

**Zeitschrift:** Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft =  
Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss  
Entomological Society

**Herausgeber:** Schweizerische Entomologische Gesellschaft

**Band:** 30 (1957)

**Heft:** 1

**Artikel:** Entomo-mycoses dans la région de Genève

**Autor:** Turian, Gilbert

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-401301>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Entomo-mycoses dans la région de Genève

par

GILBERT TURIAN

Institut de botanique générale, Université de Genève

Depuis la grande épizootie à Entomophthorée qui décima, en 1951, les populations de Cicadelles de la région de Genève (TURIAN, 1952), nous avons poursuivi nos observations sur les Entomo-mycoses produites par ces Champignons-Zygomycètes.

Nous avons eu la chance de retrouver la forme biologique « cicadelliphage » de l'*Entomophthora sphaerosperma* FRES. lors de nos excursions de l'été 1954. Elle frappa cette fois, avec une virulence particulière, les Aphrophores des saules du Vallon de l'Allondon.

A l'exclusion des banales épizooties à *Empusa muscae* COHN qui déciment chaque automne nos populations de mouches domestiques (et d'autres Muscides sauvages), trois autres mycoses à Entomophthorées ont retenu notre attention depuis 1951 : l'une, très meurtrière, a détruit en 1951 de nombreux individus d'un petit Syrphide, *Melanostoma mellinum* L. ; les deux autres, bien que distinctes, se sont attaquées toutes deux à la même espèce d'Elatéride, *Agriotes sputator* L.

Après quelques observations nouvelles sur l'Entomophthorée des Cicadelles, nous décrirons chacune de ces trois nouvelles mycoses.

### 1. Mycose des Cicadelles à *Entomophthora sphaerosperma* FRES.

Nos récoltes de l'été 1954, au vallon de l'Allondon près de Genève, nous ont permis d'ajouter le Cercopide *Aphrophora salicis* DE GEER à la liste des hôtes de la forme « cicadelliphage » de l'*E. sphaerosperma*, comprenant déjà les Cercopides *Ptyelus spumarius* L. et *Aphrophora alni* FALL. ainsi qu'un Jasside, *Jassus* sp. (TURIAN, 1952).

L'étude microscopique de l'agent pathogène a pu être complétée et nous avons eu la chance de pouvoir observer quelques spores de résistance (zygospores ou azygospores) parmi les tissus désagrégés des Cicadelles momifiées par le champignon. La figure 1 permet de comparer les deux types de spores formées par cette Entomophthorée : les conidies (prosporanges), produites en abondance et projetées violemment à

distance par un intéressant procédé d'éjection, bien étudié par SAWYER (1931), et les spores de résistance, à paroi épaisse et contenu lipidique. Les dimensions de ces dernières (25-30 $\mu$ ), tout comme celles des conidies (22  $\times$  6 $\mu$  en moyenne) s'inscrivent dans les limites données par THAXTER (1888) pour *Entomophthora sphaerosperma* FRES.

Enfin, nous avons pu préciser que les cadavres des Aphrophores sont fixés à la face inférieure des feuilles de saule, non seulement par les rhizoïdes-crampons du champignon, mais aussi par le rostre des insectes planté dans la nervure médiane des feuilles.

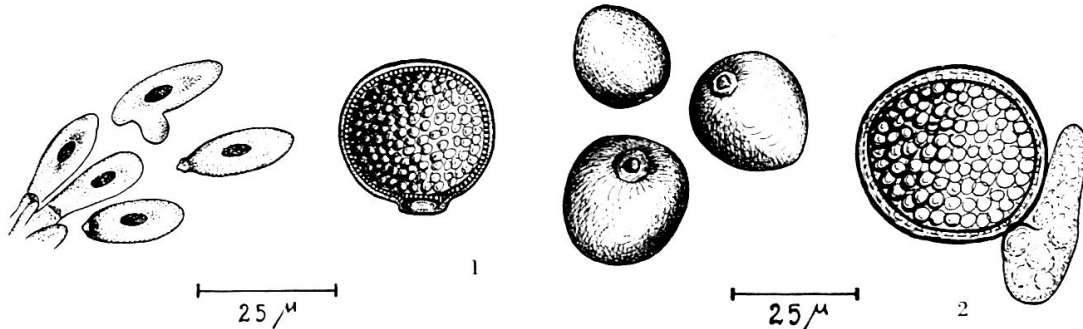


Fig. 1. — *Entomophthora sphaerosperma* FRES. *cicadelliphaga*. A gauche, conidies (prosperanges) colorées au vert de méthyle acétique ; à droite, spore de résistance colorée au bleu coton lactophénolé.

Fig. 2. — *Empusa syrphi* GIARD. A gauche, conidies (prosperanges) ; à droite, une zygospore avec gamétange (?). Coloration au bleu coton lactophénolé.

