

## BULLETIN MENSUEL

DE LA

**SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON**

FONDÉE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937  
des SOCIÉTÉS BOTANIQUE DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON  
REUNIES

et de leurs GROUPES REGIONAUX : ROANNE, BOURGOIN, VALENCE, etc.

Secrétaire général : M. J. FIASSON, 48, rue Tête-d'Or, Lyon 6<sup>e</sup>.  
Trésorier : M. A. PONCHON, 30, rue Malesherbes, Lyon 6<sup>e</sup>.

**SIEGE SOCIAL A LYON : 33, rue Bossuet, 6<sup>me</sup> (Immeuble Municipal)**

ABONNEMENT ANNUEL C. C. P. Lyon 101-98	France et Colonies Françaises .....	400 francs
	Etranger .....	600 —

## PARTIE SCIENTIFIQUE

### SUR UN RETARD DE LA MATURITE GENITALE OBSERVE CHEZ *ARION RUFUS* L.

par P. LAVIOLETTE.

*Arion rufus* L., la limace rouge banale, est un mollusque (Gastropodes, Pulmonés) bien connu. Il est très commun dans tous les lieux frais et humides, où on le rencontre couramment d'avril à novembre.

C'est un animal typiquement annuel, qui s'accouple à la fin de l'été, pond en septembre-octobre, et meurt ensuite au début de l'hiver. Les jeunes éclosent un mois après la ponte environ et ne font à l'automne qu'amorcer leur développement. Ils se terrent ensuite jusqu'au printemps, époque au cours de laquelle ils achèvent leur croissance. Ils atteignent ainsi vers le mois d'août, à la fois leur taille maxima et leur maturité génitale.

L'évolution normale de ce cycle a été troublée en 1949, sans doute par suite de la sécheresse exceptionnelle qui a sévi tout spécialement dans la région lyonnaise. C'est tout au moins l'interprétation que suggère l'étude comparée des individus récoltés dans la nature et des individus élevés au laboratoire dans différentes conditions.

\*\*\*

Au cours de l'été 1949, la faune malacologique terrestre de la région lyonnaise s'appauvrit considérablement, et les limaces en particulier disparurent. C'est en octobre seulement qu'on vit sporadiquement réapparaître, dans les lieux très humides, des individus fort différents de ceux qu'on rencontre habituellement à pareille époque. J'ai cependant récolté en octobre 1949 plus d'une centaine d'*Arion rufus* (Monts d'Or, Monts du Lyonnais, Beaujolais, Bresse) <sup>1</sup>.

#### I. — Caractères morphologiques et âge des Mollusques étudiés.

##### 1°) La Taille :

Trois individus seulement, dans le lot récolté, présentaient une taille adulte normale (8 à 10 cm. environ). Quant aux autres, ils étaient tous de très petite taille (2 cm. en moyenne pour le Mollusque en extension) ce qui pouvait au premier abord laisser supposer qu'il s'agissait de jeunes.

Mais je possédais au laboratoire, des élevages d'*Arion* nés en automne 1948 et dont une partie avait passé tout l'été (de la mi-juillet à la fin septembre) en jeûnant d'une façon absolue. Quelques-uns de ces animaux étaient encore vivants au début d'octobre et leur taille, anormale pour des individus âgés d'un an, présentait une analogie

1. Un certain nombre de ces animaux m'ont été envoyés, d'autre part, du Poitou et du Tarn par Monsieur le Professeur DE LARAMBERGUE de la Faculté des Sciences de Poitiers. Je l'en remercie bien vivement. Tous ces mollusques présentaient les mêmes caractères que ceux de la région lyonnaise, ce qui permet dans une certaine mesure, de généraliser les observations qui suivent.

frappante avec celle des *Arion* récoltés dans la nature à ce moment.

La comparaison d'autres caractères somatiques confirme cette analogie et montre que les *Arion* récoltés doivent être considérés comme des individus âgés, ayant survécu à des conditions défavorables dont les élevages témoins donnent une idée.

2°) *Le tégument :*

Celui des témoins comme celui des *Arion* sauvages se présente à la dissection comme anormalement épais et musculueux, relativement à la taille réduite des animaux.

3°) *Les granulations calcaires du manteau :*

Elles représentent chez les Arionidés, les vestiges d'une coquille régressée et leur abondance croît avec l'âge du mollusque. Or, chez tous les animaux étudiés, elles forment un amas important.

