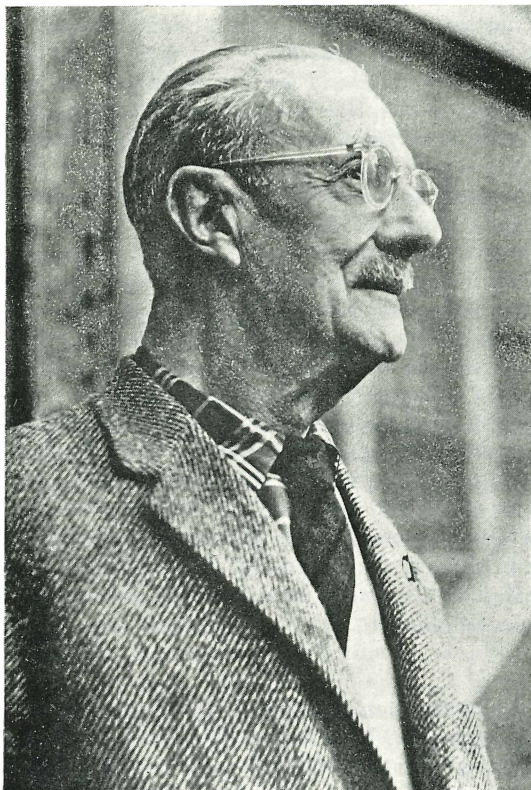


Institut de Cytologie l'Academie des Sciences, Leningrad, URSS

Le Centenaire d'EMMANUEL FAURÉ-FREMIET
(1883—1971)

By G. POLJANSKY



EMMANUEL FAURÉ-FREMIET
(1883—1971)

Dans l'histoire de la Protistologie, de la Cytologie et de la Biologie du développement, EMMANUEL FAURÉ-FREMIET occupe une place particulièrement honorable. Étant un protistologue éminent, il abordait les études protistologiques à partir d'une attitude large de biologie générale.

La plupart des 472 publications de FAURÉ-FREMIET sont consacrées aux Ciliés. Mais également il a travaillé dans le domaine de la physiologie du développement embryonnaire de différents Métazoaires et dans celui de l'embryologie expérimentale;

il s'est occupé des problèmes de la régénération (sur les Protozoaires et les Eponges), de la cytologie et l'histologie comparées, de la culture des tissus et même de la chimie physique des protéines fibreuses.

Toute cette diversité des objets de recherche n'était pas fortuite. Leur choix était soumis des idées biologiques dirigées à résoudre les problèmes cytologiques les plus généraux. E. FAURÉ-FREMIET caractérise en 1958 la direction principale de ses recherches par les mots suivants: «entrevoir à travers les multiples perspectives ouvertes sur la cellule vivante, les questions posées par son unité dans sa diversité, sa complexité structurale dans son exiguïté spatiale, la continuité de ses caractères à travers sa multiplication et son évolution».

EMMANUEL FAURÉ-FREMIET est né à Paris le 29 Décembre 1883 dans la famille du compositeur et musicien célèbre GABRIEL URBAIN FAURÉ. Son grand-père, EMMANUEL FREMIET, était un sculpteur très connu. Le nom FAURÉ-FREMIET provient de l'union de ces deux noms de ses apprentis célèbres.

Probablement sous l'influence de la famille artistique de ses parents, le jeune E. FAURÉ-FREMIET a montré des aptitudes remarquables pour la peinture et la sculpture. Pourtant la vocation véritable du jeune homme était dans le domaine de la biologie.

La première publication de FAURÉ-FREMIET, parue en 1904, était consacrée à la morphologie d'un Cilié péritriche du genre *Opercularia*.

En 1911, il commence à travailler au Laboratoire d'embryogénie comparée du Collège de France, d'abord en qualité d'un préparateur. Depuis lors, toute sa vie et toute son activité scientifique sont liées avec le Collège de France.

