

71.415 A

NOTICE

SUR

LÉO ERRERA

MEMBRE DE L'ACADÉMIE





L. Errera

Imp. Ch. Wirmann

NOTICE

SUR

LÉO ERRERA

MEMBRE DE L'ACADÉMIE

PAR

LÉON FREDERICQ ET JEAN MASSART



BRUXELLES

HAYEZ, IMPRIMEUR DES ACADÉMIES ROYALES DE BELGIQUE

112, rue de Louvain, 112

1908

Extrait de l'Annuaire de l'Académie royale de Belgique,
soixante-quatorzième année, 1908.

NOTICE

SUR

LÉO ERRERA

MEMBRE DE L'ACADÉMIE

*né à Laeken le 4 septembre 1858, décédé à Uccle
le 1^{er} août 1905 (1).*

I

Les origines, l'éducation, la vocation.

« Rien n'est plus intéressant que de démêler dans les traits, dans le caractère, dans la tournure d'esprit d'un homme distingué, les multiples influences qui l'ont fait tel qu'il est, afin de reconnaître par quoi il répète l'un

(1) L'introduction et l'appréciation des travaux de LÉO ERRERA qui ne se rapportent pas à la botanique, ainsi que les détails sur sa vie de tous les jours, sont de la plume de M. LÉON FREDERICQ. M. JEAN MASSART a rédigé tout ce qui se rapporte aux travaux botaniques de LÉO ERRERA et à son rôle de professeur.

ou l'autre de ses ancêtres et par quoi il innove dans sa lignée, ce dont il est redevable à l'éducation et ce qu'il doit au hasard des circonstances — ou si nous voulons parler le langage des naturalistes, — de chercher à faire en lui la part de l'hérédité, du milieu et de la variation personnelle. Mais, pour mener à bien une telle étude, il faudrait avoir su d'avance qu'un littérateur, qu'un artiste, qu'un savant naîtra un jour dans une famille donnée et s'être, comme on dit « documenté » copieusement sur les membres de cette famille, depuis plusieurs générations. »

Ainsi s'exprimait l'homme éminent dont nous allons essayer d'évoquer le souvenir, au début de sa *notice* sur FRANÇOIS CRÉPIN, sa dernière œuvre, qu'une mort foudroyante a laissée inachevée (1). Inspirons-nous ici de sa pensée si heureusement formulée. Cherchons d'abord, si possible, à faire en lui la part de l'hérédité, du milieu et de la variation personnelle.

LÉO-ABRAM ERRERA, né à Laeken le 4 septembre 1857, était l'aîné des deux fils (2) de JACQUES BENOIT (GIACOMO BENEDETTO) ERRERA et de MARIE OPPENHEIM.

Suivant une tradition, la famille ERRERA serait originaire d'Espagne : le nom s'écrivait alors HERRERA, comme

(1) Notice sur FRANÇOIS CRÉPIN, *Annuaire de l'Académie royale de Belgique*, LXXII^e année, 1906; p. 84.

(2) Son frère PAUL ERRERA, plus jeune de deux ans, est avocat et professeur de droit constitutionnel comparé à l'École des sciences politiques et de droit public à la Faculté de droit de l'Université de Bruxelles. Il s'occupe d'art et de littérature.

pour grand nombre d'Espagnols d'aujourd'hui. Il est porté actuellement sous cette forme par un naturaliste estimé de Mexico. Les HERRERA émigrèrent vers 1460 à Alep en Syrie, d'où ils vinrent à Venise, dans la seconde moitié du XVII^e siècle. A cette époque, HERRERA se transforma en ERRERA. Le premier dont le nom ait été conservé, BENJAMIN ERRERA, se vêtit encore à l'orientale, avec caftan et turban. Il fut assassiné en descendant de gondole, sur le Quai des Esclavons, en 1724.

La famille ERRERA a produit toute une pléiade de professeurs des deux sexes, dont plusieurs vivent encore actuellement (1).

Son grand-père ABRAMO ERRERA était un homme d'affaires d'un caractère méthodique. C'était aussi un patriote : à Venise, en 1848, il se met dans les rangs des insurgés, au mépris de ses intérêts. Sa grand'mère

(1) Citons ALBERTO ERRERA, cousin germain de JACQUES ERRERA, mort il y a plusieurs années, professeur de droit et d'économie politique aux Instituts techniques de l'Université de Naples; GIORGIO ERRERA, professeur de chimie à l'Université de Messine, et CARLO ERRERA, professeur de géographie à l'Université de Pise, tous deux arrière-cousins de LÉO ERRERA; EMILIA (décédée) et ROSA ERRERA (Milan), arrière-cousines, professeurs de littérature et publicistes; ALBERTO CANTONI, cousin germain, littérateur italien, mort il y a peu d'années; ANGELO et ADOLFO ORVIETO, cousins sous-germains, le premier poète, le second critique littéraire, tous deux de Florence. Un oncle paternel, MOÏSE ERRERA, avait étudié la médecine à Padoue et à Vienne et obtenu en 1834 le diplôme de docteur avec une thèse sur les maladies de la peau. Il abandonna ensuite la pratique médicale pour entrer dans les affaires.

ENRIGHETTA ERRERA était une femme d'une grande piété.

Son père JACQUES ERRERA, né à Venise en 1834, vint habiter Bruxelles au moment de son mariage, en 1857. Il y mourut en 1880. C'était un esprit ordonné, actif, intelligent, s'assimilant vite et bien toutes les idées, possédant une grande aptitude pour les affaires. Il avait à un haut degré l'esprit d'organisation et le coup d'œil rapide pour apprécier la valeur des gens à qui il savait distribuer la besogne qui leur convenait le mieux. C'était un homme d'action, à la fois de prompt résolution et de réflexion. Il aimait la vie large et brillante et n'était pas insensible aux succès mondains. Il était pieux, mais n'attachait pas grande importance aux pratiques extérieures de la religion. Très amateur de peinture et de sculpture, JACQUES ERRERA avait orné sa demeure d'objets d'art à une époque où ce goût n'était pas aussi répandu qu'il l'est aujourd'hui.

L'ascendance maternelle de LÉO ERRERA est tout aussi intéressante que la lignée paternelle. La famille OPPENHEIM est originaire d'Allemagne (Francfort-sur-Mein) et fixée à Bruxelles depuis le commencement du XIX^e siècle. Tous les ascendants maternels sont bien doués, apprécient les choses de l'esprit, surtout la littérature. L'arrière-grand-père maternel ADOLPHE OPPENHEIM était un homme très distingué, voltairien, causeur. L'arrière-grand-mère SARAH OPPENHEIM était vive et emportée.

Son grand-père JOSEPH OPPENHEIM (né à Francfort en 1810, mort à Bruxelles en 1884), négociant, puis banquier, conseiller provincial du Brabant, prit une part active à la révolution de 1830 et combattit dans les rangs des Belges, à Louvain, comme garde civique à cheval,

sous les ordres du baron VAN DELFT. Il était méthodique en tout, très soigné dans sa mise, dans sa correspondance, qu'il dictait avec une correction remarquable. Il organisait sa vie, ses affaires, ses relations avec infiniment de tact et d'ordre. Il était profondément religieux, mais sans l'ombre de fanatisme ni d'intolérance. *Dieu fait bien ce qu'il fait*, disait-il. Cet optimisme philosophique lui procurait une admirable égalité d'humeur. Il savait l'hébreu, qu'il enseigna à LÉO. Il avait pour ce dernier une véritable adoration; il ne pouvait supporter les sévérités de sa fille à l'égard de son petit-fils favori.

Sa grand-mère EUGÉNIE OPPENHEIM (1818-1900) était une femme supérieure, aussi distinguée par l'intelligence que par le caractère. Formée très jeune, elle dirigeait à 17 ans la maison paternelle; dans la suite, elle n'a cessé d'exercer dans la famille une influence prépondérante à l'égard de son mari, de ses enfants et de ses petits-enfants. Nullement mondaine, ignorant les frivolités de la vie, ne prenant de la richesse que les devoirs qu'elle impose, elle a vécu en stoïcienne, dédaigneuse du luxe et des commodités de l'existence. Toujours maîtresse d'elle-même, elle mettait sa philosophie dans sa volonté. *On peut ce qu'on veut*, était sa maxime favorite.

Elle était froide, en ce sens qu'elle ne se laissait guider en toute circonstance que par la raison: jamais un geste ne trahissait chez elle la colère ou l'emportement. Aussi avait-elle très grand air sous une tenue quasi-monacale. A l'encontre de son mari, elle professait des idées philosophiques très avancées; elle n'avait gardé de la religion de ses pères, le culte israélite, qu'une certaine fierté d'appartenir à une minorité longtemps opprimée. Elle

était d'une intransigeance absolue sur les questions d'honnêteté, de sincérité : elle avait horreur de toute compromission, de tout mensonge même conventionnel. Sa générosité était aussi inépuisable qu'éclairée. En un mot, c'était essentiellement la femme du devoir. Jamais personne n'a, mieux qu'elle, réalisé l'idéal du moraliste « *non posse peccare* ».

Elle et son mari pouvaient différer d'avis sur quelques-uns des problèmes métaphysiques de l'existence : tous deux les envisageaient de haut, guidés qu'ils étaient par un profond sentiment du devoir. Ces deux nobles natures ont réalisé pendant quarante-neuf ans l'union la plus parfaite.

Leur fille MARIE, la mère de LÉO (née à Bruxelles en 1836), a justifié une fois de plus cette remarque presque banale — que LÉO ERRERA rappelait lui-même à propos de la mère de CRÉPIN, — c'est que les hommes d'un mérite exceptionnel ont presque toujours été élevés par des femmes d'élite. MARIE ERRERA-OPPENHEIM fut pour ses fils une merveilleuse éducatrice. Elle était d'ailleurs fortement préparée à ce rôle pédagogique, pour lequel elle avait, dès sa jeunesse, témoigné une véritable vocation. Elle avait lu et médité l'*Emile* de ROUSSEAU, s'enthousiasmait pour les idées de PESTALOZZI, visitait les écoles primaires, se liait avec M^{lle} GATTI DE GAMOND (1), entreprenait, encore jeune fille, l'éducation d'une petite cousine. Quand elle fut mariée, toute sa vie se concentra sur l'éducation de ses fils.

(1) M^{lle} GATTI DE GAMOND a été l'apôtre infatigable de l'instruction de la femme à Bruxelles.

Comme on le voit, les influences ataviques, tant maternelles que paternelles, devaient concourir à pousser le jeune LÉO ERRERA dans la voie des études sérieuses. Il semblait qu'il y eût autant de chances de le voir briller dans les sciences que dans la littérature. La seule ombre au tableau, c'était peut-être la situation opulente de ses parents. Mais les âmes fortement trempées savent résister à l'influence amollissante de la richesse et du luxe, et sont capables de s'astreindre à la rude discipline du travail, sans y être poussées par la nécessité.

En mère prévoyante et sensée, M^{me} ERRERA comprit le danger : elle s'efforça d'écarter de ses fils le luxe apparent et leur apprit à choisir leurs camarades parmi les plus méritants sans avoir égard à leur situation de fortune. *Qu'ils ne sentent pas le riche* était sa préoccupation constante.

Elle n'admettait pas l'oisiveté : le travail était la vie normale dans la maison. Aussi tendre que ferme, elle savait au besoin punir et maintenir rigoureusement ses punitions.

Comme nous l'avons dit, l'éducation de ses fils était sa grande préoccupation ; son rêve était d'en faire des *hommes* dans toute la force du terme, des esprits voués au culte de l'idéal. Elle vit avec joie se développer chez LÉO le goût de l'observation, ce penchant vers les études scientifiques qu'elle partageait elle-même. Jamais elle ne songea à orienter sa vocation dans la voie plus lucrative des affaires.

Elle le conduisit dans les ateliers, les fabriques, se plaît aux observations judicieuses de l'enfant. Elle lui fait apprendre un métier, la menuiserie, à la fois par hygiène

et par principe (réminiscence de l'*Émile*). Elle décide qu'on commencera l'éducation à la maison. Elle organise une petite classe. Plusieurs camarades, PIERRE BOTTE, LUCIEN ASTRUC, d'autres encore viennent prendre les leçons en commun avec LÉO.

Un rare discernement fut apporté dans le choix des maîtres. On s'adresse entre autres à des réfugiés français, d'abord à M. BOURZAT (1), proscrit du 2 décembre, juriste distingué, ancien membre de l'Assemblée nationale de 48, qui enseigne l'histoire, puis à M. DELUC, autre proscrit du 2 décembre. M. EUGÈNE HINS enseignait le français, le latin, le grec et l'histoire. M. PAUL ROBIN, plus tard directeur de Cempuis, faisait les cours de sciences, sauf la botanique confiée à M. PIRÉ.

L'enseignement de PAUL ROBIN n'avait rien de pédant. Le maître s'ingéniait à développer la spontanéité chez son jeune élève, à exercer l'esprit d'observation. Il avait l'habitude de faire contrôler directement les notions qu'il enseignait, soit par les sens, soit par des témoignages apportés par les personnes ou par les choses. Ainsi, l'élève s'habitua à rechercher quelles étaient les preuves directes d'un événement : la bataille de Waterloo, la domination romaine en Belgique, etc. Il fallait comparer la valeur de ces preuves, écarter celles qui manquaient de précision ou d'autorité, ramener les unes aux autres, celles qui n'étaient point immédiates. Pour la vue et pour l'ouïe, M. ROBIN exigeait une grande précision dans l'observation des phénomènes : il fallait discerner la

(1) M. BOURZAT a son monument à Brive-la-Gaillarde (Corrèze), sa ville natale.

hauteur, la force relative des sons, juger de leur distance. les évoquer par le souvenir ; il fallait comparer les grandeurs absolues et relatives, évaluer au coup d'œil un nombre, une quantité, diviser des longueurs, multiplier des hauteurs, en prenant n'importe quoi comme unité. Le contrôle, la vérification, souvent remis au lendemain, étaient toujours laissés à l'élève lui-même. Ainsi la vue, l'ouïe, le goût, l'odorat, le toucher étaient exercés et affinés.

Ce fut aussi ROBIN qui donna à LÉO l'habitude de regarder d'abord attentivement les objets à l'œil nu, puis à la loupe. LÉO en portait toujours une sur lui.

À la mort de M. BOURZAT, EUGÈNE VAN BEMMEL le remplaça comme professeur d'histoire.

Quant aux langues vivantes, LÉO ERRERA en avait appris l'usage étant enfant. Plus tard, il s'était appliqué à perfectionner ses connaissances linguistiques qui devaient lui rendre de si grands services dans sa carrière scientifique.

Ajoutons qu'il eut comme professeur d'hébreu, d'abord son grand-père JOSEPH OPPENHEIM, puis un Galicien très distingué, M. HERCZKA, dont l'enseignement visait à initier son jeune élève au Judaïsme, ou tout au moins à la langue culturelle juive.

Il prit pendant quelque temps des leçons de piano.

Il ne se mit sérieusement au dessin qu'assez tard, vers la fin de ses études moyennes, alors que sa vocation scientifique était déjà fortement marquée. Il ne fit jamais que du crayon et de l'estompe, sous la direction de M. A. DE KEYSER, de l'École de dessin de Molenbeek-Saint-Jean.

Après quelques années de cette éducation à moitié familiale on se décide à faire un essai d'enseignement public. LÉO ERRERA est mis, à l'âge de 12 ans, en Quatrième à l'Athénée de Bruxelles. Il prend immédiatement la tête de sa classe. Il remporte le premier prix général en Quatrième, puis en Troisième, et le deuxième prix au Concours général. C'est à cette époque (1871) qu'il se lia avec EDMOND CARTIER, le futur publiciste bien connu. Les deux amis faisaient route ensemble d'Uccle (Vivier d'Oye) à Bruxelles pour aller à l'Athénée.

En 1872, LÉO quitte l'Athénée. Il fait à la maison la Seconde et la Rhétorique, avec M. RASQUIN (qu'il avait eu à l'Athénée comme professeur de troisième), pour le latin et le grec; M. TH. JUSTE pour l'histoire; M. DURAND pour les mathématiques.

Quelques-unes de ces leçons sont prises en commun avec MM. ARMAND et LUCIEN ANSPACH, des amis d'enfance.

Le cours d'histoire servait aussi d'exercice d'élocution, les élèves devant tour à tour exposer oralement un sujet donné. La surdité du maître obligeait à soigner particulièrement la netteté de la prononciation et à timbrer la voix sans l'élever pourtant.

Tous les quinze jours, LÉO allait passer la journée à Bruges chez M. FERD. GRAVRAND, pour y faire de la littérature française, y apportant ses devoirs à corriger.

Pour la chimie, il allait à Ixelles chez M. DELUC. Ce dernier exerça une certaine influence sur le développement scientifique de LÉO. Il lui fit de bonne heure comprendre l'importance des mathématiques pour les études d'astronomie, de physique, de chimie.

Je transcris ici une note datée de mai 1894, où LÉO ERRERA fait allusion à cette partie de sa vie :

« Dans les vieilles notes très prolixes du 20 avril 1873, que je viens de retrouver et qui ne valaient pas la peine d'être conservées, je vois que je me plaignais beaucoup de la façon mécanique dont l'histoire était enseignée à l'Athénée, d'où l'on venait de me retirer. J'y déclarais que mes occupations préférées étaient de résoudre une équation, d'étudier une plante ou d'écrire des vers; aussi j'y déclare que pour M. RASQUIN, je fais des narrations françaises, des dissertations, etc., *« mais pour moi, je fais des vers, encore des vers, toujours des vers »*.

» Arrivant à *« ma chère botanique »*, je dis *« Je l'aime toujours beaucoup. j'herborise toujours beaucoup. et pourtant je sais encore bien peu. »* Je me suis décidé à acheter un bon microscope; il y a deux mois je l'ai commandé chez HARTNACK, un des meilleurs fabricants, à ce qu'il paraît, mais Anne, ma sœur Anne, je ne vois rien venir.

» J'y fais l'éloge de la sténographie et je déclare n'aimer pas du tout la musique.

» Pour l'histoire, M. JUSTE m'y a fait prendre goût. J'en suis au règne de LOUIS XIV.

» J'aime le latin et surtout le grec. En fait de grec, avec M. RASQUIN, je traduis HOMÈRE et je lis à vue HÉRODOTE *« amusant à force d'être naïf »*. En fait de latin, j'ai fini les trois livres de VIRGILE qu'on lit à l'Athénée et je continue à le lire seul pour mon plaisir *« car je lis à présent indifféremment le latin ou le français »*. Je lis encore TITE-LIVE, dont les quinze premiers chapitres du XXI^e livre m'ont plu, et de l'HORACE, dont je ne suis pas enthousiaste. » (Mai 1894. L. E.)

Comme on peut en juger, le jeune LÉO répondait merveilleusement aux espérances de sa famille et aux soins dont on l'entourait. C'était une intelligence toujours en éveil, s'intéressant à tout, cherchant le pourquoi des choses.

Lorsqu'il était encore tout petit, son grand-père OPPENHEIM disait de lui : « Il veut tout savoir et rien apprendre tellement il questionne. » Dès que sa curiosité était satisfaite, il n'écoutait plus, ayant tout de suite saisi ce qui l'intéressait. Un jour, voyant des ânes à Ostende, il dit : « Je voudrais bien savoir comment se font les ânes. » — Réponse : « Les petits ânes sortent du corps des grands ânes. » — « Oui, je comprends; mais le premier âne? »

Sa vocation pour les sciences et spécialement pour la botanique se dessina de bonne heure. Il avait d'ailleurs de qui tenir. Sa mère s'était toujours vivement intéressée aux sciences naturelles et avait même commencé à faire un herbier. Le tableau que LÉO ERRERA nous donne dans la biographie de FRANÇOIS CRÉPIN, de la façon dont la curiosité enfantine du futur naturaliste, d'abord éparpillée sur tant d'objets variés se concentre peu à peu sur certaines catégories d'êtres vivants, et se transforme en attention scientifique, ce tableau s'applique sans aucun doute au développement de sa propre vocation. Tout ce qu'il voyait autour de lui l'intéressait : les pierres, les insectes, les fleurs.

Cependant dans ses promenades d'enfant, il rechercha les fossiles avant de récolter les plantes. Il ramassait des dents de requin dans les sables des tranchées pratiquées à

Saint-Josse-ten-Noode, pour le chemin de fer de ceinture et pour les rues nouvelles conduisant à la *vallée de Josaphat*. Son frère PAUL et lui avaient baptisé ces hauts remparts de sable clair du nom pittoresque de « *montagnes aurifères* ».

Son goût pour les plantes se développa bientôt par la lecture de l'ouvrage de LE MAOUT, *Analyse de cinquante plantes*, le premier « *beau livre de botanique* » qu'il eut entre les mains. Dès l'âge de 11 ans, LÉO notait dans son petit journal de voyage, des observations élémentaires de botanique. Il commença par faire un herbier commun avec son frère jusque vers l'âge de 15 ans; puis il continua seul.

A cette époque, il fourrageait avec passion, ramassant, déterminant, séchant toutes les plantes qu'il rencontrait. Jamais une sortie à la campagne sans un immense *vasculum*. Après chaque promenade, il fallait, malgré la fatigue et l'heure avancée, trier, classer, arranger la récolte dans les cahiers de papier gris : cela prenait des heures de travail acharné.

LÉO ne laissait perdre aucune occasion d'enrichir son herbier. Pendant ses premiers voyages il sautait des trains alors qu'il n'y avait que trois minutes d'arrêt, pour herboriser sur les talus et le long des fossés dans les petites gares.

Sa mère l'encourageait : elle comprenait qu'il y avait là plus qu'une simple fantaisie d'enfant. Elle savait, en voyage, lui ménager le temps pour l'herborisation, et s'encombrer à son profit de colis volumineux, renfermant les piles de papier gris, les planchettes à claire-voie pour sécher les plantes et les récoltes dont l'entassement grossissait chaque jour.

Dès 1871 (LÉO avait 13 ans), la grande affaire fut l'acquisition d'un microscope (voir plus haut). A cet effet, tous les petits cadeaux reçus des parents et grands-parents furent mis de côté pour constituer le « *fonds microscopique* ». Après deux années d'attente, le rêve put enfin être réalisé. Mais pour quelle marque se décider, allemande ou française, ZEISS ou HARTNACK? Très indécis sur le choix à faire. LÉO ERRERA consulta l'homme que l'on disait alors le plus compétent en la matière, M. ADAM, haut fonctionnaire du Ministère des Finances, qui avait la manie des microscopes. Dès la première entrevue, les rapports les plus cordiaux s'établirent entre le vieil et le jeune enthousiaste. Quand LÉO allait au Ministère pour parler à M. ADAM, et qu'il devait faire antichambre en attendant son tour d'être reçu, il lui suffisait de dire à l'huissier : « *C'est pour le microscope.* » — « *Pour le microscope? Oh! alors, passez tout de suite, Monsieur.* »

L'instrument tant désiré, un HARTNACK auquel ERRERA resta fidèle toute sa vie, se trouve actuellement à l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles.

Avec quelques amis, LÉON et PAUL HOYoux, PAUL et GUSTAVE GEVAERT, PIERRE BOCK, EDMOND DESTREE, GEORGES RENSON, etc., et nécessairement son frère PAUL, il fonda le *Cercle des jeunes botanistes* (C. D. J. B., appelé souvent par plaisanterie « *le lapin courageux* »). Ils allaient herboriser ensemble, tenaient des séances dont le président changeait chaque mois, et faisaient des conférences pour lesquelles le futur bourgmestre de Bruxelles, alors échevin de l'instruction publique, M. CH. BULS, avait mis une salle de son École modèle à leur disposition.

Dès l'âge de 15 ans, il songe à faire un choix parmi les innombrables objets sur lesquels son attention se dispersait jusque-là, car *qui trop embrasse mal étreint*. Un tour dans les montagnes en 1872 attire son attention sur le genre *Epilobium*, dont il se propose de faire la monographie.

A la fin de 1874, il passe les vacances de Noël à Nice. Il est vivement impressionné par la végétation des côtes méditerranéennes qu'il décrit dans une lettre charmante, publiée en janvier 1875 dans le *Bulletin de la Société de Botanique de Belgique*. Comme le fait remarquer MASSART, on trouve déjà dans cette narration, datant de sa première jeunesse, le style à la fois précis et imagé qui rend si agréable et si facile la lecture de tout ce qu'il publia par la suite.

La lecture de l'*Origine des espèces* et de plusieurs autres ouvrages de DARWIN l'avait transporté d'enthousiasme, et donné à ses études et à ses méditations une direction nouvelle.

A *Vivier d'Oye*, la maison de campagne qu'il habite en été à partir de 1873, il installe un petit jardin botanique pour ses chères études et il y fait des observations variées, notamment sur les plantes carnivores et sur la fécondation des fleurs. Ce dernier objet l'entraîne à l'étude des insectes qui visitent les fleurs à nectar. Il passe des heures à plat ventre dans son petit enclos, par un soleil ardent, acceptant à peine le parasol de peintre qu'on lui offre.

En 1874, LÉO ERRERA, alors âgé de 16 ans, entre à l'Université de Bruxelles, après avoir passé l'examen de *Gradué en lettres*.

ment les détails de chaque leçon apparut le plus clairement aux yeux des étudiants qui suivirent son cours l'une des premières années, en 1885-1886. Une affection de la gorge l'empêchait de sortir, et il faisait le cours dans sa maison. Nous étions là une demi-douzaine d'étudiants, parmi lesquels la mort a fait déjà plusieurs vides. Un salon était devenu la salle de cours, avec un grand tableau noir, des tables couvertes d'objets botaniques et d'expériences de physiologie, et des microscopes installés sur l'appui d'une fenêtre. On vivait là en communion plus intime avec le professeur, on se serrait autour de lui pour écouter ses explications faites d'une voix basse, qui s'animait pourtant un peu quand le sujet était particulièrement intéressant; et l'on se sentait plein d'admiration pour le savant, le plus souvent complètement aphone, mais qui, malgré cela, ne croyait pas pouvoir se soustraire à ses obligations professorales. Et quels bons moments nous passions, quand il causait avec nous après la leçon; par exemple, le jour où il demanda à l'un de nous d'imaginer un appareil permettant d'arroser, sans trop de peine, des plantes qu'il avait devant une fenêtre : lorsque le camarade, après avoir soigneusement comparé dans son esprit divers systèmes tous ingénieux, apporta triomphalement son invention, il constata que les plantes étaient artificielles.... et qu'on était le 1^{er} avril.

En 1895, la mort du regretté J.-E. BOMMER laissait vacant le cours d'Éléments de botanique. Du jour au lendemain, en plein semestre académique, ERRERA dut se charger de l'enseignement de la botanique en candidature. Il le fit avec une incomparable sûreté de méthode.

En candidature comme en doctorat, aussi bien quand il s'adressait à des élèves frais émoulus des athénées que lorsqu'il parlait à des jeunes gens ayant déjà des notions plus étendues, sa parole claire, précise, persuasive, imposait la conviction aux auditeurs, cette conviction raisonnée et profonde, qui s'appuie sur les faits et les idées. L'ordre si méthodique qui régnait dans son enseignement lui permettait de faire un cours fort complet en un nombre d'heures relativement restreint : « Le cours d'ERRERA, disaient les étudiants, contient énormément de matière, mais pourtant on l'étudie facilement, car il est clair. » Et les étudiants avaient raison; ainsi que c'est presque toujours le cas, d'ailleurs quand ils apprécient un cours.

