

19795

BULLETIN

DU

**Musée royal d'Histoire
naturelle de Belgique**

Tome XX, n° 1.

Bruxelles, janvier 1944.

MEDEDEELINGEN

VAN HET

**Koninklijk Natuurhistorisch
Museum van België**

Deel XX, n° 1.

Brussel, Januari 1944.

A LA MÉMOIRE DE WALTER CONRAD
PROTISTOLOGISTE (1888-1943).

par Hubert KUFFERATH (Bruxelles).

(Avec une planche hors texte.)

La Belgique a perdu en W. CONRAD (1) un travailleur de qualité, plus connu à l'étranger que dans son pays. Les travaux qu'il a réalisés sont considérables dans le domaine très spécial de la Protistologie.

W. CONRAD naquit à Lychen le 13 avril 1888 et décéda à Woluwe-Saint-Pierre-lez-Bruxelles le 27 février 1943. Toute sa jeunesse se passa à Anvers, où son père dirigeait une petite industrie. Il fut élève à l'Athénée d'Anvers. Il eut comme professeur de sciences R. VANDENDRIES. Le maître s'intéressa à l'élève, dirigea ses premiers pas dans la botanique. Tout jeune il fréquente le célèbre laboratoire de Henri VAN HEURCK. Ainsi préparé, il entre à l'Université de Bruxelles, suit les cours de L. ERRERA, A. LAMEERE, J. MASSART, C. BOMMER. Il obtint son diplôme de Docteur en sciences botaniques le 18 octobre 1913. Le

(1) KUFFERATH, H., 1943, *Walter Conrad (1888-1943), Notice biographique*. (Alumni, Bulletin de l'Association des Universitaires dont les travaux ont reçu l'appui des Fondations Universitaires. Bruxelles, t. XIV, n° 2, p. 70.)

20 juillet 1914, il reçoit le diplôme d'épreuve en vue de l'enseignement, qui lui permettra de devenir professeur à l'Athénée puis au Lycée de Saint-Gilles où il aura bientôt le titre de professeur de Biologie.

Il enseigna la biologie aux futurs étudiants universitaires de 1914 à 1926. Nous avons dit autre part (1) avec quelle conviction W. CONRAD accomplit ses fonctions professorales et comment par son enthousiasme il répandit la science autour de lui. Ce faisant, W. CONRAD continuait, à sa façon, la discipline et les enseignements acquis auprès de ses maîtres J. MASSART et A. LAMÈRE.

Au début de son existence de savant, tout se présentait donc au mieux pour l'avenir. L'enseignement, que W. CONRAD n'aurait jamais dû quitter, a cet avantage qu'en dehors des obligations scolaires, un chercheur peut avoir, s'il en a le désir, l'occasion de faire des travaux. Pendant les vacances, W. CONRAD voyagera, visitera des laboratoires de biologie. Tout d'abord il va être un assidu du laboratoire de Coxyde et de la station biologique de l'Yser, où, sous la direction de J. MASSART, il étudie les eaux saumâtres de Nieuport. Nous le verrons aussi à Roscoff (1912), à Plön (1914), à Wimereux (1927) ; sans se lasser il va parcourir les endroits déjà visités comme étudiant universitaire : les sites de Bornhem, de Lilloo où il trouvera, vingt-cinq ans plus tard, la matière de travaux de premier plan.

Dans cette période de sa vie, W. CONRAD trouvera à côté de l'appui de son maître J. MASSART, des encouragements académiques : le prix LÉO ERRERA (1913), le prix DE KEYN pour ses « Eléments de zoologie » (1924), ouvrage autorisé par le Ministère dans l'enseignement moyen. En 1926, il obtint une subvention de l'Académie Royale de Belgique (Fondation Agathon DE POTTER) pour des recherches sur les Flagellates du Bas-Escaut et de la Manche.

Le 25 janvier 1928, il se met au travail pour l'étude de la faune par le Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique auquel il est attaché dès le 9 octobre 1929. Il devient ainsi collaborateur au Musée, titre qu'il conservera et illustrera jusqu'à sa mort.

W. CONRAD n'a jamais eu qu'une seule idée, faire de la science pure. C'est un honneur pour la Fondation Universitaire et les Alumni d'avoir soutenu notre pauvre ami en des moments difficiles. Il fit partie de la 19^e promotion des Alumni. A partir de l'exercice 1938-39, W. CONRAD est classé parmi les

chercheurs divers du Fonds National de la Recherche scientifique et il obtint une bourse de recherche des Alumni.

C'est le propre des esprits supérieurs de se renouveler. Cela est aussi vrai dans les sciences que dans l'art. W. CONRAD était de cette race.

TRAVAUX DESCRIPTIFS.

La contribution que W. CONRAD a apportée à la Protistologie, à l'Ecologie et à l'Algologie est remarquable.

Au total il a décrit : 1 famille nouvelle, 15 genres nouveaux, 227 espèces nouvelles, 28 variétés nouvelles, 11 formes nouvelles, indépendamment de 32 combinaisons nouvelles, de 5 noms nouveaux et rectifications. Dans beaucoup de cas, il a pu, grâce à ses observations, corriger d'anciennes descriptions, pourtant classiques, et fournir des renseignements, acquisitions nouvelles et précieuses pour la science. De nombreuses remarques critiques serviront utilement à ceux qui abordent une spécialisation protistologique poussée à l'extrême.

