Quelques Eugrégarines parasites d'Orthoptères de Bulgarie

Par Jean-Claude CORBEL

Nous avons recherché les Grégarines intestinales hébergées par des Insectes Orthoptères récoltés en Bulgarie, en septembre 1963. Les Grégarines ont été étudiées d'après des frottis humides colorés à l'hémalun de Mayer.

GREGARINES OBSERVÉES.

FAMILLE DES GREGARINIDAE

1. *GREGARINA RIGIDA* Ellis 1913 (fig. 1, A) :

HÔTES ET LOCALITÉS :

Calliptamus italicus var. *marginellus* Serv. Gabrovo, Preslav.

Calliptamus italicus (L.) Gabrovo, Preslav.

Ædipoda germanica (Latr.) Gabrovo.

Ædipoda miniata Pall. Burgas.

Les caractères de l'espèce sont connus. *Gregarina rigida* parasite de nombreux Acridiens et quelques Tettigoniides. Elle est connue d'Amérique du Nord, du Congo, de France. Les hôtes que nous citons sont nouveaux pour cette Grégarine.

2. *GREGARINA BOEVI* sp. n.

a) HÔTES ET LOCALITÉS :

Ædipoda germanica (Latr.) Burgas.

Ædipoda miniata Pall. Burgas.

Sphingonotus cærulans (L.) Burgas.

Quelques *Ædipoda germanica* et *Ædipoda miniata* hébergeaient à la fois *Gregarina rigida* et *Gregarina boevi*.

b) DESCRIPTION :

Le plus petit céphalin observé mesure $50\ \mu$ (fig. 1 B). Il présente l'épimérite en bouton sphérique caractéristique des *Gregarina*. Le protomérite est tronconique. La constriction septale est accusée et le deutomérite sphérique.

Les sporadins isolés sont rares. Leur taille va de 50 à $200\ \mu$ dans nos préparations (fig. 1 C).

Les plus jeunes associations observées mesurent $250\ \mu$ (fig. 1 D). Elles sont grêles, primitive et satellite ont à peu près les mêmes dimensions et proportions ; les deutomérites sont à peine plus larges que les protomérites. Lorsque les associations atteignent $400\ \mu$ environ, elles prennent un aspect caractéristique (fig. 1 E, F, G, H) : le primitive s'élargit dans la région postérieure, tandis que le satellite s'élargit au niveau du septum. L'association rappelle alors deux triangles isocèles accolés par la base.

Le protomérite du primitive est en cône à pointe émoussée. Il est généralement un peu plus haut que large. La constriction septale est faible. Le deutomérite a sa plus grande largeur à la base postérieure. Il est de 3 à 5 fois plus long que le protomérite. Ses angles postérieurs sont parfois très marqués.

Dans les associations proches de la syzygie, le protomérite du satellite est en disque, 3 à 4 fois plus large que haut. Il s'enfonce parfois complètement dans une dépression du deutomérite du primitive. Le deutomérite du satellite a sa plus grande largeur un peu en-dessous du septum. Il s'amincit dans la région postérieure en une extrémité arrondie ou en pointe obtuse.

La plus grande association observée mesure $560\ \mu$. Peu d'associations atteignent $500\ \mu$. La plupart d'entre elles ont de 300 à $450\ \mu$. L'épicyte a 4 ou $5\ \mu$ d'épaisseur.

Les kystes (fig. 1 I), sphériques, sont enveloppés par une gangue de 30 à $40\ \mu$ d'épaisseur. La membrane kystique propre a de 6 à $7\ \mu$ d'épaisseur. Les kystes ont de 160 à $230\ \mu$ de diamètre, avec une majorité de kystes de 170 - $180\ \mu$.

c) DISCUSSION :

Gregarina boevi sp. n. se distingue de *Gregarina rigida* Ellis, avec laquelle elle coexiste parfois, par la forme triangulaire de ses primitives et satellites, par la longueur de ses associations beaucoup plus longues chez *Gregarina rigida*, par le diamètre moyen des kystes (300 - $325\ \mu$ chez *Gregarina rigida* ; 170 - $180\ \mu$ chez *Gregarina boevi*), par l'épicyte, très épais chez *Gregarina rigida*. Les primitives des deux espèces ont en commun leurs angles postérieurs très marqués.

