



HAL
open science

RECHERCHES SUR LA PONTE RETARDÉE DES CARABES

C. Puisségur, G. Bouix

► **To cite this version:**

C. Puisségur, G. Bouix. RECHERCHES SUR LA PONTE RETARDÉE DES CARABES. Vie et Milieu , 1960, pp.500-504. hal-02890210

HAL Id: hal-02890210

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02890210v1>

Submitted on 6 Jul 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

RECHERCHES SUR LA PONTE RETARDÉE DES CARABES (1)

par C. PUISSÉGUR et G. BOUX

Les Carabes constituent un excellent matériel pour l'étude de la ponte différée.

Signalée en 1929 par DE LAPOUGE chez *Procrustes coriaceus* L. et *Carabus cancellatus* Illig., elle est retrouvée en 1932 par RAYNAUD chez *Carabus cristoforii* Spence et *Chrysocarabus lineatus* Dej. Récemment, l'un de nous (PUISSÉGUR, 1959), a allongé notablement la liste des espèces présentant ce phénomène : des femelles de *Archicarabus nemoralis* Mull., *Chaetocarabus intricatus* L., *Chrysotribax hispanus* Fabr., *Chrysotribax rutilans* Dej., *Chrysocarabus auronitens* Fabr., *Chrysocarabus solieri* Dej., *Chrysocarabus splendens* Oliv. et *Chrysocarabus punctatoauratus* Germar, mises en élevage sans mâles, ont effectué à retardement des pontes fécondes. Il ressortait de cette étude préliminaire que cette particularité est de faible fréquence individuelle, mais de large extension spécifique.

Il serait intéressant d'établir si elle est générale chez les Carabes, mais c'est là un travail de longue haleine qui nécessitera la collaboration de nombreux éleveurs et qui ne sera pas achevé de sitôt, car le genre *Carabus sensu lato* possède un très grand nombre d'espèces dont certaines rarissimes et beaucoup peu accessibles.

Nous avons orienté nos recherches dans une autre voie, nous proposant un triple but :

— Trancher la question : y-a-t-il retard à la ponte ou retard à la fécondation ?

— Déterminer le pourcentage de femelles présentant le phénomène.

— Etablir si le stockage éventuel de sperme par la femelle n'influence pas la morphologie de son appareil génital.

(1) Reçu le 14 décembre 1959.

I. — ESPÈCES ÉTUDIÉES

Hadrocarabus problematicus Herbst., de l'Aubrac (Aveyron).

Megodontus purpurascens Fabr., de Lapeyregade (Ariège), de Saint-Sever et Saint-Geniez (Aveyron).

Chrysotribax hispanus Fabr., de Saint-Sever et de l'Aubrac (Aveyron).

Chrysocarabus auronitens Fabr., de l'Aubrac (Aveyron).

Chrysocarabus punctatoauratus Germar, de Lapeyregade (Ariège) et de Belcaire (Aude).

II. — TECHNIQUES UTILISÉES

Les spermatozoïdes, après l'accouplement, viennent s'accumuler dans le réceptacle séminal. Nous avons donc, sur chaque animal, prélevé le réceptacle séminal que nous avons monté entre lame et lamelle par la méthode du frottis. De cette façon, nous avons pu voir s'il contenait des spermatozoïdes, donc si le Carabe était ensemencé. Dans le but de choisir la plus rationnelle et la plus rapide, trois méthodes de fixation et coloration de la spermathèque et éventuellement des spermatozoïdes furent successivement employées au cours de nos recherches : carmin acétique de Sémichon, coloration au Feulgen, hémalun de Mayer. C'est finalement ce dernier qui nous a donné les meilleurs résultats.

III. — RÉSULTATS OBTENUS

A) Y-A-T-IL RETARD A LA PONTE OU RETARD A LA FÉCONDATION ?

Il apparaît avec la plus grande netteté que la ponte retardée chez les Carabes est imputable à un retard à la fécondation. En effet, sur les 315 femelles étudiées entre novembre et avril, même sur les dernières disséquées, nous n'avons jamais rencontré d'œufs dans les voies génitales. Indépendamment de la présence du sperme, l'ovogénèse suit son cours normal et les ovules n'arrivent à maturité qu'au printemps ou en automne suivant les espèces ; ils sont alors fécondés et la ponte suit immédiatement la fécondation.

Un certain nombre de femelles ont montré de la façon la plus nette des spermatozoïdes emmagasinés dans leur réceptacle séminal. Ils y sont toujours groupés en paquets plus ou moins importants, localisés de préférence dans la partie distale de la spermathèque. On ne rencontre que très peu de sperme dans la partie large.

Quelques réceptacles ont été montés directement, sans fixation ni coloration ; certains contenaient des spermatozoïdes et ces spermatozoïdes étaient toujours inertes, sans mouvement. Il est possible alors que, comme chez les Hyménoptères, les spermatozoïdes contenus dans la

spermathèque soient inactivés par du gaz carbonique présent en faible quantité ; le sperme, évacué par contraction de la paroi musculaire au moment du passage de l'ovule, serait alors soumis à un agent activant pour que ce dernier puisse être fécondé, agent pouvant être produit par une glande spermathécale sécrétant un liquide légèrement alcalin (FLANDERS, 1939). Il serait intéressant de pouvoir établir s'il en est de même chez les Carabes. Quoi qu'il en soit, les spermatozoïdes emmagasinés dans le réceptacle séminal conservent longtemps leur pouvoir fécondant (plusieurs mois, peut-être plus d'un an).