Il ne se contentait pas, dans son enseignement universitaire, d'exposer l'état actuel de la science; il était d'avis que les étudiants ont le droit d'apprendre non seulement quelle est la vérité, mais aussi comment les savants ont réussi à la découvrir. Enseigner les résultats scientifiques ne suffit pas; il faut encore initier les étudiants aux méthodes d'investigation; en d'autres termes, il est indispensable d'instituer des cours pratiques à côté des cours théoriques, quelque intuitifs que puissent être ces derniers. Voici comment il s'exprimait en 1884 : « Ceux qui apprennent les sciences selon l'ancien système, sans mettre, comme on dit, la main à la pâte, me paraissent ressembler aux spectateurs assis dans la salle, tandis que le drame se déroule sur la scène. Ils sont immobiles, extérieurs à l'action; ils regardent en simples dilettantes les acteurs qui s'agitent et les péripéties qui se suc-

cèdent. Grâce au laboratoire, l'étudiant est transporté de l'autre côté de la rampe, il devient lui-même acteur, il se sent mêlé à ce drame éternel et sublime de la pensée humaine aux prises avec l'inconnu (1). »

A l'époque où il défendait ces idées, l'Université de Bruxelles ne possédait pas de laboratoire de botanique. Un laboratoire, fort modeste, il est vrai, fut aménagé par ERRERA dans deux chambrettes de grenier, au Jardin botanique de l'État; à partir du mois de mars 1884, le cours pratique d'anatomie et de physiologie végétales fonctionna régulièrement. Ce fut une révélation pour les étudiants du doctorat en sciences : ils pouvaient enfin se servir d'un microscope, colorer des cellules, voir des réactions microchimiques s'accomplir sous leurs yeux. ERRERA était là, allant sans cesse de l'un à l'autre, exigeant que chacun étudiât à fond sa préparation microscopique : on avait beau essayer de tricher ou d'éluder la difficulté... rien n'y faisait, le professeur ne se déclarait satisfait que lorsqu'on avait tout vu, et vu entièrement par soi-même. Si un étudiant n'avait pas terminé sa préparation à la fin du cours, ERRERA ne le lâchait pas pour cela : il laissait passer les heures de repas et attendait patiemment que l'on eût fait un dessin convenable ou que la réaction eût donné le résultat voulu. Au début, on se rebiffait un peu devant cette insistance d'ERRERA; mais après quelques séances, on finissait par se dire qu'il avait en somme raison, puisqu'il connaissait admirablement les choses qu'il voulait faire découvrir par les

(1) LÉO ERRERA, *Le laboratoire dans la science moderne*.
(Extrait de la *Revue de Belgique*, 1884.)

étudiants et puisqu'il avait, en outre, avant la leçon, vérifié personnellement le matériel qu'il leur mettait entre les mains; on se rendait compte ainsi que si l'on ne réussissait pas à obtenir une réaction, ou que si l'on faisait de mauvaises coupes, on ne devait accuser que son inexpérience et apprendre à mieux travailler.

En 1890, il institua les conférences de laboratoire, où les étudiants, actuels et anciens, étaient conviés. On se réunissait une fois par semaine pour examiner en commun les derniers travaux parus. C'était là surtout qu'il donnait la pleine mesure de son talent de professeur : en quelques phrases, il résumait un gros mémoire, souvent diffus et indigeste, il en extrayait la partie vraiment neuve et intéressante et la comparait aussitôt à ce qui était acquis précédemment; chacun de ses exposés était ainsi une mise au point d'un petit domaine de la botanique. Lorsque c'était un étudiant qui analysait un livre, ERRERA avait toujours eu soin de lire d'abord l'ouvrage, pour pouvoir remettre le jeune homme dans la bonne direction quand il le voyait dérailler ou attacher trop d'importance à des points secondaires. Mais il intervenait toujours de la manière la plus discrète, ayant l'air de donner un conseil, et non de redresser une erreur. Nous avons nettement l'impression dans ces réunions, qu'ERRERA, « le patron », comme nous l'appelions, n'avait d'autre désir que de nous faciliter l'entrée dans la science, en mettant à notre disposition son incomparable érudition. On sentait qu'il connaissait tout ce qui avait paru en botanique dans les quarante dernières années; non seulement il avait tout lu, mais il s'était tout assimilé

et avait tout classé dans son esprit. Son érudition était telle que plusieurs botanistes belges avaient pu cesser de se tenir au courant de la bibliographie; quand ils avaient besoin d'une indication, ils allaient simplement consulter ERRERA. Celui-ci se laissait feuilleter de bonne grâce et trouvait tout de suite le renseignement dans sa mémoire, jamais en défaut, mais de la fidélité de laquelle il avait pourtant la coquetterie de se méfier.

Rien d'important ne paraissait en botanique qui ne pût être immédiatement résumé aux conférences; car ERRERA possédait chez lui une fort belle bibliothèque, qu'il avait soin de toujours compléter par les publications les plus récentes et qu'il mettait libéralement à la disposition des travailleurs. On pouvait seulement regretter que les livres ne fussent pas au laboratoire même, car ils y auraient été plus accessibles et auraient rendu encore plus de services; en outre, ERRERA, qui passait chaque jour plusieurs heures dans sa bibliothèque pour préparer ses cours, aurait pu ainsi vivre au milieu de ses livres sans pour cela quitter le laboratoire.

Plusieurs des élèves d'ERRERA continuaient à fréquenter le laboratoire après la fin de leurs études. Citons seulement ÉMILE LAURENT, GEORGES CLAUTRIAU et ALFRED DEWEVRE, qui tous les trois, ont précédé leur maître dans la mort. On avait du plaisir à revenir au laboratoire; les locaux étaient trop exigus, on y était entassé, les installations étaient par trop sommaires... peu importe: on y pouvait compter sur l'inépuisable érudition d'ERRERA et sur sa critique courtoise et bienveillante, — mais sévère, et par cela même, des plus utiles; — une

critique à laquelle n'échappait aucune imperfection, mais qui allait aussi dénicher dans le travail du jeune botaniste des résultats fort intéressants dont celui-ci n'avait pas soupçonné l'importance. Que de fois le laboratoire retentit des discussions entre ERRERA et LAURENT, au sujet de la variabilité des Champignons, ou de la réduction des nitrates, ou de quelque autre travail de LAURENT! Le maître invoquait les idées des auteurs; l'élève affirmait avoir observé telle chose; mais ERRERA le mettait en garde contre des erreurs possibles d'observation et contre les erreurs d'interprétation, plus dangereuses encore. Le lendemain, la discussion reprenait de plus belle: LAURENT avait évité les fautes signalées par le professeur, mais celui-ci avait réfléchi de son côté et avait découvert d'autres points faibles. Et ainsi, de critique en critique, le travail avançait lentement, mais de façon à contourner l'un après l'autre tous les écueils.

Le rôle bienfaisant d'ERRERA ne cessait pas avec l'achèvement des expériences. Pendant la rédaction de la note ou du mémoire, le jeune botaniste recourait encore volontiers au maître pour lui soumettre une objection ou pour demander quelque éclaircissement. Enfin, ERRERA revoyait le manuscrit définitif et aidait à corriger les épreuves. Tous ceux qui ont passé par le laboratoire peuvent affirmer qu'à chacun des stades successifs de l'élaboration du travail, le patron trouvait le moyen d'ajouter discrètement une idée ou de glisser une phrase synthétisant un paragraphe.

Le laboratoire établi sous les combles du Jardin bota-

nique devenait décidément trop petit. D'ailleurs, ERRERA ne l'avait jamais considéré que comme provisoire, et il désirait le remplacer par une installation plus complète; mais il voulait, avec raison, que le nouvel Institut fût en communication directe avec le Jardin botanique. Il fallut attendre jusqu'en 1891 qu'une maison, contiguë au Jardin, fût mise en vente. La maison fut acquise « grâce à de généreux anonymes », comme disait ERRERA, et pourvue de tous les aménagements nécessaires : laboratoires de microscopie et de chimie, serre, atelier de photographie; chambre noire pour la spectroscopie et la polarimétrie, chambres thermostatiques, local spécial pour les appareils de stérilisation, salle de cours pratique et salle de cours théorique pour les élèves de doctorat, salles pour les collections, etc. Il y avait enfin, à Bruxelles, un Institut botanique où, suivant le desideratum de CLAUDE BERNARD, rappelé par ERRERA, l'installation était telle qu'une expérience étant conçue, elle pût être réalisée facilement et rapidement.

Depuis quatorze ans, de nombreux travaux sont sortis de l'Institut. ERRERA avait commencé à publier ces mémoires en un *Recueil* spécial. Un volume de ce *Recueil* a paru en 1902, trois autres depuis 1905. Deux volumes sont à l'impression.

On le voit, l'enseignement pratique a été une préoccupation constante d'ERRERA : il voulait que les élèves fussent le plus possible en contact direct avec les objets mêmes. Aussi, dès qu'il eut à faire le cours de candidature, s'occupait-il d'organiser des excursions, destinées à compléter et à vivifier les notions acquises au cours théo-

rique. Le nombre des étudiants à conduire à la campagne ou au Jardin botanique était trop considérable pour qu'un seul professeur pût se charger de les guider tous, et ERRERA devait se faire assister par deux autres botanistes, de façon à partager les étudiants en trois groupes. La veille ou l'avant-veille, nous allions à trois déterminer exactement les sentiers par lesquels on passerait, les endroits où chaque groupe s'arrêterait, quelles plantes seraient étudiées et avec quels détails... Les étudiants étaient loin de se douter de la peine qu'on s'était donnée pour arranger l'excursion, pas plus d'ailleurs qu'ils n'avaient conscience du soin extrême que mettait ERRERA à la préparation de ses leçons théoriques.

ERRERA ne négligeait rien pour faciliter aux étudiants la compréhension nette de ses leçons. Pendant les premières années où il faisait le cours en candidature, il écrivait au tableau avant chaque leçon le sommaire de celle-ci. Plus tard, il réunit tous ces sommaires en un petit livre qui fut mis entre les mains des étudiants. Nous parlons plus loin de ses planches de physiologie végétale, qu'il avait publiées avec son ancien élève ÉMILE LAURENT.

III

Travaux de botanique.

Presque toujours la vocation du botaniste se dessine lors de promenades à la campagne, pendant lesquelles le jeune homme cherche à connaître le nom des fleurs et des herbes qu'il rencontre; puis il remarque, à sa grande

joie, qu'il a mis la main sur des espèces plus ou moins rares, et peu à peu il sent croître en lui le désir de publier le résultat de ses recherches. LÉO ERRERA passa par cette filière. Sa première note, parue en 1874 (n° 1 de la liste bibliographique), concerne des espèces rares de la zone argilo-sablonneuse. Plus tard, il s'occupe de la flore des bas-fonds du Parc de Bruxelles (8); enfin, en 1879 (15), il publie quelques observations sur la flore littorale. C'est aussi à cet ordre d'idées qu'il faut rattacher la lettre sur la végétation des environs de Nice (2) dont il a été fait mention page 19.

Mais LÉO ERRERA ne devait pas s'immobiliser dans la floristique pure. Il reconnut bien vite que l'on n'a pas atteint le but ultime de l'activité scientifique, lorsqu'on a déterminé exactement une plante, et qu'on l'a intercalée dans son herbier. L'observation des plantes dans la nature fait surgir dans l'esprit d'un observateur deux ordres de questions : pourquoi telles espèces vivent-elles ici et non à côté? comment sont-elles adaptées aux conditions d'existence? ERRERA ne se sentit jamais beaucoup attiré par les problèmes de géographie botanique (1). Par contre, il se passionna tout jeune pour l'éthologie, c'est-à-dire pour l'étude des relations de l'organisme avec son milieu, ce mot étant pris dans son sens le plus

(1) Il avait pourtant, dès 1875, réuni de nombreuses notes sur la géographie botanique du Tyrol, et il avait rédigé une grande partie d'un travail qui n'a jamais été publié. Des notes qu'il avait faites au sujet de la végétation des Saules creux des environs de Naubeim (Allemagne) et au sujet de la flore d'un îlot alpin à Aguagliouls (Engadine), paraîtront dans le *Recueil de l'Institut botanique*.

large. Ce fut, sans doute, la lecture des livres de DARWIN qui l'orienta dans cette voie : puisque la sélection naturelle est un facteur nécessaire de l'évolution, il est fort intéressant de connaître dans ses moindres détails les adaptations des êtres vivants à toutes les conditions de l'existence, car c'est ainsi seulement que l'on arrivera à comprendre pourquoi les uns succombent prématurément tandis que d'autres survivent.

Déjà en 1877, le jeune botaniste cultivait une collection de plantes carnivores et publiait quelques observations à leur sujet (7); il y revint l'année suivante (16). Pourtant ce n'est pas à ces plantes si curieuses que fut consacrée sa principale œuvre de jeunesse mais à la pollination croisée des fleurs. En collaboration avec son camarade GUSTAVE GEVAERT, il publia un important travail (11) sur la structure et les modes de fécondation des fleurs, et en particulier sur l'hétérostylie de *Primula elatior*. Après avoir donné un exposé clair et succinct de la théorie de DARWIN, les auteurs essaient d'expliquer l'origine des structures florales par la sélection naturelle et ils examinent à ce point de vue tous les divers procédés qui assurent la fécondation directe ou croisée des fleurs.

Dans l'esprit des auteurs, ce mémoire devait s'occuper plus spécialement de l'hétérostylie de *Primula elatior*. Ils ne purent terminer leur travail en temps utile et ils remirent la suite à plus tard; elle ne parut qu'en 1903 (291) (1), après la mort d'ERRERA et de GEVAERT. D'ail-

(1) Le manuscrit de LÉO ERRERA a été complété par M^{lle} J. WERY.

leurs ce dernier, absorbé par la médecine, avait complètement abandonné la botanique depuis longtemps.

De nombreuses observations et expériences avaient amené ERRERA aux conclusions suivantes :

1° Les fleurs microstyles sont, ainsi que leur structure le faisait prévoir, plus souvent que les fleurs macrostyles, l'objet de fécondations directes;

2° Bien que ces fécondations directes donnent une prépondérance de pieds de la forme même, et que la moindre prépondérance irait s'accroissant rapidement, grâce à l'hérédité et à la faculté de multiplication végétative des Primevères. l'équilibre est maintenu dans la répartition des deux formes, qui sont également fréquentes dans les stations naturelles;

3° Cet équilibre est obtenu par l'existence des caractères hétérostyliques secondaires, lesquels rendent les fleurs de la forme macrostyle plus voyantes, par conséquent plus attractives, et provoquent ainsi chez les insectes une tendance à les visiter en premier lieu, ce qui détermine inévitablement un certain nombre de fécondations homomorphes, d'où résulterait un excès d'individus macrostyles composant la prépondérance des pieds microstyles.

Le mémoire publié en collaboration avec G. GEVAERT, en 1878, avait un appendice : *Pentastemon gentianoides* et *P. Hartwegi*, par LÉO ERRERA. Le jeune botaniste montre ici avec quelle précision il sait observer et avec quel esprit critique il interprète ses observations. Il avait constaté que le *Pentastemon gentianoides* produit beaucoup plus de graines que l'autre espèce. Cette différence tient, d'après ERRERA, à ce que les fleurs de *P. gentia-*

noides sont à peu près seules visitées par les Insectes (Hyménoptères et Diptères Syrphides), et il ajoute : « Une préférence si exclusive est due à des différences de quelques millimètres dans l'espace qui sépare le fond de la corolle du point où le staminode s'incurve vers le bas... Plusieurs conséquences importantes pour les *Pentastemon* sont amenées par ces inégalités minimes du staminode. Par là, en effet, l'une des deux espèces produit quatre fois plus de graines que l'autre, et son extension se trouve favorisée aux dépens de celle de sa congénère; par là aussi s'opère une sélection naturelle qui pourrait modifier profondément le *P. Hartwegi*. »

L'étude des fleurs de *Pentastemon* avait conduit ERRERA à cette idée que les Scrophulariacées descendent des Solanacées. Cette opinion, assez osée à l'époque où elle fut émise et qui n'était alors défendue que par un petit nombre de botanistes, est maintenant acceptée par tout le monde. L'auteur avait aussi observé de nombreux cas de tératologie; mais il n'y attache pas grande importance, car ainsi qu'il le dit dans une lettre adressée à M. PENZIG en 1884 : « Je trouve de plus en plus qu'on peut faire dire à la tératologie à peu près tout ce qu'on veut et que le mieux, par conséquent, est de la laisser parler le moins possible! »

LÉO ERRERA continua à s'intéresser à l'éthologie florale. En 1879, il fit une note sur la fécondation de *Geranium phaeum* (15). Il figure les curieuses courbures qu'exécutent les étamines et montre que ces mouvements ont pour effet de faciliter l'allogamie. Ces observations indiquent, en outre, que cette plante est incapable d'être fécondée par elle-même. En 1881 paraît une courte

note (25) où l'auteur indique que la simple inspection au microscope de poche permet de distinguer si les stigmates de *Primula elatior* ont subi la pollinisation croisée. GEVAERT et lui ont trouvé que toutes les fleurs avaient reçu du pollen étranger.

Pendant plusieurs années, ERRERA semble négliger l'éthologie; il fait le doctorat en sciences, puis il séjourne en Allemagne, où il s'occupe surtout de physiologie. Dès qu'il est rentré en Belgique, il est ramené par une voie détournée à l'étude des adaptations végétales.

La Société royale des sciences de Bruxelles avait mis au concours des recherches sur la localisation des alcaloïdes dans les plantes. Avec la collaboration de deux de ses élèves, CLAUTRIAU et MAISTRIAU, il se met à l'étude de ce problème. Localiser les alcaloïdes n'est pas difficile pour quelqu'un qui est si habile à tirer parti de la microchimie. Restait à comprendre l'utilité des bases organiques pour les végétaux qui les forment. Ainsi que les auteurs le disent en épigraphe au travail (69) dans lequel ils communiquent le résultat de leurs recherches : « Il faut tâcher de coordonner les observations de façon qu'on puisse en tirer des conclusions (*de Sénarmont*). » Voici les conclusions de ce travail, le premier qui ait jamais tenté de mettre en lumière tout l'ensemble de l'histoire des alcaloïdes chez les plantes :

« Ils (les alcaloïdes) sont produits essentiellement dans les tissus actifs où les matières albuminoïdes sont soumises à des décompositions et à des transformations perpétuelles : c'est le cas des points végétatifs, de tous les organes très jeunes, et aussi de la région libérienne

des faisceaux, où les matières albuminoïdes siègent en si grande abondance.

» Formés ainsi dans les tissus actifs, les alcaloïdes sont transportés vers la périphérie, de manière à s'y oxyder plus facilement et à y servir en même temps à la protection de la plante contre les atteintes des animaux.

» Enfin, lorsqu'il existe des rangées de cellules sécrétoires (*Narcissus*) ou des laticifères continus (*Papaver*), les plantes trouvent là un excellent déversoir pour y jeter leurs alcaloïdes. Et comme le contenu de ces cellules et de ces laticifères se trouve sous la pression des parenchymes environnants, la moindre blessure, le moindre coup de dent d'un animal fait affluer aussitôt une grande quantité du suc vénéneux. Nous avons déjà dit que l'observation montre avec évidence combien ce mode de protection est efficace. On comprend aussi, de cette manière, pourquoi les alcaloïdes s'accumulent souvent en grande quantité autour des fruits et des graines, que la plante a si grand besoin de défendre contre la voracité des animaux. »

En même temps qu'il localise les alcaloïdes et qu'il s'efforce de reconnaître leur signification biologique, ERRERA est amené tout naturellement à s'occuper d'une manière générale de la défense des végétaux contre les herbivores (62). Le sujet était à peu près vierge, et c'est à peine si l'on possédait quelques observations plutôt agricoles que scientifiques. ERRERA commença donc par classer les moyens de protection; le tableau qu'il a dressé est devenu classique. Puis il donne des listes de végétaux de la flore belge, où il indique à la fois leurs moyens de protection contre les animaux et

l'efficacité plus ou moins grande de ces armes défensives.

Depuis lors, il ne publia plus rien sur les alcaloïdes. Mais il aimait à lancer ses élèves dans des recherches sur ces substances : DEWÈVRE, CLAUTRIAU, MOLLE, DE WILDEMAN. DE DROOG, VANDERLINDEN, JACQUEMIN, DAUBERSY, ont tous contribué à élargir nos connaissances au sujet de la localisation des bases organiques dans l'une ou l'autre famille.

A l'intention de ses élèves, ERRERA réunissait la bibliographie des alcaloïdes. Cette bibliographie, riche de plus de deux cent vingt numéros, a été classée méthodiquement par M. COMMELIN et publiée après la mort de l'auteur (294).

Il est encore un autre point d'éthologie qui préoccupa beaucoup LÉO ERRERA. C'est le rôle de la forme et de la structure des feuilles. Dans un billet cacheté, déposé dans la séance de la Classe des sciences de l'Académie royale de Belgique du 6 mai 1879 et ouvert par la famille après le décès de l'auteur (294), ERRERA dit que, pour différentes raisons, il pense que la forme de la plupart des feuilles s'explique comme étant en relation avec l'*électricité atmosphérique*. Pendant l'été 1905, des expériences destinées à vérifier cette idée avaient été installées à l'Institut botanique. Elles ont été interrompues par la mort du savant.

Nous avons vu plus haut (page 35) les idées d'ERRERA au sujet des relations qui unissent les Scrophulariacées aux Solanacées. Il ne s'est jamais beaucoup occupé de systématique. Pourtant les notes qu'il a laissées indiquent qu'étant tout jeune botaniste, il voulait faire une

monographie du genre *Epilobium*. Un peu plus tard il avait entrepris de débrouiller la phylogénie du genre *Salix*, mais son travail est resté inachevé.

Il revint à la systématique en 1883 (40) pour donner quelques coups de patte aux retardataires. Dans un article plein d'esprit, il secoue, comme il dit, les anciennes traditions, comme on secoue les vieux habits, de peur que les mites ne s'y mettent. Il passe successivement au crible les Cryptogames, les Characées, les Lichens, les Gymnospermes, les Apétales et montre quelle doit être la compréhension et la place actuelle de ces groupes.

Pendant qu'ERRERA travaillait au laboratoire de DE BARY, à l'Université de Strasbourg, son attention fut fixée sur certaines réactions que présente l'épiplasme des Ascomycètes, c'est-à-dire la masse de substances de réserve qui occupe le fond du jeune asque chez ces Champignons. La microchimie montre que l'épiplasme, déjà signalé par DE BARY, donne par l'iode les réactions caractéristiques du glycogène ou amidon animal, un hydrate de carbone, dont CLAUDE BERNARD, le grand physiologiste français, avait étudié récemment la localisation et le rôle physiologique chez les animaux. Les réactions, dis-je, étaient les mêmes, mais il restait pourtant nécessaire de s'assurer de l'identité de la substance contenue dans l'épiplasme avec le glycogène extrait du foie des animaux. LÉO ERRERA alla au laboratoire de chimie physiologique de HOPPE-SEYLER, également professeur à l'Université de Strasbourg, pour faire une étude chimique approfondie de la substance découverte par lui. Les recherches ne laissèrent aucun doute sur la nature glycogénique des

réserves hydrocarbonées contenues dans les asques.

Le travail sur le glycogène (54) constitue la thèse d'agrégation d'ERRERA à la faculté des sciences de l'Université de Bruxelles. Le jeune botaniste ne se contente pas d'indiquer la localisation du glycogène chez les Ascomycètes et son identité avec l'amidon animal, il montre en même temps que cet hydrate de carbone remplit dans l'économie du Champignon le même rôle que dans les Mammifères, et il arrive à ces conclusions :

« Le glycogène des Ascomycètes, d'abord diffus dans la jeune plante, comme il l'est dans le règne animal chez le fœtus, s'accumule bientôt dans les asques en quantité considérable, pour en disparaître à mesure que les spores mûrissent.

» Il est utilisé pour le développement des spores. En dehors de son rôle essentiel de réserve respiratoire, il y a de bonnes raisons de supposer que, chez les Truffes et probablement encore chez d'autres Ascomycètes, il fournit les matériaux pour la formation de l'huile des spores mûres. »

Le problème du glycogène le préoccupa toute sa vie. Jamais il ne faisait une promenade à la campagne, en quelque pays que ce fût, sans se munir d'un flacon d'alcool absolu, pour récolter éventuellement les Champignons intéressants au point de vue du glycogène, et dès qu'il rentrait, son premier soin était d'étudier de quelle façon se comportaient les substances hydrocarbonées dans les exemplaires récoltés.

Cette attention qui ne se relâcha pas un moment, lui a permis d'étudier les réserves hydrocarbonées dans beaucoup de groupes de Champignons et de Protistes.

Dès l'année où avait paru sa thèse, il montra que le glycogène existe aussi chez diverses Mucorinées (57).

En 1884, ce fut aux Basidiomycètes qu'il consacra un mémoire (51). Il put dresser une liste déjà longue d'espèces où il avait recherché le glycogène : dans presque toutes, les réactions caractéristiques de cet hydrate de carbone avaient apparû. Il put ici mieux que chez les Ascomycètes, démontrer que le glycogène est utilisé par le Champignon, pour l'édification de ses tissus. Pour cela, il employa une méthode « longue et fastidieuse », comme il le dit, mais qui est la seule dont on puisse attendre une démonstration rigoureuse : « Il faut suivre la substance dans toutes ses migrations, étudier sa distribution à différents âges, voir où elle s'accumule et où elle disparaît. » Un travail méthodique, poursuivi d'après ces règles, amena ERRERA à établir les points principaux que voici : Chez la plupart des Champignons, le glycogène est la forme sous laquelle les hydrates de carbone s'accumulent en un point donné et la mannite est la forme sous laquelle ils voyagent d'un point à un autre. La présence de grandes quantités de glycogène à la base du stipe, rend fort vraisemblable l'idée que le glycogène soit, comme l'amidon, le premier produit visible et bien défini de l'assimilation. Le glycogène apparaît dans les jeunes cellules, au moment où leur allongement commence, pour en disparaître à mesure que l'allongement s'accomplit. On en peut conclure que le glycogène fournit à ces cellules les matériaux nécessaires à leur croissance. Enfin beaucoup de spores renferment de l'amidon qui s'est formé aux dépens du glycogène.

En 1885, également, il eut l'occasion d'étudier la Levure de bière (36). La Levure, dit-il, « est capable de fabriquer et d'emmagasiner du glycogène, par un véritable travail de synthèse, au moyen des tartrates et des matières sucrées que l'on met à sa disposition. Ce glycogène représente pour elle une réserve hydrocarbonée qu'elle consommera plus tard pour sa croissance, sa multiplication, sa respiration, etc.. exactement comme les plantes supérieures utilisent l'amidon. »

Encore la même année, il s'occupa des réserves contenues dans les sclérotés (37); il y rencontra tantôt de l'huile, tantôt du glycogène, tantôt des couches d'épaississement de la membrane.

A partir de cette année, LÉO ERRERA n'a plus rien publié lui-même sur le glycogène. Il n'en continuait pas moins son labeur patient et infatigable. Non seulement il guidait les travaux de ses élèves, notamment ceux de CLAUTRIAU qui fit une étude chimique approfondie du glycogène chez les Champignons et les Levures, de LAURENT qui démontra le premier la présence de glycogène dans les cellules de Levures, et d'ENSCH qui localisa le glycogène chez les Myxomycètes, mais, en outre, il augmentait sans cesse le nombre des espèces qu'il examinait au point de vue de l'existence et du rôle du glycogène. Il avait commencé, en 1900, à rédiger une note dans laquelle il voulait décrire rapidement des observations qu'il avait faites au sujet du glycogène et du paraglycogène chez divers Protistes. « Je me propose, écrivait-il, de donner ici, en attendant un travail plus développé et accompagné des figures nécessaires, la liste des groupes où j'ai eu l'occasion de reconnaître sa présence

(celle du glycogène). On verra que le glycogène se retrouve dans tous les groupes de Champignons... » Ce petit travail, complété à l'aide des notes manuscrites de l'auteur, parut après sa mort (288). On y voit, entre autres choses curieuses, que plusieurs Schizophycées renferment soit du glycogène (ce qui était connu), soit du paraglycogène (ce dont personne ne se doutait), que certains Flagellates et Hélozoaires renferment aussi une substance probablement identique au paraglycogène; enfin qu'il en est de même d'un organisme étrange, *Amoebidium parasiticum*, dont les affinités sont loin d'être claires. La liste systématique des organismes où LÉO ERRERA a recherché le glycogène et le paraglycogène, dressée d'après ses notes manuscrites et d'après ses publications, comprend au delà de deux cent soixante-dix espèces. Se représente-t-on bien quelle somme de travail il a fallu fournir pour faire sur ces organismes, appartenant à tous les groupes possibles de Végétaux et de Protistes, les multiples réactions fines et délicates, qui permettent seules de certifier la présence ou l'absence de glycogène ou de paraglycogène?

