
SUR FELIX DUJARDIN (1801-1860) PROTISTOLOGUE*

PIERRE DE PUYTORAC**

*Trabajo por invitación. Miembro Honorario de la S.
M. H. N.

**Zoologie Protistologie, UF R Sciences 63177
Aubiere, FRANCE

Né à Tours en 1801, Dujardin est attiré, avant sa vingtième année, par les Sciences et les Arts, installant dans la maison de ses parents (horlogers) un petit laboratoire de chimie, se présentant (sans succès) au concours de l'École Polytechnique, travaillant le dessin dans l'atelier du peintre Gérard. Aussi fut-il, successivement, ingénieur (à 22 ans) dans une usine des Ardennes, libraire à Tours, professeur de Mathématiques et de Littérature à Tours, de Chimie, de Géométrie à Grenoble (en 1839), de Géologie (pendant quelques mois) à Toulouse, tout en collectionnant les minéraux, les fossiles, les plantes de la Touraine. Après avoir publié, en 1833 une "Flore complète d'Indre et Loire", il eut l'opportunité de rencontrer, à Paris, Dotrochet qui l'orienta sur l'étude des animaux microscopiques aux tests calcaires ou arénacés, commune dans les sables littoraux et les dépôts sédimentaires, ces Foraminifères qu'Alcide d'Orbigny considéraient comme des "Céphalopodes microscopiques". En 1834, 1835, Dujardin peut récolter des Foraminifères vivants, à Toulon, Marseille, Sete et sur les côtes Normandes. Tentant de les disséquer pour y reconnaître des organes supposés, et ne trouvant qu'une "Substance glutineuse, homogène, sans fibre", il nomme, d'abord, ces organismes "Symplectomères". Mais ayant recueilli le résidu de ravage de *Corallium rubrum* et ayant pu ainsi conserver, dans des flacons d'eau de mer, des *Gromia oviformis* (visibles à l'œil nu) il peut observer les mouvements de leurs pseudopodes et la cyclose des granules cytoplasmiques. "Les expansions filiformes de ces animaux, qui ont tant de rapports d'organisation avec les dufflugies, se soudent quand ils se rencontrent et leur soudure se propage d'avant en arrière, en produisant une sorte de palmure... on ne peut y voir qu'un effet de la fusion de deux parties d'une même substance visqueuse".

Pour exprimer "le caractère commun des expansions étalées en forme de fibres radicellaires et servant de pieds ou de moyens de locomotion à ces animaux" il crée le terme de Rhizopodes. Il distinguera même les espèces à expansions filiformes finement ramifiées et celles à pseudopodes plus larges et obtus. Cette systématisation hardie, note Fauré-Fremiet (100 ans plus tard) marque une date importante dans l'histoire des protozoaires, en supprimant la notion de sarcode qui devait bientôt rejoindre la notion de protoplasma née d'un autre "ensemble de recherches". Bien qu'en accord avec les thèses de Lamarck exprimées dans la "Philosophie zoologique" (1809), selon lesquelles des organes ne peuvent exister dans la masse gélatineuse des infusoires, les observations de Dujardin allaient à l'encontre des idées du jour, impulsées par Cuvier, fondateur de l'Anatomie comparée, et développées par Ehrenberg (1830) micrographe berlinois. Par l'emploi de colorantes organiques cet auteur révèle, en effet, chez les infusoires ce qu'il interprète comme des estomacs, des caecums, des organes de reproduction, des haces de systèmes nerveux et musculaire.

En 1831, dans le 17^e volume du Dictionnaire classique d'Histoire Naturelle, Bory de Saint-Vincent essaya de combattre les idées d'Ehrenberg sur la structure organique interne des infusoires, que Dujardin contredit aussi formellement (*Annales de Sciences Naturelles*, décembre 1835), comme Peltier, ultérieurement. En 1835, il décrit les propriétés physiques et chimiques du sarcode: insoluble mais décomposable par l'eau, coagulable par l'acide nitrique, l'alcool et la chaleur, soluble dans la potasse; visqueux, élastique, faiblement réfringent.

