril-mai, parfois septembre-octobre.

Entre le moment où ils sont piégés pour la première fois et leur dernière capture, le temps qui s'écoule varie d'une espèce à l'autre. On a pour moyenne :

50 jours avec les *Uranomys*  
35 jours avec les *Leggada*  
25 jours avec les *Lemniscomys*.

On est loin ici des durées potentielles puisque pour ces trois espèces nous avons trouvé des individus ayant survécu à leur première capture 22 mois, 9 mois et 19 mois respectivement.

Contrairement aux *Lemniscomys* et aux *Leggada*, les femelles d'*Uranomys*, plus nombreuses que les mâles, vivent plus longtemps que ceux-ci. De plus les différentes classes d'âges sont inégalement touchées : chez les *Uranomys* 60 % des nouveaux sont repris un mois plus tard contre 75 % chez les résidents. Avec les *Lemniscomys* on trouve respectivement 37 % et plus de 60 %. Enfin le taux de survie varie de façon cyclique avec trois périodes favorables entrecoupées de périodes défavorables. Celles-ci coïncident avec les périodes de pertes de poids, signalées ci-dessus.

Enfin, et c'est peut-être là l'élément majeur le plus surprenant de ce travail, l'existence de couples durables de Rongeurs a été mise en évidence pour la première fois. Pour les trois espèces dominantes étudiées ici la stabilité des couples n'est rompue que par la disparition d'un des deux partenaires. La cellule familiale comprend ainsi le mâle, la femelle, parfois une fille chez les *Uranomys*, souvent toute la portée dans les autres espèces.

Pierre KERAMBRUN. — *Etude de la variabilité biochimique et génétique de Sphaeroma ghigii, S. hookeri et S. serratum (Isopodes flabellifères)*. Thèse Marseille, 1974. Numéro d'enregistrement C.N.R.S. : A O 8702.

L'étude, présentée ici, de la variabilité biochimique de *Sphaeroma ghigii* Arcangeli, *S. hookeri* Leach et *S. serratum* (Fabricius) constitue une approche moléculaire et élémentaire de la biologie et de la génétique écologique des populations de *Sphaeroma*. L'auteur considère la composition des organismes selon deux points de vue : d'une part, en tant que critère taxonomique complémentaire, et, d'autre part, en tant qu'élément de variabilité intraspécifique.

Deux catégories principales de techniques, correspondant à deux niveaux d'investigations, ont été utilisées :

— l'analyse électrophorétique des protéines et d'enzymes (estérases, phosphatases) qui représente un moyen d'approche de la constitution de la matière vivante