4°) *Les vaisseaux sanguins* (en particulier le réseau bien visible des artères hépatiques) sont abondamment calcifiés. Ils ont ainsi une teinte claire qui les rend facilement discernables.

5°) *Les parasites :*

Enfin tous ces *Arion*, même les individus de grande taille, se trouvent parasités d'une façon exceptionnelle. Une grande quantité de Nématodes (vraisemblablement des Rhabditidés) sont rassemblés dans les lacunes sanguines, en particulier dans la région antérieure du pied, (sans doute parce que la circulation de l'hémolymphe y est plus active). Ces parasites sont courants chez les animaux déficients et il apparaît évident que le jeûne d'une part, et les rigueurs de la sécheresse estivale d'autre part, sont responsables de cette infestation.

Etant donnés les caractères énoncés ci-dessus, l'âge des témoins et l'analogie étroite qu'ils présentent avec les individus récoltés dans la nature, on peut déduire en toute certitude que ces derniers chez qui des signes évidents de sénilité somatique sont décelables, ne peuvent être que des animaux âgés d'un an au moins et dont la croissance a été troublée ou suspendue par l'action de facteurs externes exceptionnels.

## II. — *L'appareil génital.*

1°) *Le tractus génital :*

Par contre, aussi bien chez les individus récoltés que chez les témoins, l'aspect général du tractus génital à la dissection correspond nettement à celui de la phase « juvénile » définie par ABELOOS (1944) dans son étude sur la croissance des Arionidés.

La partie distale de ce tractus (atrium génital, pénis, poche copulatrice, oviducte) atteint au maximum une dimension totale de 4 ou 5 mm., alors que chez un adulte normal, cette dimension est triple ou quadruple (voir figures A et C). La poche copulatrice est encore régulièrement cylindrique et aucune différenciation glandulaire n'est visible sur l'atrium.

L'ovispermiducte montre les premiers indices de différenciation entre gouttière mâle et gouttière femelle (fig. A). Cette dernière va se boursoufler ultérieurement de façon caractéristique.

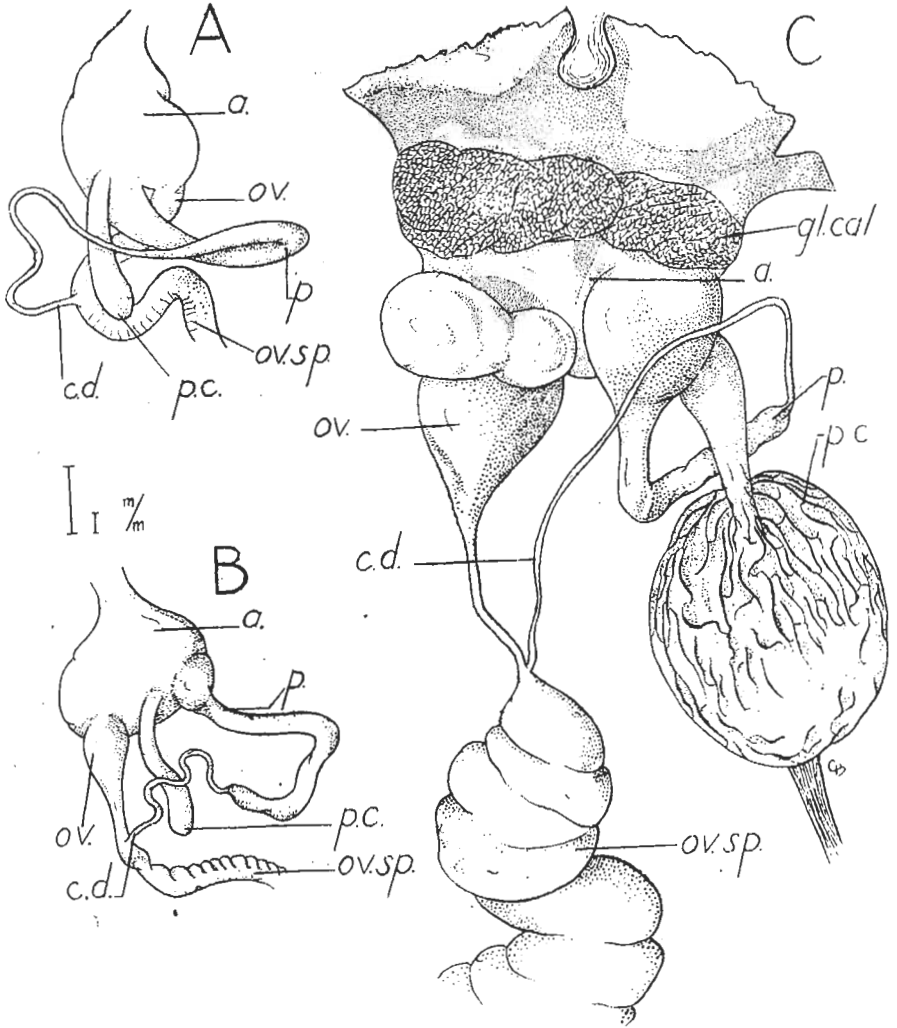
La glande de l'albumine est toujours à l'état d'ébauche, tandis que le canal hermaphrodite est resté filiforme.