Cet aperçu serait incomplet, si nous ne signalions que W. CONRAD a publié toute une série de dessins et de descriptions de *formae inquirendae* que l'on trouvera dans les travaux suivants : 19, 27, 40, 41, 52, 60, 61, 65. Au cours de ses découvertes, il trouva des espèces curieuses à plus d'un titre, mais dont il ne put élucider le cycle vital complet.

W. CONRAD avait le scrupule du travail bien terminé et il ne voulait pas (c'est là, question de conscience et de probité scientifique) lancer dans l'arène des noms d'espèce ou de genre sans pouvoir justifier la dénomination choisie. Dans le même ordre d'idées, il hésitait à multiplier les noms, les variétés, les formes. Son esprit systématicien se refusait à la pulvérisation des espèces quand cela ne lui paraissait pas absolument nécessaire (66 et 67). Ces points de vue soulèvent des questions fondamentales. La conception de l'espèce est à la base de la classification. Si chacun a son point de vue, remarquons cependant qu'en cette matière des outrances dans l'un ou l'autre sens sont condamnables et que pour bien juger de ces questions, il faut (à moins d'avoir des intuitions) se fier aux chercheurs qui, après avoir beaucoup vu dans la nature, ont conservé beaucoup de bon sens et une juste appréciation des faits. Nous pensons que W. CONRAD était de ceux-là.

TRAVAUX ÉCOLOGIQUES.

Autant est-il relativement facile de rendre compte de recherches descriptives, autant est-il malaisé de le faire pour des travaux écologiques. Les raisons? Elles sont nombreuses. Une recherche écologique suppose des investigations dans des sens multiples et de natures variées : influences géographiques, climatiques et géologiques, intervention des facteurs physiques et chimiques des milieux. Dans chaque localité les conditions varient non seulement dans l'espace mais aussi dans le temps. Une étude écologique est de longue haleine et difficile car il s'agit de trouver dans les facteurs enregistrés ceux qui ont une influence sur la faune et la flore, sur leur biologie et d'expliquer le mécanisme par lequel telle ou telle espèce trouve dans une station, peu ou très étendue, les conditions favorables à son développement. Il faut également faire un catalogue des espèces, évaluer leur abondance relative, temporaire ou permanente. Ce n'est que quand toutes ces données sont réunies que l'on peut envisager une synthèse ayant une valeur écologique réelle.

Depuis tout temps, on sait qu'il y a des espèces, animales ou végétales, localisées. Il en est de marines, d'eau douce, de pays tropicaux ou boréaux ; certaines ne vivent qu'en pays calcaire, d'autres dans les régions sableuses, les tourbières, etc. L'étude patiente faite par les botanistes et zoologistes a montré qu'en partant des catalogues d'espèces, on peut faire des groupements suivant les régions, domaines, secteurs, districts, sous-districts et stations d'après la classification de FLAHAUT que rappelle J. MASSART dans sa célèbre « Esquisse de la géographie botanique de la Belgique » (1910). Dans ce travail J. MASSART rappelle qu'à chaque station correspond une association dont les éléments sont adaptés aux conditions qu'offre cette station. On pourrait réserver le terme *écologie* pour l'étude de ces adaptations, laissant à l'*éthologie* un sens plus général qui s'applique à toutes les adaptations quelles qu'elles soient.

Si l'écologie, suivant la conception de ces savants, est une science neuve, c'est moins pour son objet que pour les moyens d'investigation mis en œuvre. Un zoologiste ou un botaniste descripteur donnera des éléments d'étude pour l'écologiste. Un travailleur de laboratoire, un physiologiste ne deviendront jamais écologistes ; ils fourniront d'utiles éléments pour la connaissance des réactions vitales des organismes. Le météoro-

logiste, le géologue, les chimistes et physiciens fourniront, chacun dans leur domaine, un appoint utile. L'écologiste utilisera toutes ces compétences et devra observer une discipline spéciale qui lui permettra de faire la synthèse de tous les éléments qu'il pourra réunir, qu'il devra confronter et interpréter en allant lui-même dans la nature observer les choses.

Ce que J. MASSART et A. LAMEERE entendaient par l'étude dans la nature, c'était précisément une préparation nécessaire aux études écologiques. Nous en avons parlé assez longuement dans la notice biographique sur W. CONRAD publiée par les Alumni. En disciple enthousiaste de ces Maîtres, W. CONRAD aborda l'écologie. Il était bien préparé pour cela. Connaissant à fond les Protistes et les Algues, botaniste averti, il avait enseigné la zoologie; de plus, comme homme de laboratoire, les manipulations nécessaires aux analyses lui étaient familières; il savait comment il fallait prélever les échantillons sur les lieux, les précautions à prendre pour assurer la fidélité des résultats analytiques. Il avait l'amour de l'observation et la patience du chercheur toujours en éveil. Il eut la satisfaction de pouvoir, comme collaborateur du Musée Royal d'Histoire Naturelle, être chargé de faire des pêches et des récoltes de matériaux dans les localités choisies pour leur intérêt scientifique. Il eut à sa disposition les ressources du Musée, l'appui éclairé de son Directeur.