LÉO ERRERA était l'homme de la bibliographie tout à fait complète et tenue à jour. Aussi avait-il réuni sur le glycogène et le paraglycogène un nombre colossal de fiches bibliographiques, portant souvent un résumé succinct, qu'il destinait à la confection de son grand ouvrage sur les réserves hydrocarbonées des êtres inférieurs. Ces notes ont été imprimées après sa mort (289).

Enfin, on a publié aussi tous les dessins relatifs au glycogène et au paraglycogène (290). Ils concernent des Myxomycètes, des Rhizopodes, des Schizophytes, des

Flagellates, des Sporozoaires et des Champignons. Pour ces derniers, il y a des dessins de Phycomycètes : Chytridiales, Mucorales et Saprothégnales; d'Ascomycètes, parmi lesquels des Levures et une Laboulbéniciacée; de Basidiomycètes; enfin de Champignons imparfaits : sclérotés, Hyphomycètes et mycorhizes.

Pour découvrir le glycogène dans des organismes où personne n'avait soupçonné son existence, et pour suivre les transformations de ce corps à travers toute l'économie d'un Champignon, il fallait un homme très habile à faire naître sous le microscope des réactions caractéristiques, et pouvant au besoin en inventer de nouvelles. LÉO ERRERA se jouait en général des difficultés de la microchimie; mais quand il le fallait, il s'obstinait devant son microscope avec une ténacité telle que toujours il finissait par découvrir une série de réactions caractéristiques.

Le travail qu'il publia en 1889 (38) est à ce point de vue très remarquable. Frappé de la difficulté qu'il y a à localiser les alcaloïdes, puisqu'ils précipitent par les mêmes réactifs généraux que les albuminoïdes, il transporta dans la microchimie l'alcool tartrique, déjà employé auparavant par STAS pour extraire les alcaloïdes. Il réussit ainsi à séparer complètement les matières protéiques et les alcaloïdes.

LÉO ERRERA a encore perfectionné les méthodes micrographiques sur d'autres points : il a préconisé l'emploi de la nigrosine (27) et de la canarine (49), et a décrit un procédé permettant de voir facilement au microscope, sur les organismes restant vivants, la couche gélati-

neuse, souvent très transparente et hyaline, qui entoure les cellules (50). Le cours pratique de microchimie qu'il faisait au doctorat en sciences a été publié récemment par M. GOMMELIN (296).

On sait qu'en général la croissance d'un organe végétal, par exemple d'une tige ou d'une racine, se fait de telle façon que chaque cellule croisse d'abord lentement, puis de plus en plus vite, et qu'après avoir dépassé un maximum, la croissance se ralentisse jusqu'à la cessation complète, lorsque la cellule est adulte. Des expériences faites par LÉO ERRERA, chez SACHS, en 1882, montrèrent que les filaments sporangifères d'un Champignon inférieur, *Phycomyces nitens*, se conduisent de même. quoique ces filaments ne soient pas composés de cellules, au sens ordinaire du mot.

Un de nos compatriotes, le chanoine CARNOY, avait reconnu, en 1870, que le filament fructifère de *Phycomyces* passe par une première phase assez courte, de croissance peu active, puis que l'allongement s'arrête, pour reprendre enfin fortement pendant une troisième période. Des mensurations faites sur plus de soixante-quinze filaments sporangifères ont donné un résultat concordant. Pendant la première période, il y a une croissance d'abord faible qui s'accélère de plus en plus; dès que le maximum a été atteint, l'allongement se ralentit de plus en plus jusqu'à l'arrêt. Celui-ci se produit lorsque le filament n'a encore qu'une longueur de 1 à 20 millimètres. Pendant la période d'arrêt, le sporange se forme au sommet du jeune filament. Après que le sporange a atteint son diamètre définitif, il se passe encore deux à

huit heures avant que la croissance reprenne. Puis commence la période de grand allongement; il passe par les mêmes phases successives que celui de la première période, mais il dure plus longtemps et sa vitesse maximale est beaucoup plus grande. En somme donc, la croissance du filament sporangifère du *Phycomyces* suit les mêmes règles que celle d'un organe pluricellulaire habituel.

Ce n'est pas seulement au point de vue de la croissance que les filaments fructifères du *Phycomyces* se comportent comme des végétaux plus évolués, dont les tissus, au lieu d'être constitués par une masse protoplasmique continue, sont cloisonnés en cellules: ces filaments sont également sensibles à la lumière, à la gravitation, etc., et ils répondent à ces excitations par des courbures phototropiques, géotropiques, etc. Tout en faisant ses observations de croissance, LÉO ERRERA remarqua que les filaments sont sensibles au contact et qu'ils se courbent vers le point touché, exactement comme le font les vrilles des plantes supérieures. Il propose pour ce réflexe le nom d'*haptotropisme*.

En 1890, M. FR. ELFVING, le botaniste bien connu de Helsingfors, fit connaître des expériences fort curieuses qu'il venait de faire sur l'irritabilité de *Phycomyces nitens*. Il avait constaté que lorsqu'on suspend un morceau de fer au-dessus d'une culture vigoureuse de *Phycomyces*, les filaments fructifères de celle-ci, au lieu de rester verticaux, s'incurvent vers le métal ou, pour employer le terme habituel, sont attirés par lui. Des plaques de zinc ou d'aluminium donnent une attraction faible, mais, en général, non douteuse. D'autres métaux sont sans

action, par exemple l'argent, le platine, le nickel, l'étain, le plomb, le cuivre. Les métaux tels que le fer, le zinc et l'aluminium, ne sont pas les seuls corps qui influencent la direction des filaments du Champignon: la cire à cacheter, la colophane, le papier lisse, etc., les attirent également. Que faut-il conclure de ces expériences? ELFVING avoue n'en rien savoir, mais il croit pouvoir éliminer les excitants habituels, tels que la chaleur, la lumière, la gravitation, l'humidité, et il pense que l'attraction exercée par le fer, le zinc, la cire à cacheter, etc., tient à une propriété spéciale, dont nous ne connaissons pas les autres manifestations.

LÉO ERRERA commença par répéter les expériences de son ami ELFVING, et il en confirma l'exactitude (292).

Mais il fut amené bien vite à l'idée que la courbure est due à la sensibilité de *Phycomyces* à la vapeur d'eau. Les nombreuses recherches, souvent fort délicates, qu'il a instituées, concordent toutes avec la théorie d'après laquelle les filaments suivent tout courant de vapeur d'eau qui existe dans l'atmosphère. Il se fondait surtout sur des déterminations d'hygroscopicité très précises et très fines faites par un physicien japonais, IHORI, et qui assignaient un pouvoir hygroscopique réel à plusieurs des matières qui, d'après ELFVING, attirent le *Phycomyces*.

Guidé par cette idée, ERRERA institua des expériences avec beaucoup de substances à hygroscopicité reconnue, qui n'avaient pas été essayées par le botaniste finlandais, par exemple avec l'agate, le kaolin, la pierre ponce, le savon, le sulfate de cuivre anhydre, etc. Toutes donnèrent des résultats positifs. Il compara l'acier rugueux, très hygroscopique, avec l'acier poli, qui l'est beaucoup

moins : le premier attire fortement, le second est inactif. Bref, il semble bien que la mystérieuse attraction qu'une lame de fer exerce sur les filaments de *Phycomyces* soit due tout simplement à ce que la vapeur se condense sur le métal : les filaments du Champignon sentent les particules de vapeur qui traversent l'air et ils se dirigent dans le même sens qu'elles.

Ces expériences étaient terminées depuis 1891. Le mémoire qui les relatait était en partie écrit, lorsque LÉO ERRERA, absorbé par d'autres travaux, abandonna sa rédaction. Il comptait le reprendre en 1905 lorsque la mort le surprit. Mais pendant les années où il laissa reposer ce travail, il continuait pourtant à s'y intéresser, et lorsque les rayons X furent découverts, il fit tout de suite quelques expériences pour rechercher s'ils agissent sur le *Phycomyces* (164). Le résultat fut négatif.

Le manuscrit du travail sur *Phycomyces* a été complété et publié par M. COMMELIN (292).

Toutes les nouvelles acquisitions de la physique moléculaire et de la physico chimie étaient familières à ERRERA, et il s'appliquait à les faire entrer dans le domaine de la physiologie végétale. Déjà deux des propositions annexées à sa thèse d'agrégation, celles qui portent les numéros VIII et IX, s'inspirent des données de la physique moléculaire et tentent d'expliquer par là l'agencement des membranes cellulaires dans un tissu végétal. Ainsi, depuis 1882, il était convaincu que l'architecture cellulaire est régie par les lois de la physique moléculaire. Il connaissait en détail le livre de JOSEPH PLATEAU sur la *Statique expérimentale et théo-*

rique des liquides soumis aux seules forces musculaires. Le célèbre physicien belge avait montré que la disposition des lamelles liquides, ainsi que la forme des gouttes liquides et de masses liquides sans pesanteur, sont déterminées presque uniquement par des phénomènes de tension superficielle. ERRERA appliqua ces notions en 1886 (65, 77) à la disposition qu'affectent les membranes au moment où elles se forment à la fin de la division cellulaire) et où elles s'attachent aux membranes pré-existantes. Il insistait notamment sur le fait que cette attache ne peut être que rectangulaire, et que les courbures de la jeune membrane sont nécessairement telles que la courbure moyenne soit nulle. Beaucoup de figures classiques contredisaient en apparence ce postulat. Mais toutes sont fausses, ainsi qu'il résulte d'un travail inspiré par LÉO ERRERA et exécuté sous sa direction par M. E. DE WILDEMAN : les dessins exacts sont tout à fait d'accord avec la théorie d'ERRERA.

Il y a encore dans la cellule vivante d'autres phénomènes qui sont sans doute explicables par la tension superficielle : ce sont les mouvements du cytoplasme, et en particulier les déplacements des amibes (75, 276). ERRERA s'attachait beaucoup à ce problème et il y revint dans une conférence qu'il fit en février 1904 à la Société royale des sciences de Bruxelles. Il projeta des amibes artificielles de GAD, composées de gouttelettes d'huile de foie de morue nageant sur une solution de carbonate de sodium, et celles de PAALZOW, formées par des globules de mercure qui s'agitent et se déplacent vivement au contact de l'acide chromique dégagé par l'action de l'acide nitrique sur le bichromate de potassium. Dans

l'un et dans l'autre cas, les mouvements sont manifestement dus à des variations de la tension superficielle : aux points de la surface où cette tension diminue, la pression interne détermine la formation d'une saillie ; celle-ci grandit jusqu'au moment où l'accentuation de sa courbure ait déterminé un accroissement tel de la tension, qu'elle fasse de nouveau équilibre à celle des autres parties de la surface. Il se produit ainsi des sortes de pseudopodes ; d'après LÉO ERRERA, les pseudopodes des amibes seraient également dus à des poussées du cytoplasme interne à travers des points de la surface où la tension superficielle est affaiblie.

Ainsi que le fait voir ERRERA, la tension superficielle intervient aussi dans la façon dont agit l'alcool quand on s'en sert en microscopie pour chasser l'air contenu dans les espaces intercellulaires des tissus végétaux (64). C'est parce que l'alcool a une tension superficielle faible, qu'il remplace l'eau et fait disparaître les bulles d'air.

Dans une autre partie de cette biographie, M. LÉON FREDERICQ a résumé les notes d'ERRERA sur la relation entre le magnétisme et le poids atomique des éléments. ERRERA s'est encore intéressé au magnétisme à un autre point de vue. Il a essayé si la présence d'un champ magnétique puissant influencerait la direction de la figure Caryocinétique (91). Le résultat a été négatif.

M. VANDELDE, le chimiste bien connu de Gand, avait étudié les alcools au point de vue de leur toxicité sur les cellules végétales ; il comparait des volumes égaux des divers alcools. LÉO ERRERA reprit les résultats numériques et montra que ces nombres permettent de déterminer la toxicité moléculaire des alcools (225).

Il y a un problème de la physiologie végétale qui, malgré sa simplicité apparente, attend encore toujours une solution : c'est celui de l'ascension de la sève. Par quels moyens l'eau que les racines absorbent dans le sol arrive-t-elle aux feuilles ? Quelles sont les forces qui élèvent ainsi le liquide jusque dans la cime d'un grand arbre ? D'après les uns, l'eau monte par imbibition dans les parois des vaisseaux et des fibres ligneuses ; d'après d'autres, l'eau passe par les cavités des vaisseaux. On avait, il est vrai, objecté à la première théorie l'expérience que voici : Quand on bouche les vaisseaux à l'aide de beurre de cacao, toute ascension de la sève cesse aussitôt. Toutefois, cette expérience n'est pas probante puisque le beurre de cacao pourrait très bien pénétrer dans les membranes et les rendre inaptes à se laisser imbiber d'eau. Une expérience faite par LÉO ERRERA, en 1886 (59), lève tous les doutes : il fait pénétrer dans les vaisseaux d'un rameau coupé — par le seul effet de l'aspiration qu'exerce la plante elle-même — une solution de gélatine colorée par du noir de fumée. Dès que la gelée est solidifiée par le refroidissement, tous les vaisseaux sont complètement bouchés, sans que leur paroi ait pu subir la moindre modification ; on a beau plonger dans l'eau la base d'un tel rameau, plus rien ne passe par ses vaisseaux et les feuilles se flétrissent tout de suite. Il est donc bien certain que c'est dans la cavité des tubes et non dans leur paroi que passe le courant liquide. Quelles sont maintenant les forces qui entrent en jeu ? Les actions moléculaires interviennent sans aucun doute, et elles jouent le rôle principal ; mais les cellules vivantes du parenchyme ligneux qui entoure les vaisseaux ont-elles

une part dans l'ascension de la sève? A la suite d'expériences publiées par STRASBURGER, ERRERA fit quelques essais pendant le printemps de l'année 1893, lorsqu'on procéda à l'abatage de plusieurs grands arbres au Parc Léopold. Ils furent fixés par des cordes, de telle façon qu'on pût couper les troncs à la base tout en les maintenant debout. La surface de section fut immédiatement plongée dans une cuvette remplie d'une solution d'éosine ou d'une solution d'acide picrique. Le liquide aspiré arriva jusque dans la cime, quoique partout sur son passage il tuât les cellules parenchymateuses. Grâce à la coloration intense que la solution toxique avait donnée aux tissus des faisceaux, il fut facile de constater jusqu'où elle s'était élevée.

Nous avons vu plus haut (page 47) que LÉO ERRERA s'est occupé de phénomènes d'irritabilité chez *Phycomyces*, et qu'il a donné une explication fort simple d'un curieux tropisme que présente ce Champignon. Dans le même domaine, il a aussi étudié les courbures qu'exécutent, dans certaines conditions, les rameaux latéraux de l'Épicéa (274, 237). D'habitude, ce Conifère possède une tige principale, verticale, la « flèche », et des branches latérales sensiblement horizontales. Lorsque la flèche est détruite, ou fortement endommagée, un ou plusieurs des rameaux se courbent vers le haut et prennent la place de la flèche. Une question se pose aussitôt : Est-ce que des rameaux déjà adultes peuvent encore imprimer à leurs tissus une modification telle qu'une courbure puisse se produire?

Nous ne savons pas ce qui se passe dans l'intimité du

bois, mais il est certain que de pareilles courbures sont non seulement possibles, mais fréquentes. Elles ne sont, d'ailleurs, nullement spéciales à l'Épicéa : l'auteur donne des photographies de Hêtres et de Dattiers où se remarque aussi le relèvement géotropique d'un tronc adulte.

Une seconde question est plus délicate : Pourquoi les branches qui se redressent si bien, après enlèvement du sommet de la flèche, restent-elles horizontales aussi longtemps que la flèche est intacte? ERRERA donne d'excellentes raisons en faveur de l'idée que du sommet émane une excitation qui parvient aux rameaux latéraux et qui arrête dans celles-ci toute tentative de redressement; ces rameaux auraient donc une tendance à prendre une position verticale, mais l'excitation inhibitoire, émise par le sommet de la flèche, les maintient dans une position horizontale. Dès que la flèche a disparu et que l'excitation d'arrêt n'arrive plus, les rameaux suivent leur propre impulsion et se courbent vers le haut. Le nombre des tiges latérales qui se redressent n'est jamais fort considérable, car les premières qui prennent la position verticale exercent aussitôt leur tyrannie sur leurs voisines et les maintiennent en état de dépendance; il y a donc, comme le dit ERRERA, de véritables conflits de préséance entre les branches d'un même arbre.

Les caractères acquis sont-ils héréditaires? Les êtres vivants transmettent-ils uniquement à leurs descendants les caractères qu'eux-mêmes possédaient en naissant, ou bien peuvent-ils, dans une mesure plus ou moins grande, léguer à leurs enfants quelques-unes des acquisitions

qu'ils ont faites dans le cours de leur existence individuelle? Quand il s'agit d'organismes tels que les Bactéries, la réponse n'est pas douteuse : on sait pertinemment que des Microbes auxquels on a imprimé une certaine modification transmettent celle-ci à toute leur lignée. Mais pour les êtres plus évolués, la question est très controversée, et aucune expérience n'entraîne jusqu'à présent la conviction.

LÉO ERRERA engagea, en 1899, un jeune botaniste hollandais, M. HUNGER, à faire des recherches sur ce sujet (204). Un Champignon, l'*Aspergillus niger*, fut adapté à des solutions nutritives auxquelles on ajoutait des quantités croissantes de sels ayant un fort pouvoir osmotique. Les spores produites par le Champignon donnèrent des individus qui montraient une adaptation incontestable aux solutions concentrées. LÉO ERRERA conclut de ces expériences que l'*Aspergillus* peut transmettre à ses descendants un caractère nouveau — la faculté de vivre dans ces liquides concentrés — qu'il n'avait pas lui-même reçu de ses parents et qu'il a acquis pendant sa vie.

L'analyse rapide que nous venons de faire des publications botaniques d'ERRERA, est loin d'embrasser la totalité de son œuvre : de nombreux travaux ne rentrent dans aucune des rubriques que nous avons établies ici. Citons, en particulier, sa note sur la structure de la cellule de Levure (200) où il s'occupe du noyau de ce Champignon, et celle où il décrit *Spirillum Colossus*, une Bactérie proprement dite, qui est plus grosse qu'aucune de celles qui avaient été signalées précédemment (249).

Il a écrit aussi plusieurs biographies. Leur lecture est instructive et captivante, car on y sent non seulement que LÉO ERRERA a fouillé profondément l'œuvre dont il parle, mais encore qu'il s'est efforcé de replacer l'homme dans son entourage et de nous le montrer agissant dans son milieu réel. Les plus intéressantes de ces biographies sont celles de SCHLEIDEN (50), de CLAU-TRIAU (255) et de FR. CRÉPIN (295). Celle-ci était inachevée au moment de la mort d'ERRERA. Elle a été terminée par M. TH. DURAND.

Pour donner une idée du soin qu'il apportait à la rédaction de ces biographies, il suffira de dire que pour rédiger les vingt premières pages de la notice sur FR. CRÉPIN, il lut plus de cinq cents lettres écrites et reçues par le botaniste dont il retraçait la vie et qu'il compulsait minutieusement tous ses carnets d'herborisation.

Examinons enfin les œuvres pédagogiques d'ERRERA. Le nombre en est grand et la diversité étonnante. Disons d'abord un mot, pour n'y plus revenir, des communications qu'il faisait aux séances des sociétés scientifiques de Bruxelles. Il était l'un des hommes auxquels on demandait le plus volontiers une communication sur quelque sujet d'intérêt actuel, car il était à la fois bon savant et bon orateur; le fond et la forme de sa communication étaient également intéressants. C'est à la Société belge de microscopie qu'il prenait le plus souvent la parole. La liste bibliographique renseigne des notices sur les cellules végétales multinucléées (19), sur les Diatomées (47), sur la méthode des Bactéries et l'assi-

milation chlorophyllienne (65 et 67), sur la structure des Bactéries (125), sur la feuille comme plaque photographique (130), etc. A la Société de botanique, ce sont des communications sur les sphères attractives chez les Végétaux (107), sur la pointe de la racine (149). Le *Bulletin* de la Société d'anthropologie et celui de la Société des sciences de Bruxelles contiennent également des notes résumant des communications faites aux séances.

D'autres écrits, plus spécialement pédagogiques, sont consacrés à la description d'appareils servant à l'enseignement, tels que ceux qui sont destinés à démontrer le mécanisme de la turgescence et les mouvements des stomates (82), ou à des procédés de conservation des spécimens qui servent à la démonstration pendant les leçons de botanique (173). Signalons aussi deux notes consacrées à la terminologie scientifique : dans l'une, il propose les termes de *lame* et *lamelle* pour désigner le porte-objet et le deck-glas (1), et le terme *micron* pour représenter la millième partie du millimètre (54); dans l'autre, il adjure les botanistes d'employer toujours les noms latins des plantes dont ils parlent (116).

Au moment de la fondation du laboratoire d'anatomie et de physiologie végétales de l'Université de Bruxelles, il publia, dans la *Revue de Belgique*, un article plein d'idées larges et élevées sur le rôle du laboratoire dans la science moderne (13).

Il convient aussi de signaler deux rapports, de longue haleine, consacrés à des objets pédagogiques. Si jamais

(1) Ces dénominations sont actuellement adoptées par tous les micrographes.

on crée un « Palais du Peuple » à Bruxelles, et si l'on y réalise une salle de botanique, conforme au projet conçu par LÉO ERRERA, nous aurons l'une des œuvres d'enseignement populaire les plus intéressantes et les plus complètes qu'il y ait au monde (104).

Le rapport qu'il a fait sur le prix JOSEPH DE KEYN (97), et qui commence par ces mots : « Il y a trois façons principales de procurer le sommeil à nos semblables : la morphine, le chloral et les rapports académiques », est un chef-d'œuvre d'esprit critique.

J'en arrive enfin aux ouvrages d'enseignement. Les *bases scientifiques de l'agriculture* (157) sont un simple résumé de cours d'Extension, mais on y retrouve le désir d'être à la fois complet, clair et concis. Le Sommaire du Cours de Botanique fait en candidature en sciences (205) possède ces mêmes qualités, qui caractérisent d'ailleurs toute l'œuvre d'ERRERA.

Les quinze *planches de physiologie végétale*, faites en collaboration avec le regretté E. LAURENT, ont eu le succès le plus complet et le plus mérité (131). Peut-être pourrait-on leur reprocher de faire croire trop facilement au professeur qu'il n'est pas nécessaire d'exécuter devant les élèves les expériences, quand on peut leur en mettre sous les yeux une reproduction si fidèle.

Le *cours de physiologie moléculaire* qu'il faisait en doctorat en sciences a été rédigé par son élève, M. SCHOUTEDEN. C'est un travail considérable où se trouvent condensées, pour la première fois, toutes les applications de la physique moléculaire et de la physico-chimie à la biologie végétale (297).

**Œuvres philosophiques et scientifiques
d'intérêt général.**

Les travaux botaniques qui viennent d'être passés en revue ne représentent qu'une partie — la plus importante sans doute — de l'activité scientifique d'ERRERA, qui était en quelque sorte un esprit universel.

Dans une conférence *Sur la nécessité des études superflues*, il avait développé cette idée, que chacun de nous ne doit pas rester perché dans son étroite spécialité, mais savoir s'intéresser à des questions abstraites. Cet intérêt pour les études générales, pour les sujets à portée philosophique, il l'avait au plus haut degré. On le retrouve dans un grand nombre de ses écrits scientifiques et dans le choix des matières qu'il aimait à traiter dans ses conférences publiques.

Nous examinerons ici succinctement celles de ses œuvres qui touchent directement ou indirectement aux questions philosophiques, ainsi que les travaux scientifiques qui sortent du cadre de sa spécialité.

Comme beaucoup de biologistes, LÉO ERRERA était *agnosticiste* en philosophie.

« La question de l'*origine première* des lois, » disait-il en 1897 dans une lettre adressée à un confrère de l'Académie, « me semble aussi peu soluble que la question de l'origine des temps ou des limites de l'espace. Cette limitation de l'esprit humain, il faut, je pense, la reconnaître

loyalement. Et, ces bornes une fois précisées, il devient loisible à chacun soit de s'arrêter là, soit de voler avec les ailes de la foi là où le fanal de la science fait défaut. »

Ces tendances philosophiques sont manifestes dans le petit écrit intitulé : *A propos de la conférence de M. Raoul Pictet sur le libre arbitre en face de la physique contemporaine* (131).

« Il est bon d'agiter de temps en temps ces grands problèmes de matière, de force, de libre arbitre, presque aussi vieux que l'humanité, mais d'actualité éternelle, et d'autant plus passionnants qu'ils sont peut-être insolubles », nous dit-il.

Et plus loin : « Aussi, malgré le mérite du savant, malgré le charme de l'orateur, il nous faut avouer en toute humilité que nous n'apercevons point la démonstration espérée. Le problème du libre arbitre reste ouvert : article de foi pour les uns, illusion pour d'autres. Et la science continuera sa marche, patiente et imperturbable, sans se laisser troubler par les feux follets lointains de la métaphysique, mais sans interdire non plus à ses adeptes de jeter de temps en temps un regard et un sourire vers ses vacillantes lueurs. »

Nous parlions tantôt de sa conférence sur *La nécessité des études superflues* (120).

« Il y a profit, dit-il, pour chacun de nous à appliquer son attention à des sujets de nature abstraite et sans utilité immédiate, à secouer la poussière des idées quotidiennes et à s'élever vers les régions du savoir théorique et désintéressé. »

ERRERA insiste sur le danger de l'utilitarisme qui tend

à nous envahir, de cette façon trop pratique d'envisager la vie, de l'américanisation comme l'appelait DU BOIS-REYMOND dans un discours célèbre :

« Encourageons le culte du superflu intellectuel; bien plus que les préoccupations de notre métier de chaque jour, il représente ce qu'il y a de durablement utile. Sachons sortir du terre-à-terre de notre vie pratique. Cherchons surtout à donner à la jeunesse une intelligence ouverte, et non pas seulement une carrière lucrative.

» Et de même que la Grèce rayonnera éternellement dans le monde par ses penseurs aux spéculations abstraites, par ses artistes aux œuvres superflues, persuadons-nous bien que la grandeur d'un peuple se mesure à son désintéressement. »

Dans *Les plantes ont-elles une âme* (258)? ERRERA insiste sur la parenté qui existe entre tout ce qui vit, plantes et animaux. Résumons-la d'après le texte paru dans la *Revue de l'Université de Bruxelles* (janvier 1904).

L'âme n'est pas le privilège exclusif de l'espèce humaine. Les propriétés fondamentales de ce que nous désignons sous le nom d'âme se retrouvent chez les animaux. Nous sommes obligés à leur en attribuer une. L'homme n'est pas un être à part dans la nature : c'est tout bonnement un mammifère qui a eu de la chance en même temps que de l'avancement — à peu près comme les Fourmis dans la grande classe des Insectes.

Ce premier pas franchi, nous nous retrouvons devant un problème analogue : Les plantes ont-elles une âme? Si elles semblent lentes, stupidement enracinées toujours à la même place, l'expérience nous apprend

qu'elles n'en sentent pas moins, qu'elles réagissent, qu'elles restent moins inertes qu'on pourrait le croire *a priori*.