B) POURCENTAGE DE FEMELLES PRÉSENTANT LE PHÉNOMÈNE.

1. — ESPÈCES A PONTE D'AUTOMNE

| Espèces et Localités | Nombre de femelles étudiées | Femelles fécondées | Femelles vierges | Pourcentage de femelles fécondées |
|---|-----------------------------|--------------------|------------------|-----------------------------------|
| <i>H. problematicus</i> | | | | |
| Aubrac (Aveyron) ... | 73 | 16 | 57 | 21,9 |
| <i>H. purpurascens</i> | | | | |
| Lapeyregade (Ariège) | 9 | 2 | 7 | 22,2 |
| Saint-Sever (Aveyron) | 5 | 1 | 4 | 20 |
| S a i n t - G e n i e z (Aveyron)..... | 18 | 3 | 15 | 16,6 |

2. — ESPÈCES A PONTE DE PRINTEMPS

| Espèces et Localités | Nombre de femelles étudiées | Femelles fécondées | Femelles vierges | Pourcentage de femelles fécondées |
|---------------------------|-----------------------------|--------------------|------------------|-----------------------------------|
| <i>C. hispanus</i> | | | | |
| Saint-Sever (Aveyron) | 26 | 4 | 22 | 15,4 |
| Aubrac (Aveyron) ... | 58 | 8 | 50 | 13,7 |
| <i>C. auronitens</i> | | | | |
| Aubrac (Aveyron) ... | 36 | 5 | 31 | 13,9 |
| <i>C. punctatoauratus</i> | | | | |
| Lapeyregade (Ariège) | 63 | 9 | 54 | 13,2 |
| Belcaire (Aude) | 27 | 6 | 21 | 22,2 |

Chez les 5 espèces étudiées, le pourcentage de femelles ensemencées est donc relativement important. De plus, on note une différence assez sensible de pourcentage au profit des espèces à ponte d'automne (20,9% contre 15,2 %). A quoi attribuer cette différence?

Chez les Carabes à ponte printanière, les femelles fécondées doivent être le plus souvent des femelles de l'année précédente. En effet, l'imago sort de terre en été ou au début de l'automne ; il ne semble pas manifester encore d'appétit sexuel : les élevages de Carabes montrent régulièrement, à cette époque, les jeunes insectes plus préoccupés de se nourrir copieusement que de s'accoupler.

Au contraire, les femelles de Carabes à pontes automnales arrivent plus précocement en saison à l'état d'imago. Leur vie active commence plus tôt et elles ont, au cours de leurs pérégrinations, des chances de s'accoupler avant la mauvaise saison. Il est normal alors que le pourcentage soit plus élevé dans ce cas, car peuvent être fécondées, non seulement des femelles de l'année précédente, mais encore des femelles de l'année.

C) INFLUENCE DU SPERME SUR LA MORPHOLOGIE DE L'APPAREIL GÉNITAL FEMELLE.

La présence du sperme dans le réceptacle séminal n'influence pas la forme des organes génitaux de la femelle. Seul, le degré de maturité des produits sexuels femelles exerce une action sur ces organes, essentiellement sur les ovaires : c'est ainsi que les espèces à ponte de printemps nous ont montré, la ponte étant proche, des ovaires très renflés, en particulier *A. nemoralis* qui est très avancé ; au contraire, les espèces à ponte d'automne, pour un même nombre d'ovarioles, ont des ovaires très chétifs à cette époque de l'année.

La connaissance précise du phénomène de la ponte à retardement chez les Carabes présente un intérêt biologique particulier : elle montre qu'il n'est avec ces insectes d'expériences rigoureuses de génétique qu'en utilisant des femelles obtenues d'élevage, toute femelle rencontrée dans la nature étant — sauf si elle est découverte dans sa logette nymphale — suspecte d'être déjà ensemencée.

BIBLIOGRAPHIE

- BERNARD (F.). — Hyménoptères : Généralités (in *Traité de Zoologie de P. GRASSÉ*, Masson, Paris, 1951, X, pp. 824-831).
- DE LAPOUGE (G. VACHER). — Coléoptères Adepaga Carabidae Carabinae. (*Genera Insectorum*, 1929-1931, fasc. 192, pp. 5 et 6.)
- PUISSÉGUR (C.). — A propos de la ponte à retardement chez les Carabes. (*Soc. Zool. de France*, 1959, LXXXIV, n° 2-3, pp. 121 et 122.)
- RAYNAUD (P.). — Contribution à l'étude des larves du genre *Carabus*. (*Misc. Entom.*, XXXIII, n° 11 et 12, pp. 1 à 6; XXXIV, n° 3, pp. 28 et 29; XXXIV, n° 8, pp. 65 à 67.)