Aussi voyons-nous dès 1928, une nouvelle orientation se préciser dans les préoccupations scientifiques de W. CONRAD. Bien que descripteur éminent des Protistes, il avait toujours conservé, grâce à l'enseignement de J. MASSART et de A. LAMEERE, cette tendance du biologiste de s'inquiéter du milieu. Ses premiers travaux sur les Flagellates de nos eaux saumâtres (18, 19) fourmillent de notes suggestives. N'est-elle pas symptomatique sa réflexion à propos des splendides descriptions de A. MEUNIER (2) sur le Microplancton de la mer flamande? Il écrit: « Ce mémoire est de toute première importance pour » l'identification des espèces et des variétés, mais nous y cherchons en vain quelque renseignement sur la conformation du » protoplasme, la nutrition, la reproduction, l'éthologie. »

Dès que W. CONRAD aura à sa disposition des ressources de travail plus étendues, nous verrons s'affirmer la réalisation de ses désirs. Il va faire de l'écologie. Très bien! Mais com-

(2) Mém. Mus. Hist. nat. Belg., n° 28, t. VIII, 1919.

ment procéder ? En Belgique, rien n'a été fait dans cette voie depuis les travaux de JOS. SCHOUTEDEN-WÉRY et de SCHODDUIN déjà anciens. Les bases données par J. MASSART sont trop générales. D'ailleurs, elles ne pouvaient être autres. L'esquisse éthologique de notre Maître indiquait la route, les étapes auxquelles chacun suivant sa spécialisation avait à se mettre à la besogne, à rechercher dans le détail les faits et observations.

Dans le domaine de la limnobiologie, on connaît les travaux des pays riches en lacs : la Suisse, les pays Scandinaves, l'Amérique du Nord. C'est aux hommes de science de ces pays que W. CONRAD va demander les éléments utiles pour ses propres recherches. Avant de choisir les méthodes à mettre en œuvre, W. CONRAD se prépara par des vérifications soigneuses, se fit la main comme on dit. Cela demanda plusieurs années, mais une fois armé, il avancera avec sûreté.

Une des premières questions qui se posa fut le choix des endroits à étudier. Depuis le début, il s'intéressa sous la direction de J. MASSART aux eaux saumâtres, sujet difficile, qu'il suivra aussi loin que possible sans l'épuiser, mais d'autres stations écologiques attirèrent son attention. Après avoir voyagé en tous sens en Belgique, il choisit un ruisseau de l'Ardenne (65) qui offrait des conditions biologiques extrêmes, toutes opposées à celles des eaux saumâtres. Cela était-il voulu ou était-ce par intuition ? Nous l'ignorons, mais le choix était heureux ainsi que l'indiquent les résultats obtenus.

L'écologie algologique est d'une difficulté extrême. L'éthologie des végétaux supérieurs semble présenter moins d'embûches, les peuplements, les associations sont assez faciles à localiser, à repérer. Les facteurs écologiques qui interviennent semblent moins nombreux. Par contre, les milieux aquatiques présentent des variétés poussées à l'extrême. Bien souvent en devantant entre nous de ces questions, nous constatons la complexité des influences. Des étangs, des mares, un ruisseau contigus les uns aux autres dans le même endroit ont des régimes tout différents, bien que soumis aux mêmes conditions générales et climatiques. En réalité, on ne peut parler de station, le terme de microstation ou de biotope serait plus adéquat. A quelques décimètres l'un de l'autre les organismes inférieurs se trouvent dans des biotopes tout différents. Il est donc nécessaire de faire des observations d'une précision minutieuse si l'on désire interpréter correctement les listes d'algues, etc., récoltées dans un endroit donné. A ce point de vue, je ne connais pas de travail

plus admirable que la note de W. CONRAD sur « les Associations d'une source à Auderghem » (58). Petite source située dans le Jardin expérimental Jean MASSART, le tout n'a pas un mètre carré de surface; mais, quels enseignements ne peut-on en tirer au point de vue de l'algologie écologique? On y voit des organismes inférieurs en rapport avec la flore phanérogamique, la faune; six biotopes différents au moins sont repérés sur ce minime espace, chacun est caractérisé et expliqué.

On comprend à la lecture de cette plaquette d'une quinzaine de pages, pourquoi à tel endroit seulement, on ne trouvera que telle espèce d'Algue ou de Protiste suivant la saison.

Il est remarquable que l'on retrouve dans telle pièce d'eau, toujours les mêmes algues, à peu près vers la même époque. W. CONRAD qui surveilla le Clabotsvijver à Auderghem, peut ainsi retrouver périodiquement *Uroglena soniaca* (39, 62) et d'autres Algues, toujours les mêmes. Ces constatations, elles sont multiples, montrent la persistance de certaines espèces dans une microstation donnée, où l'on observera d'ailleurs une périodicité d'apparition qui est bien établie en limnologie. Les saisons qui favorisent cette périodicité, la production en masse, la formation de fleurs d'eau restent bien souvent dans le vague; leur étude constitue en effet un problème très ardu. W. CONRAD a noté certains faits dans diverses publications, mais convient que nos connaissances ne sont pas assez avancées que pour donner une explication suffisante de ces faits.