Les actes mentaux ont pour caractéristique d'être accomplis en vue d'un but futur et par des moyens choisis. La plante nous offre des exemples nombreux d'actes (par exemple l'héliotropisme de la tige aérienne) présentant ces caractères. La plante peut percevoir des impressions. Elle y répond, comme les animaux, par des réactions appropriées.

Chez l'animal, il y a un rapport bien net entre la valeur de l'excitant et celle de la réaction. Ce rapport est donné par la loi de WEBER. Cette loi, regardée longtemps comme applicable seulement aux phénomènes psychiques de l'homme, a été vérifiée pour le chimiotaxisme des Protozoaires et pour la sensibilité héliotropique de certains Champignons. Tout récemment encore, on la vérifiait pour les propriétés osmotiques des cellules végétales proprement dites.

Si l'on répète les excitations, on observera chez la plante les phénomènes d'accoutumance. Comme les animaux, les plantes acquièrent des habitudes; elles ont une mémoire.

Quant à la question de savoir si la plante a conscience ou non des mouvements qu'elle exécute, on n'a pas à s'en occuper en physiologie végétale.

Cet ensemble de faits montre qu'au point de vue psychologique il existe une parenté des plus manifestes entre tout ce qui vit.

Ce qui, pour beaucoup, constitue l'âme : c'est-à-dire la faculté de sentir et de réagir suivant des lois détermi-

nées ; la faculté d'établir un raisonnement et de se diriger, par des moyens choisis, vers un but lointain ; la possibilité de recueillir des impressions, de les conserver et de les utiliser après coup ; toutes ces propriétés qui se perdent à la mort, tout cela se retrouve jusqu'à un certain point chez les végétaux. Sans doute, tout chez eux est simple, rudimentaire, mais tout y est déjà esquissé. L'âme s'est compliquée et différenciée chez les animaux et chez l'homme. Elle en est arrivée à former un agrégat d'innombrables propriétés. *Elle n'a fait en cela que suivre l'évolution et la complication de la structure anatomique.*

Le 5 juin 1899, LÉO ERRERA faisait devant la Société des sciences médicales et naturelles de Bruxelles, une conférence intitulée : *A propos de génération spontanée* (217).

Son but était de rechercher dans quelle mesure certaines études récentes de physico-chimie peuvent éclairer la question de l'origine première de la vie à la surface du globe et de montrer que les expériences négatives de PASTEUR et de son école sur la génération spontanée ne résolvent pas définitivement la question.

Après avoir rappelé que la *génération initiale sans parents* apparaît comme un postulat inéluctable, quoiqu'elle n'ait jamais été réalisée jusqu'ici dans des conditions expérimentales probantes, il s'est attaché à établir que la question est en quelque sorte prématurée.

Elle est prématurée, si on l'envisage au point de vue chimique. En effet, avant de l'aborder avec quelque chance de succès, il faudrait que nous fussions maîtres de la synthèse, non seulement des hydrates de carbone,

mais aussi des corps gras naturels et des matières protéiques dans le sens le plus large du mot.

La question est sans doute aussi prématurée, si on l'envisage au point de vue dynamique. On a souvent insisté sur les analogies que présentent la genèse des êtres vivants et la naissance des cristaux dont les solutions sont sursaturées. Une solution concentrée d'hyposulfite de soude, de chlorate de soude, de sel de Glauber ne cristallise que si l'on amorce la solution en y projetant un germe cristallin. Or, il résulte des expériences déjà anciennes de VIOLETTE et DE GERNEZ et de celles plus récentes d'OSTWALD et de TAMMANN, qu'il existe pour un liquide qui tend à cristalliser, deux domaines distincts : dans l'un, il ne se forme de cristaux que si l'on amorce au moyen de germes cristallins ; dans l'autre, la présence de ces germes n'est pas nécessaire. Ce sont deux façons diverses d'instabilité.

Le *bétol* est un corps solide à la température ordinaire, qui fond à 96°. Mais une fois fondu, il restera liquide, même si on le refroidit. Il ne cristallisera, par exemple à 40° ou 50°, que si l'on y projette des germes cristallins de *bétol*. A des températures plus basses, comprises entre + 25° et — 5°, le *bétol* surrefroidi laissera apparaître spontanément quelques centres cristallins, d'où la solidification gagnera toute la masse.

Entre 25° et 96°, les cristaux ne se forment donc pas par génération spontanée ; il est nécessaire d'ensemencer le liquide pour les voir se développer. Au dessous de 25°, il y a *génération spontanée* de cristaux.

On peut, avec OSTWALD, parler dans le premier cas d'*équilibre métastable* : c'est le domaine de la *génération*

par germes ou filiation, tandis que le second cas représente l'équilibre labile d'OSTWALD : c'est le domaine de la génération sans germes ou *génération spontanée*.

La glycérine, que nous sommes habitués à considérer comme un liquide, est en réalité solide à la température de 15° puisque son point de fusion est de 17° à 18°. Mais la glycérine reste indéfiniment liquide par surfusion même à des températures très inférieures à 17°. Nous sommes ici dans l'équilibre *métastable* d'OSTWALD. La glycérine ne cristallise que si l'on y projette des cristaux de glycérine. Ces cristaux se sont produits spontanément dans deux ou trois circonstances sous l'influence de conditions mal déterminées. On ne pourra faire cristalliser la glycérine en dessous de 17° que si l'on possède un échantillon de ces cristaux.

On peut établir un rapprochement entre la genèse des cristaux dans le domaine de l'équilibre métastable et celui des êtres vivants par filiation. La formation des cristaux dans l'équilibre *labile* serait l'analogue de la génération spontanée des êtres vivants.

Voici la conclusion de LEO ERRERA : « Au point de vue de la synthèse chimique, la question de la génération spontanée n'est pas mûre; au point de vue dynamique, nous n'avons probablement pas réussi jusqu'à présent à entrer dans le domaine de l'équilibre *labile* et nous sommes restés dans celui de la *métastabilité*, où il n'y a point d'espoir d'aboutir. Si donc la génération spontanée est encore irréalisée, rien ne prouve qu'elle soit irréalisable. »

Cette causerie était accompagnée de projections de la cristallisation du *salol* et d'expériences sur la cristallisation spontanée du *bétol*.

Un autre sujet de conférence qu'il a traité à différentes reprises c'est la *Notion de l'individu*, ou mieux *La genèse de l'individu* (222).

Il a résumé lui-même ses idées dans le *Numéro jubilaire de la Flandre libérale* (décembre 1899).

« Chez beaucoup d'êtres inférieurs, tout est subordonné à la reproduction, à la multiplication : l'organisme ne se nourrit, ne se développe que pour former le plus tôt possible et le plus abondamment possible des germes d'organismes semblables à lui. L'individu n'est que le moule passager des germes de l'espèce.

» Mais à mesure que l'organisation s'élève, que la structure se perfectionne que la vie se différencie et se complique, que les rapports avec le monde ambiant deviennent plus variés et plus riches, nous voyons de plus en plus s'intercaler dans le développement une phase où l'être vit pour lui-même, où il étale ses propres organes et satisfait ses propres besoins

» Bientôt le besoin crée le désir — cette première et confuse ébauche d'un sentiment de l'idéal.

» L'individu s'affirme de plus en plus; le maintien de son existence devient une chose distincte et presque aussi importante que la perpétuation de l'espèce : il se réserve une place dans la vie spécifique. L'arbre qui dure des siècles, l'animal supérieur qui survit à la période où il procréé, nous montrent clairement cette expansion de l'individu.

» Elevons-nous plus haut encore, et l'individu réclame sa part jusque dans la conservation de l'espèce : c'est l'amour.

» Mais cet épanouissement de la vie individuelle ne peut se réaliser que par une différenciation de plus en plus profonde entre des cellules corporelles et des cellules reproductrices. De là l'origine de la mort naturelle. Tant que l'être existe uniquement pour la reproduction, toutes ses

parties ont la perpétuité qui appartient à l'espèce : il se résout tout entier en ses descendants et rien de lui ne meurt. Une fois, au contraire, que la vie individuelle se manifeste bien distincte de la vie de l'espèce, on voit survenir la mortalité qui est le propre de l'individu.

» Ainsi la mort nous apparaît — un peu comme dans la légende adamique — comme la rançon de l'individualité et de l'amour.

» Enfin après que les individus sont bien constitués en entités indiscutables, une différenciation commence à se produire entre eux. Ils étaient tous pareils, ils seront de plus en plus divers. Les individus deviennent des personnes, l'agrégat devient société.

» Le rôle de la société sera donc d'assurer le mieux possible l'équilibre entre les exigences de l'individu et celles de l'espèce, entre les aspirations de chacun et les besoins de tous. »

Une leçon élémentaire sur le Darwinisme (215) nous donne un exposé magistral du *Transformisme* ou *Évolution des êtres vivants*, qui se termine par le passage suivant :

« Répétons-le une fois de plus : devant les énigmes de l'univers et surtout devant les finalités admirables que la nature vivante nous offre à chaque pas, il y a trois attitudes possibles :

» La *négation* : prétendre qu'il n'y a pas de finalité, mais simplement l'effet du hasard. C'est violenter les faits les plus clairs. C'est la politique de l'autruche qui s'imagine que la difficulté a disparu, parce qu'elle se refuse à la voir;

» L'*adoration* : admettre que tout est l'œuvre d'une intelligence supérieure et omnipotente, et renoncer ainsi délibérément à toute tentative d'explication; c'est, en d'autres termes, abdiquer;

» Enfin, l'*investigation* : rechercher patiemment s'il n'y a pas moyen de rendre compte de ces merveilleuses harmonies, les étudier dans leurs détails afin d'en discerner les facteurs et les causes.

» Entre ces trois alternatives, *nier, abdiquer ou chercher*, la troisième est la seule qui convienne à l'homme de science, la seule qui soit digne d'esprits éclairés et libres.

» Et cette attitude qui nous paraît seule compatible avec l'esprit scientifique est respectueuse aussi d'une foi sincère. Car, revendiquer pour la science, sans nul partage, la totalité de son domaine, ce n'est pas méconnaître l'existence possible d'un domaine de l'inconnaissable. La sphère chaque jour plus vaste du connu n'en est pas moins plongée dans l'inconnu immense. Libre à ceux qui le veulent de donner asile à la notion d'une Cause première ou d'un Être suprême dans ces régions inexplorables où chacun de nous erre au hasard de ses sentiments, de ses traditions et de ses désirs. »

Dans une série de six leçons faites sous les auspices de l'Université de Bruxelles (182), il examine la question *Existe-t-il une force vitale?* Je transcris ici les conclusions telles qu'elles sont formulées dans l'excellent *Syllabus* destiné à ses auditeurs.

« Il résulte de l'ensemble de notre étude que l'on n'a point démontré jusqu'ici l'existence, chez les êtres vivants, d'une source d'énergie indépendante des énergies qui se manifestent aussi en dehors d'eux.

» Mais si aucune des composantes, prise isolément, n'appartient en propre à l'organisme, la résultante peut néanmoins être appelée *vitale*, c'est-à-dire liée à sa *structure* complexe et à son *intégrité* — tout comme nous pouvons décomposer le fonctionnement d'une machine à fabriquer le papier, par exemple, en mouvements dont aucun ne lui est

propre, mais dont la succession et le résultat sont caractéristiques pour elle.

» Quant à la structure actuelle de l'être vivant, elle nous apparaît comme la conséquence de son *développement historique*. Cet élément constitué par le *temps* existe également dans la nature inorganique : l'état actuel du système planétaire, la situation météorologique à chaque moment, etc., ont aussi leur histoire.

» Après avoir cherché à tout ramener à de la matière et à de l'énergie, nous pouvons faire un pas de plus. Cette distinction même n'est probablement qu'un dernier reste de l'antique croyance à un *double* (§ 7). Car nous ne connaissons de la matière rien que les énergies qui agissent en elle. De la sorte, les deux notions de matière et d'énergie se fondent en une seule (CLAPARÈDE, DU BOIS-REYMOND, OSTWALD, etc.)

» Comme toutes les transformations de l'énergie s'accomplissent suivant des lois rigoureuses, nous voyons le caprice, qui dans la mythologie envahissait tout (§ 10), avoir reculé de plus en plus jusqu'à disparaître complètement.

» Nos conceptions ont donc suivi en raccourci la marche du monde lui-même, s'élevant, par ses forces immanentes, du désordre à l'ordre, du chaos au cosmos.»

Sur la limite de petitesse des organismes. — La question de la limite probable de petitesse des organismes a été traitée dans une communication faite à la Société des sciences médicales et naturelles de Bruxelles. Comme tant d'autres de ses communications si instructives et si suggestives, celle-ci soulève un problème de biologie générale à première vue peu accessible à l'investigation positive et pour laquelle il fournit cependant une réponse aussi ingénieuse que précise.

Les plus petits microbes (257) visibles au microscope, par exemple *Micrococcus progrediens* (SCHRÖTER), nous dit-il, ne mesurent que 0^m15 de diamètre. En les supposant formés de 14 % d'albuminoïdes (NENCKI) et en admettant pour ces dernières substances un poids moléculaire de 10 166 environ (T. HOFMEISTER) et un poids absolu de 8.7×10^{-18} milligrammes, on arrive à la conclusion que le micrococcus de 0^m1 de diamètre renferme au maximum 10 000 molécules de substance albuminoïde. Un micrococcus de 0^m05 ne renfermerait qu'un millier de molécules albuminoïdes; enfin un micrococcus de 0^m01 (soit un quinzième du diamètre du *Micrococcus progrediens*) n'aurait plus qu'une dizaine de molécules albuminoïdes.

On voit qu'il ne faut pas pousser bien loin la réduction des dimensions des microbes pour arriver à des grandeurs du même ordre que celui des molécules d'albuminoïde.

« Il faut en conclure, avec un degré de probabilité qui est du même ordre que la probabilité de la théorie moléculaire de la matière, qu'il ne saurait exister des organismes qui soient aux Bactéries ordinaires ce que celles-ci sont aux organismes supérieurs, c'est-à-dire d'une taille un million de fois moindre et, par conséquent, d'un poids un million de million de millions de fois plus faible. Bien mieux, l'existence de microbes quelques centaines de fois plus petits que ceux que nous connaissons serait déjà une impossibilité.

Les « microbes invisibles » dont nous avons parlé au début de cette étude ne sont donc, très probablement,

qu'un peu plus petits que les plus petits des microbes visibles (4). »

Pourquoi les éléments de la matière vivante ont-ils des poids atomiques peu élevés (75)? telle est la question examinée par LÉO ERRERA dans un article qui a eu un juste et légitime retentissement.

Il propose d'appeler éléments *biogéniques* les corps simples, assez peu nombreux d'ailleurs, qui composent tous les êtres vivants. Comme PREYER et SESTINI l'avaient fait observer les premiers, ces éléments ont tous des poids atomiques peu élevés.

ERRERA a fait un pas de plus et a montré que cette coïncidence n'est pas fortuite et que la légèreté des atomes de ces éléments est liée à un ensemble de propriétés dont l'importance pour les organismes est manifeste. De toutes les combinaisons possibles, celles des atomes légers avaient donc le plus de chance de présenter cette association de phénomènes complexes que nous nommons la vie, et de former les premiers êtres.

« Les éléments à atomes légers sont les plus répandus à la surface du globe; leurs composés les plus simples sont généralement ou gazeux ou solubles dans l'eau, ce qui explique l'arrivée des aliments dans l'organisme et l'élimination des déchets; la plupart sont mauvais conducteurs de la chaleur et de l'électricité, et tous ont,

(4) Les considérations théoriques développées ici par LÉO ERRERA ont été confirmées récemment (septembre 1907) par les recherches expérimentales de MOLISCH sur les *Ultramicroorganismes* (*Naturwissensch. Rundschau*, 28 nov. 1907, p. 618).

d'après les règles de DULONG et PETIT, REGNAULT, KOPF et MARIGNAC, des chaleurs spécifiques élevées. Ceci permet aux organismes, tout en ayant relativement peu de masse, de supporter plus facilement et de ne subir que peu à peu les variations calorifiques et électriques du milieu extérieur, et de dépenser beaucoup d'énergie sans abaisser beaucoup leur température.

» Ce sont là des faits et non point des conjectures. Enfin, nous avons montré qu'il y a lieu de supposer, d'après la théorie mécanique de la chaleur, que les atomes légers, en s'accumulant en très grand nombre, donnent naissance à des molécules que la chaleur disloque beaucoup et chauffe peu. Nous aurions là un des facteurs de cette instabilité chimique qui caractérise le protoplasme vivant. »

Dans une conférence sur l'*Optimum* (163), LÉO ERRERA développe une idée introduite en 1860 dans la science par l'illustre botaniste SACHS, et que l'on peut formuler ainsi :

« La vie n'est possible qu'entre certaines limites, dans les conditions générales d'humidité, d'aération, de température, de pression du milieu extérieur. Entre ces limites, il existe un certain degré moyen ou *optimum* de ces conditions, pour lesquelles les manifestations vitales atteignent leur apogée. »

Cette loi de l'*optimum*, ERRERA l'avait déjà formulée d'une façon heureuse en 1878, à propos de ses études sur la *fécondation croisée* (11).

« Tout phénomène vital qui est fonction d'une variable, nous dit-il, commence à se produire à partir d'un cer-

tain état de la variable (*minimum*), se réalise de mieux en mieux à mesure que la variable croit jusqu'à un état déterminé (*optimum*), après quoi un accroissement de la variable fait se réaliser de moins en moins bien le phénomène; celui-ci s'arrête enfin quand la variable a atteint une certaine valeur (*maximum*). »

Il attachait à juste titre une importance considérable à cette notion de l'*optimum* et y revenait volontiers dans ses cours et dans ses publications.

Pourquoi dormons-nous? Théorie physiologique du sommeil. — LÉO ERRERA a développé pour la première fois sa théorie chimique du sommeil dans une causerie ayant pour titre *Pourquoi dormons-nous?* faite à la Société d'anthropologie de Bruxelles, le 26 juillet 1886 (1).

Il a repris le même sujet devant la Société d'anthropologie, le 23 mars 1895, sous le titre : *Sur le mécanisme du sommeil, aperçu critique.* Voici, en quelques mots, le nœud de son argumentation :

« L'activité de tous les tissus (et en première ligne des deux plus actifs qui sont le tissu nerveux et le tissu musculaire) est indissolublement liée à des écroulements chimiques. Au nombre des déchets qui en résultent figurent des corps, plus ou moins analogues aux alcaloïdes, les *leucomaines*, découvertes par ARMAND GAUTIER. Transportées par le sang, elles sont retenues, sans doute, chi-

(1) Voir *Bulletin de la Société d'anthropologie de Bruxelles*, 1887, V, fasc. 4, pp. 249-277. Reproduit sous le même titre dans la *Revue scientifique* du 23 juillet 1887, pp. 405-414; dans la *Revue norvégienne Naturen*, octobre 1887, sous ce titre : *Hvorfor sover vi?*

miquement par les centres cérébraux; et comme plusieurs d'entre elles ont une action fatigante et narcotique, elles doivent occasionner à la longue la fatigue et amener le sommeil. Pendant l'activité, il se forme plus de ces *leucomaines* par écroulement, qu'il ne s'en détruit par oxydation.

» Mais, durant le sommeil, la destruction l'emporte. Leurs produits d'oxydation, n'ayant plus d'affinité spéciale pour le protoplasme et la substance grise, sont lavés et enlevés par le courant sanguin. La cellule nerveuse se trouve alors nettoyée : une légère excitation suffira à provoquer son réveil.

» *Travail, fatigue, sommeil, réparation et réveil* ne sont plus seulement des événements qui se succèdent, mais des phénomènes qui s'enchaînent les uns aux autres en un cycle régulier et nécessaire.

» Les alternatives de veille et de sommeil deviennent, dans cette hypothèse, semblables aux mouvements rythmiques de la respiration ou aux phases d'activité ou de repos d'un muscle. »

Cette hypothèse de la cause toxique du sommeil, en faveur de laquelle ERRERA avait réuni un imposant faisceau de probabilités, donna lieu à des discussions approfondies devant la Société d'anthropologie. A la théorie chimique du sommeil on opposa successivement la *théorie vasculaire*, qui voit dans l'anémie cérébrale la cause du sommeil, la *théorie histologique* de RABL-RÜCKHARD, LÉPINE et DUVAL, celles de RAPHAËL DUBOIS, de SERGUÉYEFF, etc.

LÉO ERRERA fit observer fort justement que la plupart de ces soi-disant *théories du sommeil* ne sont que des

descriptions amplifiées de certains signes du sommeil, et ne constituent en aucune façon des *théories explicatives* du sommeil. Quand on affirme que l'anémie corticale caractérise le sommeil, on indique simplement une des *conditions* du sommeil, mais on n'en donne pas une *explication*. La *théorie toxique* du sommeil, au contraire, montrera que les modifications circulatoires des centres nerveux sont une conséquence de l'empoisonnement des éléments nerveux par les *leucomaines*, formées et accumulées pendant l'état de veille. De même, en supposant établie la doctrine de la discontinuité par rétraction des prolongements des cellules nerveuses voisines chez l'individu qui dort, il faudrait encore rechercher la cause de ces phénomènes histologiques. Cette cause, la théorie chimique la trouve dans l'action toxique des leucomaines.

ERRERA ne se dissimulait pas le caractère hypothétique de sa théorie, sur laquelle il appelait en termes formels le contrôle de l'expérience. Malheureusement, ce sont des expériences fort difficiles : quoiqu'il s'agit d'un domaine qui ne lui était pas familier, il n'hésita pas, vu l'importance du sujet, à tenter dès 1888, soit seul, soit avec le Dr JACQUES, un certain nombre d'expériences sur des chiens fatigués et non fatigués. « Les résultats ont été peu concluants, disait-il en 1895, et ces recherches doivent être reprises. »

Comme il a été dit plus haut, les questions de physique et de physico-chimie, principalement celles qui touchent à la biologie, intéressaient ERRERA au plus haut point. Il fut certainement l'un des premiers à pressentir l'inter-

vention des forces de la physique moléculaire, *tension superficielle*, *pression osmotique*, *ionisation*, dans la structure et la vie cellulaires. Plusieurs fois il les a prises comme sujets de conférences ou de communications faites à des congrès ou à des sociétés savantes.

Il lisait tout ce qui paraissait en physique moléculaire, en chimie physiologique. Dès qu'une expérience de physique lui paraissait de nature à jeter quelque lumière sur les phénomènes de la vie, il la répétait, la variait, de manière à en faire matière de démonstration. Et la joie qu'il éprouvait devant une expérience nouvelle, simple et de portée élevée, il la faisait partager à ses élèves, à ses collègues, à ses amis. Nombreuses sont les séances de la Société des sciences médicales et naturelles où LÉO ERRERA exécuta, devant ses collègues ravis, les belles démonstrations qu'il venait d'introduire dans ses cours. Telles, par exemple, les expériences de TAMMAN sur le *bétol* et les solides surfondus (voir plus haut), les expériences sur les *amibes mercurielles*, sur la projection des *phénomènes plasmolytiques*, les phénomènes d'*accroissement* des plantes, sur les *bulles de savon*.

« L'étude de la tension superficielle paraît devoir nous donner la clef d'un grand nombre de phénomènes vitaux : elle nous aide en particulier à comprendre ce fait physiologique capital : le mouvement du protoplasme sous l'influence des excitants extérieurs », disait-il dans une causerie avec démonstrations faite le 30 octobre 1886, à la Société belge de microscopie, sur *Le mouvement protoplasmique et la tension superficielle* (75).

Il a toujours donné une grande importance aux questions se rattachant à la *pression osmotique*. Il a le premier

proposé une unité rationnelle de pression osmotique.

« Il convient d'exprimer les pressions osmotiques et les pressions gazeuses en fonction d'une même unité rationnelle, dit-il dans une communication parue dans le *Bulletin de l'Académie royale de Belgique* (Classe des sciences), n° 3, mars 1901, pages 127-153. L'« atmosphère » étant une unité arbitraire et qui, de plus, n'est pas fixe, il y a lieu de recourir au système des mesures absolues CGS et de prendre pour unité de pression ou d'effort la myriotonie ($\frac{1}{1000}$), c'est-à-dire la pression de dix mille dynes par centimètre carré de surface, la dyne étant, comme on le sait, la force qui imprime à la masse de 1 gramme une accélération de 1 centimètre par seconde.

» La myriotonie correspond grossièrement à $\frac{1}{100}$ d'atmosphère. Elle est d'un ordre de grandeur très convenable pour les mesures et les calculs, tant de pression gazeuse que de pression osmotique.

» Avec cette unité, l'équation fondamentale $p v = i R T$ devient $p_{\frac{\tau}{M}} v_{Hl.} = 8.32 i T$. » (259 et 275).

Citons encore deux travaux de physique pure :

Magnétisme et poids atomique. — « Quelques années après la publication du célèbre mémoire de MENDELEÏEFF et encore sous l'impression profonde que sa lecture m'avait produite, je remarquai que le magnétisme des corps simples est périodiquement dépendant de leur poids atomique, de telle sorte qu'un parallélisme étroit s'observe entre les propriétés magnétiques des éléments et leur position dans les séries établies par le chimiste russe. C'est ce que j'indiquai dans un billet cacheté dont l'Académie voulut bien accepter le dépôt en sa séance du 2 février 1878, et dont elle ordonna l'ouverture

et la publication en sa séance du 5 mars 1881. » Tel est le préambule d'une note insérée dans les *Bulletins de l'Académie royale de Belgique* (229), dans lequel LÉO ERRERA rappelait la principale conclusion de son billet cacheté de 1878 : *Le magnétisme des corps simples est périodiquement dépendant de leur poids atomique.... Les corps des séries impaires de Mendeléïeff sont diamagnétiques; les corps des séries paires sont paramagnétiques.*

Cette note se termine par un tableau des poids atomiques et du magnétisme des corps simples, d'où ressort nettement la nouvelle relation découverte.

Une pluie expérimentale, lettre à M. LANCASTER (170), nous donne la curieuse expérience suivante que LÉO ERRERA avait trouvée par un heureux hasard :

« On prend un vase cylindrique en verre de Bohême d'une vingtaine de centimètres de haut sur une dizaine de centimètres de diamètre, on le remplit à moitié d'alcool fort (92 p. c.), on le couvre d'une soucoupe en porcelaine et on le chauffe au bain-marie. Il faut chauffer assez longtemps, afin que le liquide, le vase tout entier et la soucoupe atteignent une température élevée et qu'un certain équilibre s'établisse entre eux, sans aller toutefois jusqu'à l'ébullition de l'alcool. Retirons alors le tout du bain-marie, en ayant soin de ne pas trop agiter le liquide, posons sur une table en bois et observons. Le liquide chauffé dégage en abondance des vapeurs d'alcool; au bout de quelques minutes, la soucoupe s'est suffisamment refroidie et les vapeurs commencent à se condenser dans son voisinage. Bientôt il se forme ainsi des nuages nettement visibles, et ceux-ci se résolvent à leur tour en très fines gouttelettes de pluie qui retombent régulières, verticales, innombrables dans le liquide. Les gouttelettes mesurées au microscope horizontal ont en moyenne 40 à

50 millièmes de millimètre de diamètre : il y en a parfois de plus grosses, souvent de plus petites. Ce spectacle intéressant peut durer près d'une demi-heure. Au début, les vapeurs montent jusque tout contre la soucoupe. Mais à mesure que tout le système se refroidit, le niveau où se fait la condensation s'abaisse naturellement de plus en plus et l'on constate maintenant, au-dessus de la zone des nuages, une zone parfaitement claire. On a, de la sorte, en raccourci, toute la circulation aqueuse de l'atmosphère : le liquide qui s'évapore représente l'océan; tout en haut, il y a le ciel pur, au-dessous, les nuages qui se résolvent en pluie véritable, et celle-ci retourne à l'océan. Seulement, au lieu de l'eau, tout cela est constitué par de l'alcool.