Il faut noter cependant quelques légères différences entre les animaux récoltés et les témoins ; chez ces derniers, la différenciation de la partie distale du tractus est légèrement plus avancée : la base du

pénis montre un début d'épaississement musculaire, la poche copulatrice est nettement décollée de l'ovispermiducte, la gouttière femelle est mieux individualisée (fig. B). Il est vraisemblable que cette légère avance est due au fait que pour les témoins, le jeûne a commencé plus tard que pour les animaux libres.

2°) La glande hermaphrodite :

L'examen histologique de la gonade montre dans les deux cas, une structure curieuse, nettement anormale et remarquablement concor-



*Tractus génital distal.*

- A : Arion récolté en Octobre 1949
- B : Arion âgé d'un an, ayant jeûné 3 mois
- C : Arion adulte normal

- |                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| a : atrium <b>général</b> | p. c. : poche copulatrice    |
| ov : oviducte             | ov. sp. : ovispermiducte     |
| p : pénis                 | gl. cal. : glandes calcaires |
| c. d. : canal déférent    |                              |

dante : la proportion des éléments femelles par rapport aux éléments mâles est très supérieure à la normale. On peut cependant situer sans ambiguïté ce stade d'évolution dans la phase juvénile. Le stade de la prépuberté a été franchi et l'ovogénèse s'est déclanchée (ABELOOS, 1944, LAVIOLETTE, 1949).

Il semble que la maturation des ovocytes s'est poursuivie sur un rythme ralenti certes, mais qu'il n'y a pas eu d'inhibition marquée de la lignée femelle. Les ovocytes, s'ils sont plus petits qu'ils devraient être étant donné l'âge absolu, n'ont cependant ni dégénéré, ni régressé.

Quant à la lignée mâle, son développement a dû se trouver bloqué tout au début de la phase de multiplication spermatogoniale, si bien que les acini ne contiennent que quelques rares spermatogonies et aucun spermatocyte. De plus, les quelques spermatogonies existantes montrent des signes très nets de dégénérescence par autolyse cytoplasmique. Enfin, l'épithélium germinatif a l'air contracté et infonctionnel (aucun noyau nourricier n'est visible). C'est évidemment cette régression très marquée de la lignée mâle qui est responsable de la proportion apparemment très élevée des éléments femelles.

Il semble donc que l'inhibition ait porté beaucoup plus sur les facultés de division des cellules que sur leurs possibilités de survie et de différenciation. En fait, aucune mitose goniale n'est visible chez les témoins. Quelques rares figures de division cellulaire existent chez les animaux récoltés à l'automne, ce qui peut laisser supposer que le retour à des conditions de vie normales, entraîne aussitôt dans la gonade la renaissance de l'activité caryocinétique des spermatogonies.

### III. — La ponte.

Elle n'est évidemment pas possible chez des animaux retardés dont la structure de la gonade vient d'être décrite. Mais j'ai signalé plus haut que trois adultes apparemment normaux avaient été recueillis à la même époque. Ils ont en effet pondu dans les semaines qui ont suivi leur capture. Mais je dois signaler deux observations relatives à ces pontes.

1°) l'une d'elles se trouva infestée par les Nématodes parasites de l'adulte et fut détruite alors que les embryons étaient déjà visibles dans les œufs.

