



Revista cuadrado

I-110

KRYL'COV (A. I.). — Sur l'activité journalière du **Mulot grégaire** (*Microtus socialis*) et de la **Pestrouchka des steppes**. (En russe.) — *Zool. Zh.*, 1954 (33), n° 1, 197-206.

MILLER (R. S.). — Activity rhythms in the **Wood Mouse**, *Apodemus sylvaticus* and the **Bank Vole**, *Clethrionomys glareolus*. — *Proc. Zool. Soc. Lon.*, 1955 (125), n° 3-4, 505-19.

SLONAKER (J. R.). — Analysis of daily activity of the albino rat. — *Amer. J. Physiol.*, 1925 (73), 485-503.

ECOLOGIE ET BIOGEOGRAPHIE DU DESMAN
(*GALEMYS PYRENAICUS* G.)
DANS LES PYRÉNÉES FRANÇAISES

PAR

A. PEYRE

La biologie du Desman des Pyrénées est absolument inconnue. Les travaux de TRUTAT (1891) et de PUSSÉGUR (1935) sont surtout des études anatomiques ; ce dernier auteur a toutefois esquissé une étude éthologique de cet insectivore.

Depuis 1952 nous avons abordé l'étude de ce mammifère en vue de recherches expérimentales sur la sexualité. Sa capture nous a amené à préciser son éthologie et à aborder son écologie. Nous résumerons les données étho-écologiques que nous avons pu établir et nous essaierons de délimiter les problèmes écologiques et biogéographiques que suscite l'étude d'un endémisme continental aussi particulier. Les aspects étho-écologiques tels que biotope, reproduction, population, comportement seront ici brièvement résumés, ils feront l'objet de notes plus approfondies qui seront publiées ultérieurement.

A. — ETUDE ETHO-ECOLOGIQUE

Trappe

1) HABITAT. PIÉGEAGE.

Le Desman est un mammifère insectivore vivant dans les ruisseaux pyrénéens qui sont des cours d'eau rapides, au relief tourmenté dont les eaux sont permanentes, froides et fortement oxygénées.

Ce type d'habitat conditionne évidemment le mode de piégeage qui doit satisfaire aux deux objectifs suivants : d'une part capturer le plus grand nombre d'individus, d'autre part élucider le comportement de l'animal dans son milieu.

Le Desman est capturé à l'aide de nasses métalliques en fil de fer, type nasse à rats à deux compartiments, identiques à celles déjà utilisées par PUSSÉGUR (Pl. IV, ph. 1-3). Elles sont à demi

22 ajo

immergées, l'ouverture en entonnoir dirigée vers l'aval. Leur disposition dans les ruisseaux se fait de deux façons :

— *Piégeage simple*. Les nasses sont disposées au pied des racines ou des trous et de chaque côté du ruisseau.

— *Piégeage en « batterie »*. Il est utilisé dans les petits cours d'eau que l'on peut facilement barrer ; on réalise en général des barrages de huit à dix nasses reliant les deux berges. On l'utilise aussi avec succès sous les ponts et passerelles dont les murs de soutien offrent des abris naturels.

Evidemment ces modes de piégeage varient suivant le relief du ruisseau en prospection. Les nasses (une vingtaine environ) restent dans l'eau nuit et jour et sont relevées tous les matins, elles sont déplacées dans le cas d'un résultat négatif et on descend la plus grande partie du cours d'eau dans la mesure où les difficultés du terrain le permettent. On opère ainsi dans le cas des petits ruisseaux un véritable ratissage. Les pièges sans appâts donnent d'excellents résultats, car il existe dans l'eau des « passages » qui sont en général situés dans les endroits à fort courant. Dans le cas du piégeage en batterie, c'est toujours la même nasse qui permet la capture des individus (parfois jusqu'à dix). Nous avons piégé aussi sur les berges avec des nasses avec ou sans appâts, nasses à rats et nasses à portes tombantes, sans aucun succès, ce qui ne permet pas de confirmer la méthode de BOUGET (1915) (1).