A chaque pas, l'écologiste se bute à des problèmes ardu, on ne peut espérer les résoudre tous immédiatement.

Une autre chose à laquelle W. CONRAD a pris soin, dans ses études écologiques, c'est de tenir compte, à côté des Protistes et des Algues, de la population phanérogamique et de la faune qui peuple les pièces d'eau. C'est l'ensemble des organismes vivants qui donne à une station son aspect particulier, son caractère. Les réactions incessantes de la vie interfèrent avec les conditions climatiques, physiques et chimiques du milieu. Ce n'est que lorsqu'on aura réuni sur tous ces phénomènes les renseignements analytiques les plus nombreux, que l'on pourra avoir une idée plus claire et former une synthèse capable de satisfaire un esprit scientifique.

Cet ensemble a été conçu par W. CONRAD dans ses mémoires (63, 65). Il a mis une réelle passion pour les réaliser, et a ainsi fait des travaux qui pourront être suivis comme modèles. Ils serviront, en tous cas, de guides à ceux qui voudront s'engager dans la voie si difficile de l'écologie protistologique et algale.

Le schorre de Lilloo (44), biotope saumâtre si intéressant, a fait l'objet d'un aperçu écologique et a été repris de façon plus complète dans le mémoire (63). W. CONRAD donne pour les mares du schorre à salinité très variable, des indications tabulées sur la température, la teneur en sel, la pluie et l'insolation. Les Protistes sont classés suivant la richesse en NaCl qui varie de 2 à 18 grs par litre. La flore phanérogamique bordant les flaques des schorres est détaillée.

Etudiant une formation neustique (49) W. CONRAD donne les observations des conditions locales sur cette fleur d'eau. Il indique comment on réalise un film neustique et cite les algues et organismes associés.

Une étude bien plus attachante au point de vue écologique est sa note sur une Euglène du psammon de l'Escaut (50) ; *Euglena limosa* GARD forme sur les berges boueuses découvertes par la marée des taches vertes étendues. W. CONRAD étudie la biologie de ce Flagellate, dépourvu de flagel, produisant des corps mucifères (éléments trichocystiques) facilitant la reptation de l'organisme. Des psammogrammes complètent la biologie de l'algue et donnent une bonne idée de la densité du peuplement.

Nous ne reviendrons pas sur la belle note sur « les associations d'une source à Auderghem » (58) dont nous avons parlé ci-devant et qui se place ici chronologiquement. Les préoccupations écologiques de W. CONRAD se font jour de plus en plus, ainsi qu'en témoigne un paragraphe de sa note sur les Flagellates, « Algues et Thécamébiens d'Ardenne » (60) où il considère les organismes sphagnophiles et leurs associations. Il reviendra à la question dans son Mémoire (65).

Une enquête (qu'il serait intéressant de continuer) sur les Flagellates du Vieil Escaut à Bornhem (64) donne des renseignements sur la salinité, l'alcalinité et le pH de ces eaux extraordinairement riches non seulement en Euglénines et en Protistes, mais aussi en Phanérogames.

Les diverses notes écologiques que nous venons de passer en revue doivent céder le pas devant le mémoire (63) : « Recherches sur les eaux saumâtres des environs de Lilloo », qui est un travail très complet analysant les conditions climatiques, locales, chimiques et physiques de ces milieux complexes. Les enquêtes ont été faites pendant une année entière et donnent un cycle complet des conditions de la biologie des stations étudiées (mares du Put, du Watergang, fossés divers et schorre). Avec une patiente minutie, W. CONRAD a réuni toutes les données tra-



1888 - 1943



duites en graphiques parlants. Seuls ceux qui ont tenté de pareils travaux peuvent s'imaginer ce que cela représente comme besogne sur les lieux, comme déterminations analytiques au laboratoire. Le complément à ce mémoire (70) paraîtra ultérieurement et mettra un peu de vie dans le cadre établi, on espère pouvoir tirer des indications intéressantes et utiles de cette confrontation.

Le dernier mémoire de W. CONRAD concerne la faune et la flore d'un ruisseau de l'Ardenne belge (65). Ici, le milieu est à l'opposé de celui de Lilloo. Il s'agit en effet d'un ruisseau situé à Amonines avec eaux très peu minéralisées, dans un site soumis à des conditions biologiques excessives ! Milieu inhospitalier et tourmenté. C'est un site naturel que W. CONRAD a analysé dans chacune de ses parties. Chaque station a été étudiée à part dans ses caractéristiques et données physiques et chimiques. Des listes de Protistes, d'Algues, la faune, la végétation planérogamique sont décrits avec soin.

TRAVAUX DE TECHNIQUE ET DIVERS.

En travailleur consciencieux, W. CONRAD faisait continuellement appel aux ressources de la technique. Dans la plupart de ses publications descriptives, on trouve des remarques relatives à des tours de mains, des renseignements montrant avec quel soin il contrôlait les réactions et les modifiait quand le besoin s'en faisait sentir.

