ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

Tome 54

1979

N° 3

© Masson, Paris, 1979.

Annales de Parasitologie (Paris)
1979, t. 54, n° 3, pp. 267-275.

MÉMOIRES ORIGINAUX

Eugrégarines parasites de Coléoptères Carabiques

Données et Espèces nouvelles

par N. MASSOT et R. ORMIERES

Laboratoire de Biologie générale, Université de Perpignan, 66025 Perpignan
et Station biologique de Sète, 34200 Sète.

Résumé.

Nous décrivons dans ce travail plusieurs espèces nouvelles d'Eugrégarines parasites de Caraboidea : *Ramicephalus nebriae* et *Ramicephalus rostratus* de *Nebria lafresnayei* Serville ; *Ramicephalus cecheni* de *Cechenus* (*Iniopachys*) *pyrenaeus* Serville ; *Ancyrophora penetreti* de *Penetretus rufipennis* Dejean ; *Ancyrophora hispani* de *Chrysocarabus* (*Chrysotribax*) *hispanus* Fabr. ; *Gregarina peloris* de *Pelor* (*Iberoabrus*) *obesus* Serville ; *Gregarina dichirotrichi* de *Dichirotrichus pallidus* Dejean.

Nous complétons le cycle de *Gregarina ophoni* Tuz. Orm., 1956 et confirmons sa place dans le genre *Gregarina*. Nous l'avons trouvée dans un hôte nouveau *Ophonus similis* Dejean.

Summary.

Eugregarines from Caraboidea Coleoptera. New data and species.

In this work, we describe some new species of Eugregarines parasites from Caraboidea: *Ramicephalus nebriae* and *Ramicephalus rostratus* from *Nebria lafresnayei* Serville; *Ramicephalus cecheni* from *Cechenus* (*Iniopachys*) *pyrenaeus* Serville; *Ancyrophora penetreti* from *Penetretus rufipennis* Dejean; *Ancyrophora hispani* from *Chrysocarabus* (*Chrysotribax*) *hispanus* Fabr.; *Gregarina peloris* from *Pelor* (*Iberoabrus*) *obesus* Serville; *Gregarina dichirotrichi* from *Dichirotrichus pallidus* Dejean.

We complete the life-cycle of *Gregarina ophoni* Tuz. Arm., 1951 and confirm his classification in the genus *Gregarina*. We have found this parasite in a new host, *Ophonus similis* Dejean.

Accepté le 15 mars 1979.

Annales de Parasitologie humaine et comparée (Paris), t. 54, n° 3.

18

Ce travail s'appuie sur la dissection de 465 Coléoptères Carabiques appartenant à plusieurs familles. Ces individus ont été récoltés dans des biotopes divers, soit de haute altitude (2 000-2 300 m), soit d'altitude nettement inférieure n'excédant pas 1 000 mètres.

L'étude des Sporozoaires Grégarinomorphes de ces Coléoptères nous a permis de distinguer des Eugrégarines intestinales Polycystidées appartenant aux familles des *Actinocephalidae* et des *Gregarinidae*. Les dissections effectuées ont montré que plusieurs espèces d'Eugrégarines peuvent se rencontrer chez un même hôte.

I. - Eugrégarines Actinocephalidae

Tous les parasites de cette famille étudiés ici appartiennent à la sous-famille des *Acanthosporinae* (sporocystes biconiques épineux). Pour les appellations génériques, nous nous sommes basés sur les diagnoses données par Tuzet, Ormières et Théodoridès (1968). Nous ne dessinerons pas gamétokystes et sporocystes, vus pour toutes les espèces, mais désormais classiques.

1. — *Ramicephalus nebriae* n. sp.

Cette Eugrégarine a été rencontrée chez *Nebria lafresnayei* (*Nebriidae*) récoltés au Lac d'Oncet (Hautes-Pyrénées, + 2 000 m). Elle est caractérisée par un épimérite en bouton sur lequel s'insèrent sans ordre apparent, une dizaine d'appendices en forme de spatule par élargissement de leurs extrémités. Les céphalins (*fig. 1*) de 140 à 160 μ sont composés de cet épimérite, d'un protomérite important suivi d'un deutomérite s'atténuant graduellement vers l'extrémité postérieure. Le noyau de 20 μ est subsphérique. Les sporadins, conservant le protomérite globuleux atteignent 235 μ . Les gamétokystes sphériques, entourés d'une gangue gélatineuse donnent, lorsqu'ils sont placés en microchambre humide, des sporocystes biconiques pourvus de courtes soies polaires et de six soies équatoriales. Ils mesurent 8 sur 5 μ .