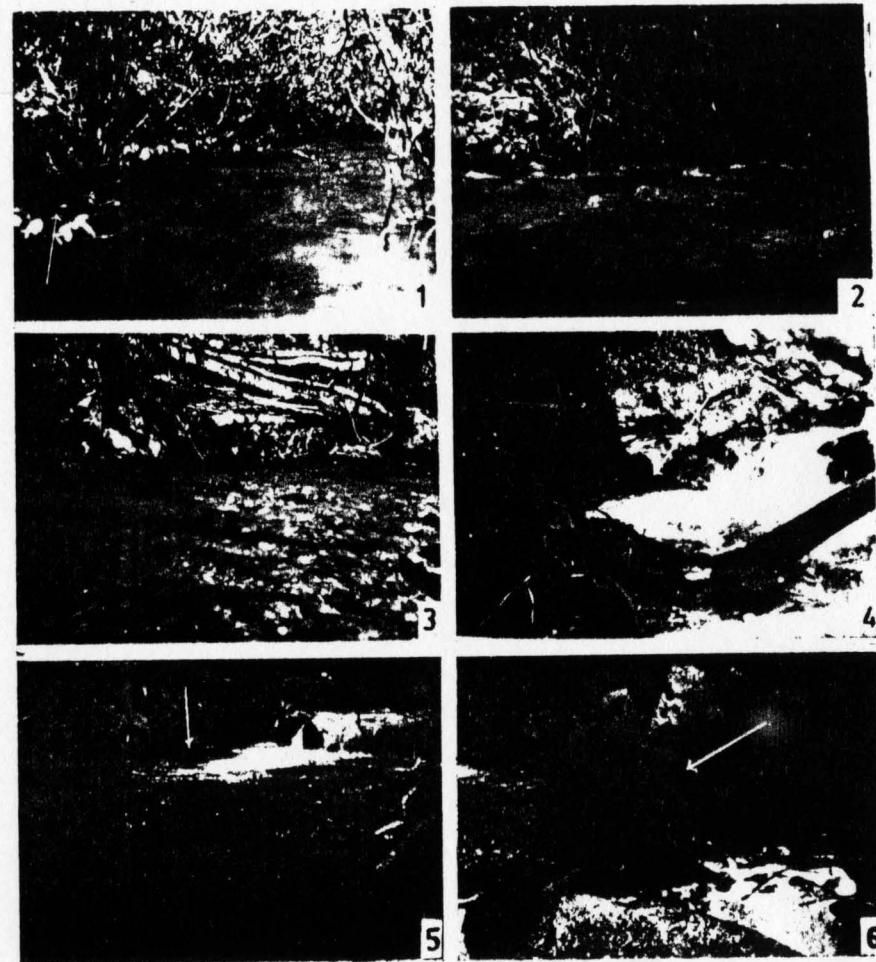
2) BIOTOPE.

On peut ramener à trois *formes* le biotope du Desman des Pyrénées.

a) Cours d'eau à largeur variable allant du petit ruisseau d'eau vive circulant dans les prés au petit torrent de montagne type Sour, Alos, Baup. Les berges de ces ruisseaux sont soutenues par de fortes racines d'arbres (Aulnes, Peupliers, Saules, Hêtres...) et offrent ainsi des cavités naturelles où le Desman peut s'abriter et nicher.

b) Grandes rivières, type Salat, Lez, Laurenti, Rebenty, Boulzane. Dans ce cas, les résultats se limitent aux fortes berges très hautes dont l'enchevêtrement des racines et des cailloux offre des cavités à l'abri des plus fortes crues.

(1) Pour pouvoir apprécier la valeur de ce type de piégeage, il faudrait connaître le « facies » du biotope prospecté.



Biotopes à Desmans

Photo 1. — Canal du Moulin du Roi, Niort (Aude). Biotope à biocoenose. A gauche, nasse avec Desman qui vient d'être capturé (flèche).

Photo 2. — Point de capture dans le Rebenty. Remarquer à gauche le mur de soutien.

Photos 3, 4, 5 et 6. — Boulzane. Vallée à Desmans. Les flèches indiquent l'emplacement des nasses près des racines ou d'une faille de rocher (photo 4). Remarquer l'aspect accidenté de la rivière et son allure de torrent, l'emplacement des abris impossibles à atteindre. Remarquer aussi l'absence de berges à terre meuble favorisant la présence d'*Irricola*, espèce amphibia et loutisseuse.

c) Biotopes semi-artificiels : canaux de moulins ou de scieries. Les animaux nichent dans les trous des murs et des racines d'aulnes plantés sur les berges. A ce type se rattachent les murs de soutien des prés et des passerelles dont le piégeage donne toujours d'excellents résultats.

Le point commun de ces trois biotopes est le milieu aquatique : eau courante, permanente, fortement oxygénée, à faune aquatique très riche dont la base est constituée par des larves d'insectes (Trichoptères, Plécoptères...) et surtout de Crustacés (Gammarus).

3) POPULATION.

Les résultats obtenus par le mode de piégeage que nous utilisons (trois cents Desmans en quatre ans) permettent d'évaluer la population et sa densité en fonction du biotope dont nous venons de définir les trois types :

— Dans le premier, la répartition est homogène le long du ruisseau. Nous prenons comme exemple le ruisseau de Sour qui, en amont du laboratoire de Moulis, à environ 300 m, se jette dans le Lez. Nous avons capturé en un an soixante-dix-neuf Desmans sur une longueur de 3 km environ. Les points de capture sont régulièrement espacés.