En 1924 (après avoir publié déjà près de 200 articles scientifiques), E. FAURÉ-FREMIET fut reçu Docteur ès-Sciences à la Sorbonne. En 1928, après la mort de son maître, le Professeur LOUIS-FÉLIX HENNEGUY, un histologue et cytologue très connu, il lui succéda à la Chaire d'Embryogénie comparée du Collège de France. Il occupa cette poste jusqu'à sa retraite en 1955. En 1957, E. FAURÉ-FREMIET a été nommé Professeur honoraire du Collège de France. C'est remarquable que, déjà en retraite, de 1955 à 1971 E. FAURÉ-FREMIET a publié 102 articles, revues, mises à point, etc., parmi lesquels on trouve des recherches brillantes, surtout dans le domaine de la microscopie électronique des Protozoaires. E. FAURÉ-FREMIET a été élu Membre de l'Institut de France, Membre de plusieurs Académies étrangères, Membre honoraire de plusieurs sociétés scientifiques etc. C'est un des biologistes les plus reconnus dans le monde. Il était un des fondateurs du Groupement des Protistologues de Langue française.

Dans un court article il est impossible d'élucider tous les aspects de l'activité scientifique de FAURÉ-FREMIET. Il en faudrait écrire un livre. Nous nous bornerons seulement à un bref aperçu de ses travaux surtout protistologiques, pour souligner encore une fois la contribution fondamentale que FAURÉ-FREMIET a fait à la Biologie.

Une grande partie des travaux protistologiques de FAURÉ-FREMIET est consacrée à l'organisation cellulaire des Ciliés. À côté des publications dédiées à la description de la morphologie des formes concrètes et des espèces nouvelles, FAURÉ-FREMIET a rédigé plusieurs travaux importants de synthèse, concernant les différents aspects d'organisation des Protozoaires (de préférence, des Ciliés). Notons quelques-unes de ces publications. En 1907, FAURÉ-FREMIET a décrit les mitochondries chez les Ciliés, et en 1910, il a publié son oeuvre remarquable «Etude sur les mitochondries des Protozoaires et des cellules sexuelles».1) Dans ce travail, il a montré la capacité des mitochondries de la reproduction par bipartition. C'est une des meilleures études des

1) Arch. Anat. Microsc. 10 (1910): 457—648.

mitochondries au niveau optique, qui n'a pas perdu sa signification scientifique jusqu'à nos jours grâce aux descriptions détaillées et exactes.

Une vaste revue sur les Ciliés planktoniques a été publiée en 1924.²⁾ L'article de FAURÉ-FREMIET « L'hypothèse de la sénescence et les cycles de réorganisation nucléaire chez les Ciliés »³⁾ présente un grand intérêt pour l'étude du cycle évolutif et de la nature du dualisme nucléaire des Ciliés.

Toute une série de publications de FAURÉ-FREMIET sur l'ultrastructure des Ciliés et quelques autres Protozoaires présente un grand valeur scientifique. Dès le début de l'avènement de la microscopie électronique en biologie, FAURÉ-FREMIET a bien compris la signification révolutionnaire de cette méthode pour la cytologie. Déjà en 1948, il publia un article « Les applications du microscope électronique à la biologie »⁴⁾ qui montre les perspectives des recherches dans ce domaine.

Outre les nombreux articles dédiés à la description de la structure fine de certaines espèces de Protozoaires (Ciliés de préférence), E. FAURÉ-FREMIET a publié plusieurs aperçus critiques sur l'ultrastructure des Protozoaires. Parmi ces travaux, les articles sur l'ultrastructure générale des Protistes⁵⁾, sur celle des cils et des flagelles⁶⁾, et en particulier une vaste revue critique publiée en 1970⁷⁾, présentent un intérêt spécial. Ce dernier travail est consacré aux microtubules, à leurs transformations, leur assemblage et leur rôle dans la structure et la physiologie de la cellule. Plusieurs de ses hypothèses, émises dans cet article, ont été confirmées dans les travaux ultérieurs, parfois tout récents (par exemple, ses idées sur les « matrices nématogènes », rebaptisées plus tard « microtubule-organizing centres »).