2°) la seconde, bien que non infestée, n'était constituée que par des œufs abortifs dans lesquels des embryons très jeunes (morula) étaient décelables, mais n'avaient pas continué plus avant leur développement. Il est impossible de dire si cette évolution abortive des œufs est liée ou non à l'intervention de facteurs externes anormaux, ou si elle tient à des causes purement internes et physiologiques non élucidées. Je dois en effet préciser que, bien qu'ayant depuis plusieurs années obtenu au laboratoire quelques milliers d'éclosions d'*Arion*, je n'ai jamais observé ce phénomène<sup>1</sup>.

---

1. Un groupe de Limacides (*Agriolimax agrestis*) m'a fourni en décembre 1949 une grande quantité d'œufs apparemment féconds (des embryons très jeunes y étaient visibles au moment de la ponte). Or, aucun de ces œufs n'a éclos bien que certains embryons soient parvenus au stade de la vésicule pédieuse. Cependant, en année normale, il est très facile de faire éclore au laboratoire ces Limacides. Là encore interviennent donc des phénomènes exceptionnels aboutissant à ce développement abortif.

Seule, la troisième de ces pontes se montra normalement féconde : 35 jeunes *Arion* en sont nés (pourcentage des éclosions 100 %). C'est dire l'exceptionnelle réduction de la fécondité d'une espèce normalement très prolifique (en année normale un *Arion* pond de 50 à 100 œufs).

#### IV. — Conclusions.

1°) Il semble que le jeûne consécutif à la sécheresse persistante de l'été 1949, soit directement responsable de l'inhibition de la croissance et du retard de la maturité génitale constaté chez la grande majorité des *Arion rufus* récoltés à l'automne de cette année. Cette anomalie présente un caractère régional, mais il est possible que ce phénomène se soit produit à une échelle beaucoup plus large.

2°) Il existe un contraste remarquable entre les caractères somatiques de sénilité, présentés par les mollusques, et l'aspect « juvénile » de leur appareil génital. On doit remarquer à ce propos l'homogénéité du développement des différentes parties de l'appareil génital (gonade d'une part et tractus de l'autre).

3°) Comme l'ont montré déjà plusieurs auteurs (ABELOOS en particulier) mais à propos seulement d'animaux d'élevage, il n'y a pas de corrélation directe entre âge, croissance corporelle et maturité génitale. Ces deux derniers caractères semblent se trouver sous la dépendance directe de facteurs externes et en particulier du facteur nutritif.

4°) Bien qu'une mortalité importante soit à prévoir parmi les *Arion* ainsi retardés (parasitisme, prolongation anormale du cycle vital, rigueurs de l'hiver s'ajoutant à celles de l'été), il est possible qu'un certain nombre d'entre eux, atteignent au printemps prochain leur maturité génitale et pondent à ce moment. On aurait alors une explication plausible du fait qu'*Arion* a été signalé dans certaines régions comme pondant au printemps (ALTERSBERG, 1930).

De même, la coexistence signalée parfois de deux générations décalées dans le temps, l'une pondant au printemps, l'autre normalement à l'automne, pourrait avoir comme origine un retard exceptionnel, analogue à celui dont il vient d'être question et subi dans une région, par une plus ou moins grande proportion des individus.

(Laboratoire de Zoologie de la Faculté des Sciences de Lyon).

Présenté à la Section Générale en sa séance du 21 Janvier 1950.

#### INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- ABELOOS (1944). — Recherches expérimentales sur la croissance. La croissance des Mollusques arionidés (*Bull. Biol. de France et de Belgique*, 78, pp. 215-256).
- ALTERSBERG (1930). — Beiträge zur Kenntnis der Biologie von *Arion empicorum* F. (*Biol. Zent. Leipzig*, 50, pp. 459-471).
- KÜNKEL (1916). — Zur Biologie der Lungenschnecken. (Heidelberg, 440 p.).
- LAVIOLETTE (1949). — Différenciation des gamètes et cycle de la glande hermaphrodite chez *Arion rufus* L. (*C. R. Soc. Biol.*, réunion de Lyon, juillet 1949). L'évolution de la glande hermaphrodite d'*Arion rufus* et ses rapports avec la croissance (ibid.).
- SZABO (1934). — Altererscheinungen und Alterstod bei Nacktschnecken. (*Biol. Zent.*, 54, pp. 471-477).