Dans une lettre lue à l'Académie des Sciences de Paris le 19 mars 1836, Ehrenberg déclare "Dujardin a confondu les spectres colorés de son microscope, vraisemblablement non achromatique, avec la coloration (le remplissage, Anfullung) des Infusoires par le carmin et l'indigo, laquelle il prend, ainsi que Peltier après lui, pour une illusion d'optique". Dans son "*Mémoire sur l'organisation des Infusoires*" (thèse imprimée chez Paul Renouard, Paris, 1838) Dujardin répond à cette critique. Il rappelle avoir équipé son microscope avec une série de lentilles de choix et y avoir adapté un appareil d'éclairage hautement apprécié, inventé par lui. Il souligne les causes d'erreurs possibles provenant de l'utilisation du microscope mais aussi celles qui viennent dues aux idées préconçues et aux fautes de logique. Ainsi, dans son mémoire de 1836, Ehrenberg écrit: "on peut faire pondre artificiellement les Stentor, si on les observe avec un peu d'eau sur une lame de verre. Ils s'élargissent d'abord et laissent sortir d'un endroit quelconque de leur corps, des grains verts par la déchirure de l'enveloppe. Si on ajoute alors un peu d'eau

nouvelle, ils s'arrodissent de nouveau, la déchirure de la peau se forme et il recommencent à nager, tandis que, dans d'autres cas, ils continuent à se décomposer entièrement". Pour Dujardin, ce phénomène de diffuence, que Müller exprime par les mots d'effusio molecularis, est "un de ceux qui tendent le plus à prouver la simplicité d'organisation des infusoires", car "si un tégument résistant, si un intestin et des estomacs existaient à l'intérieur on en verrait quelque indice pendant cette décomposition progressive". On ne peut assimiler les cils à des poils cornés secrétés par un bulbe et mus par des muscles; l'analogie prise des animaux supérieurs, a donc évidemment entraîné trop loin ceux qui admettent une telle similitude". Dès 1836, Dujardin observe l'introduction de substances colorées à "une ouverture particulière dans les Kolpodes, mais encore la déglutition de plusieurs brins d'Oscillaires par une nassula, ayant la bouche entourée d'un faisceau de soies cornées raides. Bien qu'il existe chez les infusoires ciliés une ouverture servant à l'introduction des aliments, il n'en faut pas conclure à l'existence d'une cavité digestive permanente. "Dira-t-on qu'il suffit d'avoir démontré que les substances alimentaires ont pénétré du dehors dans ces vésicules, pour conclure d'abord que ce sont des estomacs et ensuite que ces estomacs doivent communiquer avec un intestin. Cette conséquence s'appuie sur une fausse analogie avec des animaux supérieurs". Dujardin décrit très bien chez une Paramécie un Kolpode, un Glaucoma, une Vorticelle la formation de la vacuole digestive, le trajet des vacuoles alimentaires, comme l'avait observé aussi Rymer-Jones, chez la paramécie, sans y voir la moindre trace du canal central décrit par Ehrenberg.

Pour Dujardin, la division spontanée des Infusoires faisant "deux individus complète des deux moitiés d'un seul individu, contraire aussi les lois de l'analogie avec les animaux supérieurs. Les oeufs des Infusoires, leurs vaisseaux ne peuvent être exactement déterminés et tout porte à penser que ces animalcules, bien que dotés d'un degré d'organisation en rapport avec leur manière de vivre, ne peuvent avoir les mêmes systèmes d'organes que les animaux supérieurs".

"En 1838, Ehrenberg critique les résultats de Dujardin et tout particulièrement le groupe des Rhizopodes qui lui paraît illogique et artificiel. Dujardin aurait entièrement méconnu la structure réelle de quelques Foraminifères polythalamés, leur tube intestinal, leur ovaire, et un organe sensoriel plumeux, qui, accompagné d'un appareil préhensile, surmonte l'ouverture buccale et lui permet de rattacher ces formes au groupe des Bryozoaires" (Fauré-Fremiet, 1935). Cependant, Max Schultze (1845-1860) Claparède et Lachmann (1858), W.G. Williamson (1858), W.B. Carpenter (1862) vont adopter les positions de Dujardin.