Comme notes plus particulièrement techniques citons : l'emploi de la quinone pour la préparation des Cyanophycées (3), des indications nombreuses de manipulations dans ses observations sur *Eudorina elegans* (7), de même dans ses contributions à l'étude des Flagellates (8, 15) ; dans sa note sur *Reckertia* (17) il donne les procédés pour la mise en évidence des trichocystes. L'étude des écailles de *Mallomonas* (20) est appuyée par des considérations techniques utiles. Voir également la note (69).

Citons les techniques des neustogrammes (49) et des psamogrammes (50) ainsi que les indications fournies pour l'étude cytologique des *Phacus*.

Une note purement chimique a été consacrée à la recherche, l'identification et le dosage du glycogène chez une Schizophycée (24). C'est le seul travail de ce genre dans l'œuvre de W. CONRAD. Au point de vue physiologie expérimentale, un seul travail a paru ; c'est son étude sur le géotropisme chez *Himanthalia Lorea* (2).

TRAVAUX D'ENSEIGNEMENT ET DE VULGARISATION.

Ayant terminé l'examen des publications plus purement scientifiques de W. CONRAD, il nous reste à dire un mot de diverses publications parues entre 1917 et 1927 (N^{os} 74 à 85). Certaines d'entre elles sont des manuels d'enseignement pour les Athénées et Lycées (75, 77, 82). Ces ouvrages furent l'objet du prix DE KEYN et ont figuré parmi ceux qui sont agréés par le Ministère de l'Instruction Publique. Les « Eléments de zoologie — Invertébrés » (77) sont à mettre hors pair pour l'abondance de l'illustration, le choix des exemples didactiques. En élève et admirateur de J. MASSART et d'A. LAMEERE, il a donné à ce livre une allure très élevée et annexé (ce qui est une innovation) une partie dans laquelle il présente un choix de lectures tirées des travaux de nos meilleurs auteurs scientifiques belges. Cette anthologie est presque un programme et plus d'un aura certes plaisir à la parcourir et à la méditer. Inciter la jeunesse à l'étude scientifique, lui montrer l'idéal des chercheurs, faire une propagande utile en faveur de l'étude biologique, c'était en somme continuer les efforts que J. MASSART et A. LAMEERE firent pour mettre à la portée de tous, le bagage de connaissances acquis à force de labeur à l'Université et dans les laboratoires.

Dans cette voie nous trouvons diverses études, compilations scientifiques dans l'œuvre de W. CONRAD. Une plaquette (74) écrite à la demande de E. ROUSSEAU, alors grand animateur des Naturalistes belges, suivies d'autres (76, 78, 79) ; des articles destinés au public studieux français et flamand (81, 83, 84, 86) ont aussi été publiés.

On ne peut passer sous silence le talent de dessinateur scientifique de W. CONRAD. J. MASSART avait fait appel à sa collaboration pour l'illustration de ses « Eléments de biologie générale » (85). Nous avons vu que W. CONRAD avait publié ses Eléments de Zoologie (75, 77, 82) avec une abondance de dessins et de figures. Plus tard lorsqu'il aborda les recherches plus purement descriptives, il a illustré tous ses travaux de figures originales et d'une précision, d'une exactitude qui font hommage à son talent.

LISTE DES PUBLICATIONS DE WALTER CONRAD.

PROTISTOLOGIE ET ALGOLOGIE.

1. — 1912, *Note sur un état filamenteux de Synura uvella* Ehr. (Bull. Soc. Botan. Belgique, vol. XLIX, pp. 126 à 132, 2 fig.)
2. — 1912, *Note provisoire sur le géotropisme chez Himantalia Lorea Lyngb.* (Ibidem, vol. XLIX, pp. 202 à 204 1 pl.)
3. — 1912, *Une nouvelle méthode de préparation des Schizophycées.* (Ibidem, vol. XLIX, pp. 205 à 208.)
4. — 1912, *Historique de l'Algologie en Belgique.* (Ibidem, vol. XLIX, pp. 271-293.)
5. — 1912, *Addition à la flore algologique de la Belgique.* (Ibidem, vol. XLIX, pp. 293 à 335, en collaboration avec H. KUFFERATH.)
6. — 1913, *Errerella Bornhemiensis* nov. gen. *Une Protococcacée nouvelle.* (Ibidem, T. LII, pp. 237-242, 3 fig.)
7. — 1913, *Observations sur Eudorina elegans Ehrenbg.* (Rec. Inst. Bot. Léo Errera, t. IX, pp. 321-347, 13 fig.)
8. — 1914, *Contribution à l'étude des Flagellates. I. Stades amiboïdes et palmellaires chez Mallomonas mirabilis* n. sp. avec un court aperçu sur la multiplication des Chrysoomonadines. (Arch. Protistenk., vol. 34, pp. 79-90, 2 pl.)
9. — 1914, *Contribution à l'étude des Flagellates. II. Mallomonas calva* Massart n. sp. (Ibidem, vol. 34, pp. 90-91, 1 fig.)
10. — 1914-15, *Le Phytoplancton de l'étang d'Overmeire. I. Diatomées exclues.* (Ann. Biol. lacustre, t. VII, pp. 115-125, 1 pl.)
11. — 1914-15, *Algues, Schizophycées et Flagellates récoltés par M. W. Reckert aux environs de Libau (Courlande) Russie.* (Ibidem, t. VII, pp. 126-152, 3 fig.)
12. — 1914-15, *Contributions à l'étude des Flagellates. III. Thallochrysis Pascheri, nov. gen. nov. spec., type d'une famille nouvelle (Thallochrysidaceae Nob.) de Chrysoomonadines.* (Ibidem, t. VII, p. 153-154. Note préliminaire.)
13. — 1914-15, *Contributions à l'étude des Flagellates. III. La morphologie et la nature des enveloppes de Hymnomo-*