— Dans le deuxième, les captures ne sont effectuées qu'aux endroits présentant les conditions précédemment précisées : berges abruptes et couvertes de végétation. Ces points sont très espacés dans les rivières comme le Salat et le Lez. Le piégeage entre ceux-ci ne donne aucun résultat. Il faut dire aussi que le piégeage simple, seul possible, limite les chances de succès, étant donné la largeur et la profondeur de ces cours d'eau.

— Dans le troisième type, il semble que les conditions optimales du biotope à Desman soient réalisées : abris artificiels dont la pérennité est assurée par un niveau d'eau maximum définitivement établi, nourriture abondante (l'assèchement d'un canal de moulin révèle en général une faune très riche et une pullulation extraordinaire de Gammarus). En trois mois de chasse dans le canal du Moulin du Roi près de Niort (Aude), nous avons capturé vingt-neuf Desmans, onze *Arvicola sapidus*, et neuf *Neomys*. Dans la vallée du Baup, à l'ancien moulin de L'Estanque, une chasse de cinq jours a donné vingt-deux Desmans.

L'ensemble de ces observations permet de constater que le

Desman vit dans n'importe quel type de ruisseau (rivière ou canal) pourvu qu'il réalise les deux conditions suivantes :

- eau permanente, relativement froide, fortement oxygénée, à faune très riche, autrement dit eau de la zone à truite ;
- abris naturels ou artificiels.

Il semblerait donc que le Desman ne creuse pas de terriers. Aucun des animaux capturés ne présentait d'usure des ongles des pattes antérieures (fait déjà observé par PUSSÉGUR). Nos recherches sur les terriers sont encore fragmentaires en raison des difficultés (destruction des berges) et parfois des impossibilités (murs de soutien ou parois rocheuses) à pouvoir faire des prospections à ce sujet.

Autre constatation importante : une fois les conditions écologiques satisfaites, la possibilité de coexistence avec d'autres espèces aquatiques très cosmopolites telles qu'*Arvicola* et *Neomys*, autrement dit la réalisation de biocoénoses dont nous essaierons de préciser leur formation et leur maintien.

4) COMPORTEMENT.

Le Desman est surtout un animal nocturne (un seul individu capturé dans l'après-midi), mais il peut sortir le jour. De nombreux observateurs nous ont rapporté avoir vu des Desmans en plein jour effectuer plusieurs plongées rapides et disparaître sous la berge. Ceci rappelle son comportement en élevage où l'animal effectue pendant le jour des sorties rapides à la recherche de sa nourriture.

D'une façon générale il est très actif et mène une vie aquatique. Il nage très peu en surface, il effectue de longues plongées et revient respirer en laissant dépasser l'extrémité de sa trompe, il reste alors immobile. Sous l'eau son comportement rappelle celui de la Taupe. Il semble marcher sur le fond, soulevant de sa trompe les petits cailloux, fouillant dans le sable, tournant autour des grosses pierres, s'insinuant dans les moindres interstices avec une agilité extraordinaire ; il a un comportement de fouisseur. Sa trompe semble douée d'une sensibilité tactile très développée. Ajoutons à cela une certaine microptalmie identique à celle de la Taupe. La seule différence avec la Taupe est le substrat. Pour le Desman c'est l'eau, pour la Taupe c'est le sol. L'adaptation pour se déplacer dans le milieu édaphique chez la Taupe s'est portée sur les membres antérieurs et la ceinture scapulaire. Chez le Desman, les modifications adapta-

tives se sont portées sur les pattes postérieures et la ceinture pelviennes, comme l'a montré PUSSÉGUR. Les pattes postérieures, dont la palmure et la frange de poils externes augmentent la surface de battement, assurent par leurs mouvements alternatifs, secs et rapides, en « battoir », sa rapidité de mouvement dans l'élément liquide ; la queue jouant le rôle d'une godille et même de gouvernail lorsque l'animal change de direction, les pattes antérieures, peu développées, restent collées au corps pendant la nage.

On peut dire que le Desman a des mœurs nettement aquatiques. Nous n'avons jamais capturé d'individus au sol, où sa marche est malaisée et incommodante, et nous pouvons affirmer que le déplacement terrestre de cet animal est accidentel. Son élément est l'eau bien que son agilité pour escalader les obstacles soit remarquable, comme nous avons pu le constater dans ses exercices de voltige sur le grillage de nos cages d'élevage. Ceci expliquerait la rapidité et la facilité avec laquelle il peut s'introduire dans l'enchevêtrement des canaux et tunnels naturels réalisés par les racines d'arbres et les pierres des murs.

5) ALIMENTATION.