## 2. Mycose des Syrphes à *Empusa syrphi* Giard.

C'est en septembre 1951 que nous avons pu récolter par dizaines des exemplaires du Syrphide *Melanostoma mellinum* L. fixés par leur trompe éjectée et leurs pattes raidies aux panicules de la Canche bleue (*Molinia coerulea* (L.) MOENCH), dans une dépression humide ombragée par des chênes, entre Sézegnin et Chancy.

*Melanostoma mellinum* tué par *Empusa syrphi* sur des fleurs de *Plantago* a déjà été recueilli en 1886 dans l'Oise (France) par CARPENTIER (voir GIARD, 1888). BRONGNIART et CORNU l'ont récolté en 1887 dans la forêt de Gisors (Eure) sur la Canche bleue. En 1878, un grand nombre de *Syrphus gracilis* MEIGEN étaient accrochés aux épis du *Brachypodium silvaticum* dans la forêt de Meudon (POUJADE, selon GIARD, 1888). Rappelons cependant que les Syrphides, *Melanostoma mellinum* en particulier, peuvent succomber aussi aux attaques de l'*Empusa muscae* (MOLLIARD, 1924) dont les conidies sont aisément reconnaissables à la petite pointe qu'elles portent. Selon GIARD (1888), *E. syrphi* infecte les deux sexes de *Syrphus* et se propage par contagion entre insectes adultes.

L'espèce d'Entomophthorée que nous avons observée sur *Melanostoma mellinum* correspond à la description, d'ordre purement éthologique-symptomatologique, qu'en a faite GIARD (1888) sous la dénomination d'*Entomophthora syrphi*. L'examen microanatomique du parasite,

l'absence de rhizoïdes-crampons fongiques fixant les insectes à leur support et le caractère multinucléé des conidies nous obligent cependant à transférer cette espèce dans le genre *Empusa* et de l'appeler désormais *Empusa syrphi* GIARD. Nous en donnons ci-dessous la première description basée sur l'examen microscopique du champignon parasite :

Au niveau des pleures abdominales des Syrphes mortifiés, apparaissent d'épais coussinets rose saumon de conidiophores différenciant à leur apex d'innombrables conidies (prosporangies) violemment éjectées dès leur maturité. Ces conidies subsphériques (fig. 2) ont pour dimensions extrêmes :  $25-28\mu \times 27-30\mu$ . Leur cytoplasme, très finement granuleux est dépourvu de gros globules d'huile et contient plusieurs noyaux difficiles à mettre en évidence (vert de méthyle acétique). Une papille plate sur la partie élargie rappelle l'emplacement du point d'insertion de la conidie sur son conidiophore.

Nous avons réussi à observer un certain nombre de spores de résistance d'*E. syrphi*. Elles nous ont paru plus fréquentes dans les tissus céphaliques des cadavres de Syrphes. Leur liaison occasionnelle avec des cellules pouvant faire office de gamétanges (fig. 2) nous laisse penser que ces spores représentent des zygosporos résultant d'un véritable acte sexuel (gamétangie à l'instar des Mucorales). Ces zygosporos sont sphériques, parfois un peu aplaties, à contenu lipidique d'aspect régulièrement granuleux. Leurs dimensions moyennes correspondent à  $34 \times 36\mu$ . Nous pouvons penser qu'elles représentent la forme de conservation (hivernation) du parasite.

### 3. Mycoses des Agriotes (Coléopt. Elateridae).

#### a) *Entomophthora Carpentieri* GIARD.

Le 20 juin 1953, une petite épizootie a frappé les Elatérides vivant parmi les Graminées, à la lisière d'une futaie de vieux chênes, à Onex près de Genève. Nous n'avons pu récolter que trois de ces « taupins » malades appartenant à l'espèce *Agriotes sputator* L. Tous trois étaient fixés, la tête en bas, soit sur les limbes (2) soit sur le chaume (1) des Dactyles (*Dactylis glomerata* L.). Ces derniers étaient eux-mêmes parasités par les quenouilles jaunes de l'*Epichloe typhina* (Ascomycète), sûr critère de conditions microclimatiques favorables au parasitisme.

L'Entomophthorée ne formait pas de coussinets externes au niveau des pleures ou des articulations thoraciques des insectes parasités. Ceux-ci n'étaient fixés à la plante support que par une touffe de rhizoïdes émergeant de la face ventrale, surtout au niveau de l'articulation séparant le pro- du mésothorax. Ces caractères externes correspondent à ceux observés en 1884 par CARPENTIER à propos d'une mycose des *Agriotes* dont l'agent pathogène a été nommé *Entomophthora Carpentieri* n. sp. par GIARD (1888).