La seule espèce pouvant être comparée à ce parasite est *Ramicephalus tuzetae* (Théod. Jol.) Tuz. Orm. Théod., 1968, mais elle est plus grande (400 μ) et son protomérite est de taille normale. Pour ces raisons, nous nommons ce parasite de *Nebria lafresnayei* : *Ramicephalus nebriae* n. sp.

2. — *Ramicephalus rostratus* n. sp.

Nous avons trouvé cette Eugrégarine dans 20 % des *Nebria lafresnayei* (*Nebriidae*) récoltés dans trois stations des Hautes-Pyrénées (Lac d'Oncet, Soum de Grum, Cirque de Troumouse, + 2 000 m), statistique effectuée sur 95 individus. Cette espèce est remarquable par son épimérite globuleux (*fig. 6*) hérissé de nombreux prolongements dendriformes. Cette partie sphérique de 40 μ environ de diamètre porte toujours une hampe antérieure de 43 μ de long qui pénètre plus profondément dans la cellule-hôte. Latéralement en partent quelques courts prolongements et elle se termine

Fig. 1 à 7. Eugregarines *Acanthosporinae* nouvelles, parasites de Carabiques.

1. — *Ramicephalus nebrae*; 2. — *Ramicephalus rostratus*; 3. — *Ancyrophora penetreti*;
 4. — *Ancyrophora hispani*; 5. — *Ramicephalus ceceni*; 6. — Epimérite de *Ramicephalus rostratus*; 7. — Epimérite d'*Ancyrophora penetreti*.

par des bras dichotomisés. Les céphalins (*fig. 2*) dont la taille atteint $640\ \mu$ ont un protomérite extrêmement développé qui peut atteindre la longueur du deutomérite. Les sporadins massifs, de 530 à $600\ \mu$ de long ont un septum qui s'enfonce en coupole dans le deutomérite. Les gamétokystes, constitués par deux gamontes accolés sont entourés d'une gangue gélatineuse. Trois jours après leur émission dans le milieu extérieur, ils éclatent, par simple rupture, et libèrent des sporocystes de $8,7$ sur $5\ \mu$, biconiques, garnis de soies polaires et de 6 soies équatoriales.

Cette Grégarine appartient incontestablement à la famille des *Actinocephalidae* (sous-famille des *Acanthosporinae*) et au genre *Ramicephalus* (tête globuleuse portant de nombreux prolongements insérés sans ordre). Aucun des *Ramicephalus* décrits jusqu'à ce jour n'a un épimérite différencié comme celui que nous venons de décrire. Nous pouvons en conclure qu'il s'agit d'une espèce nouvelle que nous nommons : *Ramicephalus hirsutus* n. sp.

3. — *Ramicephalus cecheni* n. sp.

Dans l'intestin des *Cechenus (Iniopachys) pyrenaeus* (*Carabidae*) du Lac d'Oncet et du Soum de Grum (+ $2\ 000$ m.), nous avons repéré une toute petite Grégarine présentant un épimérite en bouton portant 6 à 8 prolongements ne formant jamais une étoile. Cette espèce est en effet petite puisque les céphalins (*fig. 5*) atteignent $50\ \mu$ environ et les sporadins, $100\ \mu$. L'épimérite est largement inséré sur le protomérite. Le noyau grand, sphérique est plurinucléolé. Les gamétokystes, de $130\ \mu$ de diamètre émettent de nombreux sporocystes caractéristiques des *Acanthosporinae* : biconiques avec soies polaires et équatoriales. Ils mesurent $8,5/5\ \mu$.

Le large épimérite portant peu d'appendices et différent de ceux déjà décrits chez les *Ramicephalus* et la très petite taille nous montrent que nous avons là une nouvelle espèce : *Ramicephalus cecheni* n. sp.

4. — *Ancyrophora penetreti* n. sp.