L'analyse des estomacs faite par PUSSÉGUR révèle que la base de la nourriture est constituée par des larves de Trichoptères, de Plécoptères, de Gammarides et d'Insectes terrestres que l'animal doit vraisemblablement capturer sur les berges herbeuses des ruisseaux. Nos observations confirment celles de PUSSÉGUR. Nous ajoutons que les Gammarides constituent la base de cette alimentation puisqu'on en trouve à toutes les périodes de l'année. Nos observations en élevage apportent des données supplémentaires. Le Desman est un animal très vorace comme tous les Insectivores. En captivité, la base de son alimentation est constituée par de la rate de bœuf et des vers de farine (*Tenebrio*). Il est aussi grand prédateur de truites qu'il mange entièrement en ne laissant aucun déchet. Tout est consommé, ceci aussi bien dans les nasses qu'en captivité. Des expériences seront entreprises pour savoir s'il est prédateur de frai.

6) REPRODUCTION.

Nous résumerons le cycle sexuel du Desman dans les deux sexes :

- Chez le mâle, nous avons montré que l'activité spermatogéné-

tique débute en novembre pour se poursuivre jusqu'en mai. A partir de janvier, l'appareil génital est en plein développement, c'est la période de rut qui se poursuit jusqu'en mai. De juin à octobre, c'est la période de repos sexuel avec une mise en repos assez lente (persistance de spermatozoïdes jusqu'en août) ; le repos complet semble atteint en août-septembre.

— Chez la femelle, la période d'oestrus débute en janvier et paraît assez longue. Les premières femelles gestantes apparaissent en février, les dernières en juin. La parturition débute en mars jusqu'en juillet, la lactation se poursuivant jusqu'en août. Il est encore difficile d'estimer la durée de gestation. Les portées sont de un à cinq petits, avec quatre comme chiffre le plus fréquent.

En résumant ces données, nous pouvons constater que pour les mâles la période de repos génital est courte et qu'elle est plus longue chez la femelle, que la période de reproduction a lieu pendant la période d'éclairement minimum et que, par suite, la période la plus active de la vie du Desman a lieu en hiver et au printemps ainsi qu'en témoignent les captures. Remarquons aussi qu'à cette période la température du milieu dans lequel évolue cet Insectivore accuse ses valeurs les plus basses.

Ces données que nous venons de résumer permettent de constater que le Desman des Pyrénées est un Insectivore aquatique, présentant une rhéophilie très nette, nocturne (1), vivant dans un milieu aquatique dont les conditions écologiques sont bien définies : sa voracité, son adoption des milieux artificiels permettent néanmoins de penser qu'une fois les conditions écologiques satisfaites l'animal prospère. Il est difficile dans ce cas de parler d'espèce en disparition.

B. — ETUDE BIOGEOGRAPHIQUE

Nous avons chassé le Desman dans la moitié orientale des Pyrénées. Nous avons fait en 1952 un séjour dans la haute vallée de l'Aude (Rébenty et Quérigut), en 1953 dans la haute vallée de l'Agly. Depuis 1954, nous résidons au Laboratoire de Moulis, où notre activité s'est déroulée dans la vallée du Salat.

(1) La possibilité d'un comportement diurne n'est pas exclue. Il reste à en déterminer les causes exactes.

1) RÉPARTITION ACTUELLE.

PUISSÉGUR a, le premier, jeté les bases d'une répartition de cet insectivore. On relève dans sa carte dix stations et deux probables. Voici la liste des stations que nous avons découvertes :

— *Haute vallée de l'Agly* :
Boulzane et ses affluents.

— *Haute vallée de l'Aude* :
Rébenty, Aude (entre Gesse et Usson, ce qui confirme l'hypothèse de PUISSÉGUR), Aiguette, ruisseaux de la région du Quérigut, affluents de la Bruyante et du Laurenti.

— *Vallée du Salat* :
Salat et ses affluents : Arac, Alos, Erp, Baup, Gouarège ;
Lez et ses affluents : Orle, Bouigane, Lagen, Astien, Sour, Bader.