La localisation sous-thoracique des points d'émergence des rhizoïdes de l'Entomophthorée prive l'insecte malade de son mode de

locomotion le plus énergique, à savoir le saut brusque par détente du mucron, typique des Elatérides. Elle avait conduit GIARD à créer le sous-genre *Lophorhiza* pour cette espèce d'Entomophthorée (*Lophorhiza Carpentieri* GIARD). Mais ce caractère ne paraît pas suffisant pour justifier une telle séparation (voir PICARD, 1914), d'autant plus que nous venons de le retrouver (fig. 4) chez la forme biologique de l'*E. sphaerosperma* attaquant les mêmes insectes (voir 3 b). Cette localisation des rhizoïdes ne semble dépendre que de la position des points de moindre résistance des solides téguments des Elatérides.

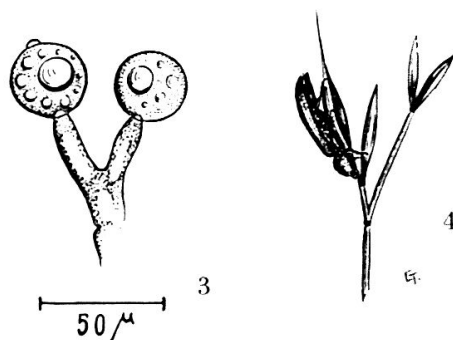


Fig. 3. — *Entomophthora Carpentieri* GIARD. Conidiophore bifide porteur de deux conidies (prosporanges). Bleu coton lactophénolé.

Fig. 4. — *Agriotes sputator* L., momifié par *Entomophthora sphaerosperma* FRES. *elateridiphaga*, sur épillet d'*Arrhenatherum*. Agrandi 2×.

L'examen microscopique des tissus fongiques ayant envahi et détruit les organes internes des *Agriotes* nous a permis de compléter la description purement éthologique de GIARD :

Les conidies uninucléées sont sphériques, avec un gros globule lipidique latéral (fig. 3), un diamètre variable de 29-38μ, avec une nette prépondérance de conidies de 32μ de diamètre. Nous n'avons pas pu observer les stades de résistance de cette intéressante Entomophthorée.

#### b) *Entomophthora sphaerosperma* FRES. *elateridiphaga*.

En 1956, *Agriotes sputator* L. a été de nouveau décimé, sévèrement cette fois, par une autre espèce d'Entomophthorée présentant tous les caractères du groupe de l'*Entomophthora sphaerosperma* FRES.

Nous avons observé cette épizootie le 2 juin, parmi les herbes d'un terrain humide et frais, en bordure d'une haie de *Cornus sanguinea* et de *Prunus spinosa*, au Petit-Lancy près de Genève. Tous les *Agriotes* étaient fixés (fig. 4), la tête en bas (sauf deux), sur divers supports végétaux répartis selon le tableau suivant (dénombrement effectué sur 1 m<sup>2</sup>) :

Graminées :		
panicule . . . . .	10	} 25
chaume . . . . .	1	
feuilles . . . . .	14	
Plantain lancéolé :		
feuilles . . . . .		1
Trèfle :		
limbe . . . . .	3	} 5
pétiole . . . . .	2	
Renoncule :		
tige . . . . .		3
		<u>34</u>
Total =		34 <i>Agriotes</i> momifiés/m <sup>2</sup> .

Il est intéressant de signaler que, sur le même terrain, de petites Muscides ressemblant aux *Fannia* sp. étaient également fixées aux Graminées. L'examen microscopique a révélé qu'elles portaient des amas de spores du type *Empusa muscae* COHN. Les pluies fraîches de la fin mai, suivies d'un net réchauffement du temps dès le début de juin, ont donc favorisé en cette période de l'année l'éclosion simultanée de plusieurs entomo-mycoses.

Dans les stades avancés de la maladie, le parasite étale ses coussinets roses de conidiophores ramifiés sur les flancs des *Agriotes* littéralement momifiés. De tels cada-

vres placés sur une lame de verre, en chambre humide, ne tardent pas à être entourés d'une auréole blanche de conidies éjectées. Ces conidies uninucléées sont allongées-elliptiques (fig. 5) et présentent les dimensions extrêmes de  $28-31\mu \times 9-10\mu$ , avec une moyenne de  $29 \times 9\mu$ . Abandonnées sur lame de verre, en chambre humide, ces conidies dites primaires ne tardent pas à germer et à former, à l'extrémité d'un tube germinatif plus ou moins allongé, une conidie dite secondaire, parfois curieusement lancéolée (fig. 5 b). Ce remarqua-