De nombreux *Penetretus rufipennis* (*Patrobidae*) (40 %) récoltés dans l'Hérault (St-Pons) hébergent une Eugrégarine intestinale pourvue d'un épimérite différent de celui des espèces précédentes : il est composé (*fig. 7*) d'un plateau (non d'une tête globuleuse) de $9,5\ \mu$ de diamètre qui porte 7 à 8 appendices rayonnants assez acuminés, quoique arrondis à leur extrémité, de $6,5\ \mu$ de long. Cet épimérite est porté par un col court. Les céphalins (*fig. 3*) atteignent $360\ \mu$ de long. Deux sporadins s'unissent, s'arrondissent pour former un gamétokyste de $100\ \mu$ de diamètre entouré d'une gangue de $20\ \mu$ d'épaisseur. Les sporocystes sont biconiques, de 7 sur $4\ \mu$ ornés de soies polaires et équatoriales.

Cette grégarine est remarquable par son épimérite très réduit par rapport au reste du corps. La forme étoilée de cet épimérite et les sporocystes épineux nous permettent de ranger ce parasite dans le genre *Ancyrophora*. Les *Ancyrophora* (de

Carabiques) déjà décrits présentent le plus souvent des appendices épiméritiques en formes de crochets. Seule, *Ancyrophora gracilis* Léger, 1892 a des appendices paraissant flexibles mais ils sont longs et d'un diamètre égal sur toute leur longueur. De plus, *A. gracilis* est une longue Grégarine qui peut atteindre 2 mm. En conséquence, nous nommons la Grégarine ici décrite *Ancyrophora penetreti* n. sp.

5. — *Ancyrophora hispani* n. sp.

Dans l'intestin des *Chrysocarabus* (*Chrysotribax*) *hispanus* (*Carabidae*) récoltés aux Martres (Aveyron), nous avons repéré une Eugrégarine dont la partie antérieure est constituée d'un plateau épais duquel partent 5 à 7 digitations larges et arrondies (fig. 4). Les céphalins atteignent 400 μ ; les sporadins, 200 μ . Les noyaux sphériques ont plusieurs nucléoles arrondis ou allongés. La partie postérieure de tous les individus est acuminée.

Une telle grégarine avait déjà été vue dans le même hôte par Rakotofiringa (1967) et signalée en quatre lignes sous le nom d'*Ancyrophora* sp. Cet auteur n'avait pu obtenir le cycle complet. Nous pouvons combler cette lacune. Les gamétokystes expulsés ont un diamètre de 130 à 150 μ avec une gangue de 15 μ d'épaisseur. Ils émettent par simple rupture des sporocystes de 8,2 μ de long, biconiques avec soies polaires et équatoriales.

Nous confirmons donc l'appartenance de cette Grégarine à la sous-famille des *Acanthosporinae* et au genre *Ancyrophora*. Les appendices épiméritiques globuleux permettent de séparer ce parasite de toutes les *Ancyrophora* décrites chez les *Caraboidea* où ils sont, soit en crochets, soit plus longs et étroits. Nous le nommons *Ancyrophora hispani* n. sp.

II. - Eugrégarines Gregarinidae

La liste des *Gregarina* parasites de Carabiques a été donnée avec les renseignements sur chaque espèce par Théodoridès et Jolivet (1959). C'est cette liste, complétée et mise à jour qui a servi de référence pour étudier nos *Gregarinidae*. Pour la France, nous devons par exemple y ajouter *Gregarina ophoni* Tuzet et Ormières, 1956 d'*Ophonus pubescens* et *Gregarina acinopi* Ormières, 1966 d'*Acinopus picipes*.

6. — *Gregarina peloris* n. sp.

Au Lac d'Oncet (Hautes-Pyrénées), chez *Pelor* (*Iberoabrus*) *obesus* (*Pterostichidae*), nous avons rencontré une *Gregarinidae* dont nous avons pu suivre le cycle complet.

Les stades les plus jeunes rencontrés (40 μ) n'ont déjà plus leur épimérite ce qui est fréquent chez les membres de cette famille qui le perdent très tôt. Deux sporadins s'accroissent précocement, caudo-frontalement ; le primite peut atteindre 350 μ , le satellite 390 μ , ce qui donne des associations de 740 μ de longueur totale (fig. 8). Les deux indivi-

Fig. 8 à 12. Eugrégarines *Gregarinidae* parasites de Carabiques.

8. — *Gregarina peloris* n. sp.; 9. — Protomériste du primate de *Gregarina ophoni*; 10. — *Gregarina ophoni*; 11. — Individu solitaire de *Gregarina dichirotrichi* n. sp.; 12. — *Gregarina dichirotrichi* n. sp.

vidus en association ont sensiblement la même forme avec protomérite globuleux et deutomérite allongé. Les noyaux sont uninucléolés. Le couple va devenir sphérique pour former un gamétokyste de 325 μ de diamètre, entouré d'une gangue gélatineuse. Les gamétokystes expulsés, maintenus en microchambre humide, émettent des chaînes de sporocystes doliformes (6,5/3,7 μ), au moyen de 5 à 7 sporoductes de 100 μ de long.