Nous dédions *Gregarina boevi* sp. n. au Professeur Boev, de la Faculté des Sciences de Sofia.

FIG. 1. — A : association de *Gregarina rigida* Ellis. — B, C, D, E, F, G, H, I : *Gregarina boevi* sp. n., B : céphalin ; C : sporadins. — E, F, G, H : associations ; I : kyste.

3. *GREGARINA GRYLLI* sp. n.

a) HÔTES ET LOCALITÉS :

Gryllus campestris (larves) Gabrovo.

b) DESCRIPTION :

Le plus petit céphalin observé mesure 30 μ (fig. 2 A). Il possède un épimérite sphérique de 10 μ de diamètre porté par un très court pédoncule. Le protomérite consiste en un disque de 12 μ de diamètre ; le deutomérite, à peine plus large que le protomérite, est arrondi à son extrémité postérieure.

L'épimérite des céphalins plus âgés grossit jusqu'à un diamètre de 25 μ . Protomérite et deutomérite s'accroissent considérablement, le protomérite devenant sphérique tandis que le deutomérite s'allonge et prend une forme cylindrique arrondie à l'extrémité postérieure. Le noyau sphérique s'accroît de 7 à 20 μ de diamètre.

La taille maxima atteinte par les céphalins est de 220 μ dans nos préparations (fig. 2 B).

Les sporadins isolés peuvent atteindre 470 μ . Cette taille est exceptionnelle, la plupart des sporadins ont de 50 à 200 μ . Les plus jeunes ont l'aspect des céphalins. A partir de 150 à 200 μ , deux formes se distinguent nettement (fig. 2 C, D) : l'une obèse, au deutomérite presque sphérique ; l'autre allongée, au deutomérite cylindrique. Ce dimorphisme se retrouve dans les associations proches de la maturité et même avant.

Primate et satellite s'associent en général précocement. Les associations de 130 à 200 μ de long sont fréquentes. Elles atteignent 1 mm au maximum. Chez les plus petites, les individus associés sont morphologiquement semblables, replets, au protomérite hémisphérique aussi large que le deutomérite (fig. 2 E). Mais le dimorphisme sexuel signalé plus haut se manifeste déjà pour des associations de 300 μ environ (fig. 2 F), pour se maintenir ensuite jusqu'à la syzygie (fig. 2 G, H, I).

Le diagramme (fig. 3) rend compte de ce dimorphisme sexuel pour un échantillon de 40 associations. Le rapport longueur totale/largeur des deutomériles des primites et satellites est représenté : le « nuage » des points relatifs aux primites est distinct de celui relatif aux satellites correspondants, sauf pour les très jeunes associations.

Les rapports moyens ci-dessous ont été calculés pour 30 associations :

$$\frac{L.p}{L.P} = 0,33 \quad \frac{L.p}{L.S} = 0,21 \quad \frac{l.p}{l.d} P = 0,91 \quad \frac{l.p}{l.d} S = 0,81$$

La description suivante vaut pour les associations proches de la syzygie :

— Primate à protomérite hémisphérique, parfois légèrement déprimé à l'apex ; septum à constriction peu marquée ; deutomérite ovoïde ou sphérique, plus large que le protomérite.

— Satellite à protomérite en tronc de cône plus large postérieurement, généralement plus large que haut ; constriction septale nulle ou peu accusée ; deutomérite allongé, cylindrique ; légèrement plus large antérieurement et arrondi à la base.

FIG. 2. — *Gregarina grylli* sp. n., A : jeune céphalin ; B : céphalin âgé ; C : sporadin isolé, futur primitive ; D : sporadin isolé, futur satellite ; E à H : associations ; I : début de la syzygie ; J : kyste.

Noyaux sphériques de 15 à 20 μ de diamètre ; dans les associations voisines de la syzygie, les inclusions glycogéniques des protomériles sont plus denses que dans les deutomériles. C'est l'inverse dans les jeunes associations.

L'épicyte a 2 à 3 μ d'épaisseur.

