NOUVELLES DONNÉES SUR SPIRIOPSIS ADIPOPHILA (ARVY et DELAGE, 1966) (SPIRINELLA ADIPOPHILA ARVY et DELAGE), SPOROZOAIRE PROBABLE

LUCIE ARVY

Laboratoire d’Histoenzymologie, Faculté de Médecine,
45, Rue des Saints-Pères, 75006 Paris 6, France

Des examens à frais et répétés de Spirioopsis adiophila permettent d’attribuer à ce parasite coelomique des Éphéméroptères une morphologie remarquablement constante; en effet, vu à plat, le parasite apparaît, très généralement, sous forme de disques de tailles sensiblement équivalentes, faits d’un très long ruban, légère et transparent, enroulé huit à dix fois sur lui-même, en une spire serrée. L’extrémité libre du ruban est située contre le dernier tour de spire; elle est différenciée en une chambre ovoïde, contenant un organisme lui-même ovoïde; cette extrémité est déprimée en une sorte de petite cuvette dont le centre communique avec la chambre par un court canal (Fig. 1). Tel est l’aspect le plus habituel du parasite. Quand on le "monte" entre lame et lamelle, il suffit d’une chiquenaude donnée sur la lamelle pour voir la spire se dérouler brusquement en un long ruban, à bords parallèles, jusqu’à son autre extrémité qui est aveugle et en ovige. Une pression, même forte, ne provoque pas l’expulsion du parasite de sa chambre.

Quand au lieu de regarder les disques de face on les examine de profil (Fig. 2), l’organisme intra-caméral se présente avec un contour sphérique à une extrémité du disque, tout le reste est constitué par les tours superposés du ruban prétant au parasite vu dans son ensemble quelqu’analogie avec une momie égyptienne entourée de ses bandelettes.

A y regarder de près, certains disques semblent être sensiblement plus petits que d’autres; mais on peut concevoir que le ruban soit, suivant les cas, plus ou moins serré sur lui-même; les variations de taille entre les disques n’excèdent pas 1/4, les disques les plus grands étant approximativement 1/4 plus grands que les plus petits.

Les Spirioopsis adiophila de l’Avre présentent parfois la particularité de plier leur ruban longitudinalement, en une sorte de gouttière, de sorte que le disque, qui est moitié moins épais, semble avoir un nombre double de spires (Fig. 3); cependant, quand on oblige ces rubans à se dérouler, ils se mettent parfaitement à plat. Les deux sortes de disques peuvent être trouvées côte à côte chez le même insecte parasité.

Il convient de souligner que les larves d’éphémères parasitées par S. a. ont, en outre et toujours, les classiques grégaries intestinales et, de plus, très souvent, des kystes métacercariens, en divers points de leur organisme.

Vu sur coupes histologiques, Spirioopsis adiophila est peu apparent, car son ruban est remarquablement chromophone et l’organisme intracaméral ne révèle, très généralement, qu’un noyau «au repos», sphérique et central, dans un cytoplasme finement grenu. La caractéristique histochimique majeure du ruban est sa richesse en substances acide périodique-Schiff positives (ARVY, 1971). Cette richesse est telle qu’elle permet, sans faute, d’identifier le ruban même si la coupe, très oblique et tangente à sa surface, n’a détaché qu’un mince éclat du ruban.
Sur coupes très fines (3 μm environ), et exceptionnellement, l’organisme intra-caméralaire a un aspect bien différent; il est transformé en un réseau à mailles régulières portant des sortes de mottes aux noeuds des mailles, comme si l’organisme se clivait en menuées unités de tailles uniformes; il n’existe plus de noyau rond, central. Cet aspect réticulé de l’organisme est très apparent après coloration suivant Mann-Dominici; j’ai pu compter jusqu’à 24 éléments. Ces derniers grandissent dans la chambre et après coloration suivant Unna (par le vert de méthyle-pyronine), ils apparaissent avec une sphère claire et une couronne de cytoplasme intensément pyroninophile (Fig. 4); à ce stade, il est alors rare de compter plus de six éléments, comme si les éléments plus nombreux quand ils sont petits fusionnaient pour donner des éléments plus gros, ou comme si chacun des petits éléments grossissait et quittait la chambre après avoir atteint une certaine taille1. La deuxième supposition est la plus vraisemblable. Quoi qu’il en soit, dans les deux cas, il est rationnel d’admettre que la forme spirale, habituelle de S. a., représente le stade sporocyste de quelque Sporozoaire, peut-être grégarinimorphé.

Cependant Spiroptis adiopophila ne ressemble à rien de connu; après avoir envisagé toutes les possibilités, il reste que c’est aux Sporozoaires, Lithocystis, Urospora, etc.... que ce parasite est morphologiquement le plus apparenté (3); seule la microscopie électronique peut apporter la preuve de cet apparentement, d’après quelque caractéristique nucléaire ou cytoplasmique; cependant, à ma connaissance, nous ignorons tout des caractéristiques infrastructurales des Lithocystis et les recherches faites sur S. a. (voir cette Conférence, p. 225) n’ont pas fourni de caractères signalétiques définitifs.