Cette description correspond à celle du genre *Gregarina*. Il est difficile de faire des comparaisons avec les quelques 18 espèces de *Gregarina* décrites chez les Carabiques car, pour la majorité d'entre elles, on ne connaît ni gamétokyste, ni déhiscence (nombre de sporoductes), ni sporocystes. Aucune n'a été décrite chez *Pelor*. Aucune ne correspond, par tous ses caractères à la Grégarine décrite ci-dessus. Ainsi, les associations sont, soit plus grandes : *G. monarchia* Watson, 1915 (1 070 μ) ; *G. harpali* Watson, 1916 (1 000 μ) ; *G. erecta* Wellmer, 1911 (1 400 μ) ; *G. polyaulia* Wellmer, 1911 (940 μ) ; *G. grandicephala* Hoshide, 1958 (850 μ) ; soit plus petites : *G. amarae* Frantzius, 1848 (286 μ) ; *G. intestinalis* Watson, 1915 (320 μ) ; *G. globosa* Watson, 1915 (470 μ) ; *G. platyni* Watson, 1916 (610 μ) ; *G. morioni* Théod., Jolivet, 1959 (400 μ) ; *G. bembidii* Geus, 1969 (420 μ) ; *G. brosci* Geus, 1969 (363 μ) ; *G. poecilii* Geus, 1969 (485 μ) ; *G. gomimusi* Hoshide, 1953 (190 μ) ; *G. acinopi* Ormières, 1966 (420 μ) ; *G. craspedonoti* Obata, 1953 (550 μ) ; *G. dimorpha* Filipponi, 1947 (590 μ). Quant à *G. ophoni* Tuz. et Ormières, 1956, tout à fait particulière, nous allons compléter son cycle ci-dessous. Nous proposons donc pour la Grégarine de *Pelor*, le nom de *Gregarina peloris* n. sp.

7. — *Gregarina ophoni* Tuzet et Ormières, 1956.

Nous avons retrouvé cette Grégarine, décrite en partie par Tuzet et Ormières dans *Ophonus pubescens* Müller (= *O. rufipes* De Geer), chez un nouvel hôte *Ophonus similis* (*Harpalidae*), de la région de Sète. Rappelons que cette Grégarine est surtout remarquable par sa forme très allongée (fig. 10) et surtout par le protomérite du primite formé par une partie antérieure conique et une partie postérieure cylindrique. Ces deux parties sont striées transversalement et séparées par un bourrelet lisse (fig. 9). A l'intérieur de ce protomérite, on peut distinguer un « canal » longitudinal en forme d'entonnoir contenant parfois de gros grains sombres. Les associations sont formées par un primite qui s'enfonce postérieurement dans le protomérite du satellite, creusé en cupule. Nous avons pu voir les gamétokystes de 160 μ de diamètre qui expulsent, par 5 courts sporoductes de 30 μ , des chaînes de sporocystes doliformes, de 7,2 sur 4,5 μ .

L'observation du cycle complet permet donc de confirmer le genre dans lequel fut placée cette Grégarine en 1956.

8. — *Gregarina dichirotrichi* n. sp.

Sur les bords de l'Etang de Thau (Sète) vivent de nombreux *Dichirotrichus pallidus* (*Harpalidae*), parasités par une *Gregarina* dont les stades solitaires (fig. 11) ont un protomérite aplati et un deutomérite acuminé postérieurement. Deux individus s'asso-

cient caudo-frontalement (fig. 12) pour former une association pouvant atteindre 415 μ . Les protomériles sont plats ; le deutomérile du primate est subrectangulaire tandis que celui du satellite s'amincit progressivement à la partie postérieure. Les gamétokystes de 200 μ de diamètre sont entourés d'une gangue de 25 μ d'épaisseur. Des chaînes de sporocystes doliformes de 6,5 μ de long sont émises par 3 à 7 sporoductes de 55 μ .