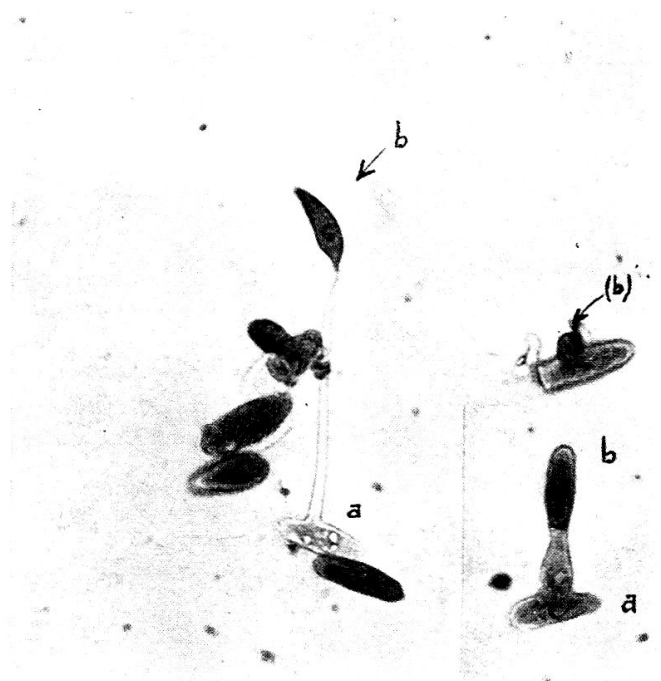


Fig. 5. — *Entomophthora sphaerosperma* FRES. *elateridiphaga*. Microphotographie des conidies primaires (a) et secondaires (b). Coloration au bleu coton lactophénolé. Grossissement 372 x.

ble phénomène de sporulation secondaire a été bien étudié par THAXTER (1888) et SAWYER (1931).

En dissociant les organes desséchés des cadavres d'*Agriotes*, nous avons pu observer quelques spores de résistance (zygo- ou azygospores ?) localisées le plus souvent autour des amas de trachées respiratoires. Sphériques, bourrées de granules lipidiques et entourées d'une double membrane, elles présentent un diamètre moyen de 30 $\mu$ .

Par ses caractères micro-anatomiques, cette Entomophthorée des *Agriotes* se rattache au groupe de l'*Entomophthora sphaerosperma*. Les dimensions de ses spores, supérieures à celles du type moyen du groupe (20  $\times$  5,5 $\mu$  selon THAXTER) et sa spécialisation biologique nous conduisent cependant à la considérer comme une race biologique, élatéridiphage, de l'*Entomophthora sphaerosperma*, considérée comme espèce collective.

Gravitant autour du type moyen de THAXTER (1888) nous distinguerons désormais les deux races biologiques d'*Entomophthora sphaerosperma* que nous avons observées à Genève :

*E. sphaerosperma* FRES. *cicadelliphaga* : parasite des Cicadellides ; conidies de 22  $\times$  6 $\mu$  en moyenne.

*E. sphaerosperma* FRES. *elateridiphaga* : parasite des Elatérides du genre *Agriotes* ; conidies de 29  $\times$  9 $\mu$  en moyenne.

*Entomophthora sphaerosperma* parasite des *Agriotes obscurus* F. et *sputator* L., observée par DURNOW en 1935, se rattacherait donc à la race biologique *elateridiphaga*.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BRONGNIART, C. et CORNU, M., 1878. *Epidémie causée sur des Diptères du genre Syrphus par un champignon Entomophthora*. Assoc. franç. avancement Sciences, Congrès de Paris.
- DURNOW, Z. P., 1935. *Zabolevanie shchelkunov Agriotes obscurus F. i A. sputator L. vyzvanoe gribom Entomophthora sphaerosperma FRES.* Zashchita Rastenii.
- GIARD, A., 1888. *Fragments biologiques : sur quelques Entomophthorées*. Bull. scient. France et Belgique, 19, 3<sup>e</sup> sér., 1, p. 298.
- MOLLIARD, M., 1924. *Epidémie d'Empusa muscae sur Melanostoma (Syrphus) mellinum L.* Feuille des Nat., n<sup>o</sup> 5.
- PICARD, F., 1914. *Les Champignons parasites des Insectes et leur utilisation agricole*. Coulet & Fils, éd., Montpellier.
- SAWYER, W. H., 1931. *Studies on the morphology and development of an insect-destroying fungus, Entomophthora sphaerosperma*. Mycologia 23, pp. 411-432.
- THAXTER, R., 1888. *The Entomophthorae of the United States*. Mem. Boston Soc. Nat. Hist., 4, pp. 133-201.
- TURIAN, G., 1952. *Epizootie à Entomophthorée chez les Cicadelles de la région de Genève*. Mitteil. Schweiz. Entomol. Gesell., 25, pp. 44-46.