Si nous ajoutons à ces stations celles déjà indiquées par PUISSÉGUR, c'est-à-dire d'ouest en est : vallée de la Haute-Garonne (Luchon, Saint-Bertrand-de-Cominges), vallée du Lez (Castillon, Engomer), vallée du Vicdessos, vallée de l'Ariège (Ax-les-Thermes, Luzenac), nous voyons que l'ensemble des grandes vallées de la moitié orientale des Pyrénées héberge le Desman. Nous pouvons affirmer sur ces données que la station indiquée par CAMPANYO (Saint-Laurent-de-Cerdans) et considérée comme douteuse, est certaine. Sur les six grandes vallées de cette partie des Pyrénées, c'est-à-dire Haute-Garonne, Salat, Ariège, Aude, Têt et Tech, une seule, la haute vallée de la Têt, n'a pas été prospectée. Si nous établissons une carte de répartition sur les résultats acquis, nous pouvons dresser la liste des stations nouvelles probables : entre la Haute-Garonne et le Salat, les vallées du Gers et d'Arbas ; entre le Salat et l'Ariège dont il reste à prospecter certains affluents, la haute vallée de l'Arize ; entre l'Ariège et l'Aude, la haute vallée de l'Hers avec ses affluents : le Touyre, le Douctouyre et le Lasset ; enfin la haute vallée de la Têt et certains affluents du Tech. Tous les cours d'eau ainsi envisagés, à stations connues ou probables, présentent un biotope et un milieu aquatique identiques dont nous avons défini les caractéristiques. L'examen du type de ruisseau que nous allons prospecter nous permet d'établir un « diagnostic » que confirme en général le résultat de la chasse.

2) LIMITES ÉCOLOGIQUES.

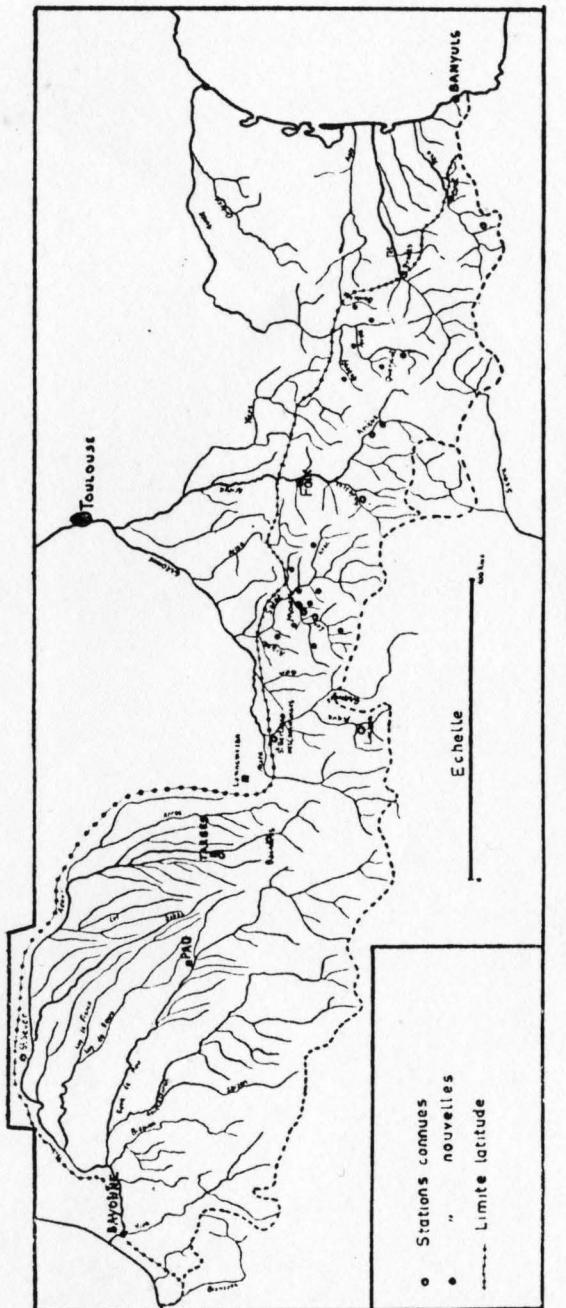
L'étude de cette aire de répartition conduit à définir ses limites et dans le cas présent la limite latitude et la limite altitude.

Limite latitude. — L'étude du biotope nous a permis de préciser le type de milieu aquatique fréquenté par le Desman : c'est le cours d'eau de la zone à truite, c'est-à-dire le cours d'eau à eau vive et froide, à teneur d'oxygène élevée et à capacité biogénique définie (1). Il y a donc quatre facteurs abiotiques qui conditionnent ce milieu : la vitesse du courant, la température, l'oxygénation de l'eau et la faune aquatique. Un cinquième facteur est le « facies » des bords du cours d'eau qui conditionne l'existence d'abris naturels. Nous constatons immédiatement que le troisième type de biotope que nous avons défini (canal de moulin) présente les conditions optima. Si nous avons un cours d'eau rapide à eau froide, très oxygénée et à capacité biogénique oscillant entre IV et VII, nous avons un cours d'eau de la zone à truite : c'est le type de ruisseau à Desmans (2). Dans le cas d'un cours d'eau à prédominance de Cyprinidés, le mammifère aquatique sera le campagnol, *Arvicola sapidus*. C'est surtout la nature de cette faune ichthyologique qui constitue le test important indiquant une modification physico-chimique du milieu à laquelle le Desman nous paraît sensible ; il y a là un problème d'eco-physiologie important qu'il sera intéressant d'élucider. On sait que les mammifères aquatiques ont un besoin d'eau énorme. Le Desman a-t-il besoin d'une eau aussi oxygénée ? Quelle est la valeur exacte de cette exigence écologique ?