» Il serait étonnant que ces phénomènes si simples n'eussent jamais été décrits. Cependant, puisque nous ne nous souvenons pas de les avoir vu mentionner dans la littérature météorologique que vous connaissez si complètement, je crois bien faire en vous signalant ici les conditions où ils se produisent. »

LÉO ERRERA avait publié dans la *Revue scientifique* (n° 5 et 194) une courte note sur l'utilisation de l'hydrogène (ou du gaz d'éclairage) liquide dans les ascensions en ballon. Il proposait aux aéronautes d'emporter avec eux dans une série de bouteilles en métal une provision d'hydrogène liquide. Cet hydrogène aurait servi à gonfler une enveloppe accessoire du ballon, dans les cas où l'on veut augmenter la force ascensionnelle de celui-ci. Pour redescendre, il suffisait de laisser échapper le gaz de cette enveloppe. Dans ce système, l'hydrogène liquide remplaçait le lest sur lequel il présente de multiples avantages.

• Son esprit toujours en éveil s'était aussi intéressé à la

reproduction photographique des couleurs. Il avait eu l'idée (réalisée par d'autres depuis) d'exécuter des épreuves colorées au moyen de trois impressions successives en trois couleurs élémentaires, appliquées sur une même base transparente.

V

Polémiques avec des journalistes catholiques à propos de questions philosophiques ou scientifiques.

Les idées développées par LÉO ERRERA sur le *Darwinisme* furent le point de départ d'une polémique dans les journaux catholiques. Le *XX^e Siècle*, le *Bien public*, le *Patriote*, le *Courrier de Huy* attaquèrent le *Darwinisme* au nom de la religion.

LÉO ERRERA fit spirituellement remarquer que si les *journalistes catholiques*, en général fort ignorants en matière de science, croient devoir attaquer la théorie de l'*Évolution* en se plaçant sur le terrain religieux, la même unanimité n'existe pas parmi les *savants catholiques*, dont bon nombre sont des *Darwinistes convaincus*. Il insista sur le danger qu'il y a pour les théologiens à combattre au nom de l'Écriture sainte une doctrine scientifique qu'ils seront sans doute plus tard obligés d'admettre, et qui fait dès aujourd'hui partie du domaine classique de l'enseignement des Universités catholiques. La religion et la science sont deux domaines distincts. Il est imprudent de mêler l'un à l'autre.

Voici un échantillon (219) de son talent de polémiste combatif :

« ... l'histoire du progrès intellectuel depuis quinze siècles est faite presque tout entière de découvertes et d'idées contre lesquelles la théologie est entrée en lutte et auxquelles elle a, chaque fois, fini par devoir céder.

» Ce n'est pas le moment d'insister là-dessus et vous connaissez comme moi ces défaites successives : toute l'Église niant, avec saint Augustin, la possibilité d'antipodes et obligée peu à peu, après Christophe Colomb et Magellan, d'en avouer la réalité; la Scolastique, quoique imbue des idées d'Aristote, répudiant d'abord celles de ses œuvres qu'elle avait ignorées et que les Arabes et les Juifs lui transmettaient, pour s'en emparer ensuite et les imposer à son tour. fût-ce par la force; l'Inquisition, sur l'ordre du pape Urbain VIII, faisant abjurer par Galilée « l'erreur et l'hérésie du mouvement de la Terre » que la science orthodoxe n'a fini par admettre qu'après plus de deux cents ans de résistance aveugle; l'antiquité de la terre, celle de l'homme, acceptées, après avoir été opiniâtement contestées au nom des Écritures; la médecine triomphant à la longue des préjugés théologiques; la notion des maladies mentales et leur traitement remplaçant aussi la croyance à la possession démoniaque, que Bossuet professait encore; rappelez-vous Van Helmont condamné par l'Inquisition pour ses idées novatrices, Vésale obligé à entreprendre un pèlerinage expiatoire qui amena sa mort, Buffon contraint par la Faculté théologique de la Sorbonne à une humiliante rétractation — toutes victoires éphémères de la théologie qui n'eurent point de lendemain.

» Eh bien ! ou je me trompe fort, ou la foi traditionnelle est précisément en train de subir une de ses déroutes coutumières. Lorsque avec Spencer, Wallace et Darwin, la doctrine de l'évolution reprit un nouvel et décisif essor, ce fut d'abord dans tous les milieux théologiques, catholiques

et protestants, une furieuse levée de boucliers. Aujourd'hui la bataille est à peu près gagnée par la science et déjà les plus perspicaces parmi ses adversaires voudraient faire croire qu'ils ont toujours été du côté qui triomphe.

» Le mouvement des intellectuels catholiques vers l'évolution, on peut en suivre curieusement les phases dans la Société scientifique de Bruxelles... »

Les conférences sur la *force vitale* furent attaquées par le Père G. HAHN S. J. (*Revue des questions scientifiques*, 2, XIII, 20 janvier 1898, pp. 193-218. — *L'Ami de l'Ordre*, de Namur, 11 et 20 février 1898.)

LÉO ERRERA lui répondit également de sa meilleure encre dans la *Revue de l'Université de Bruxelles*, III, mai 1898 : *A propos de l'Église et de la science, réponse à un vitaliste* (1).

Enfin, je rappellerai une autre série d'articles à propos d'un étudiant de l'Université de Louvain qui avait été désavoué par ses professeurs, pour avoir fait le procès du *Darwinisme* dans une série de conférences publiques faites à Namur.

En politique, LÉO ERRERA était un esprit foncièrement libéral, aussi ennemi du cléricalisme que du socialisme,

(1) Citons dans le même ordre d'idées, les articles de polémique : *Une belle idée; Guerre au cléricalisme; Le comité des griefs; Usure approuvée par le pape; La liberté scientifique des professeurs de Louvain; A propos d'un défi*, insérés dans la *Flandre libérale* des 25 novembre, 2 et 7 décembre 1898, 9 décembre 1899, 30 janvier 1900 et 2 mai 1903. — *Un document volé*, dans la *Gazette de Bruxelles*, du 2 février 1902. — *Le P. Domenich et les Peaux Rouges*, dans le *Siècle* du 11 novembre 1902.

mais très large et très tolérant. L'intolérance, disait-il, prouve l'incapacité de comprendre que d'autres pensent autrement que soi. Après les défaites du libéralisme belge aux élections de 1884 et 1886, il écrivit une série d'articles non publiés, pour prêcher l'alliance des libéraux avec les radicaux : « *Exclure les radicaux du parti libéral*, disait-il, *ce serait faire du pain sans levain.* »

VI

Léo Errera conférencier.

LÉO ERRERA n'était pas un mandarin de la Science s'isolant aristocratiquement dans sa tour d'ivoire, après avoir accompli sa tâche quotidienne de spécialiste. A côté du savant et du professeur, il y avait en lui l'homme, qui se sentait des devoirs sociaux envers ses frères, les humbles, les déshérités de la fortune et de la science. Il éprouvait le besoin de répandre autour de lui les trésors de son savoir. Il le faisait avec la plus grande simplicité, la plus exquise bienveillance. La liste de ses conférences que l'on trouvera plus loin, donne une idée de la variété et de l'intérêt des sujets qu'il traitait avec cette parole élégante, claire, attrayante et persuasive dont on ne peut imaginer le charme et la puissance. On n'hésitait pas à faire appel à son dévouement, car on le savait toujours prêt à sacrifier ses loisirs si laborieusement mérités cependant. Que de soirées, que de dimanches dérobés aux douces réunions familiales ont été consacrés par lui à des conférences d'instruction ou de

propagande, aux cours publics de la ville de Bruxelles, à l'Extension universitaire (1) et dans de nombreux cercles de Bruxelles ou de la province, depuis Bruges jusqu'à Arlon, depuis Anvers jusqu'à Namur!

Il était d'ailleurs admirablement armé pour ce rôle d'éducateur du grand public, qui exige des dons particuliers : beaucoup de savoir et l'art si difficile de le communiquer à des esprits souvent peu cultivés et peu préparés.

LÉO ERRERA s'est toujours exprimé avec facilité et élégance. Sa mère, au cours de son éducation, s'était efforcée de développer chez lui le don de l'élocution, qui devait lui rendre de si grands services dans sa carrière de professeur et de conférencier. Elle l'habitua à faire lui-même de vraies leçons orales dès l'âge de 14 à 15 ans.

Ses maîtres de littérature l'avaient poussé dans la même direction. M. GRAVRAND lui fait faire sa première conférence publique au *Cercle des Arts et des Sciences* de Bruges en 1876.

Ce don de la parole, ERRERA l'avait cultivé, pioché peut-on dire, avec la persévérance et l'application laborieuse qu'il mettait dans tout ce qu'il entreprenait. Il avait pris des leçons de diction de M^{lle} JEANNE TORDEUS. Sa voix était d'une grande netteté d'articulation et d'une variété d'inflexion remarquable. L'entendre c'était pour nos oreilles un vrai régal, régal auquel nous sommes rarement conviés dans ce pays. La phrase était impeccable de correction et à la fois très élégante.

(1) LÉO ERRERA était depuis 1894 membre du Comité central de l'Extension de l'Université libre de Bruxelles.

C'est à force de travail qu'il était arrivé à ce degré de perfection. Il rédigeait ses cours et ses conférences en phrases courtes et claires. De ce résumé dont il n'avait plus le texte devant les yeux quand il parlait, il extrayait un certain nombre de *fiches*, sur lesquelles était noté tout l'enchaînement de la leçon ou de la conférence.

Il y soulignait au crayon bleu ou rouge tous les mots saillants, les idées principales, afin de ne rien oublier. Ces fiches étaient ses seules notes. Il les plaçait devant lui sur la table et les retournait à mesure que le sujet indiqué sur chacune d'elles était épuisé.

Seuls le début et la péroraison de ses conférences étaient parfois écrits en entier et appris par cœur.

Il commençait souvent par une petite anecdote, par une citation qui éveillait l'attention et orientait l'esprit dans la direction désirée, puis il avançait d'un pas égal jusqu'au but. Là, il s'arrêtait un instant, contemplait la route parcourue, affirmait très nettement le résultat acquis et finissait sans grands éclats de voix.

Il faisait des mots, mais pas trop. Il évitait jusqu'à l'apparence du pédantisme, ne voulant paraître ni professeur ni savant. Ce fut l'une des causes de ses succès constants comme conférencier.

Sa qualité dominante, celle à laquelle il attachait une importance primordiale, c'était la clarté. En une heure, alors que l'on ne peut demander à l'auditeur ni travail de contrôle, ni les moments de repos que le lecteur peut s'accorder, le but n'est atteint que si la conviction se forme complètement et immédiatement. Il faut donc mesurer le contenu de la conférence à la réceptivité moyenne de son public. C'est ce qu'ERRERA a toujours

fait, évitant à la fois les sujets trop techniques ou trop généraux. Mais il savait élever les matières qu'il traitait jusqu'aux régions où la science se confond avec la philosophie, ou plus exactement jusqu'aux régions de la philosophie des sciences.

Au fond, sa grande force comme conférencier aussi bien que comme écrivain, c'était qu'il ne parlait que de choses qu'il connaissait parfaitement. Le public s'en aperçoit toujours.

Un autre élément de son succès, c'est qu'il y allait de tout cœur. Comme sa mère, LÉO ERRERA avait la vocation du professorat. Tout enfant, il se faisait le professeur de son frère PAUL. « LÉO m'a donné des leçons de calcul excellentes, a dit PAUL ERRERA, alors que plusieurs maîtres y avaient renoncé, me trouvant trop rétif. LÉO se fâchait et me donnait toutes sortes de noms ; il me brutalisait même, mais il m'a fait comprendre l'arithmétique, l'algèbre, la géométrie et un peu de calcul supérieur. »

Ce n'était pas seulement un devoir qu'il remplissait, c'était pour lui un vrai plaisir de communiquer aux autres les trésors de science et d'érudition qu'il accumulait par un labeur quotidien, incessant. Il serait impossible de donner une liste complète de toutes les conférences ou causeries qu'il a faites dans les milieux les plus divers, parlant tantôt devant le public élégant et lettré de nos grandes sociétés littéraires, tantôt faisant des conférences de propagande ou d'instruction devant des auditoires d'ouvriers ou d'étudiants. Nous donnons à la page suivante quelques-uns des sujets qu'il a traités, avec l'indication des dates et des localités.

DATES.	SUJETS.	LOCALITÉS.
7 avril 1876.	Insectes et plantes.	Cercle des arts et sciences. Bruges.
Déc. 1876.	Sur le Darwinisme.	Société des étudiants.
9 févr. 1877.	Les côtes de Norwège et le cap Nord.	Cercle des arts et sciences. Bruges.
18 mars 1877.	Sur l'espèce.	Cercle des jeunes botanistes.
1877.	Étude d'une plante en pleine vigueur.	C. D. J. B. École modèl.
26 févr. 1877.	La structure de la cellule végétale.	Id. Id.
5 mars 1877.	La vie de la cellule végétale.	Id. Id.
4 févr. 1878.	Sur les fougères.	Id. Id.
25 févr. 1878.	Sur les phanérogames.	Id. Id.
?	Galanthus nivalis.	Id. En herberisant.
4 févr. 1879.	Sur la genèse et le développement des tiges, racines, feuilles et poils.	Id.
1879.	Les plantes vis-à-vis du reste de la nature.	Id.
30 déc. 1882.	Sur les Mucorinées.	Société belge de microscopie.
23 févr. 1883.	Darwin et son œuvre.	Cercle des arts et des sciences. Bruges.
8 févr. 1888.	L'architecture des plantes.	Société royale de botanique.
?	Sur la microchimie.	Société belge de microscopie.
24 mars 1888.	La vie et la mort.	Salle des ingénieurs à la Bourse.
15 janv. 1889.	L'origine de la mort.	"
24 févr. 1888.	Quelques bulles de savon.	Cercle des sciences.
19 déc. 1899.	L'antisémitisme devant la science.	Assoc. des étud. en sciences.
8 mars 1900.	"	Fédér. des étud. libér.

DATES.	SUJETS.	LOCALITÉS.
4 déc. 1900.	Quelques préjugés sur les juifs.	Saint-Gilles.
11 févr. 1901.	"	Wavre.
12 janv. 1902.	"	Huy.
7 févr. 1902.	"	Bruges.
9 nov. 1902.	L'individu.	Etterbeek.
14 déc. 1902.	"	Liège.
16 déc. 1902.	"	Assoc. des étud. libér. Bruxelles.
22 déc. 1902.	"	Mons.
2 mars 1903.	"	Cercle artistique. Bruxelles.
25 janv. 1904.	"	Nivelles.
15 févr. 1904.	"	Uccle.
7 mai 1903.	L'affirmation de la vie.	Saint-Gilles.
40 nov. 1904.	"	Fédér. des étud. libér. Liège.
20 mai 1903.	Les massacres de Kichinew.	Meeting, Bourse à Bruxelles.
4 juin 1903.	"	Liège.
1 févr. 1904.	De quelques amibes artificielles.	Société des sciences médicales.
20 oct. 1904.	Sur le progrès. (Causerie biologique et sociologique.)	
COURS D'EXTENSION DE L'UNIVERSITÉ.		
1896-1897.	Existe-t-il une force vitale?	Bruxelles.
"	"	Anvers.
1897-1898.	"	Namur.
1898-1899.	"	Wavre.
1899-1900.	"	Braine-l'Alleud.
"	"	Gembloux.

DATES.	SUJETS.	LOCALITÉS.
1901-1902.	Existe-t-il une force vitale?	Arlon.
»	Les bases scientifiques de l'agriculture.	Remicourt.
1902-1903.	La vie des plantes.	Bruxelles.
»	Existe-t-il une force vitale?	Bruges.
»	»	Anvers.
1903-1904.	»	Saint-Gilles.
»	»	Dison.
22 nov. 1900.	Les plantes ont-elles une âme?	Assoc. des étud. en sciences.
1903-1904.	« L'épopée d'un rayon de soleil. »	Huy.

En plus, des conférences au Cercle des étudiants en sciences de Bruxelles, Liège, Gand, aux Universités populaires de Saint-Gilles (*Foyer intellectuel*), d'Etterbeek, aux Sociétés de microscopie, de botanique, des sciences médicales et naturelles, d'anthropologie.

VII

Léo Errera et le judaïsme.

LÉO ERRERA était israélite. Mais il ne semble pas avoir jamais été réellement croyant. Quand il était petit, sa bonne bavaroise lui apprenait à dire, le soir, de courtes prières en allemand. Son père y ajoutait le commencement du *Schemah Israël* en hébreu (affirmation monothéiste prise dans le *Pentateuque*). Tant que vécut son grand-père OPPENHEIM (mort en 1884), Léo observa, par

déférence, un certain nombre de pratiques juives : assistance aux offices des grandes fêtes à la synagogue, initiation et confirmation religieuse, prière avant et après le diner les deux premiers jours de Pâques, récit de la sortie d'Égypte lu en hébreu par le grand-père, pain azyme pendant la semaine de Pâques, jeûne le jour du grand pardon, etc. Au fond, les questions de dogme religieux le laissaient indifférent. Dans plusieurs de ses écrits, notamment dans ses œuvres de polémique anticléricale, on rencontre des attaques directes ou indirectes, non seulement contre le catholicisme, mais contre le surnaturel en général. Quand il cite un fait relaté dans la Bible, il aura soin d'y accoler une épithète qui souligne son incrédulité : il parlera de la *fable* d'Adam et Eve chassés du Paradis terrestre, de la *légende* de Joseph et de la femme de Putiphar, etc.

Quoique devenu sceptique au point de vue religieux, LÉO ERRERA ne s'est jamais désintéressé des questions se rapportant au judaïsme. Il a combattu l'*Antisémitisme* sous toutes ses formes, tant par la plume que par la parole. J'ai sous les yeux une série nombreuse d'articles de journaux et de revues, de brochures où il se fait le champion ému et convaincu de ses coreligionnaires persécutés en Russie et en Roumanie, et où il combat les préjugés qui ont encore cours dans certains milieux dits civilisés, contre les Israélites.

Dans l'*Indépendance belge* du 21 août 1884, nous trouvons un article signé L. E., donnant une analyse détaillée du livre de l'illustre botaniste SCHLEIDEN sur l'*Histoire des Juifs et le rôle civilisateur qu'ont rempli les savants juifs au moyen âge*.

Dans *Les Grands Juifs* (135), il insiste sur le nombre considérable de Juifs qui occupent une place éminente dans l'histoire de la pensée humaine, spécialement dans l'histoire des sciences.

L'article *Acte de tolérance* (1) relate une fête universitaire à *University College* de Londres, fête présidée par le Dr ADLER, grand rabbin de l'Empire britannique :

« Du premier au dernier, aucun des orateurs qui prirent la parole ne crut même nécessaire de faire allusion à la religion du président de l'assemblée. On n'éprouva point le besoin de se féliciter de cette preuve éclatante d'émancipation et de tolérance. Et c'était justice : car la tolérance est un sentiment que *University College* a déjà dépassé, et des hommes de croyances diverses s'y coudoient sans même se souvenir de préjugés d'un autre âge.

» C'est là le véritable état d'esprit libéral : peut-être certains de nos voisins ne feront-ils pas mal de méditer l'exemple que donne la patrie de LOCKE et de SPENCER. »

Six sermons sur les Juifs, article paru dans le *Siècle* de Paris du 27 décembre 1898, nous donne une analyse de six sermons prononcés au local du *Culte protestant libéral*, par le pasteur HOCART, sur la *Question juive*. L'auteur envisage la question sous ses trois principaux aspects : le grief ethnographique, le grief religieux et le grief économique, que l'on peut considérer comme les griefs classiques et stéréotypés des antisémites. Il montre l'inanité et l'absurdité de ces griefs.

A propos du *Micrococcus prodigiosus*, étudié par

(1) *La Flandre libérale* du samedi 30 juillet 1898.

EHRENBERG, ERRERA avait reproduit le prétendu miracle des *hosties sanglantes*. Le microbe cultivé sur de la pâte de farine ou du pain azyme y forme des taches rouges, simulant des taches de sang. Ce sont vraisemblablement des hosties semblables qui firent brûler à Bruxelles, en l'an de grâce 1370, un certain nombre de Juifs accusés de les avoir poignardées.

Le village de Segnaro, près de Padoue, fut en 1819 le théâtre d'un miracle analogue.

Toujours la légende du « meurtre rituel », paru dans la *Flandre libérale* du lundi 19 février 1900, dénonce un exemple typique de la légèreté incroyable avec laquelle une accusation de meurtre rituel a été créée à Neusander en Galicie et exploitée contre les Juifs.

Dans *A propos d'un défi*, paru dans la *Flandre libérale* du samedi 2 mai 1903, L. E. oppose au *Bien public*, de Gand, qui avait cité une série de passages de l'*Histoire des Juifs*, de GRAETZ, où l'attitude des Papes vis-à-vis des Juifs est favorablement appréciée, d'autres passages où GRAETZ et d'autres historiens des Juifs insistent sur les persécutions dont les Juifs eurent à souffrir de la part de l'Église et de la Papauté.

La Brochure du marquis Agénor ou le Manuel du parfait antisémite (236) est un plaidoyer, sous forme de petite nouvelle, à la fois chaleureux et humoristique, contre les préjugés dont les Israélites sont victimes principalement dans les milieux conservateurs.

LÉO ERRERA a consacré une série d'articles (1) à

(1) *L'intolérance en Roumanie*, dans la *Flandre libérale* du mercredi 24 janvier 1894. — *Histoire d'une loterie*, dans la

l'examen de la situation lamentable à laquelle les lois ont réduit les Juifs en Roumanie, au mépris flagrant d'une des stipulations formelles du traité de Berlin.

« Les Juifs y sont exposés à toutes les vexations et à toutes les injustices. Il est incontestable que les professions libérales leur sont interdites. Toute fonction publique leur est inaccessible. On met des obstacles incroyables à leur admission même dans les écoles.

» Par une loi spéciale, le Gouvernement a défendu aux israélites de s'établir à la campagne et dans les bourgades : il a, de cette manière, anéanti leurs moyens d'existence antérieurs et il les a refoulés dans les grandes villes, aggravant encore la misère qui y régnait déjà..

» Il y a mieux encore. Un israélite fonde une fabrique, introduit en Roumanie une industrie nouvelle. Vous pensez qu'il va du moins pouvoir donner de l'ouvrage à ses coréligionnaires que le monopole gouvernemental a privés de leur gagne-pain? Erreur profonde. La loi veille : un quart seulement des ouvriers peuvent être israélites.

» Telles sont quelques-unes des restrictions forgées par la Roumanie contre ses sujets juifs. Entendez bien que la tolérance religieuse la plus large existe dans la législation roumaine. Oh! c'est un pays civilisé, c'est la « Belgique de l'Orient ». Ce n'est point contre les Juifs que ces mesures

Flandre libérale du 5 février 1894. — *La Roumanie et le traité de Berlin*, dans *l'Indépendance belge* du jeudi 23 décembre 1897 et dans celle du 17 janvier 1898. — *Bibliographie sur les Roumains en Transylvanie*, dans la *Revue de l'Université de Bruxelles*, mars 1899. — *En Roumanie. Un document interdit*, dans la *Flandre libérale* du vendredi 15 juin 1900. — *La Disette en Roumanie et le Gouvernement roumain*, dans la *Flandre libérale* du jeudi 28 juin 1900 — *En Roumanie*, dans la *Flandre libérale* des samedi 23, mardi 28 et mercredi 29 août 1900.

sont dirigées : c'est contre les étrangers. Seulement, voilà : quoique nés dans le pays, quoiqu'ils y habitent depuis des générations, qu'ils ne relèvent d'aucun autre État, qu'ils soient plus Roumains assurément qu'une grande partie du personnel gouvernemental formé par des Grecs récemment immigrés, quoique soumis à tous les devoirs des citoyens, y compris le service militaire, ils n'en sont pas moins considérés comme étrangers et exclus à ce titre de tous les droits et de toutes les fonctions.

» Telle est la théorie inouïe grâce à laquelle la Roumanie, depuis près de vingt ans, élude ses obligations. Veut-on savoir ce qu'en pense BLUNTSCHLI, ce maître incontesté du droit international que nous citions tout à l'heure? *C'est là, dit-il, une fiction inadmissible, INCONCILIABLE AVEC LE TRAITÉ DE BERLIN.* »

Les persécutions et les massacres organisés dont les malheureux juifs ont été les victimes en Russie au cours des dernières années ont inspiré à LÉO ERRERA une série d'articles parus dans nos grands journaux, ainsi que son livre : *Les Juifs russes. Extermination ou émancipation*, qui a eu un si grand retentissement et a été immédiatement traduit dans les principales langues de l'Europe (155).

Nous reproduisons ici la préface et la péroraison de ce plaidoyer d'une poignante éloquence :

PRÉFACE DE LA NOUVELLE ÉDITION.

Au moment où le Tsar, ému par les souffrances des populations chrétiennes, s'efforce de contraindre le Sultan à exécuter le traité de Berlin, d'après lequel « la différence de religion ne pourra être opposée à personne comme un motif d'exclusion ou d'incapacité en ce qui concerne l'usage des

droits civils et politiques, l'admission aux emplois, fonctions et honneurs, ou l'exercice des différentes professions et industries », il doit être permis de rappeler que l'Autocrate de toutes les Russies a, dans son propre Empire, des milliers de persécutés qu'une législation barbare euserre, que l'administration opprime, que la police traque et exploite, et dont il pourrait, d'un trait de plume, briser les chaînes matérielles et morales. Que la Russie n'hésite pas à réaliser, au profit de ses malheureux sujets juifs, cette égalité civile et politique, cette admission de tous aux professions et aux emplois qu'elle a contribué, en 1878, à faire reconnaître solennellement par la Turquie et à imposer à la Bulgarie, au Monténégro, à la Serbie et à la Roumanie!

Il serait glorieux de célébrer par des actes de tolérance et d'émancipation le quarantième anniversaire de la libération des serfs, qui fit entrer la Russie dans le droit européen.

Bruxelles, mars 1905.

Dans ce pays où l'œuvre de la civilisation a été si rapide, deux courants d'idées, nettement opposés, se discernent encore : le courant asiatique, si l'on peut dire, et le courant européen. L'une et l'autre de ces tendances ont été représentées par des hommes supérieurs : la politique intérieure de l'Empire des tsars a sans cesse oscillé entre elles. On souhaite passionnément, dans l'intérêt de l'humanité, de la justice, de la Russie elle-même, que le courant européen l'emporte dans ce règlement de la question juive ; et en soumettant à nouveau à l'opinion publique de l'Europe cette question si douloureuse, c'est en même temps à la Russie, à ce qu'il y a de meilleur en Russie, que l'on fait appel.

Étrange contradiction ! Depuis trente ans, le gouvernement de Saint-Petersbourg a aboli le servage, conduit une guerre difficile en faveur de la cause bulgare, apporté une civilisation qu'elles n'avaient pas connue depuis les jours d'Alexandre le Grand, dans les régions redevenues barbares

de l'Asie centrale ; à l'intérieur, il a multiplié les écoles supérieures, encouragé la science, commencé à répandre l'instruction dans les campagnes, supprimé dans la discipline militaire les rigueurs inhumaines. Et ce gouvernement resterait l'auteur d'une persécution religieuse en plein XIX^e siècle ! Nous ne voulons pas le croire. Alors que la Russie porte la civilisation au centre de l'Asie, elle ne voudra pas laisser, sous le nom d'antisémitisme, dominer la barbarie chez elle.

Alexandre II a eu l'impérissable gloire d'émanciper les serfs de la Russie. Il serait beau qu'Alexandre III achevât l'œuvre paternelle en devenant le libérateur des juifs russes.