Le début de la syzygie est annoncé par le repliement du primite sur le satellite. L'association prend alors une forme sphérique qui sera celle du kyste. Nous avons noté

satellite

FIG. 3. — Dimorphisme sexuel des primites et satellites de *Gregarina grylli*.

280, 300 et 330 μ de diamètre pour des syzygies à leur début, lorsque la membrane kystique n'est pas encore développée. Le diamètre des kystes (fig. 2 I) est compris entre 110 et 200 μ ; les kystes de 180 μ sont les plus fréquents.

c) DISCUSSION :

Par les dimensions moyennes des associations et l'aspect des primitives, cette Grégarine se rapproche de *Gregarina oviceps* Diesing 1859, connue d'Amérique du Nord, du Congo, de l'Inde et parasitant aussi des *Grylloidea*. Elle s'en distingue par les satellites plus longs et plus fins que les primitives correspondants dans l'espèce que nous décrivons, par les dimensions moyennes des kystes, plus gros chez *G. oviceps*, par le mode d'accroissement des associations. Théodoridès, Ormières et Jolivet (1958) ont montré que *G. oviceps* s'accroît d'abord en longueur jusqu'à de grêles associations de 750 μ de long. Celles-ci s'élargissent ensuite. Au contraire, les jeunes associations de *Gregarina grylli* n. sp. sont d'emblée replètes et les satellites, au cours de leur accroissement, se développent plus en longueur qu'en largeur.

Les céphalins de *G. oviceps* ne sont pas connus, ce stade paraissant fugace dans cette espèce. Les céphalins de *Gregarina grylli*, par contre, peuvent dépasser 200 μ .

4. GREGARINIDAE indéterminées du genre GREGARINA :

Quelques Orthoptères hébergeaient des Grégarines du genre *Gregarina* (Eugrégarines, *Gregarinidae*) que nous n'avons pas déterminées en raison du faible degré des infestations et des lacunes qui en résultaient dans l'étude du cycle de ces Sporozoaires.

Toutefois, nous mentionnons et figurons ces Grégarines, en raison de leur localisation géographique et parce que certains de leurs hôtes n'ont pas encore été signalés comme en hébergeant.

a) *Gregarina* sp. : parasite de *Platycleis tessellata* (Charp.) (*Tettigonioidea*) de la région de Gabrovo (fig. 4 A, B, C, D).

L'absence de kyste et le faible nombre des associations ne nous permettent pas de rapporter cette Grégarine à une espèce connue ou d'en faire une espèce nouvelle.

b) *Gregarina* sp. : parasite de *Chortippus brunneus* Thumb. (*Acridoidea*) de la région de Gabrovo (fig. 4 E, F, G, H).

Sporadins, associations et kystes sont présents dans la préparation, mais en nombre trop faible pour qu'une détermination sûre soit possible.

La plupart des associations sont obèses. Elles mesurent 540 μ au maximum. Le protomérite du primitive est hémisphérique, tandis que celui du satellite est en lentille biconvexe. Les deutomérites sont globuleux, celui du satellite se terminant parfois en pointe.

Le kyste a un diamètre de 230 μ .

Les associations de cette Grégarine sont semblables par la forme et les dimensions à celles observées dans *Platycleis tessellata*. Il est possible qu'il s'agisse de la même

FIG. 4. — A à D : *Gregarina* sp. de *Platycleis tessellata*. A : céphalin ; B : sporadin ; C, D : associations. — E à H : *Gregarina* sp. de *Chortippius brunneus*. E : jeune sporadin ; F : sporadin âgé ; G : association ; H : kyste. — I à K : *Gregarina* sp. de *Acrotylus patruelis*. I : association ; J : céphalin ; K : détail de l'épimérite. — L : sporadin de *Gregarina* sp. de *Ephippiger* sp.

espèce. Les deux hôtes ont été récoltés au même endroit et on connaît des Grégarines parasitant à la fois des *Acridioidea* et *Tettigonioidea*, telle *Gregarina rigida* (Théodoridès, Jolivet, Ormières, 1958 ; Théodoridès, Ormières, 1958).