Aucune *Gregarina* à association aussi massive, avec protomériles aussi aplatis n'a été décrite chez les Carabiques. Au point de vue taille, des associations de 420 μ se rencontrent chez *Gregarina bembidii* Geus, 1969 et *Gregarina acinopi* Ormières, 1956. Pour la première, dont on ne connaît ni gamétokyste, ni sporocystes, les associations sont plus fines et plus effilées postérieurement. La deuxième forme des associations qui s'atténue aussi antérieurement de sorte que le protomérile du primate n'est pas du tout aplati.

Nous pensons que l'espèce parasite des *Dichirotrichus* est nouvelle et nous l'appelons *Gregarina dichirotrichi* n. sp.

Conclusion

Nous venons de décrire 7 espèces nouvelles d'Eugregarines parasites de Coléoptères Carabiques. Dans tous les cas, nous avons décrit le cycle complet avec gamétokystes retrouvés dans les excréments, modes de déhiscence et sporocystes obtenus après passage des gamétokystes pendant plusieurs jours en microchambre humide. Le cycle de *Gregarina ophoni* a été complété.

De plus, au cours de nos recherches, nous avons revu une Grégarine décrite par Rakotofiringa (1967) chez *Chrysocarabus splendens* Oliv. et *Orinocarabus* (*Archicarabus*) *nemoralis* Müller et nommée par lui *Ramicephalus hirsutus*. Nous l'avons rencontrée dans deux hôtes nouveaux : *Chrysocarabus auronitens festinus* Déjean et *Carabus* (*Autocarabus*) *auratus* L.

Nous avons trouvé aussi une Grégarine en tous points semblable à *Rhizionella tenuis* Baudoin, 1971 chez *Cechenus pyrenaeus*, hôte nouveau, ainsi que des Grégarines dont nous n'avons pu obtenir le cycle complet : une autre *Rhizionella* sp. chez *Pelor obesus* et une *Gregarina* sp. chez *Nebria lafresnayei*.

Bibliographie

- Baudoin J. (1971) : Etude comparée de quelques Grégarines *Acanthosporinae*. *J. Protozool.*, 18, 654-660.
- Filipponi A. (1947) : *Gregarina dimorpha* n. sp. parassita di *Chlaenius vestitus* Payk. con osservazioni sulla sua variabilità et sul suo dimorfismo sessuale. *Rendic. Accad. Naz. Lincei*, 8, 856-864.
- Geus A. (1969) : Die Gregarinida der land und süsswasserbewohnenden Arthropoden Mitteleuropas. *Tierw. Deutschl.*, 57, 1-608.

- Hoshide H. (1953) : Studies on the Gregarines from the Coleoptera in Japan, II. *Bull. Fac. Educ. Yamaguchi*, 2, 1-12.
- Hoshide H. (1958) : Studies on the Cephaline Gregarines of Japan (II). *Bull. Fac. Educ.*, 7, 45-109.
- Leger L. (1892) : Recherches sur les Grégarines. *Tab. Zool.*, 3, 1-182.
- Obota K. (1953) : Reports on some Gregarines from Japanese Insects. *J. Sc. Hiroshima Univ.*, 14, 1-34.
- Ormières R. (1966) : Eugrégarines nouvelles ou peu connues parasites de Coléoptères. *Vie, Milieu*, 17, 765-774.
- Rakotofiringa S. (1967) : Contribution à l'étude des Grégarines parasites des Carabes de la tribu des Carabini. *Thèse Spéc. Biol. Anim., Fac. Sci. Montpellier*, 1-109.
- Theodorides J. et Jolivet P. (1959) : Eugrégarines parasites de Coléoptères. *Expl. Pc. Nat. Albert*, 2^e ser., 8, 1-95.
- Tuzet O., Ormières R. (1956) : Sur quelques Grégarines de la région de Sète. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 31, 317-330.
- Tuzet O., Ormières R., Théodorides J. (1968) : A propos d'une Grégarine de *Licinus punctatulus* Fabr., *Ramicephalus licini* n. comb. (= *Cometoides licini* Tuz. Théod., 1951). Remaniement des genres *Ancyrophora*, *Ramicephalus* et *Cometoides*. *Protistologica*, 4, 107-113.
- Wellmer L. (1911) : Sporozoen ostpreussischer Arthropoden. *Schr. Phys. Okon. Ges. Königsberg*, 103-153.
- Watson M. E. (1915) : Some new Gregarines from Arthropoda. *J. Parasit.*, 2, 27-36
- Watson M. E. (1916) : Studies on Gregarines. III. *Biol. Monogr.*, 2, 1-258.
-