L'opinion des hommes éclairés de tous les pays sur les persécutions qui se commettent en Russie ne peut être douteuse un seul instant. Ce qui empêche beaucoup d'entre eux de se prononcer catégoriquement, c'est leur ignorance au sujet de l'atroce réalité, et aussi leur crainte de porter un jugement sans posséder tous les éléments de la question. Nous espérons leur avoir fourni dans cet opuscule des données complètes et précises, d'une authenticité indiscutable, puisées aux sources mêmes.

On dit parfois : « La question juive est une affaire intérieure de la Russie. L'étranger n'a pas à s'en préoccuper. » Mauvaise raison. Les Irlandais, les Roumains de Transylvanie, les chrétiens de Chine et tant d'autres ne sont point abandonnés de l'Europe sous prétexte que l'on ne peut pas éveiller les susceptibilités de la Chine, de la Hongrie ou de l'Angleterre. Et cependant, ces opprimés dont la situation n'est pas à comparer avec celle, bien plus douloureuse, des juifs russes, ils ont des protecteurs naturels : députés irlandais à Westminster, gouvernement roumain, diplomatie de toute la chrétienté. En Russie même, ne voyons-nous pas tous les dissidents trouver au dehors quelque défenseur attiré qui sache prendre en main leur cause vis-à-vis de l'orthodoxie ? Mahométans, protestants et catholiques ont tous l'appui d'un sultan, d'un empereur ou d'un pape. Seuls

les juifs sont laissés sans défense. Le duc d'Argyll le disait déjà il y a deux ans : il n'y a pour eux d'autre ressource que l'opinion publique (1).

Involontairement, on songe aux nègres d'Amérique ou d'Afrique, en faveur desquels on n'a pas en vain fait appel à la conscience du monde civilisé. « Si une nation, même de l'Afrique centrale, souffrait comme souffrent les juifs de Russie, ce serait notre devoir d'intervenir; comment ne remplirait-on pas ce devoir envers une race aussi remarquable que la race juive? » Ainsi parlait un des plus hauts dignitaires de l'Église catholique, un homme universellement vénéré, le cardinal MANNING (2).

L'Europe n'a donc pas seulement le droit de se préoccuper de cette situation : elle en a le devoir sacré. Ses intérêts matériels le lui commandent aussi impérieusement que ses principes moraux. PRÉVOST-PARADOL, en 1860, assurait que si les juifs souffrent encore de quelque persécution, ils voient aussitôt « leur cause prise en mains et leurs oppresseurs flétris par l'opinion du monde civilisé (3) ».

Les grandes idées d'humanité et de tolérance ne peuvent être obscurcies au point que cette promesse soit devenue vaine. Et nous voudrions qu'une voix assez puissante pour se faire écouter partout vint crier au monde civilisé : *Tua res agitur!* « C'est de toi qu'il s'agit ici! »

Pour échapper aux injustices et surtout à l'incertitude poignante du lendemain, beaucoup de juifs russes vont chercher ailleurs des lois moins barbares et des chrétiens plus chrétiens. Cette crise d'émigration n'est pas sans offrir, pour divers pays, des dangers au moins momentanés. Il faut

(1) *Standard*, 23 septembre 1891.

(2) Lettre publiée dans le *Report of a meeting in the Guildhall*, London, on the subject of the Jews in Russia. Londres, 1890.

(3) PRÉVOST-PARADOL, *Journal des Débats*, 12 octobre 1860.

le répéter aux nations civilisées des deux mondes: en obtenant de la Russie qu'elle améliore le sort de ses sujets israélites, vous protégez du même coup vos propres travailleurs. *Tua res agitur!*

Tua res agitur! Car l'entassement violent de la population juive dans un territoire sans cesse rétréci à mesure qu'on y refoule plus de malheureux, leur accumulation dans des ruelles trop étroites, dans des maisons quatre ou cinq fois trop petites, l'exclusion de la vie agricole, l'instruction mesurée avec parcimonie, les métiers interdits, les carrières fermées, tout cela doit amener un découragement auquel finiront par céder les plus forts, une misère matérielle et une déchéance physiologique dont les preuves ne sont déjà que trop évidentes. Et ainsi, sans s'en douter peut-être, le Gouvernement russe crée, par la persécution juive, un terrain propre aux épidémies qui, des Ghettos du Territoire, pourrait bien s'étendre à la Russie, à la Pologne, à l'Autriche, à l'Allemagne, à l'Europe tout entière.

Tua res agitur. C'est en chrétienté, c'est au nom d'une religion chrétienne que se commettent ces horreurs. « De pareilles cruautés, a écrit l'évêque de Londres, exécutées au nom de la religion, sont une tache pour toute religion et principalement pour le christianisme (1). » En persécutant les juifs, le christianisme se montre à la fois oublieux de ses origines et de ses principes. Il trahit la parole du Christ qui a dit : « Aimez-vous les uns les autres! », comme l'Ancien Testament l'avait déjà proclamé (2).

Tua res agitur. La solidarité humaine ne saurait être un vain mot. Alors que l'Europe civilisée s'intéresse à toute souffrance et à toute misère, que l'on se préoccupe partout de la condition des humbles, qu'on institue une protection

(1) Lettre publiée dans le *Report*, etc., 1890.

(2) *Lévitique*, XIX, 18 et 33-34 : « Si un étranger habite parmi vous... aimez-le comme vous-mêmes. »

pour l'enfance martyre, des patronages pour les condamnés libérés, qu'une grande poussée d'humanité a arraché les esclaves d'Amérique à leur servitude séculaire, que la diplomatie des deux mondes se réunit pour édicter des règlements et organiser la lutte contre la traite africaine, que des sociétés surgissent de toute part pour protéger les animaux eux-mêmes, comment pourrait-on se taire devant les iniquités criantes qui accablent en Russie tant de pauvres gens, coupables seulement d'être juifs ?

Car ces prolétaires les plus pauvres de l'Europe, comme les appelle M. LEROY-BEAULIEU, on leur dispute le morceau de pain de seigle qui est leur seule nourriture. Des malheureux auxquels on ne peut pas même reprocher l'apparence d'un délit, sont impitoyablement chassés du sol où ils sont nés. Dans leur propre patrie, dans le pays dont ils supportent toutes les charges et auquel ils fournissent chaque année plus de 12,000 soldats, ils sont traqués, envoyés d'étape en étape, à l'égal des voleurs et des assassins. Des innocents sont jetés en prison. On expulse sans merci des infirmes, des femmes enceintes, des enfants. De misérables petits êtres sont morts de froid pour n'avoir pas obtenu à temps quelques jours de répit qu'on ne refusait point aux criminels.

Plus de quatre millions d'hommes souffrent injustement.

Comme le disait M. ARMAND BLOCH aux funérailles de LÉO ERRERA, ce ne sera pas son moindre titre de gloire d'avoir été un des défenseurs de la cause des opprimés, et son œuvre généreuse, *Les Juifs russes*, demeurera comme un monument impérissable, comme un titre grandiose à la reconnaissance du Judaïsme et à celle de tous les opprimés.

LÉO ERRERA a d'ailleurs combattu toutes les iniquités. Citons ses articles en faveur de la Finlande. Après une conférence du cardinal LAVIGERIE à Sainte-Gudule,

LÉO ERRERA lui adressa une offrande importante pour l'OEuvre de l'abolition de l'esclavage en Tunisie.

VIII

Vie de tous les jours, goûts et occupations.

LÉO ERRERA était un travailleur acharné. Il semblait avoir pris pour devise le *Labor omnia vincit improbus* du poète. Il avait horreur de l'à peu près et voulait en toutes choses faire le mieux possible. En lui et autour de lui, tout annonçait l'ordre et la méthode.

Il lisait énormément et toujours la plume à la main. Il avait une incomparable faculté d'assimilation : il s'instruisait sans répit et sans fatigue. Quoique particulièrement doué, au point de vue de la mémoire, il refusait systématiquement de se fier à elle : tout renseignement intéressant était immédiatement consigné sur une *fiche* qui allait grossir un des nombreux *dossiers*, classés et étiquetés, dont sa bibliothèque regorgeait. Ce n'était pas seulement dans son cabinet de travail ou dans son laboratoire qu'il recueillait systématiquement toutes les données, tous les documents qui lui paraissaient pouvoir être utilisés plus tard. S'il lui venait une idée dans la rue, au théâtre, en voyage, aussitôt il l'inscrivait sur les fiches qu'il avait toujours sur lui, ou la sténographiait dans un agenda dont il ne se séparait sous aucun prétexte.

« Ce carnet, nous dit MASSART, était devenu légendaire auprès de tous ceux qui connaissaient ERRERA : on

savait, dès qu'on rencontrait celui-ci, qu'il allait aussitôt tirer son agenda, et, après l'avoir consulté un instant, demander une foule de renseignements. Il se plaisait d'ailleurs lui-même au sujet de son fameux carnet : On peut diviser les hommes, disait-il, en deux catégories, ceux qui se fient à leur mémoire, et qui naturellement oublient tout, et ceux qui se rendent compte que la mémoire est infidèle et qui ont pris le parti de tout inscrire dans un agenda. Ces sages, dont je suis, emploient la moitié de leur temps à prendre des notes, et l'autre moitié à les déchiffrer, de sorte qu'ils ne trouvent jamais le temps d'exécuter les besognes qu'ils ont annotées avec tant de soin. »

Il avait une bibliothèque très complète, classée tant par ordre de matières que par ordre alphabétique d'auteurs du catalogue sur fiches. Cette bibliothèque était si parfaitement ordonnée, que le soir il pouvait, même dans l'obscurité, mettre immédiatement la main sur le livre ou la brochure à consulter.

On lui envoyait beaucoup de livres et de brochures à titre d'hommage. Il recevait à vue ou se faisait envoyer, d'après les catalogues, tous les ouvrages qui paraissaient toucher de près ou de loin aux nombreux sujets dont il s'occupait. Il en gardait un grand nombre. Il ne mettait pas un livre, pas une plaquette dans sa bibliothèque sans avoir au moins une notion de ce qu'ils contenaient et sans avoir inscrit cette notion sur une fiche *ad hoc*.

Les notes qu'il inscrivait ainsi n'étaient pas de simples indications écourtées, en style hiéroglyphique, comme il arrive d'ordinaire. Non, la rédaction en était aussi achevée, aussi soignée que s'il se fût agi d'un travail destiné à l'impression.

Plusieurs de ces dossiers de fiches, retrouvés après sa mort, constituent un ensemble parfaitement cohérent et presque sans lacunes. Ainsi, la publication posthume de ses observations sur le *Glycogène* et le *Paraglycogène* a pu se faire dans le tome premier du *Recueil de l'Institut botanique*, rien qu'en copiant son cahier d'observations et les nombreuses séries de fiches qu'il avait réunies sur ce sujet, tant ces indications sont précises, complètes et bien classées. On pourra de même, au grand profit de la science et sans risquer de fausser la pensée d'ERRERA, faire paraître les documents qu'il avait réunis sur plusieurs sujets de physiologie végétale (*alcaloïdes, applications de la physique moléculaire et de la physico-chimie*).

ERRERA n'entreprenait la publication d'un ouvrage qu'après avoir amassé une énorme quantité de documents et épuisé pour ainsi dire toutes les sources d'information.

Il avait une tournure d'esprit tout à fait littéraire et devait écrire avec une facilité remarquable. La rédaction de ses travaux scientifiques, semble-t-il, était un jeu pour lui. Et pourtant, peu de savants ont, comme lui, peiné pendant des semaines et des mois sur la rédaction d'un mémoire. C'est qu'il ne se contentait jamais de l'à peu près et voulait la façon la plus exacte et la plus claire de dire chaque chose. Ses manuscrits étaient couverts de ratures, de remaniements et de variantes au choix. Fréquemment il lui arrivait de rédiger la même idée de deux, trois façons différentes, puis de soumettre ces variantes au jugement d'un ami ou d'un collègue, afin de choisir la plus claire.

Pour la façon consciencieuse et opiniâtre de préparer



un ouvrage et de le rédiger, on a fort justement comparé ERRERA à FLAUBERT. Chez l'un et l'autre, c'est le même souci laborieux, la même persévérance dans la récolte des documents ; puis, dans la rédaction, la préoccupation constante de la forme, la poursuite acharnée du mot juste.

Mais aussi quelle admirable clarté, quelle élégance et quelle simplicité, tout à la fois, dans tout ce qu'il a écrit !

ERRERA était remarquablement documenté sur un grand nombre de questions politiques, sociales, scientifiques et philosophiques. C'était une encyclopédie vivante, spécialement pour tout ce qui se rapporte aux grands problèmes généraux de la biologie. Ces trésors d'érudition qu'il avait accumulés par un labeur journalier durant de longues années, il les mettait libéralement à la disposition de ses élèves, de ses collègues, de ses amis. On pouvait le feuilleter comme un livre. Plusieurs de ses confrères belges avaient cessé de se tenir au courant de la bibliographie botanique : quand ils avaient besoin d'une indication, ils allaient simplement consulter ERRERA.

A chaque instant, des collègues étrangers avaient aussi recours à son obligeance pour lui demander un renseignement, un conseil, pour lui soumettre une idée, un manuscrit. L'avis ou le jugement qu'on sollicitait, il le donnait toujours aimablement, mais avec une entière sincérité.

Sa correspondance lui prenait beaucoup de temps ; il était en relation avec un grand nombre d'hommes de science de tous pays. Ici aussi il avait un profond souci

de la forme. Le moindre billet était soigné comme s'il devait être imprimé. Il se relisait toujours et fréquemment gardait copie de la lettre envoyée ; souvent aussi il en faisait un brouillon sténographique.

Dès son âge le plus tendre, LÉO ERRERA avait montré un goût très vif pour la composition littéraire. Comme tout jeune homme, il admirait les romantiques et dédaignait les classiques, auquel il prit goût par la suite. Lui-même faisait des vers avec facilité et en usait en toute occasion familiale. Une fête de famille, l'anniversaire d'un des siens était pour lui l'occasion de donner libre cours à sa verve poétique. Son professeur GRAVRAND voyait en lui l'étoffe d'un *poète*, alors que HOUZEAU lui prédisait une vocation de *savant*. HOUZEAU voulait le pousser aux mathématiques, « *afin qu'il devienne mon successeur* ».

A l'âge de 14 ans, il fait des saynettes en vers. Une petite devinette à clef nommée *Lafontainiana* lui est achetée un peu plus tard et éditée par la maison *Giroux*, de Paris.

Voici, à titre d'exemple, un morceau daté d'août 1877 (ERRERA avait 18 ans !), paru dans *l'Indépendance belge* :

Pensée d'Estacade.

J'étais sur l'estacade — au bout — ... Ciel gris. Mer grise.
Le vent n'était pas fort et cette faible brise
N'imprimait guère aux flots qu'un léger ondoiment ...
Et, rapide, voguait un pesant bâtiment ...

Pour le pousser, il n'a pourtant, le gros navire
Rien que ce souffle, qui semble à peine suffire,
Roseaux du marécage, à vous faire ployer,
A vous faire osciller, feuilles du peuplier !

Mais voyez ! ces trois-mâts portent, comme autant d'ailes,
Plusieurs voiles d'un blanc sombre. Chacune d'elles
Se tend, se courbe, s'enfle et prend sa part du vent ;
Le lourd colosse alors cède et vogue en avant !

.....
Je sais une autre Mer Sur l'Océan immense
Des temps — dont la surface et finit et commence
Dans un lointain brouillard qui plane épaissement —
Chaque siècle qui passe est un faible ondoïnement.

Et, semblable au bateau que la vague ballote,
Sur cette Mer sans fin notre humanité flotte.
Le souffle du progrès la pousse avec effort,
Car la masse est pesante, et le vent n'est pas fort! —

Mais si faibles que soient les souffles qui la mènent
Elle marche, et tous ceux qui pensent et qui peinent
— Que ce soit l'ouvrier, l'artiste ou le savant —
Voilà les voiles où peut s'engouffrer le vent !

Oh ! ne carguons jamais les voiles ! ... Point de lâche
Défaillance ! Courage ! — A l'œuvre sans relâche,
Et notre long effort, sans cesse, répété
Fera bien avancer la lourde Humanité !

Nieuport, août 1877.

Parmi celles de ces pièces qui ont été conservées, bon nombre mériteraient d'être sauvées de l'oubli. Tantôt sa muse y cultive la note sérieuse et attendrie, tantôt elle

se livre à la verve comique ou au sans-gêne le plus fantaisiste (1).

Nous avons insisté sur la persévérance opiniâtre avec laquelle il polissait son style « et le repolissait ». Aussi, peu d'écrivains belges ont-ils atteint en français une telle pureté de langue. Nous avons reproduit à dessein dans cette biographie une série de citations assez longues, afin de donner une idée de son style, ample et clair comme du cristal, quand il traite des questions de science ou de philosophie, ému et indigné, lorsqu'il s'agit de la situation poignante des Juifs persécutés en Russie et en Roumanie, ironique et agressif dans ses écrits de polémique anti-cléricale.

Non seulement il attachait une grande importance à la forme, mais la difficulté vaincue, le tour de force ne le laissaient pas indifférent.

Il aimait le trait d'esprit, voire le calembour.

« *Les bons conseils* », disait-il, « *se reconnaissent à ce qu'on ne les suit pas.* »

Il caractérisait l'existence par cette boutade : « *La naissance est un mal mortel dont la vie est l'agonie.* »

« *Vous qui avez fait des mathématiques supérieures* », disait-il à un joueur de tennis, « *expliquez-moi comment on compte à ce jeu.* »

Après une phrase en *marollien*, il aimait à ajouter : « *Comme disait M^{me} de Sévigné, dans cette belle langue, dont elle seule avait le secret.* »

ERRERA parlait et écrivait l'*allemand*, l'*anglais*,

(1) Un volume d'œuvres littéraires est actuellement sous presse.

l'italien presque aussi couramment que le français. Il parlait et lisait le flamand.

Il n'avait jamais pris de leçons d'espagnol, mais il le comprenait bien et le parlait même un peu. En 1877, à l'occasion d'un voyage au *Cap Nord*, il s'était mis à l'étude du suédois et du norvégien.

Ce qu'il avait appris, il ne l'oubliait plus. Près de vingt ans après, en 1896, un botaniste suédois était venu travailler pendant quelques semaines à l'Institut botanique de Bruxelles; ERRERA, au grand étonnement de son entourage et de l'étranger lui-même, se mit à causer avec lui en suédois (1).

LÉO ERRERA était devenu ainsi un polyglotte remarquable. Dans les réunions internationales de savants, il mettait une certaine coquetterie à employer successivement dans les discussions la langue de chacun de ses interlocuteurs. Peu de semaines avant sa mort, au *Congrès international de botanique*, réuni à Vienne en juin 1903, on avait choisi Bruxelles comme lieu du prochain Congrès et nommé ERRERA président du *Comité d'organisation*. Il excita l'admiration générale en employant tour à tour le français, l'anglais et l'allemand le plus pur pour remercier l'Assemblée et inviter les botanistes à venir à Bruxelles en 1910.

Nous avons vu qu'il avait appris l'hébreu et qu'il avait eu l'occasion à l'Université de se perfectionner en grec et en latin.

« En présence de matériaux si riches, d'un registre si

(1) Voir LÉO ERRERA, par JEAN MASSART. (*Rev. univ. Bruxelles*, octobre 1903.)

étendu de connaissances linguistiques, un esprit comme celui d'ERRERA ne pouvait rester inactif, s'abstenir longtemps de comparaisons. Se servant tous les jours de ces souples et variés instruments, il devait finir par considérer l'outil en lui-même et se poser, quant à l'origine et à la formation des langues, les questions que lui dictait sa discipline scientifique (1). »

Il y avait d'ailleurs en lui toutes les qualités qui font un linguiste. L'intérêt qu'il prenait à la forme, aux caractères physiques du *mot*, s'attestait jusque dans cette innocente manie du calembour et jusque dans le jeu plus noble de faire des vers dont quelques-uns touchent à la vraie poésie.

Avec cette activité, cette curiosité qui était le vif-argent de son esprit, parmi ses entretiens, ses voyages et ses lectures, l'oreille alerte et l'œil au guet, il se plut à cueillir, à épinglez ça et là, comme des échantillons de choix, les mots qui frappaient son attention; il en forma l'un de ses chers *dossiers*, l'une de ces collections d'idées et de faits, dont regorge la bibliothèque de cet homme savant, précis et méthodique.

Ces documents se rapportent presque tous à un même phénomène : *les variations de la langue française hors de France*. ERRERA avait recueilli des listes copieuses de mots français employés en Allemagne avec une altération de leur acception, *de mots qui ne sont français qu'en*

(1) Ces renseignements sont empruntés presque textuellement à l'article de PAUL DE REUL, *Les récréations linguistiques de Léo Errera*. (*REV. UNIV. BRUXELLES*, octobre 1906, t. XII, pp. 66-74).

allemand. Lors d'un séjour à Hombourg (dans le Taunus), il avait étudié avec prédilection le parler de la petite colonie de réfugiés français de Friedrichsdorf qui constitue une *station linguistique* très originale. Il était resté longtemps abonné au journal français de Friedrichsdorf.

Le plus complet, le plus minutieux des inventaires de LÉO ERRERA est sa liste alphabétique des *belgicisms*. Il n'y a guère de locutions vicieuses usitées en Belgique qui manquent à ce répertoire, antérieur de bien des années aux publications spéciales de COUROUBLE (*Notre langue*) et de COHEN (*Le parler belge*, 1905) sur le même sujet.

Nous l'avons vu, LÉO ERRERA était avant tout un laborieux : le travail quotidien, continu, était pour lui un besoin et un plaisir. Il se promenait peu, ne se livrait à aucun sport, ne perdait jamais une heure dans l'oisiveté. Il partageait sa journée entre sa bibliothèque particulière et son laboratoire de l'Institut botanique, et ne s'accordait quelque distraction que le soir, ou pendant les vacances.

Il allait parfois au théâtre, un peu dans le monde. La perspective d'une réunion mondaine l'ennuyait : mais une fois qu'il y était, il s'amusait généralement ; il avait du plaisir à causer et n'était jamais pressé de s'en aller.

Quand il éprouvait le besoin de se distraire, il aimait les jeux de société, les bouts-rimés, les charades, surtout les charades compliquées d'un jeu de mots. Il devinait tous les rébus ou problèmes qu'on lui posait et s'amusait même à chercher la clef des correspondances chiffrées à la quatrième page des journaux.

Il avait d'ailleurs toujours montré un goût très vif

pour les mathématiques : il avait poussé leur étude plus loin que ne le font généralement les naturalistes. Ceci peut nous expliquer, en partie, la netteté et la rigueur de ses démonstrations et de ses explications dans tous les domaines.

Il avait une vraie passion pour les échecs mais ne jouait que pendant les vacances, parce qu'en temps de cours, il jugeait que ce n'était pas un délassement.

Il adorait faire des jeux de mots, même mauvais. Il était naturellement d'une grande adresse des mains et il l'avait développée par un long exercice. Un *boomerang* en papier, un anneau de serviette porté autour du doigt, un chapeau mou lancé en l'air et rattrapé sur la tête étaient pour lui l'occasion de jeux qui émerveillaient les enfants.

LÉO ERRERA passait une partie de ses vacances à la campagne, au château de *Vivier d'Oye* (à Uccle, près de Bruxelles). Il y travaillait une bonne partie de la journée, s'accordant seulement un tour de promenade dans le parc entre deux lectures ou après le diner.

Mais il aimait aussi à voyager. Il avait parcouru soit seul étant jeune homme, soit plus tard en famille, une grande partie de l'Europe (*France, Pyrénées, Suisse, Tyrol, Italie, Grèce, Sicile, Allemagne, Suède et Norvège, Cap Nord, Angleterre, Écosse, Irlande*) et avait même poussé jusqu'à *Tunis*. Homme de devoir avant tout, il ne se serait jamais mis en route sans avoir terminé les travaux en cours : cela devait être fait coûte que coûte. La dernière semaine avant le départ, talonné par le temps, il menaçait parfois de ne pas être prêt. de ne

pouvoir partir; puis, le jour et l'heure arrivés, une fois monté en voiture pour se rendre à la gare, il secouait toute préoccupation. En chemin de fer, il était gai et folâtre comme un écolier en vacances. Il avait ce que les siens appelaient son *humeur de voyage*. Pourtant, en route, il ne manquait pas d'occupations : sa correspondance le suivait et il avait toujours quelque épreuve à corriger. Dans ses premiers voyages, il prenait avec lui toute une bibliothèque de livres de science, *pour travailler*, disait-il. Mais il avait fini par reconnaître que cela n'allait guère et il se bornait à emporter quelques lectures sérieuses, parfois un ou deux romans.

En voyage, l'histoire naturelle et spécialement la botanique ne perdaient jamais leurs droits. Quoique n'ayant pas le tempérament d'un vrai *collectionneur*, il ramassait des minéraux, des plantes qu'il rapportait ou qu'il expédiait à l'Institut botanique, par exemple quand il s'agissait d'exemplaires vivants. Il avait toujours avec lui sa flore, à côté de son *BAEDEKER*, et une demi-douzaine de flacons remplis d'alcool absolu, pour y plonger des algues ou ses chers Champignons à glycogène (voir page 40). Il pêchait les plantes aquatiques avec sa canne ou son parapluie, ne craignait pas de se mouiller les pieds pour attraper une chose intéressante, ou de sauter ou de grimper, exercices auxquels il était fort adroit. Aucun obstacle ne l'arrêtait quand il avait aperçu une plante difficilement accessible et qu'il croyait ne pas connaître. On retrouvait ici cette passion, cette ardeur juvénile qu'il mettait dans tout ce qu'il entreprenait. Une excursion botanique, ou même de simple agrément une fois décidée, rien n'aurait pu l'amener à y renoncer.

Malgré une pluie torrentielle ou une chaleur tropicale, le programme devait être exécuté, coûte que coûte. Il ne se plaignait d'ailleurs jamais de la fatigue et était aussi gai et dispos à la fin de la journée qu'au commencement.

Tout l'intéressait en voyage : les monuments, les musées, les curiosités archéologiques ou artistiques, les habitudes de la population, sa manière de vivre et de penser. Il faisait longuement causer les cochers, les bateliers, les gens du peuple dans la rue. Il a d'ailleurs toujours aimé à faire de nouvelles connaissances, fût-ce avec des personnes d'intelligence ordinaire. Il appelait cela *feuilleter des âmes*.

Mais ce qui lui plaisait par-dessus tout, c'était la conversation avec d'autres gens distingués, la rencontre de spécialistes dont il pouvait apprendre quelque chose. Il ne se lassait pas de les interroger sur les sujets qui les préoccupaient.

Ce plaisir, il le goûta pleinement aux excursions de la Société de botanique et plus encore aux réunions des congrès scientifiques : à la *British Association*, en 1892, à Edimbourg; en 1894, à Oxford; en 1898, à Bristol; en 1904, à Cambridge; au *Deutscher Naturforscher Verein*, à Wiesbaden, en 1887; enfin, aux Congrès de botanique de Paris (1900) et de Vienne (1905).

Il s'intéressait vivement à la peinture et à la sculpture, et visitait, en voyage, chaque musée consciencieusement, sans rien omettre. Ses préférences allaient à la peinture flamande : la visite de l'Exposition des primitifs flamands à Bruges, en 1904, avait été pour lui un vrai régal. En sculpture, il admirait surtout les chefs-d'œuvre de l'art grec et ceux de la Renaissance. De même, aucun monu-

ment ne dépassait pour lui l'architecture des temples grecs, pas même une belle église romane ou la cathédrale de Strasbourg, qu'il préférerait cependant aux autres églises gothiques.