Ces considérations vont nous permettre de fixer une zone limite dans la région que nous avons étudiée. Cette zone part de Saint-Bertrand-de-Comminges, coupe le Gers presque à son point de jonction avec la Garonne (aux environs de Pointis), le Salat au niveau de l'Arbas, l'Arize au Mas-d'Azil, l'Ariège au niveau de Varilhes, englobe la haute vallée de l'Hers et ses affluents au niveau de

(1) *Capacité biogénique* : coefficient établi par Leger pour déterminer la richesse d'un cours d'eau en faune nutritive. Il existe une échelle de I à X. Un cours d'eau à prédominance de Salmonidés a une capacité biogénique oscillant entre IV et VII et se caractérise par une faune à base de larves d'Insectes et de Crustacés.

(2) Cela ne veut pas dire que tous les cours d'eau à truites non pyrénées peuvent contenir du Desman. La présence de cet Insectivore dans les rivières pyrénées est liée à des facteurs historiques que nous n'analyserons pas ici. Nous étudions et essayons de préciser les limites écologiques actuelles.



Lavelanet et de Belesta, coupe l'Aude au défilé de la Pierre-Lys, remonte la Boulzane, coupe la Têt à Prades et englobe la partie supérieure des affluents sud (Llech, Lentilla), coupe le Tech à Céret et remonte le Maureillas qui, à notre avis, doit être la station la plus orientale. On constate que les coupures des grandes rivières telles que Salat, Ariège, Aude, Têt et Tech correspondent en gros au passage de la zone à prédominance de Salmonidés à la zone à prédominance de Cyprinidés. Cette zone limite n'est pas définitive, mais nous pensons qu'elle ne peut être modifiée ou plus exactement précisée que dans le détail.

Limite altitude. — En altitude, on rencontre deux types de cours d'eau : le ruisseau à capacité biogénique très faible (I à III) et le ruisseau de plateau à capacité biogénique variable ressemblant parfois par ses caractéristiques (vitesse du courant, température...) aux ruisseaux de plaine. Les résultats obtenus en août 1952 dans la région de Quérigut (Ariège) sont intéressants à ce sujet. Pour un mois de prospection, nous avons capturé sur le plateau de Quérigut proprement dit, à l'altitude de 1.000 à 1.200 mètres, dix Desmans et vingt-huit *Arvicola sapidus*. A l'altitude de 1.500 mètres, au Port de Pailhères, dans un ruisseau de clairière à eau calme, un piégeage de quelques jours a donné onze *Arvicola* et pas de Desmans.

Il semble donc que le Desman soit localisé dans les vallées abritées et ombragées de moyenne altitude, de 300 à 1.200 mètres maximum.

3) AIRE DE RÉPARTITION SUR LE VERSANT FRANÇAIS DES PYRÉNÉES.

La délimitation de la répartition du Desman sur le versant français peut donc être établie de façon assez précise en partant des résultats acquis par notre prospection dans la partie orientale. C'est encore à PUSSÉGUR que nous emprunterons le « canevas » de départ de cette répartition : trois stations connues en tout dans la partie occidentale : Bagnères-de-Bigorre, Tarbes (où fut découvert le premier Desman) et Saint-Sever ; pas de localités connues dans les Basses-Pyrénées, ce qui est assez surprenant.

Essayons de donner une idée de cette répartition, allons d'est en ouest en partant de Saint-Bertrand-de-Cominges : la zone

limite qui suit immédiatement est le plateau de Lannemezan, ensuite elle remonte la vallée de l'Adour en englobant vraisemblablement les affluents droits et redescend vers l'Espagne ; en bordure de la côte Atlantique, la limite est assez imprécise étant donné la sensibilité du Desman aux conditions physico-chimiques qu'il fréquente.

Cette répartition permet de constater un fait important. A partir de la zone centrale des Pyrénées limitée par le plateau de Lannemezan, on constate :

- qu'à l'ouest la zone-limite montre très haut au nord ;
- qu'à l'est, où le climat devient progressivement plus chaud, elle suit d'assez près la limite des grandes vallées pyrénéennes.