Parmi les oeuvres de FAURÉ-FREMIET, une place spéciale est occupée par un livre publié en 1925 — « La cinétique du développement. »⁸⁾ Ce livre a été écrit comme un sommaire des cours qu'il avait fait au Collège de France. Dans ce livre, les problèmes du développement individuel sont examinés dans un aspect très large. Partant de l'analyse des caractères physico-chimiques de la cellule, l'auteur passe aux problèmes de la croissance et de la multiplication cellulaires. Tous ces problèmes sont préférentiellement discutés dans le plan cytophysiologique. Un chapitre spécial est consacré au clivage de l'oeuf fécondé, un autre, aux régularités de la croissance de divers animaux (l'Homme inclus). Les méthodes mathématiques sont largement employées. Les processus de la multiplication des cellules libres sont également élucidés, ainsi que la croissance des cellules dans les cultures des tissus *in vitro*. Ce livre, paru à la fin du premier quart de notre siècle, présente un phénomène remarquable dans la littérature biologique mondiale de son temps.

Les problèmes des fondations physico-chimiques de la vie, ceux de la morphologie fonctionnelle et comparée des cellules (les Protozoaires inclus) présentent le cercle principal des intérêts de FAURÉ-FREMIET. Mais à côté de ces problèmes, il travaillait encore dans d'autres domaines de la biologie. Plusieurs de ses travaux sont consacrés à l'écologie des Protozoaires. Son attention particulière est attirée par la faune psammophile, surtout par les Ciliés marins habitant dans les couches superficielles des sables.

Une grande attention de FAURÉ-FREMIET était accordée à la systématique des Protozoaires. Il a décrit une quantité d'espèces nouvelles des Ciliés. Chaque descrip-

2) Bull. Sci. Fr. Belg., Suppl. 6 (1924): 1—169.

3) Rev. Suisse Zool. 60 (1953): 426—438.

4) Soc. de Microscopie 1 (1948): 1.

5) Rev. Path. gén. et Physiol. clin. 58 (1958): 265—282.

6) Biol. Rev. 36 (1961): 464—536.

7) Année Biol. 9 (1970): 1—161.

8) La Cinétique du Développement. Paris 1925, 335 pp.

tion est munie d'une caractérisation détaillée de la structure et suivie des notes écologiques. À côté des Ciliés, qu'il préférait, il existe une série de publications de FAURÉ-FREMIET sur la faunistique et systématique des Foraminifères et des Péridiniens. Parmi ces derniers, une forme aberrante est décrite — *Polykrikos*, possédant des nématocystes. Des articles spéciaux sont dédiés aux Diatomées, qui présentent un facteur essentiel des biocénoses psammophiles.

E. FAURÉ-FREMIET s'intéressait aussi aux problèmes de la phylogénèse et de l'évolution. Il proposa l'hypothèse la plus vraisemblable de l'origine des Péritriches. Plusieurs idées de FAURÉ-FREMIET sur le système des Protozoaires et surtout des Ciliés ont été formalisées en des noms de taxons par JOHN CORLISS dans la première édition de son livre⁹⁾, et certains noms sont retenus aussi par le «Newly revised classification of the Protozoa», publié en 1980.¹⁰⁾

Un des articles de FAURÉ-FREMIET est consacré au problème fondamental de l'origine des Métazoaires.

Toute une série de ses publications concerne les problèmes de l'histologie comparée et évolutive. Beaucoup d'attention a été accordée par FAURÉ-FREMIET à l'analyse comparée des amibocytes de nature différente chez les Insectes et des Poissons. En étudiant les cellules mobiles dans le corps des Métazoaires, il les comparait avec les cellules libres — les Protozoaires.

EMMANUEL FAURÉ-FREMIET est un savant éminent de notre siècle. Son contribution pour le développement des sciences biologiques et surtout de la Protistologie est inappréciable. Tous qui ont eu la chance de le connaître personnellement n'oublieront jamais son regard amical, sa confiance, la finesse de son esprit bien français, sa modestie, sa bonne volonté pour aider les autres. FAURÉ-FREMIET a eu beaucoup d'élèves. La plupart des protistologues français contemporains sont ses élèves.

L'influence scientifique de FAURÉ-FREMIET est très large hors de la France également. Il était venu plusieurs U.S.A. où il avait de nombreux amis et disciples. Des relations amicales se sont formées entre E. FAURÉ-FREMIET et plusieurs protistologues soviétiques. En URSS nous estimons beaucoup le mémoire de ce savant illustre.

9) CORLISS, J. O.: The Ciliated Protozoa. Characterization, Classification, and Guide to the Literature. Oxford-London-New York-Paris 1961.

10) J. Protozool. 27 (1980): 37—58.