- nas roscola* STEIN et *H. coccolithophora* Massart et Conrad n. sp. et les *Coccolithophoridae*. (Ibidem, t. VII, pp. 155-164, 6 fig.)
14. — 1916, *Revision des espèces indigènes et françaises du genre Trachelomonas Ehrenberg*. (Ibidem, t. VIII, pp. 193-212, 1 pl., 25 fig.)
15. — 1920, *Contribution à l'étude des Flagellates 1. Stade amiboïdes et palmellaires chez Mallomonas mirabilis n. sp. avec un court aperçu sur la multiplication des Chrysomonadines. 2. Mallomonas Calva Massart nov. sp.* (Rec. Inst. Bot. Leo Errera, t. X, pp. 65 à 80, 1 pl., 8 fig.) et (Arch. Protistenk. 1914, t. 34, p. 80.)
16. — 1920, *Contribution à l'étude des Chrysomonadines. I. Synura ucella Ehr. II. Thallochrysis Pascheri n. gen., n. spec. III. Chrysopsis sphagnorum Conrad n. spec. et les Chrysopsis indigènes*. (Bull. Ac. des Sciences, Ac. R. Belgique, vol. VI, 5^e sér., pp. 167 à 189, 11 fig. et Arch. Protistenk., t. 34, fasc. 1.)
17. — 1920, *Sur un flagellé nouveau à Trichocystes : Reckertia sagittifera, n. gen., nov. spec.* (Bull. Acad. des Sc. Ac. R. Belg., vol. VI, 5^e sér., pp. 541 à 553, 4 fig.)
18. — 1926, *Recherches sur les Flagellates de nos eaux saumâtres, 1^{re} partie. I. Introduction. II. Origine du matériel. III. Dinoflagellates*. (Arch. Protistenk., t. 55, pp. 63-100, 2 pl. et 6 fig.)
19. — 1926, *Recherches sur les Flagellates de nos eaux saumâtres, 2^e partie. Chrysomonadines*. (Ibidem., t. 56, pp. 167-231, pl. 7 à 9, 28 fig.)
20. — 1927, *Essai d'une monographie du genre Mallomonas Perty (1852) et Pseudomallomonas Chodat (1920)*. (Ibidem, t. 59, pp. 483-505, 4 pl., 42 fig.)
21. — 1927, *Le genre Microglena Ehrenberg (1838)*. (Ibidem, t. 60, pp. 415-439, 13 fig.)
22. — 1928, *Quatre Flagellates nouveaux : 1. Chromulina echinocystus n. sp., 2. Chromulina fusiformis n. sp., 3. Conradiella gracilis n. sp., 4. Scherffelia cornuta n. sp.* (Ann. Protistol., Paris, vol. I, pp. 11 à 18, 19 fig.)
23. — 1928, *Sur les Coccolithophoracées d'eau douce*. (Arch. Protistenk., t. 63, pp. 58-66, 9 fig.)
24. — 1930, *Le Glycogène chez une Schizophycée : Glocotrichia natans (Extraction et identification)*. (Ann. Protistol. Paris, vol. II, pp. 169-176.)

25. — 1930, *Flagellates nouveaux ou peu connus I.* (Arch. Protistenk., vol. 70, pp. 657-680, 26 fig.)
26. — 1930, *Flagellates nouveaux ou peu connus II.* (Ibidem, vol. 72, pp. 538-553, 16 fig.)
27. — 1931, *Recherches sur les Flagellates de Belgique. I. Flagellates des étangs des « Eaux douces » à Vieux-Héverlé-Lourain.* a) *Chrysomonadines*, b) *Volvocales*. (Mém. M. H. N. B., n° 47, 65 p., 6 pl. col., 131 fig., 4 fig. texte.)
28. — 1932, *Flagellates nouveaux ou peu connus III. Formes nouvelles du genre Trachelomonas Ehrbg.* (Arch. Protistenk., vol. 78, pp. 463 à 472, 19 fig.)
29. — 1933, *Revision du genre Mallomonas Perty incl. Pseudo-Mallomonas Chodat.* (Mém. M. H. N. B., n° 56, 82 p., 70 fig.)
30. — 1934, *Matériaux pour une monographie du genre Lepocinclis Perty.* (Arch. Protistenk., vol. 82, pp. 203 à 249, 67 fig.)
N. B. Corrigenda et addenda dans Annales de Protistologie de Paris, 1934, vol. IV, p 171.
31. — 1934, *Euglénacées nouvelles ou peu connues.* (Ann. Protistol. Paris, vol. IV, pp. 171-180, 17 fig.)
32. — 1935, *Etude systématique du genre Lepocinclis, Perty.* (Mém. M. H. N. B., 2° sér., fasc. 1, 85 p., 84 fig.)
33. — 1937, *Quelques mots sur Gonium sacculiferum Scherffel.* (Bull. M. H. N. B., t. XIII, n° 43, 4 p., 6 fig.)
34. — 1938, *Flagellates des îles de la Sonde. (Euglénacées).* (Ibidem, t. XIV, n° 8, 20 p., 82 fig.)
35. — 1938, *Notes protistologiques. — I. Mallomonas lychenensis n. sp.* (Ibidem, t. XIV, n° 20, 4 p., 8 fig.)
36. — 1938, *Notes protistologiques. — II. Selenochloris acidophila n. sp.* (Ibidem, t. XIV, n° 26, 3 p., 8 fig.)
37. — 1938, *Notes protistologiques. — III. Chrysomonadines intéressantes du nannoplankton saumâtre.* (Ibidem, t. XIV, n° 29, 7 p., 13 fig.)
38. — 1938, *Notes protistologiques. — IV. Flagellates nouveaux ou peu connus.* (Ibidem. t. XIV, n° 36, 6 p., 8 fig.)
39. — 1938, *Notes protistologiques. — V. Observations sur Uroglena soniaca n. sp. et remarques sur le genre Uroglena Ehr. (incl. Uroglenopsis Lemm.)* (Ibidem, t. XIV, n° 42, 27 p., 4 pl., 8 fig.)
40. — 1938, *Notes protistologiques. — VI. Kystes de Chrysomonadines et Chrysostomatacées.* (Ibidem., t. XIV, n° 46, 6 p., 17 fig.)