C. — COMPETITION INTERSPECIFIQUE

Les cours d'eau pyrénéens sont fréquentés par deux autres mammifères aquatiques : un rongeur, *Arvicola*, dont on connaît deux espèces dans les Pyrénées, *sapidus* et *scherman monticola* et un insectivore, *Neomys fodiens*. Il y a donc formation d'une biocoenose aquatique. Voici quelques résultats de piégeage :

Vallée	Cours d'eau	Région	Nb de jours de chasse	Période	Desman	Arvicola	Neomys
Aude	Rébenty (canal moulin)	Niort (Aude)	77	Janvier à Avril	25	7	7
	Ruisseaux Quérigut	Quérigut (Ariège)	30	Août Septembre	10	39	
	Rébenty (canal)	Niort (Aude)	10	Novembre	4	4	2
Agly	Boulzane	Montfort (Aude)	67	Février à Avril	29		
Lez	Sour	Moulis	Février 54 à Décembre 55		79	11	3
Lez	Lagénastien	Moulis	47	Octobre à Janvier	25	2	
Salat	Alos	Alos	37	Mars et Avril	35		

Ce tableau montre très bien qu'à la période de grande activité du Desman (reproduction), on capture très peu d'*Arvicola*, soit

que l'animal n'existe pas dans le milieu, soit qu'il fréquente très peu le milieu aquatique à cette époque (cas de la Boulzane et d'Alos). C'est la période des grands froids, qui ne gêne guère l'activité du Desman. On constate par contre que lorsque le milieu se trouve à la limite du biotope à Desman, *l'Arvicola* pullule, surtout à la période de reproduction de ce dernier (cas du Quérigut). Lorsque le biotope présente des conditions optima, dans le cas des ruisseaux, *Arvicola* est moins dense et cela quelle que soit la période de l'année (cas de Sour) ; dans le cas des canaux de moulin où l'espace est en général limité au milieu aquatique lui-même, les variations de population sembleraient liées aux périodes de reproduction qui ont lieu à des époques différentes. Ce serait le cas de Niort où malheureusement nous n'avons pas piégé en été. Pour *Neomys*, les données ne paraissent pas suffisantes. Néanmoins, sa présence dans la zone pyrénéenne semblerait limitée. Comparons en effet l'éthologie et l'écologie de ces trois mammifères :

<i>Galemys</i>	<i>Neomys</i>	<i>Arvicola</i>
Nocturne	Nocturne et diurne	Diurne (<i>sapidus</i>) Nocturne (<i>scherman</i>)
Aquatique	Amphibie	Amphibie
Alimentation insectivore	Alimentation insectivore	Omnivore, surtout herbivore
Reproduction hivernale	Reproduction printanière	Reproduction estivale
Portée : 1 à 5 petits	Portée : 6 à 9 petits	Portée : 5 à 10 petits
Nombre : 1 par an	Nombre : 1 ou plusieurs ²	Nombre : 2 à 4 par an
Milieu aquatique de la zone à Salmonidés	Milieu aquatique divers	Milieu aquatique varié à conditions écologiques assez labiles
Abris naturels	Abris naturels ou abris creusés?	Terriers (espèce fouisseuse)

Théoriquement, les différences éthologiques et écologiques entre le rongeur et les deux insectivores sont grandes, par contre les affinités éthologiques sont nettes entre *Galemys* et *Neomys*, avec un léger avantage pour la Musaraigne par suite d'une reproduction plus prolifique et d'une adaptation très nette aux différents biotopes aquatiques. Or, si le milieu se modifie, cette perturbation favorise *Arvicola* sans que nous constatons une augmentation des *Neomys*. Une connaissance plus approfondie des terriers et du territoire permettra d'avoir une idée plus exacte de l'équilibre biologique réalisé par les populations de ces trois espèces.

Ecologiquement, cette biocoenose se caractérise par la coexistence d'une espèce endémique et de deux espèces cosmopolites dont la distribution géographique est très grande. Résumons ces relations étho-écologiques dans le tableau suivant :

	<i>Galemys</i>	<i>Neomys</i>	<i>Arvicola</i>
	Distribution géographique		
Spécialisation anatomique	Très poussée : Clapets de fermeture des narines, pattes antérieures et postérieures palmées, franges de poils rai- pates et la queue.	Légère adaptation. Franges de poils rai- pates et la queue.	Franges de poils rai- pates et la queue.
Spécialisation écologique	Milieu aquatique de la zone à Salmonidés	Milieu aquatique divers.	Milieu aquatique divers. Cosmopolitisme écologique.
Adaptation à la vie aquatique			←