Semans (1939) a décrit *Gregarina indianensis* parasite de *Chortippus curtippensis*. La Grégarine présente dans *Chortippus brunneus* ne peut être assimilée à *Gregarina indianensis* dont l'association est très caractéristique. *Gregarina rigida* Ellis a été signalée dans *Chortippus curtippensis* par Semans (1939). La Grégarine présente dans *Chortippus brunneus* de Bulgarie n'a pas les angles postérieurs bien marqués qui caractérisent *G. rigida* ; de plus, les associations de *G. rigida* sont plus longues et ses kystes plus gros.

c) *Gregarina* sp. : parasite de *Acrotylus patruelis* Finot (*Acridioidea*) des environs de Burgas (fig. 4 I, J, K).

d) *Gregarina* sp. : parasite de *Ephippiger* sp., de la région de Gabrovo. La préparation contient un seul sporadin de 190 μ , à épicyte très épais (fig. 4 L). Peut-être s'agit-il de *Gregarina rigida* Ellis, remarquable par l'épaisseur de son épicyte et déjà trouvée dans *Ephippiger cruciger* en France (Théodoridès et Ormières, 1958).

LISTE DES HOTES ET DES GREGARINES CORRESPONDANTES.

I. GRYLLOIDEA :

Gryllus campestris L. (larves)

Gregarina grylli n. sp.

II. TETTIGONIOIDEA :

Ephippiger sp.

Gregarina sp. (*rigida* ?)

Platycleis tesseleta (Charp.)

Gregarina sp.

III. ACRIDIOIDEA :

Acrotylus patruelis Finot

Gregarina sp.

Calliptamus italicus (L.)

Gregarina rigida Ellis

Calliptamus italicus var. *marginellus* Serv.

Gregarina rigida Ellis

Chortippus brunneus Thumb.

Gregarina sp.

Ædipoda germanica (Latr.)

Gregarina rigida Ellis

Ædipoda miniata Pall.

Gregarina boevi n. sp.

Gregarina rigida Ellis

Gregarina boevi n. sp.

Sphingonotus cærulans (L.)

Gregarina boevi n. sp.

Les Orthoptères suivants se sont révélés négatifs ; le chiffre entre parenthèses indique le nombre d'insectes disséqués :

Decticus albifrons (F.), (3) ; *Acrida anatolica* Dirsh, (19) ; *Æcanthus pellucens* (Scop.), (3) ; *Aiolopus strepens* Latr., (12).

CONCLUSION.

L'étude de ce matériel nous a permis de mettre en évidence :

- 1) deux espèces nouvelles : *Gregarina boevi* et *Gregarina grylli* ;
- 2) de préciser la répartition géographique de *Gregarina rigida* et de compléter la liste des hôtes de cette Grégarine ;
- 3) de signaler la présence de *Gregarina* sp. dans des *Platycleis tessellata*, *Chortipus brunneus*, *Acrotylus patruelis*, *Ephippiger* sp. en Bulgarie.

Bibliographie

- DIESING, K. M., 1859. — Revision der Rhyngodeen. *Sitzb. Kais. Akad. Wiss. Wien. Math. Naturw.*, Kl., 37, pp. 719-782, 3 pl.
- ELLIS, M. M., 1913. — A descriptive list of the Cephaline Gregarines of the New-World. *Trans. Amer. Micr. Soc.*, 32, pp. 259-296.
- SEMANS, F. M., 1939. — Protozoan parasites of Orthoptera with special reference to those of Ohio. II. Description of the protozoan parasites recognised in the study. *Ohio Journ. Sc.*, 39, pp. 157-181.
- THÉODORIDÈS, J., ORMIÈRES, R., JOLIVET, P., 1958. — *Exploration du Parc National Albert*. Eugrégarines parasites d'Orthoptéroïdes. 2^e série, Fasc. 7, Bruxelles.
- —, 1958. — Quelques Eugrégarines parasites d'Arthropodes de la région de Banyuls. *Vie et Milieu*, tome IX, Fasc. 3.

(Laboratoire de Biologie animale, S.P.C.N.
de la Faculté des Sciences de Paris)