Tout jeune, il abandonna le piano. Il n'allait pour ainsi dire jamais aux concerts, et ne faisait d'exception que pour entendre un artiste de tout premier ordre. Cependant il remarquait quand on jouait faux et ressentait très bien le rythme. Maniant le vers avec facilité, il a souvent refait des paroles — par exemple à des traductions de *Lieder* de SCHUMANN — pour mieux adapter la prosodie à l'accent de la musique.

En fait de théâtre, il préférerait la comédie, la pièce à thèse. Cela ne l'empêchait pas, car il voulait être au courant de tout, d'aller parfois entendre des pièces exclusivement à *esprit parisien*, quand il s'agissait d'acteurs en renom.

Il connaissait et appréciait les chefs-d'œuvre des littératures grecque, latine, française, italienne, anglaise, allemande, qu'il avait savourés chacun dans sa langue. Il avait beaucoup lu dans sa jeunesse et continuait à s'intéresser au mouvement littéraire actuel; mais il n'admettait pas l'école moderne des *vers-libristes*. Il appelait cela de la *prose rimée* ou à *peine rimée*. Sans être un grand poète, comme se le figurait son maître GRAYRAND, il faisait de jolis vers, dans le style classique, et n'en écrivait jamais pour ne rien dire.

Par sa position de fortune, LÉO ERRERA avait été amené à s'occuper d'affaires industrielles. Cet homme universel avait également fait preuve de capacités exceptionnelles dans ce domaine si étranger à ses

travaux ordinaires. Il présidait chaque mois deux conseils d'administration (*Société de gaz, Société de chemins de fer*) composés de financiers et d'ingénieurs.

ERRERA avait parcouru une heureuse carrière : il avait pu librement suivre son penchant pour l'étude et le travail désintéressé, et consacrer sa vie au culte de l'idéal. Ses efforts n'avaient pas été vains : il avait derrière lui une œuvre scientifique considérable et justement estimée, et avait réussi à susciter toute une pléiade de jeunes vocations scientifiques. Il avait le droit d'être fier de son œuvre. Rien d'étonnant à ce qu'il eût conservé l'optimisme de ses jeunes années. On lisait sur sa physionomie ouverte et avenante, la gaieté calme de l'homme heureux qui sent qu'il accomplit dignement sa tâche.

Il était très bon, très patient, serviable au possible, toujours prêt à s'intéresser aux affaires des autres, ne ménageant ni ses conseils ni ses peines pour leur venir en aide de toutes façons. Aussi était-il adoré des siens, de ses amis, de ses élèves.

Il était très droit, mais aussi très ferme, ayant toujours le courage de ses opinions. C'était le devoir incarné. S'agissait-il pour lui de prendre une décision importante, il y réfléchissait mûrement, hésitait longtemps, consultait ses proches ou quelque ami sûr. La décision une fois prise, il y restait inébranlablement fidèle, convaincu d'avoir agi pour le mieux. Il se montrait alors tenace, énergique, même un peu autoritaire.

Il avait une volonté de fer. Par ses efforts, il était arrivé à dompter ses passions et certaines faiblesses physiques. Étudiant à Strasbourg, il imita GOETHE en

montant souvent à la tour de la Cathédrale, pour se guérir du vertige; une seule fois, dans la suite, il ressentit légèrement ce malaise dans les Dolomites. Il parvint de même à vaincre le mal de mer.

Durant sa jeunesse, il lui arrivait de se laisser aller à la colère. Mais un beau jour, il décida de se maîtriser, et réussit à ce point, que plus tard, il dut parfois simuler la colère, pour produire une impression sur ceux qui lui avaient manqué de respect ou d'obéissance. C'est ainsi qu'éducateur hors ligne, il savait au besoin punir ses enfants avec fermeté, mais restait toujours entièrement maître de lui-même. Ils lui sauront toujours gré de la logique inflexible qu'il mit à leur éducation.

En dehors de ses occupations de plume et de laboratoire, toute sa vie, tous ses intérêts se concentraient sur le cercle de famille.

Il avait eu le bonheur d'épouser une femme supérieure qui partageait ses goûts et s'intéressait à ses travaux. De son mariage (11 juin 1885) avec sa cousine EUGÉNIE-ROSE MAY, il avait eu trois enfants : un fils, ALFRED (1886), et deux filles, IDA (1888) et LOUISE-MARIE (1896). Il dirigeait de très près leur éducation, s'intéressait à tout ce qu'ils faisaient ou apprenaient. Il leur donnait des explications sur cent sujets variés, leur enseignait une foule de notions utiles, était toujours prêt à les aider, à éclaircir quelque point resté obscur dans leurs leçons ou leurs cours. En 1904, il fit pour sa fille aînée et quelques amies un vrai cours de botanique. Ces leçons, où les rudiments seuls de la science étaient enseignés, étaient préparées avec autant de minutie que ses cours universi-

taires; parmi les notes qu'il a laissées et dont beaucoup ont déjà été publiées, figurent de gros dossiers relatifs à ces leçons enfantines.

S'il est intéressant de connaître le caractère d'un homme éminent, les particularités de ses facultés physiques méritent aussi d'être rappelées. ERRERA était admirablement doué en ce qui concerne les sens : sa vue et son odorat étaient singulièrement développés. Grâce à des yeux excellents, il pouvait, sans se fatiguer, faire de longues observations au microscope; ceux qui le connaissaient bien, remarquaient une différence entre ses deux yeux, due justement à la division du travail : observer de l'œil gauche, dessiner de l'œil droit. Son odorat exceptionnel lui permettait de désigner sans erreur une personne qui avait quitté une pièce depuis plus d'une heure. Cette sensibilité de l'odorat lui causait presque une souffrance, si des fleurs parfumaient un appartement. Lui, le botaniste, bannissait toute plante phanérogame de son cabinet de travail, et interdisait tout parfum chez ceux qui l'entouraient.

LÉO ERRERA était de taille moyenne. Le portrait qui figure dans cette notice et le buste qui orne l'Institut botanique rappellent l'expression si fine et si sympathique de cette belle tête. Mais rien ne peut rendre la mobilité intelligente de sa physionomie, le feu qui animait son regard, la franchise et la douceur de ses grands yeux bruns.

Il était de constitution robuste et très endurant : jamais il ne se serait plaint de fatigue; il était capable, le cas

échéant, de fournir une somme énorme de travail, sans s'en ressentir. Il avait toujours joui d'une excellente santé, sauf une longue bronchite en 1885, et une seconde moins grave au commencement de 1903. Il avait d'ailleurs l'âme d'un stoïcien et n'attachait aucune importance aux petits malaises physiques qu'il fallait, disait-il, *traiter par le dédain*.

Cependant l'auscultation avait, dans les dernières années, révélé quelques troubles cardiaques. On lui avait conseillé d'éviter le surmenage physique : il avait dû renoncer à la bicyclette, dont il n'avait d'ailleurs usé que comme moyen de locomotion.

Mais rien ne faisait prévoir la catastrophe qui éclata le 1^{er} août 1903. Il fut terrassé par l'embolie cérébrale au milieu des apparences de la santé, peu de jours après son retour de Vienne. Il se promenait en famille, le soir après diner, dans une allée du parc de Vivier d'Oye et causait gaiement. Tout à coup, il se sentit indisposé et voulut s'asseoir : « Ce n'est rien, dit-il, un peu de vertige. »

On eut à peine le temps de le soutenir. La mort avait accompli son œuvre ! Il avait suffi d'un petit caillot dans une artère du cerveau, pour éteindre prématurément cette haute et noble intelligence, et arrêter pour toujours un cœur qui ne battait que pour la justice et la vérité.

La nouvelle de sa mort se répandit en Belgique et dans les milieux scientifiques étrangers avec une rapidité foudroyante, causant partout un douloureux étonnement. On ne pouvait croire à la disparition de cet homme encore si plein de vie quelques jours auparavant, et qui avait, à ce Congrès de Vienne, joué un rôle prépondérant parmi les botanistes d'Europe et d'Amérique.

A l'étonnement, s'ajoutait l'amer regret de voir disparaître une intelligence aussi cultivée, aussi active, aussi ouverte, qui s'était dépensée dans des domaines si divers et qui semblait capable de produire encore tant d'œuvres de valeur et de contribuer largement au progrès et à la diffusion de la Science.

LÉO ERRERA laisse une œuvre scientifique considérable ; ses recherches sur le *glycogène*, la *localisation des alcaloïdes*, les *applications de la physico-chimie aux phénomènes élémentaires de la vie cellulaire*, les *relations des fleurs et des insectes*, les *structures défensives des plantes*, pour ne citer que les principales, lui assurent une place éminente parmi les botanistes contemporains, et ont largement contribué à étendre notre renom scientifique à l'étranger. Le *savant* était chez lui doublé d'un *professeur* incomparable : la création de l'*Institut* qui porte son nom, depuis sa mort, a renouvelé l'enseignement de la Botanique à l'*Université de Bruxelles*. Enfin, il a suscité autour de lui toute une pléiade de jeunes vocations scientifiques et créé cette École de Botanistes bruxellois, qui marche dignement sur ses traces et ne laissera pas périr son œuvre.

Les qualités de cœur étaient à la hauteur de celles de l'intelligence. LÉO ERRERA s'est consacré avec un dévouement inlassable à l'instruction des humbles et à la défense des opprimés. On peut dire qu'il a passé, semant autour de lui le bien sous toutes ses formes. Il appartenait à cette élite que dévore le feu sacré de l'idéal et qui domine de toute sa supériorité morale, la foule anonyme, vouée à la poursuite des jouissances vulgaires ou des

satisfactions de la vanité. Son âme fortement trempée ne reconnaissait qu'une règle de conduite, le devoir. Toute sa vie a été consacrée à la recherche désintéressée de la vérité et à la réalisation de l'idée de justice.

De tels hommes sont l'honneur et l'orgueil d'une nation.

X

Distinctions.

- 28 déc. 1876. Membre effectif de la Société belge de microscopie.
- 22 janv. 1884. Membre du Conseil de surveillance du Jardin botanique de l'État.
- 14 avril 1884. Secrétaire du même Conseil (les deux mandats furent renouvelés en 1887).
- 11 juill. 1884. Membre de la Société allemande de botanique.
- Juillet 1887. Lauréat de la Société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles.
- 15 déc. 1887. Correspondant de la Classe des sciences de l'Académie royale de Belgique.
- 19 avril 1888. Correspondant de l'Ateneo Veneto.
- 11 oct. 1889. Correspondant de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.

- 14 nov. 1889. Membre de la Société mycologique de France.
- Mars 1890. Correspondant de la Société des sciences, arts et lettres du Hainaut.
- Nov. 1892. Correspondant de la British Association for the advancement of science.
- Mars 1893. Correspondant de la Botanical Society of Edinburgh.
- 6 avril 1893. Membre du Conseil général de surveillance du refuge des vieillards aux Ursulines.
- Mars 1896. Membre honoraire de la Société scientifique Antonio Alzate de Mexico.
- 22 mai 1896. Chevalier de l'Ordre de Léopold.
- 11 déc. 1896. Membre étranger de la Société chimique allemande.
1897. Diplôme de mérite à l'Exposition de Bruxelles.
- 15 déc. 1898. Membre de la Classe des sciences de l'Académie royale de Belgique.
- 26 déc. 1902. Membre correspondant de l'Accademia reale d'agricoltura de Turin.
1903. Médaille de vermeil à l'Exposition d'agriculture de Gand (planches de physiologie).
1904. Médaille de bronze à l'Exposition de Düsseldorf.

Fondations Errera.

A. INSTITUT LÉO ERRERA (*Institut botanique de l'Université de Bruxelles*) :

Un immeuble, dans le voisinage immédiat du Jardin botanique, acquis en 1891, grâce à de généreux anonymes (voir page 30), permit la création de l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles. L'avenir matériel de cet Institut a été assuré, grâce à la générosité de la famille ERRERA. Le buste de LÉO ERRERA, sculpté par le jeune artiste SCHNEIDER, y a été inauguré le 23 mai 1906.

B. Prix Léo Errera pour la Biologie générale :

LÉO ERRERA a laissé par testament à l'Académie royale de Belgique une somme de 25 000 francs pour la création d'un prix de *Biologie générale*. La Classe des sciences décernera tous les trois ans, sous le nom de *Prix Léo Errera*, ce prix de 1 800 francs à l'auteur ou aux auteurs belges ou étrangers du meilleur travail original de biologie générale. La première période de ce concours s'est ouverte le 4^{er} janvier 1906 et sera close le 31 décembre 1908.

C. Prix triennal de Botanique, à décerner par la Société royale de botanique de Belgique.

Bibliographie.

1874

1. Indications concernant quelques espèces peu communes de la zone argilo-sablonneuse ou nouvelles pour cette zone. (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XIII, p. 341, 1874, 2 1/2 pages.)

1875

2. Lettre sur la végétation des environs de Nice. (*Ibid.*, t. XIV, p. 200, 18 janvier 1875, 13 1/2 pages.)
3. La clôture de la kermesse de Rotterdam. (Signé : L. E.) (*Le Journal de Bruges*, 23 août 1875, feuillet de 4 colonnes.)

1876

4. Affinités. (Signé : Galacthydre.) (*Journal des Étudiants*, 13 janvier 1876, 1 colonne.)
5. Compte rendu d'une conférence de M. Vanderkindere. (Signé : Aermys.) (*Journal des Étudiants*, 11 mai 1876, 4 1/2 colonnes.)

1877

6. L'agriculture et l'horticulture en Norvège. (*Die Pflanzenwelt Norwegens*, par F. C. Schübeler.) (*Revue de l'Horticulture belge et étrangère*, pp. 66-69, 1877, 7 pages.)
7. Les plantes insectivores. (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XVI, pp. 256-260, 23 avril 1877, 4 1/2 pages.)
8. Note sur la flore des bas-fonds du Parc de Bruxelles. (*Ibid.*, t. XVI, pp. 460-461, 23 juin 1877, 1/2 page.)

9. Compte rendu de travaux de l'Académie des sciences de Stockholm. (Signé : L. E.) (*Bulletin des séances de la Société de microscopie*, t. IV, pp. XC-XCI, le 27 décembre 1877, 1 page.)

1878

10. Compte rendu de mémoires du Dr P. Th. Cleve. (Signé : L. E.) (*Ibid.*, t. IV, pp. CLXX-CLXXI, 28 février 1878, 2 pages.)
 11. Sur la structure et les modes de fécondation des fleurs et en particulier sur l'hétérostylie du *Primula elatior*, par Léo Errera et Gustave Gevaert, 1^{re} partie. Avec un appendice sur les *Pentstemon gentianoides* et *Pentstemon Hartwegi*, par Léo Errera. (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XVII, pp. 38-248, 1878, 244 pages.)
 12. Compte rendu de : La chimie pour tous, par A. D. Deluc. (Signé : E.) (*L'Athénæum belge*, 17 novembre 1878, 1 colonne.)
 Idem. (*Journal de Bruges*, 23 novembre 1878, 1 colonne.)

1879

13. Note sur la fécondation du *Geranium phaeum* L. (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XVIII, 2^e partie, pp. 15-23, 11 janvier 1879, 9 pages.)
 14. Réponse à M. Heckel au sujet de la fécondation dans le genre *Geranium*. (*Ibid.*, t. XVIII, 2^e partie, pp. 40-43, 1^{er} mars 1879, 3 pages.)
 15. Observations sur la flore des côtes de Belgique. (*Ibid.*, t. XVIII, 2^e partie, pp. 43-45, 1^{er} mars 1879, 2 pages.)
 16. Deux mots sur la Dionée. (*Ibid.*, t. XVIII, 2^e partie, pp. 53-55, 5 avril 1879, 3 1/2 pages.)

1880

17. Sonnet solennel et badin. (Non signé.) (*La Gazette*, Bruxelles, 8 avril 1880.)

18. Communication sur la division cellulaire. (*Bulletin des séances de la Société royale de microscopie*, t. VI, p. LXXXI, 29 avril 1880, 1 page.)
 19. Comptes rendus de : Sur des cellules végétales à plusieurs noyaux, par M. Treub, et de : Ueber aus mehrkernigen Zellen aufgebaute Dicotyledonen Keimtraeger, F. Hegelmaier. (*Ibid.*, t. VI, pp. CIX et CXIII, 23 juillet 1880, 4 pages et 2 1/2 pages.)
 20. Compte rendu de : Les Nectaires, par Gaston Bonnier. (*Botanische Zeitung*, 29 août 1888, pp. 584-588, 2 pages.)
 21. Compte rendu de deux ouvrages de botanique de A. F. W. Schimper et F. Delpino. (*L'Athénæum belge*, 1^{er} octobre 1880, 3 colonnes.)

1881

22. Cellules végétales plurinucléées. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. VII, pp. xcvi-c, 29 janvier 1881, 3 pages.)
 23. Un moyen simple de constater la fécondation croisée chez les Primevères. (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XX, 2^e partie, pp. 20-22, 5 février 1881, 2 pages.)
 24. Communication sur un nouveau moyen pour éclaircir les tissus opaques qu'on veut étudier au microscope. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. VII, p. cii, 26 février, 1/2 page.)
 25. Sur le magnétisme des corps en relation avec leur poids atomique. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. I, pp. 313-317, mars 1881, 4 1/2 pages.)
 26. Sur la loi des propriétés magnétiques. Note préliminaire. (*Ibid.*, 3^e série, t. I, pp. 318-323, mars 1881, 5 1/2 pages.)
 27. Coloration des noyaux par la nigrosine. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. VII, pp. CXXXIV-CXXXV, 25 juin 1881, 1 page.)
 Idem. (*Recueil de l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles*, t. II, p. 99, 1906, 1 page.)

28. Communication sur le *Fucus platycarpus* et le *F. serratus*. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. VII, pp. CXLII-CXLIII, 30 juillet 1881, 1 page.)
29. L'histoire des Juifs, d'après Schleiden. (*L'Indépendance belge*, 21 août 1881, 3 1/2 colonnes.)
30. Vie et travaux de M. J. Schleiden. (*Revue scientifique de la France et de l'étranger*, t. XXVIII, pp. 289-298, 3 septembre 1881, 9 pages.)

1882

31. Communication au sujet de la genèse des spores chez les Truffes. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. VIII, pp. LXXIX-LXXX, 29 avril 1882, 1/4 page.)
32. Lettre collective de condoléance du Bureau de la Société belge de microscopie à M^{me} Ch. Darwin. (*Ibid.*, t. VIII, p. XCI, 29 avril 1882, 1 page.)
33. Compte rendu de : The formation of vegetable mould through the action of worms, with observations on their habits, par Ch. Darwin. (*L'Athénæum belge*, 1^{er} mai 1882, 4 1/2 colonnes.)
34. L'épithème des Ascomycètes et le glycogène des végétaux. (*Thèse d'agrégation* Bruxelles, 27 mai 1882, 82 pages in-8°.)
- Idem. (*Recueil de l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles*, t. I, 1906, 70 pages.)
35. Troisième centenaire de l'Université de Wurtzbourg. (*L'Indépendance belge*, 3, 7 et 10 août 1882, 1 1/4, 2 1/4 et 3 colonnes.)
36. Communication au sujet d'une note de M. W. Gardiner. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. IX, pp. 5-6, 28 octobre 1882, 2 pages.)
37. Sur le glycogène chez les Mucorinées. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, t. IV, pp. 451-457, novembre 1882, 6 pages.)
- Idem. (*Recueil de l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles*, t. I, p. 74, 1905, 5 pages.)

1883

38. Rapport sur les préparations microscopiques de houille de P. F. Reinsch. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. IX, pp. 88-91, 31 mars 1883, 3 pages.)
39. Discussion sur le degré de certitude de la recherche du Bacillus de la tuberculose dans la pratique médicale. (*Ibid.*, t. IX, pp. 119-123, 26 mai 1883, 5 pages.)
40. Routines et progrès de la botanique systématique. (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XI, pp. 207-226, 14 juillet 1883, 19 pages.)
- Idem. (*Revue scientifique*, Paris, 19 janvier 1884, pp. 63-71, 6 1/2 pages.)
41. Rapport sur la participation de la Société à l'Exposition internationale de photographie. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. IX, pp. 160-164, 29 septembre 1883, 4 pages.)
42. Conférence sur la morphologie et la physiologie des Lichens. (*Ibid.*, t. IX, pp. 178-179, 29 septembre 1883, 1 page.)
43. Le 12 octobre 1883. (Pièce de vers dédiée à M. et M^{me} Félix Bellasse, 1 page.)
44. Rapport annuel de la Société belge de microscopie. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. X, pp. 181-185, 14 octobre 1883, 3 1/2 pages.)
45. Discussion au sujet de l'état actuel de la chimie physiologique. (*Ibid.*, t. X, pp. 67-69, 28 décembre 1883, 2 pages.)

1884

46. Essai de description scientifique. (*Ciel et Terre*, 1^{er} janvier 1884, pp. 481-483, 2 pages.)
47. Discussion sur les Diatomées. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. X, pp. 82-86, 25 janvier 1884, 3 1/2 pages.)

48. Analyse d'une notice de P. F. Reinsch, présentée à la Société belge de microscopie le 28 mars 1884. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. X, pp. 127-128, 28 mars 1884, 1 page.)
49. Communication : Sur l'emploi de la canarine. (*Ibid.*, t. X, p. 183, 26 juillet 1884, $\frac{1}{2}$ page.)
- Idem. (*Recueil de l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles*, t. II, p. 101, 1906, $\frac{1}{2}$ page.)
50. Sur l'emploi de l'encre de Chine en microscopie. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. X, pp. 184-188, 26 juillet 1884, 4 pages.)
- Idem. (*Ibid.*, t. II, p. 103, 1906, $\frac{1}{2}$ page.)
51. Sur le glycogène chez les Basidiomycètes. (*Mémoires de l'Académie royale de Belgique*, t. XXXVII, pp. 1-50, 3^e mémoire, 1885, 50 pages in-8^o.)
- Idem. (*Recueil de l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles*, t. I, p. 77, 1906, 46 pages.)
52. Die grosse Wachstumsperiode bei den Fruchtträgern von *Phycomyces*. (*Botanische Zeitung*, n^o 32-36, pp. 498-503, 514-522, 530-537, 546-552, 562-566, 1884, 13 pages.)
53. La liquéfaction de l'hydrogène et les ballons. (*Revue scientifique*, 20 septembre 1884, p. 382, $\frac{1}{4}$ page.)
- Idem. (*Le Moniteur belge*, 30 septembre 1884.)
- Idem. (*L'Ingénieur-Conseil*, 15 octobre 1884.)
54. Questions de terminologie. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. X, pp. 217-220, 12 octobre 1884, 2 $\frac{1}{2}$ pages, et t. XI, pp. 36-38, 26 octobre 1884, 1 $\frac{1}{2}$ page.)
- Idem. (*Recueil de l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles*, t. II, p. 107, 1906, 3 pages.)
55. Le rôle du laboratoire dans la science moderne. (*Revue de Belgique*, t. XXXVII, pp. 118-123, 1884, 45 pages)
- Idem. (*Congrès international de botanique et d'horticulture d'Anvers*, 1885, pp. 17-29, 12 pages.)

1885

56. Sur l'existence du glycogène dans la levure de bière. (*Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris*, t. CI, pp. 253-255, 20 juillet 1885, 2 $\frac{1}{2}$ pages.)
- Idem. (*Recueil de l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles*, t. I, p. 125, 1906, 3 $\frac{1}{2}$ pages.)
57. Les réserves hydrocarbonées des champignons. (*Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris*, t. CI, pp. 391-393, 3 août 1885, 2 pages.)
- Idem. (*Recueil de l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles*, t. I, p. 129, 1906, 3 pages.)
58. Questions de concours. (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XXIV, p. 162, 6 décembre 1885, $\frac{1}{2}$ page.)

1886

59. Une expérience sur l'ascension de la sève chez les plantes. (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XXV, 2^e partie, pp. 24-32, 9 janvier 1886, 9 pages.)
60. Ein Transpirationsversuch. (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, Berlin, p. 16, 29 janvier 1886, 2 pages.)
61. Ueber den Nachweis des Glycogens bei Pilzen. (*Botanische Zeitung*, pp. 316-320, 7 mai 1886, 2 pages.)
- Idem. (*Recueil de l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles*, t. I, p. 133, 1906, $\frac{1}{2}$ page.)
62. Un ordre de recherches trop négligé. L'efficacité des structures défensives des plantes. (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XXV, 2^e partie, pp. 80-99, 11 juillet 1886, 19 pages.)
- Idem. (*Bulletin de l'Association des élèves de l'École d'horticulture de Vilvorde*, 1887, pp. 29-41, 12 pages.)
63. Sur une condition fondamentale d'équilibre des cellules vivantes. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. XIII, pp. 12-16, 30 octobre 1886, 4 pages.)

- Idem. (*Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris*, t. CIII, pp. 822-824, 2 novembre 1886, 2 1/2 pages.)
- Idem. Traduction allemande. (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, p. 441, 1886, 2 1/2 pages.)
64. Comment l'alcool chasse-t-il les bulles d'air ? (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. XIII, 22 décembre 1886, 6 1/2 pages.)
- Idem. (*Recueil de l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles*, t. II, p. 111, 1906, 5 pages.)

1887

65. Sur la méthode des bactéries. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. XIII, pp. 84-86, 29 janvier 1887, 3 pages.)
- Idem. Traduction espagnole. (*Cronica científica Barcelona*, 10 septembre 1887.)
66. Correspondance sur Weismann. (*Naturwissenschaftliche Rundschau*, p. 64, 19 février 1887, 1/2 page.)
67. A propos de l'assimilation chlorophyllienne. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. XIII, pp. 126-127, 26 mars 1887, 2 pages.)
68. Premières recherches sur la localisation et la signification des alcaloïdes dans les plantes. — Note préliminaire par M. Léo Errera; (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XIII, pp. 272-278, mars 1887, 3 pages.)
69. Premières recherches sur la localisation et la signification des alcaloïdes dans les plantes (en collaboration avec MM. Mairiaux et Clautriau.) Mémoire couronné par la Société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles. (*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie de la Société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles*, p. 97 et pp. 146-155, 8^e volume, 1887, 29 pages in-8^o.)
- Idem. (*Recueil de l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles*, t. II, p. 147, 1906, 33 pages.)

70. Note bibliographique sur : Mélanges d'histoire et d'art par L. Bachelin. (Signé : E. Oel.) (*Indépendance belge*, 17 avril 1887.)
71. Ueber Lokalisation der Alkalolde in den Pflanzen. (*Biologisches Centralblatt*, p. 201, 1^{er} juin 1887, 8 1/2 pages.)
72. Pourquoi dormons-nous ? (*Revue scientifique*, Paris, juillet 1887, p. 408, 10 pages.)
- Idem. (*Bulletin de la Société d'anthropologie de Bruxelles*, t. V, p. 249, 1887, 29 pages.)
- Idem. Traduction norvégienne. (*Naturen*, Bergen, octobre 1887.)
- Perché dormiamo ? Traduction italienne, 1888.
73. Pourquoi les éléments de la matière vivante ont-ils des poids atomiques peu élevés ? (*Malpighia*, t. I, fasc. I, pp. 1-19, juillet 1887, 13 pages.)
- Idem. Traduction allemande. (*Biologisches Centralblatt*, t. VII, p. 22, 1^{er} mars 1887, 9 pages.)
74. La micrographie à l'Exposition de Wiesbaden. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. XIV, pp. 22-35, 29 octobre 1887, 13 pages.)
75. Mouvement protoplasmique en tension superficielle. (*Ibid.*, t. XIV, pp. 43-46, 24 décembre 1887, 2 1/2 pages.)
76. Anhäufung und Verbrauch von Glycogen bei Pilzen. (*Tageblatt der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wiesbaden*, n^o 4, pp. 89-90, 1887, 1/2 page.)
- Idem. (*Biologisches Centralblatt*, t. VII, p. 541, 1^{er} novembre 1887, 2 1/2 pages.)
- Idem. (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, t. V, p. LXXIV, 1887, 3 1/2 pages.)
- Idem. (*Botanisches Centralblatt*, t. XXII, p. 89-91, 1887, 2 pages.)
- Idem. (*Recueil de l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles*, t. I, p. 133, 1906, 1/2 page.)
77. Ueber Zellenformen und Seifenblasen. (*Tageblatt der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wiesbaden*, n^o 8, pp. 246-248, 1887, 2 pages.)