On constate que l'extension d'une espèce aquatique est d'autant plus grande que son adaptation au milieu aquatique est faible. Le Desman, biologiquement le mieux adapté à la vie aquatique, présente une aire de dispersion très limitée. A sa spécialisation morphologique et anatomique s'est ajoutée une spécialisation écologique (1) ; c'est cette spécialisation qui est, à notre avis, le facteur capital dans le maintien de cet endémisme. Toute altération du biotope à Desman entraîne une perturbation de l'équilibre biocoenotique et favorise l'espèce dont les liens avec ce biotope sont les plus lâches, et ici *Arvicola* qui est une espèce amphibia. Nos observations du Quérigut constituent un exemple : le réseau hydrographique de ce plateau vient d'être complètement modifié par les captages des deux rivières les plus importantes, la Bruyante et le Laurenti. En amont des captages, donc en haute altitude, la capacité biogénique diminue et on se trouve à la limite minimum du biotope à Desman ; en aval seuls les petits ruisseaux à faible débit contiennent du Desman, ces faibles cours d'eau alimentent aussi les deux lacs artificiels et, comme ces derniers, sont gelés l'hiver.

(1) A cette spécialisation s'opposent une série de caractères anatomiques et physiologiques archaïques (tympan, ceinture pelvienne, intersexualité) ; le Desman est une espèce relique.

Nous sommes ici à la limite maximum et les prés en bordure favorisent l'espèce amphibia, *Arvicola*.

Nous avons vu par contre que lorsqu'il n'y a pas d'altération du biotope, il existe de véritables « vallées à Desman » (Alos, Boulzane) (2). Dans le cas où une biocoenose étroite est réalisée, le maintien est possible si les exigences écologiques de l'espèce sont satisfaites.

CONCLUSIONS

Malgré les difficultés pour l'étudier dans son milieu, le Desman est un animal « écologique » de choix. Nous avons précisé son éthologie et montré les facteurs écologiques qui nous paraissent responsables de son maintien, même dans le cas d'une biocoenose étroite avec des espèces très cosmopolites. Bien des problèmes restent encore à résoudre (terriers, territoire, domaine vital...) pour avoir une idée plus exacte de l'équilibre biologique réalisé par cette biocoenose.

Cette étude sera complète si elle est étendue à la zone espagnole et portugaise où l'existence de deux races de Desmans (MILLER, 1912) pose des problèmes biologiques et écologiques importants pour une espèce « relique ».

BIBLIOGRAPHIE

- (1). MILLER, G. S. — Catalogue of the Mammals of the Western Europe. London, 1912.
- * (2). PETTER, A. — Sécrétion epididymaire et persistance de spermatozoïdes vivants dans les voies éfferentes mâles du Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus* G.) au cours du cycle sexuel. *C. R. Soc. Biologie*, 1954, T. CLVIII, 1873.
- (3). PUSSÉOUR, C. — Recherches sur le Desman des Pyrénées. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 1935, T. LXVII, pp. 163-227.
- (4). TRUTAT, E. — Essai sur l'Histoire naturelle du Desman des Pyrénées. Privat, Toulouse, 1891.

(2) On pourrait penser que la présence d'*Arvicola* conditionne celle de *Neomys*. On a malheureusement peu de données sur la biologie et la répartition de ce Soricidé.

EVOLUTION DU DESSIN DE LA SURFACE D'USURE DES MOLAIRES DE *GERBILLUS*, *MERIONES*, *PACHYUROMYS* ET *SEKEETAMYS*

PAR

F. PETTER

Les diagnoses des genres *Gerbillus* et *Meriones* données respectivement par DESMAREST en 1804 et ILLIGER en 1811, étaient suffisamment peu précises pour pouvoir s'appliquer l'une et l'autre à la plupart des représentants de la famille des Gerbillidés. Cependant les espèces-types choisies par ces deux auteurs, connues actuellement comme *Gerbillus gerbillus* (Olivier) et *Meriones tamarginatus* (Pallas), en ont clairement restreint la signification.

C'est en 1882 que LATASTE a précisé les diagnoses de ces deux genres, en attribuant une importance majeure aux caractères de structure des molaires :

« *Gerbillus* : lobes des molaires sauf le premier et le dernier (de la rangée molaire), composés à l'origine chacun de deux tubercules symétriques, la trace de ces tubercules manifestée après l'usure, par le rétrécissement médian du lobe... » (fig. 1 et fig. 2 : A, B, C, D.)

« *Meriones* : molaires dès l'origine lamelleuses, et à lobes plus ou moins nettement losangiques... » (fig. 2 : E, F, G, H.)

LATASTE reconnaissait huit sous-genres de ces deux genres, dans la famille des Gerbillidés.

Un des plus récents essais de classification des Gerbillidés a été réalisé par J. R. ELLERMAN (1941), qui admettait l'existence de douze genres, auxquels il faut ajouter le genre *Monodia* H. de Bal-sac 1943.

Cependant la clef systématique donnée par ELLERMAN met une fois de plus en évidence l'importance qu'il faut accorder à la structure des molaires, selon des critères voisins de ceux donnés par LATASTE, puisque ce seul caractère permet la division de la