A ma prière, des cultures en vitro de S. a. ont été tentées, sur divers milieux, par le Dr. LAMY (Institut Pasteur, à Paris), elles n’ont pas évolué et les S. a. ont été retrouvés tels quels, après plusieurs jours de culture.

Les parasites sont parfois extrêmement nombreux; on peut alors trouver des S. a. non seulement libres dans le coelome et par plages continues, mais dans tous les tissus, y compris les ovarioles et même le système nerveux; néanmoins, l’éphémère est apparemment intacte et son comportement est normal. Il est donc inconcevable que d’aussi nombreux parasites aient pu pénétrer individuellement dans l’Insecte; il est plus rationnel d’admettre qu’ils sont apparus in situ et qu’ils résultent des divisions répétées de quelque parasite interne non encore identifié. Dans ce cas, la différenciation du long ruban, qui, par son enroulement en spirale, forme la majeure partie du disque, constitue à elle seule un curieux problème de différenciation cytologique.

Chez une seule larve d’Éphémère (parmi des milliers examinées), les Spiroptis adiopophila coexistaient, libres dans le coelome, avec des sphères de tailles variées, mais toujours plus petites qu’eux-mêmes l’aspect de ces sphères était fortement grenu; quelques unes d’entre elles portaient des sortes de mottes à leur périphérie (Fig. 5). Je n’ai pas pu déceler de formes intermédiaires entre les S. a. et ces sphères et je ne sais s’il s’agit d’une phase du cycle évolutif du S. a. ou d’une double infestation par un parasite différent. La taille des sphères variant entre 12 μm et 45 μm de diamètre. Après coloration vitale par le sulfate de bleu de Nile, on pouvait distinguer, par places, des sortes de rosaces faites (flêche) de six minuscules éléments ovovides, portant à l’un des pôles une sorte de noyau très chromophile, le reste de l’organisme restant incolore et réfringent. La rupture d’une sphère épargnait des centaines de ces éléments.

Répartition de Spiroptis adiopophila

Outre les gîtes infestés signalés dans l’étude présentée à la lère conférence internationale sur les Éphéméroptères, en 19706, Spiroptis adiopophila a été retrouvé dans l’Avre5 par le Pr. CHABAUD et nous venons de le retrouver chez les éphémères du Cléry4, ce parasite, rarissime en 1950, encore rare en 1965, semble avoir gagné en extension en France, à mesure que la pollution des rivières françaises s’est accentuée et que les conditions de vie des Éphémères se sont aggravées; actuellement l’infestation des larves des Éphémères françaises par S. a. semble être endémique.

1 À moins d’admettre qu’il existe deux sortes d’éléments, des petits, nombreux et des gros, peu nombreux.
2 Ruisseaux afférents de la Vézère, de la Dordogne et de la Garonne.
3 L’Avre est un affluent de l’Eure; le gîte infesté est à proximité de Verneuil.
4 Le Cléry est une rivière tributaire du Loing, le gîte infesté est à proximité de Montargis.
Fig. 1. Un court canal qui débouche dans une dépression en cuvette, fait communiquer la chambre qui contient le parasite avec l'extérieur.

Fig. 2. *Spiriopsis adipophila*, vu de profil, le ruban étant enroulé sur lui-même en une spire serrée.

Fig. 3. Parfois le ruban de *Spiriopsis adipophila* se replie longitudinallement en s'enroulant, de sorte que le nombre des spires semble être deux fois plus important que lorsque le ruban reste à plat. Ce aspect est très fréquent chez les *Spiriopsis adipophila* de l'Avre.
Fig. 4. Aspect de certains *Spiroplasms adipophila*, sur coupes histologiques très minces (3 μm) après coloration suivant Mann-Dominici, à gauche et au milieu (même coupe vue avec deux mises au point différentes) et après coloration suivant Unna, par le vert de méthyle pyronine, à droite; le cytoplasme des éléments résultant de la division du parasite sont intensément basophiles.

Fig. 5. *Spiroplasms adipophila*, enroulé avec son ruban à plat (image du haut) peut coexister avec *S. a.* à ruban plié en gouttière et enroulé (image du bas) et des sphères de toutes tailles, mais toujours de diamètre inférieur à celui de *S. a.*; ces sphères libèrent des éléments ovoïdes, réfringents, pourvus à un pôle d'un organite chromophile au sulfate de bleu de Ni.
SUMMARY

New data on Spiroptis adipophila (Arvy et Delage, 1966) (Spirinella adipophila Arvy et Delage), probable sporozoan

At some moment the body of Spiroptis adipophila give several punctiform elements, just like a sporocyste giving little spores.

DISCUSSION

O. WINKLER: Can you tell us something of the influence of parasitation on the health conditions of nymphs in comparison to the healthy ones?

LUCIE ARVY: Ephemeroptera larvae which are inhabited by Spiroptis adipophila look like perfectly healthy insects; on histological sections the neurosecretion, in the pars intercerebralis is apparently normal; only one difference is remarkable: the adipose tissue is entirely lacking, when the Spiroptis are numerous. However Miss DELVAUX, who has followed several generations observe some alteration which seems due to the parasite (please, on that point, look at the paper of Miss DELVAUX, in that Conference).

BIBLIOGRAPHIE