41. — 1939, *Notes protistologiques*. — VII. *Sur quelques Chrysomonadines du nannoplankton de Rouge-Cloître*. (Ibidem, t. XV, n° 2, 10 p., 25 fig.)
42. — 1939, *Notes protistologiques*. — VIII. *Synura sphagnicola* Korsch. en Belgique. (Ibidem, t. XV, n° 4, 4 p., 4 fig.)
43. — 1939, *Notes protistologiques*. — IX. *Sur trois Dinoflagellates de l'eau saumâtre*. (Ibidem, t. XV, n° 12, 10 p., 11 fig.)
44. — 1939, *Notes protistologiques*. — X. *Sur le Schorre de Lilloo*. (Ibidem, t. XV, n° 41, 18 p., 29 fig.)
45. — 1939, *Notes protistologiques*. — XI. *Sur Pyramidomonas amylifera n. sp.* (Ibidem, t. XV, n° 42, 10 p., 34 fig.)
46. — 1939, *Notes protistologiques*. — XII. *Sur quatre Cryptomonadines rouges*. (Ibidem., t. XV, n° 43, 5 p., 11 fig.)
47. — et J. WOLOSZYNSKA, 1939, *Pyrodinium phoeniceum n. sp. Agent de la toxicité des moules du Canal maritime de Bruges à Zeebrugge*. (Ibidem, t. XV, n° 46, 5 p., 12 fig.)
48. — 1939, *Notes protistologiques*. — XIII. *Goniaulax triacantha* Jörg. var. nov. *subinermis*. (Ibidem, t. XV, n° 57, 3 p., 1 pl., 2 fig.)
49. — 1940, *Notes protistologiques*. — XIV. *Sur une formation neustique*. (Ibidem, t. XVI, n° 1, 6 p., 1 pl., 12 fig.)
50. — 1940, *Notes protistologiques*. — XV. *Sur une Euglène du psammon de l'Escaut*. (Ibidem, t. XVI, n° 29, 12 p., 1 pl., 3 fig.)
51. — 1940, *Notes protistologiques*. — XVI. *Sur Peridinium Wolonszynskae n. sp.* (Ibidem, t. XVI, n° 32, 8 p., 2 pl., 4 fig.)
52. — 1940, *Notes protistologiques*. — XVII. *Chrysomonadées fossiles des collections du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique*. (Ibidem, t. XVI, n° 45, 15 p., 2 pl.)
53. — 1941, *Notes protistologiques*. — XVIII. *Sur Chryso-sphaerella longispina* Laut. (Ibidem, t. XVII, n° 7, 8 p., 2 pl.)
54. — 1941, *Notes protistologiques*. — XIX. *Quelques microfossiles des silex crétacés*. (Ibidem, t. XVII, n° 36, 10 p., 3 fig., 1 pl.)
55. — 1941, *Notes protistologiques*. — XX. *Flagellates d'une mare d'Ardenne*. (Ibidem, t. XVII, n° 39, 11 p., 5 fig., 1 pl.)