Le 12 septembre 1840 par Louis Philippe, roi des Français, V. Cousin, Pair de France, Ministre Secrétaire d'Etat à l'Instruction publique ordonne la création d'une Faculté des Sciences à Rennes, avec 5 chaires: Mathématiques, Physique, Chimie, Zoologie et Botanique, Géologie et Minéralogie. Un décret du 14 septembre du Ministre nomme M. Felix Dujardin, Doyen de la Faculté des Sciences de Rennes et Professeur de Zoologie et Botanique. La rentrée solennelle eut lieu le 10 novembre dans la grande salle de l'Hotel de ville et le nouveau Doyen soucieux d'inclure la Science dans la Cité déclarait: "L'enseignement de la Faculté des Sciences doit être un enseignement tout à fait supérieur et destiné à former des licenciés; cependant, nous l'espérons, chacun des professeurs saura trouver le moyen de concilier les obligations de son titre avec le désir que nous avons tous de populariser la science ou du moins de la rendre accessible au plus grand nombre".

Peu de temps après son arrivée à Rennes, Dujardin publie son "Histoire naturelle des Infusoires" (1840-1841). Il fonde leur classification sur la forme extérieure et leurs appendices. Il distingue des Infusoires symétriques (Coleps, Chaetonotus, Planariola) et les Infusoires asymétriques avec 5 Ordres: 1. Vibriomiens (Bactéries, Vibrio, Spirilles), 2. Amibiens, Rhizopodes, Actinophryens, 3. Monadiens, Volvociens, Dinobriens, Thecamonadiens, Eugléniens, Peridiens, 4. Enchéliens, Trichodiens, Keroniens, Ploesioniens, Erviliens, 5. Leucophryens, Paraméciens, Bursariens, Urceolariens' (1842) 'pour initier les naturalistes débutants aux mystères des infiniments petite. Ce petit livre sans prétention est, du premier coup, un chef d'oeuvre' (Joubin, 1900).

En 1842, Dujardin résigne ses fonctions de Doyen pour se consacrer à des découvertes sur les Vers parasites (*Histoire naturelle des Helmites*, 1844). Il envisageait la publication d'un nouvel ouvrage sur le Sarcode après avoir terminé (ce qu'il ne put faire) celui sur les Echinodermes qui devait venir dans les "Suites à Buffon". En effet, le 8 avril 1860, la mort mettait fin à ses travaux.

Peut-être Dujardin aurait-il abouti, comme le firent Meyen (1889) puis Sicbold (1849) à la compréhension de la nature cellulaire des Infusoires? Il laisse l'exemple d'un chercheur rigoureux dans l'observation, critique dans les interprétations, travailleur infatigable. Il faut rappeler, en effet, que comme Zoologue, il fut l'auteur de travaux sur les Vers parasites, les Acalèphes, les Crustacés, les Insectes, les Pycnogonides, les Bryozoaires, les Echinodermes, ce qui en fait un des plus grands naturalistes de XIX siècle. Toutes ses observations furent faites chez lui, car l'Université ne mit à sa disposition aucun local convenable. Comme témoignage de gratitude, la ville de Rennes offrit le terrain où il repose. " L'Académie des Sciences l'avait inscrit un an avant sa mort parmi ses correspondants dans la section de Zoologie, après l'avoir, toujours en seconde ligne, inscrit sur diverses listes de présentation à des

chaires du Museum" (Joubin, 1900).

LES DOCUMENTS UTILISÉS SONT TIRÉS DE:

- L. JOUBIN. La Faculté des Sciences de Rennes, 1900. Fr. Simon (Rennes) ed. 175 p.
- F. DUJARDIN. Notice sur les travaux scientifiques de Dujardin. L. Martinet (Paris) ed. 1852.
- FAURÉ-FREMIET. Les recherches de Felix Dujardin et la notion de Protoplasma. Protoplasma. 1935, 23, 250-269.