56. — 1941, *Notes protistologiques*. — XXI. *Sur les Chryso-monadines à trois fouets. Aperçu synoptique*. (Ibidem, t. XVII, n° 45, 16 p., 8 fig.)
57. — 1941, *Notes protistologiques*. — XXII. *Amphidinium mucicolum n. sp.* (Ibidem, t. XVII, n° 46, 2 p., 5 fig.)
58. — 1941, *Sur les associations d'une source à Auderghem*. (Ibidem, t. XVII, n° 64, 14 p., 2 pl., 2 fig.)
59. — 1942, *Notes protistologiques*. — XXIII. *Sur Peranema macromastix, n. sp.* (Ibidem, T. XVIII, n° 28, 5 p., 7 fig.)
60. — 1942, *Notes protistologiques*. — XXIV. *Flagellates, Algues et Thécamébiens d'Ardenne*. (Ibidem, t. XVIII, n° 29, 12 p., 9 fig.)
61. — 1942, *Notes protistologiques*. — XXV. *A propos des genres Kephyrion Pascher, 1913 et Pseudokephyrion Pascher, 1913*. (Ibidem, t. XVIII, n° 31, 6 p., 9 fig.)
62. — 1942, *Notes protistologiques*. — XXVI. *Nouvelles observations sur Uroglena soniaca Conrad, 1938*. (Ibidem, t. XVIII, n° 32, 7 p., 2 pl., 2 fig.)
63. — 1941, *Recherches sur les eaux saumâtres des environs de Lilloo. I. Etude des milieux*. (Mém. M. H. N. B., n° 95, 98 p., 28 fig., 5 pl.)
64. — 1942, *Notes protistologiques*. — XXVII. *Flagellates du « Vieil Escaut » à Bornhem*. (Bull. M. H. N. B., t. XVIII, n° 37, 29 p., 2 pl., 2 fig.)
65. — 1942, *Sur la faune et la flore d'un ruisseau de l'Ardenne belge*. (Mém. M. H. N. B., n° 99, 177 p., 22 fig., 2 pl.)
66. — 1943, *Notes Protistologiques*. — XXVIII. *Description de quelques Phacus nouveaux*. (Bull. M. H. N. B., t. XIX, n° 6, 8 p., 4 fig.)
67. — 1943, *Notes Protistologiques*. — XXIX. *Remarques sur le genre Phacus Dujardin 1841*. (Ibidem, t. XIX, n° 33, 16 p., 9 fig., 1 pl. [9 fig.])
68. — 1943, *Notes Protistologiques*. — XXX. *Sur quelques organismes sphagnicoles*. (Ibidem, t. XIX, n° 41, 4 p., 1 fig., 1 pl. [4 fig.])
69. — *Notes Protistologiques*. — XXXI. *Matériaux pour la morphologie des Synura Ehrenberg*. (En préparation.)
70. — *Recherches sur les eaux saumâtres de Lilloo*. — II. *Flagellates, etc.* (En préparation.)
71. — *Additions à la florule protistologique et algologique de Rouge-Cloître*. (En préparation.)

72. — *Algues in Exploration du Parc National Albert. — II. Mission H. Damas (1935-1936)*. Fasc. 8. (En préparation.)
73. — 1940, *Diatomées, Flagellates* in LÉLOUP E. et MILLER O. — *La flore et la faune du Bassin de chasse d'Ostende (1937-1939)*. (Mém. M. H. N. B., n° 94, p. 39, 50.)

ENSEIGNEMENT, VULGARISATION, etc.

74. — 1917, *Nos Batraciens* in « *Histoire naturelle de Belgique* ». (Ed. l'Aquarium pour tous, Bruxelles, 133 pp.)
75. — 1917, *Éléments de Zoologie. I.* (Bruxelles, Ed. M. Lamertin). Ouvrage ayant obtenu le prix DE KEYN. (Acad. Royale Sc. Lettres et Beaux-Arts de Belgique, séance du 7 avril 1924.)
76. — 1918, *Nos Champignons*. (Bruxelles, Ed. M. Lamertin). (En collaboration avec F. VAN RYSSSELBERGHE.)
77. — 1920, *Éléments de Zoologie. II.* (Bruxelles, Ed. M. Lamertin). (Prix DE KEYN.)
78. — 1921, *La Belette*. (La Renaissance d'Occident, t. III.)
79. — 1921, *La Salamandre*. — (Ibidem, t. IV, n° 10.)
80. — 1922, *Problème de Physique* (en collaboration avec Ed. VAN DIJL, Bruxelles).
81. — 1923, *Histoires et Ymaiges de Bestes*. — (Renaissance d'Occident, t. VIII.)
82. — 1924, *Éléments de Zoologie. I.* (2^e édition). (Bruxelles, Ed. M. Lamertin.)
83. — 1926, *Fauna en Flora in « De Kempen »*. — (Anvers, Ed. De Sikkel.)
84. — 1927, *Fauna en Flora in « De Kust »*. (Ibidem.)
85. — *Dessins scientifiques dans Massart J. (Éléments de biologie générale et de botanique. Vol. I et II, 1921, Ed. Lamertin)*.
86. — 1908, *Recherche sur la passivité des métaux*. (Flandria, Anvers.)
87. — 1914, *Iets over Eudorina elegans en andere Volvocaceen*. (Natuurw. tijdschr., T. I, p. 17-20 et 41-44, 1 pl.)
88. — 1935, *Flagellata* in H. C. REDEKE. *Synopsis van het Nederlandsche Zout- en brakwaterplankton*. (Amsterdam, Hydrobiol. Club, N° 2, p. 59-74.)
89. — 1938, et E. LÉLOUP. *Intoxications dues à des Flagellates autotrophes*. (Ann. Soc. r. Zool. Belg., T. 69, p. 243-46.)

GOEMAERE, Imprimeur du Roi, Bruxelles.