- Idem. (*Botanisches Centralblatt*, t. XXXIV, p. 395, 1888, 3 1/2 pages.)
 A propos des éléments de la matière vivante. (*Malpighia*, 1887, p. 440, 1/2 page.)
 Idem. (*Biologisches Centralblatt*, t. VII, p. 216, 1/2 page.)

1888

79. Rapport sur : Mode de détruire le spectre secondaire dans les puissants objectifs à immersion, par A. Brachet. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XV, p. 502, mars 1888, 4 pages.)
 80. Communication au sujet de la structure cellulaire et de la conjugaison du *Spirogyra porticalis* Cleve. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. XIV, pp. 450-454, 26 mai 1888, 4 1/2 pages.)
 81. Rapport sur : Recherches sur les jeunes Palmiers par M. Michiels. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XVI, pp. 432-437, août 1888, 5 pages.)
 82. Sur des appareils destinés à démontrer le mécanisme de la turgescence et le mouvement des stomates. (*Ibid.*, 3^e série, t. XVI, pp. 458-472, novembre 1888, 15 pages.)
 83. Rapport sur : Recherches sur les organismes inférieurs. La Loi psycho-physique de Weber vérifiée pour l'héliotropisme d'un Champignon, par J. Massart. (*Ibid.*, 3^e série, t. XVI, p. 532, décembre 1888, 4 pages.)

1889

84. Les plantes-boussoles. (*Revue scientifique*, 12 janvier 1889, p. 59, 4 pages.)
 85. Revue de chimie physiologique des végétaux. (*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie de la Société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles*, 89^e volume, pp. 289-296, 20 juillet, 1889, 8 pages.)

86. Rapport sur : Note sur les fermentations visqueuses, par H. Van Laer. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XVIII, p. 39, juillet 1889, 1/2 page.)
 87. Compte rendu en allemand de : La Loi de Weber vérifiée pour l'héliotropisme d'un Champignon, par J. Massart. (*Botanische Zeitung*, 2 août 1889, pp. 512-513, 4 pages.)
 88. Sur la distinction microchimique des alcaloïdes et des matières protéiques. (*Annales de la Société belge de microscopie* t. XIII, fasc. 2, pp. 73-121, septembre 1889, 48 1/2 pages.)
 Idem. (*Recueil de l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles*, t. II, p. 489, 1889, 39 pages.)
 89. Rapport sur : Expériences de culture concernant *Matthiola annua* et *Delphinium Ajacis*, par Mac Leod, Staes et Van Eeckhaute. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XVIII, p. 633, décembre 1889, 4 pages.)
 90. Rapport sur : Les Salicornes du littoral belge et de Terneuzen, par Ad. Vandenberghe. (*Ibid.*, 3^e série, t. XVIII, p. 639, décembre 1889, 2 pages.)

1890

91. L'aimant agit-il sur le noyau en division? (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XXIX, 2^e partie, pp. 47-27, 11 janvier 1890, 7 1/2 pages.)
 92. La « plante météorologique ». (*Ibid.*, t. XXIX, 2^e partie, pp. 43-44, 11 janvier 1890, 4 pages.)
 93. Note sur le travail de M. E. Maupas sur la conjugaison des Infusoires ciliés. (*Ibid.*, t. XXIX, 2^e partie, pp. 44-45, 11 janvier 1890, 1 page.)
 94. Rapport sur : Expériences sur l'absence de bactéries dans les vaisseaux des plantes, par É. Laurent. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XIX, pp. 163-164, mars 1890, 4 pages.)
 95. Le fond des mers : Compte rendu d'une conférence de M. Paul Pelseener (non signé). (*La Flandre libérale*, 24 mars 1890.)

96. Microscope d'excursion de M. Amrhein. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. XVI, pp. 48-49, 29 mars 1890, 1 page.)
97. Rapport sur le prix Joseph De Keyn : 1888-1889. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XIX, pp. 680-698, mai 1890, 21 pages.)
98. Compte rendu, en allemand, de : Recherches microchimiques sur la localisation des alcaloïdes dans le *Papaver somniferum*, par G. Clautriau. (*Botanische Zeitung*, 2 mai 1890, pp. 284-285, 1 page.)
99. Rapport collectif de MM. Errera et Crépin sur : Expériences sur la production des nodosités chez le Pois à la suite d'inoculation, par É. Laurent. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XIX, pp. 163-164, juin 1890, 1 page.)
100. Rapport sur : La réduction des nitrates par la levure de bière et par quelques moisissures, par É. Laurent. (*Ibid.*, 3^e série, t. XX, pp. 246-247, août 1890, 1/2 page.)
101. La respiration des plantes. (*Revue de Belgique*, t. LXV, p. 333, 15 août 1890, 2 1/2 pages.)
- Idem. Traduction bulgare, 1893, et nouvelle édition, 1898.
102. Rapport sur : La réduction des nitrates en nitriles par les graines et les tubercules, par É. Laurent. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XX, pp. 437-438, novembre 1890, 1 page.)
103. Rapport annuel de la Société royale de botanique de Belgique. (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XXIX, 2^e partie, pp. 164-169, 7 décembre 1890, 5 pages.)
104. Rapport sur l'organisation de la salle de botanique au Palais du Peuple, à Bruxelles. (*Ibid.*, t. XIX, 2^e partie, pp. 169-215, 7 décembre 1890, 46 pages.)
105. Rapport sur un mémoire de concours : Étudier l'influence de la température sur la marche, la durée et la fréquence de la caryocinèse dans un exemple emprunté au règne végétal.

(*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie de la Société des sciences médicales et naturelles de Bruxelles*, 191^e volume, pp. 548-549, 20 décembre 1890, 1 page.)

1891

106. Zur Frage nach den Beziehungen zwischen Atomgewicht und Magnetismus. (*Bericht der deutschen chemischen Gesellschaft*, t. XXIV, pp. 88-89, n^o I, janvier 1891, 1 1/2 page.)
107. Les sphères attractives dans les cellules végétales. (Signé L. E.). (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XXX, 2^e partie, pp. 65-66, 14 mars 1891, 2 pages.)
108. Rapport sur : Les sphères attractives dans quelques cellules végétales, par É. De Wildeman. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XXI, p. 327, mai 1891, 1/2 page.)
109. Carl von Nägeli. (Signé : L. E.). (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XXX, 2^e partie, pp. 148-152, 3 mai 1891, 4 pages.)
110. Notice sur Nägeli. (*Bulletin de la Société belge de microscopie*, t. XVII, pp. 148-151, 30 mai 1891, 3 pages.)
111. Discussion au sujet d'une communication de M. Ch. Bommer sur un Champignon pyrénomycète se développant sur le test des Balanes. (*Ibid.*, t. XVII, pp. 152-154, 30 mai 1891, 1 1/2 page.)
112. Discussion au sujet d'une communication de M. R. Verhoogen sur l'action du courant électrique constant sur les micro-organismes pathogènes. (*Ibid.*, t. XVII, pp. 188-191, 27 juin 1891, 2 1/2 pages.)
113. Rapport sur : *Ranunculus arvensis* par Éd. Nihoul. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XXI, p. 792, juin 1891, 1 page.)
114. Note sur la théorie toxique du sommeil. (*Comptes rendus de la Société de biologie de Paris*, 2 juin 1891, p. 508, 1/2 page.)

115. Note bibliographique sur : Pflanzenbiologische Studien aus Russisch Lappland, par Osw. Kihlman. (Non signé.) (*Revue scientifique*, 11 juillet 1891, p. 53, 1 page.)
116. De grâce des noms latins! (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XXX, 2^e partie, pp. 164-166, 19 juillet 1891, 3 pages.)
117. Rapport sur : Recherches sur les organismes inférieurs, par J. Massart. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XXII, p. 92, juin 1891, 1/2 page.)
118. Sur la loi de la conservation de la vie. (*Revue philosophique*, Paris, octobre 1891, 10 pages.)
119. Jean-Servais Stas. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. XVIII, pp. 57-80, 28 déc. 1891, 23 pages.)
- Idem. (*Revue de Belgique*, pp. 192-218, 13 février 1892, 18 pages.)

1892

120. La nécessité des études superflues. (*Mémoires et publications de la Société des sciences, des arts et lettres du Hainaut*, 1891, pp. 323-336, 14 pages.)
- Idem. (*Revue universitaire*, Bruxelles, 15 mai 1892, 12 pages.)
121. Note bibliographique sur : Recherches sur la fixation de l'azote libre par les plantes, par É. Laurent et Th. Schloesing fils. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XXXIII, pp. 335-338, avril 1892, 3 pages.)
122. Expériences relatives aux bulles de savon. (*Bulletin de la Société belge de microscopie*, t. XVIII, pp. 132-133, 16 mai 1892, 1 page.)
123. Quelques mots à propos d'une communication du Dr Verhoo-gen : Sur la structure des bactéries. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. XVIII, pp. 134-135, 20 juin 1892, 1/2 page.)
124. Communication au sujet d'expériences de M. Sachs sur le développement des racines chez les plantes cultivées en pot. (*Ibid.*, t. XVIII, p. 160, 18 juillet 1892, 1/2 page)

125. Compte rendu collectif de MM. Errera et Durand de la manifestation du 6 décembre 1891 en l'honneur de M. F. Crépin. (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XXXI, 1^{re} partie, pp. 7-68, 27 juillet 1892, 61 pages et portrait.)
126. Rapport sur : Monographie du genre *Galeopsis*, par John Briquet. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XXIV, p. 14, juillet 1892, 1/2 page.)
127. Rapport sur : La fermentation bactérienne des sardines, par le Dr A. B. Griffiths. (*Ibid.*, 3^e série, t. XXIV, p. 618, décembre 1892, 1/2 page.)
128. On the cause of physiological action at a distance. (*Annals of Botany*, t. VI, pp. 373-375, décembre 1892, 2 pages.)

1893

129. Rapport sur : Études sur l'attache des cloisons cellulaires, par E. De Wildeman. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XXV, pp. 5-8, janvier 1893, 3 1/2 pages.)
130. Note bibliographique sur MM. Th. Schloesing fils et E. Laurent. (*Ibid.*, 3^e série, t. XXV, pp. 72-73, février 1893, 1 1/2 page.)
131. A propos de la conférence de M. Raoul Pictet sur le libre arbitre en face de la physique contemporaine. Deux mots. (*Revue universitaire*, Bruxelles, pp. 261-267, 15 mars 1893, 6 pages.)
132. Notice sur Schübeler. (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XXXII, 2^e partie, pp. 81-83, 7 mai 1893, 3 pages.)
133. La sainte Russie. (*La Gazette*, Bruxelles, 9 mai 1893.)
134. Sur le « Pain du Ciel » provenant du Diarbékir. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XXVI, pp. 83-91, juillet 1893, 8 pages, et *Recueil de l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles*, 1907.)

135. Les Juifs russes : Extermination ou émancipation? Bruxelles, octobre 1893, 184 pages. Deuxième édition française, mars 1903, 184 pages.
Idem. Traduction anglaise, 1894.
Idem. Traduction allemande, août 1903.
136. Discussion au sujet de la communication de M. Jacques : Y a-t-il un type juif? (*Bulletin de la Société d'anthropologie de Bruxelles*, p. 233, 27 novembre 1893, 2 pages.)
137. Les bases scientifiques de l'agriculture. Cours d'extension de l'Université libre de Bruxelles, 1893-1894. (27 pages.)
Idem. (2^e édition, 1902.)
Idem. Traduction flamande. (*De Landbode*, 7 livraisons, août-octobre 1903, 24 colonnes.)
Idem. Traduction flamande, 1904.
Idem. Traduction italienne, 1906.

1894

138. A propos d'un livre récent. (Non signé.) (*La Flandre libérale*, 20 janvier 1894, 2 colonnes.)
139. Les Juifs et le service militaire. (Non signé.) (*La Flandre libérale*, 23 janvier 1894, petite note.)
140. L'intolérance en Roumanie. (Non signé.) (*La Flandre libérale*, 24 janvier 1894, petite note.)
141. Barbares et civilisés. (Non signé.) (*La Gazette*, Bruxelles, 29 janvier 1894, 1/2 colonne.)
142. Histoire d'une loterie. (Non signé.) (*La Flandre libérale*, 8 février 1894, petite note.)
143. Rapport sur : Scélérotés et cordons mycéliens, par M. Ch. Bommer. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XXVII, pp. 344-347, mars 1894, 4 pages.)
144. Joseph Böhm Nécrologie. (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XXXIII, 2^e partie, pp. 34-35, 10 mars 1894, 1 page)

145. Correspondance sur Stas. (Signé : Un Bruxellois.) (*La Liberté*, Bruxelles, 26 avril 1894, 1/2 colonne.)
146. Rapport sur : Contribution à l'étude de l'irritabilité des spermatozoïdes chez les Fucacées, par M. Bordet. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XXVII, pp. 863-866, juin 1894, 4 pages.)
147. Pringsheim. (Non signé.) (*La Flandre libérale*, 24 octobre 1894, 1/2 colonne.)
148. Remarque sur une note de tératologie, par M. Christ. (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XXXIII, 2^e partie, pp. 85-87, 10 novembre 1894, 1 1/2 page.)
149. La pointe de la racine. (*Ibid.*, t. XXXIII, 2^e partie, pp. 87-88, 10 novembre 1894, 1 page.)
150. La feuille comme plaque photographique. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. XXI, pp. 30-35, 17 décembre 1894, 5 pages.)

1895

- 150bis. La feuille comme plaque photographique. (*Bulletin de l'Association belge de photographie*, pp. 489-493, juillet 1895, 4 pages.)
151. Compte rendu de « Ueber den Zellinhalt von *Bacillus oxalaticus* Zopf », par M. W. Migula. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. XXI, pp. 43-46, 21 janvier 1895, 3 pages.)
152. Finlande et Russie. (Signé X.) (*L'Indépendance belge*, 19 février 1895, 1 colonne.)
153. Les grands Juifs. (Non signé.) (*La Gazette*, Bruxelles, 19 février 1895, 1 colonne.)
154. Sur le mécanisme du sommeil. Aperçu critique. (*Bulletin de la Société d'anthropologie de Bruxelles*, t. XIV, pp. 46-66, 25 mars 1895, 20 pages.)
155. Communication sur les microbes lumineux. (*Ibid.*, t. XIV, p. 68, 29 avril 1895, petite note.)

156. Discussion au sujet d'une communication de M. Dollo sur la télégonie. (*Ibid.*, t. XIV, pp. 68-74, 29 avril 1896, 2 1/2 pages.)
157. Rapport sur : Étude chimique du glycogène chez les Champignons et les levures, par G. Clautriau. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, t. XXIX, p. 601, mai 1896, 1/2 page.)
158. Rapport sur : Recherches de microchimie comparée sur la localisation de salscaloïdes dans les Solanacées, par Ph. Molle. (*Ibid.*, t. XXIV, pp. 823-826, juin 1895, 3 1/2 pages.)
159. Rapport sur : Étude chimique sur huit terres du Bas-Congo, par E. Stuyvaert. (*Ibid.*, t. XXX, pp. 7-8, juillet 1896, 1 1/2 page.)
160. Notice sur l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles, 23 octobre 1895, 24 pages.
- Idem. Notice sur l'Exposition universitaire (1897).
161. Notice nécrologique sur J.-E. Bommer. (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XXXIV, 1^{re} partie, pp 7-21, 1895, 15 pages et portrait.)

1896

162. Note bibliographique sur la *Revue de l'Université de Bruxelles*. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XXXI, pp. 242-243, mars 1896, 2 pages.)
163. Comptes rendus de : La différenciation ramiale chez les lianes, par J. Massart, et de : Respirabilité de l'air dans lequel une bougie a brûlé jusqu'à extinction, par Frank Clowes. (*Revue de l'Université de Bruxelles*, mars 1896, pp. 311-312, 1 page et 1/2 page.)
164. Expérience relative à l'action des rayons X sur le *Phycomyces*. (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris*, t. CXXXII, p. 787, 30 mars 1896, 1/2 page.)
165. Essais de philosophie botanique. I. L'optimum. (*Revue de l'Université de Bruxelles*, avril 1896, pp. 324-346, 25 pages.)

166. Compte rendu de l'*Annuaire du Musée de Bergen* pour 1894-95. (Signé : E.) (*Revue de l'Université de Bruxelles*, avril 1896, pp. 391-392, 1 1/2 page.)
167. Compte rendu de : La défaite du matérialisme scientifique, par Ostwald. (Signé : E.) (*Ibid.*, avril 1896, pp. 392-396, 3 1/2 pages.)
168. Lettre-préface à la Flore des Algues de Belgique, par M. E. De Wildeman. (Avril 1896, 6 pages.)
169. Note sur : Un tronc de hêtre à cœur rouge. (*Bulletin de la Société centrale forestière de Belgique*, mai 1896, p. 344, 3 pages.)
170. Une pluie expérimentale. (*Ciel et Terre*, 1^{er} août 1896, pp. 353-356, 2 1/2 pages.)
171. Note bibliographique sur la Flore des Algues de Belgique, par M. E. De Wildeman. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XXXII, pp. 225-226, août 1896, 1 page.)
172. Rapport sur le concours : On demande des recherches nouvelles au sujet de l'intervention de la phagocytose dans le développement des invertébrés, par M. le Dr C. De Bruyne. (*Ibid.*, 3^e série, t. XXXII, pp. 767-768, décembre 1896, 1 1/2 page.)
173. Rapport sur le concours : On demande de nouvelles recherches sur le mécanisme de la cicatrisation chez les végétaux, par J. Massart. (*Ibid.*, 3^e série, t. XXXII, pp. 784-792, décembre 1896, 8 pages.)
174. Rapport sur : Recherches expérimentales sur l'assimilation de l'azote ammoniacal et de l'azote nitrique par les plantes supérieures, par Laurent, Marchal et Carpiaux. (*Ibid.*, 3^e série, t. XXXII, pp. 813-814, décembre 1896, 2 pages.)
175. The preservation of plants for exhibition. Report on experiments made at the « Institut botanique de l'Université de Bruxelles ». (*Report of the British Association*. Liverpool, pp. 686-692. 1896, 7 pages.)

1897

176. Note bibliographique sur un livre de M. P. De Vuyst. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XXXIII, pp. 6-7, janvier 1897, 1 page.)
177. Compte rendu de l'Annuaire du Musée de Bergen pour 1896. (Signé : E.) (*Revue de l'Université de Bruxelles*, mars 1897, p. 463, 1 page.)
178. La vérité sur le Juif russe. (Non signé.) (*La Gazette*, Bruxelles, 18 avril 1897, 2 colonnes.)
179. Note sur une communication du professeur Pfeffer. (Signé : E.) (*Revue de l'Université de Bruxelles*, mai 1897, p. 636, 1/2 page.)
180. Rapport sur : Existe-t-il un noyau chez les Schizophytes? (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XXXIV, pp. 1091-1093, décembre 1897, 3 pages.)
181. Planches de physiologie végétale; texte descriptif français avec 86 figures et explications des planches en français, en allemand et en anglais (en collaboration avec E. Laurent). (In-4^e avec 15 planches in-folio en chromolithographie, 1897, 98 pages.)
182. Existe-t-il une force vitale? Cours d'extension de l'Université de Bruxelles, 1897, 28 pages; 2^e édition, 1898; 3^e édition, 1899; 4^e édition, 1900, 5^e édition, 1904; 6^e édition, 1902.)

1898

183. La Roumanie et le traité de Berlin. (Signé : Un libéral belge.) (*L'Indépendance belge*, 23 décembre 1897 et 17 janvier 1898, 1/2 colonne dans chaque numéro.)
184. Rapport sur : Recherches anatomiques et physiologiques sur le *Tradescantia Virginica*, par M. Gravis. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XXXV, p. 20, janvier 1898, 1/2 page.)

185. Rapport sur : Réaction osmotique des cellules végétales, par Fr. Van Rysselberghe. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XXXV, pp. 21-23, janvier 1898, 3 pages.)
186. Les Arabes et la scolastique. (*L'Ami de l'Ordre*, 20 février 1898, 1/2 colonne.)
187. Compte rendu de : Les écrits philosophiques et pédagogiques de Giuseppe Allievo, par G. B. Gerini. (Signé : E.) (*Revue de l'Université de Bruxelles*, avril 1898, p. 555, 1/2 page.)
188. A propos de l'Église et de la Science. Réponse à un vitaliste. (*Revue de l'Université de Bruxelles*, mai 1898, pp. 561-584, 23 pages.)
189. Sur l'origine de l'agriculture : Discussion de la communication de M. Coblet d'Alviella. (*Bulletin de la Société d'anthropologie de Bruxelles*, t. XVII, pp. 19-20, 28 mars 1898, 1 page, et pp. 147-151, 27 juin 1898, 4 pages; t. XVIII, p. xxii, 27 mars 1899, petite note.)
190. Tous les êtres vivants ont-ils besoin d'oxygène libre? Note additionnelle à l'Optimum. (*Revue de l'Université de Bruxelles*, juillet 1898, pp. 773-776, 3 1/2 pages.)
- idem. (*Revue scientifique*, pp. 688-689, 20 novembre 1898.)
191. Un recueil des lois de la biologie. (*Revue de l'Université de Bruxelles*, juillet 1898, pp. 788-792, 4 pages.)
192. Note bibliographique sur le « Prodrôme de la Flore belge », par Durand et De Wildeman. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XXXVI, pp. 8-9, juillet 1898, 1 1/2 page.)
193. Rapport sur : La réparation chez quelques Algues, par E. De Wildeman. (*Ibid.*, 3^e série, t. XXXVI, p. 22, juillet 1898, 1/2 page.)
194. Les gaz liquéfiés et la direction des ballons. (*Ciel et Terre*, pp. 229-230, 16 juillet 1898, 1/2 page.)
195. Une belle idée. (Signé : X.) (*La Flandre libérale*, 23 novembre 1898, 1 colonne.)

196. Guerre au cléricisme! (Signé : L.) (*La Flandre libérale*, 2 décembre 1898, 1/2 colonne.)
197. Le Comité des griefs. (Signé : X.) (*Ibid.*, 7 décembre 1898, 1 colonne.)
198. Six sermons sur les Juifs. (Signé : Belga.) (*Le Siècle*, Paris, 27 décembre 1898, 1 colonne.)
199. Rapport sur le concours : On demande de nouvelles recherches macrochimiques et microchimiques sur la digestion chez les plantes carnivores (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XXXVI, pp. 586-590, décembre 1898, 5 pages.)
200. Structure of the Yeast cell. (*Annals of Botany*, p. 567, décembre 1898, 1/2 page.)
- Idem. (*British Association Report*, 1898, p. 1068, 1/4 page.)
201. Theoretical calculation of an osmotic optimum. (*Annals of Botany*, p. 568, décembre 1898, 1 page.)
- Idem. (*British Association Report*, 1898, p. 1068, 1/2 page.)
202. On the Unit to be adopted for osmotic measurement. (*Annals of Botany*, décembre 1898, p. 568, 1/2 page.)
- Idem. (*British Association Report*, 1898, p. 1068, 1/4 page.)
203. Sommaire du cours d'éléments de botanique pour la candidature en sciences naturelles, 1898, 140 pages; 2^e édition, revue et corrigée, 1904, 153 pages in-8^o.

1899

204. Héritéité d'un caractère acquis chez un Champignon pluricellulaire. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XXXVII, pp. 81-102, février 1899, 21 pages.)
205. Rapport sur : La raffinose composée comme aliment hydrocarboné de l'*Aspergillus niger*, par H. Gillot. (*Ibid.*, 3^e série, t. XXXVII, p. 159, mars 1899, 1/2 page.)
206. Une tentative néo-vitaliste. Aperçu critique. (*Revue de l'Université de Bruxelles*, mars 1899, pp. 439-443, 6 pages.)
207. L'énergie chimique des cellules vivantes. A propos d'un ouvrage de M. Loew. (Non signé.) (*Ibid.*, mars 1899, pp. 448-449, 4 1/2 pages.)

208. Adresse collective de MM. Errera, Laurent et De Wildeman à M. Ch. Van Bambeke, à l'occasion de son 70^e anniversaire. (*Bulletin des séances de la Société belge de microscopie*, t. XXV, pp. 20-23, 24 avril 1899, 2 1/2 pages.)
209. Les conférences de laboratoire de l'Institut botanique (*Revue de l'Université de Bruxelles*) :
- I. Année académique 1898-1899, par G. Clautriau, t. IV, juin et juillet 1899.
 - II. Année académique 1899-1900, par J. De Meyer, t. VI, novembre et décembre 1900.
 - III. Année académique 1900-1901, par J. De Meyer et Maria Maltaux, t. VII, mai, juin, juillet 1902.
 - IV. Année académique 1901-1902, par G. Barger, t. VIII, octobre, novembre et décembre 1902.
 - V. Année académique 1903-1904, par J.-W. Commelin, t. X, novembre et décembre 1904 et janvier 1908.
210. Comp. rendu de : Les Roumains en Transylvanie, par Aug. De Vreught. (Signé : E.) (*Revue de l'Université de Bruxelles*, t. IV, juin 1899, p. 724, 1/2 page.)
211. Intelligence des fourmis. (*Ibid.*, juin 1899, t. IV, p. 804, 1/2 page.)
212. L'Église et le Darwinisme. (*Ibid.*, juin 1899, t. IV, p. 804, 1/2 page.)
213. A propos de génération spontanée. (Résumé d'une conférence dont le texte complet a été publié, en 1900, dans la *Revue de l'Université de Bruxelles*.) (*Bulletin de la Société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles*, pp. 40-44, juin 1899, 1 1/2 page.)
214. Discussion au sujet de l'analyse bactériologique des eaux du Bocq. (*Ibid.*, 10 juillet 1899, pp. 49-54, 6 pages.)
215. Une leçon élémentaire sur le Darwinisme. (*Revue de l'Université de Bruxelles*, pp. 1-28, octobre 1899, 28 pages.)
- Idem. 2^e édition, revue et considérablement augmentée, 1904, 85 pages.

216. Gemeinverständlicher Vortrag über die Darwinische Theorie, mit Berücksichtigung einiger neueren Untersuchungen. Odenkirchen. (1902, 44 pages.) Traduction de la 2^e édition française.
217. Compte rendu de : Les oscillations séculaires de la température à la surface du globe terrestre, par Svante Arrhenius. (Signé : E.) (*Revue de l'Université de Bruxelles*, décembre 1899, pp. 228-230, 2 1/2 pages.)
218. Note bibliographique sur : Miscellanées biologiques offertes à M. A. Giard. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XXXVII, pp. 708-712, décembre 1899, 3 1/2 pages.)
219. La foi catholique et la théorie de l'évolution. (*La Flandre libérale*, 7 décembre 1899, 1 1/2 colonne.)
220. Deux lettres réponses au XX^e Siècle, 8 décembre et 17 décembre 1899, 1 1/2 colonne chacune.
221. Usure approuvée par le Pape. (Non signé.) (*La Flandre libérale*, 9 décembre 1899, petite note.)
222. La genèse de l'individu. (*Ibid.*, numéro jubilaire, décembre 1899, 1/2 colonne.)

1900

223. La liberté scientifique des professeurs de Louvain. (Non signé.) (*Ibid.*, 30 janvier 1900, 1/5 colonne.)
224. Rapport sur : Recherches expérimentales sur l'hydrolyse et l'utilisation de la raffinose par le *Penicillium glaucum*, par H. Gillot. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, t. XXXVIII, pp. 27-28, février 1900, 1 page.)
225. Remarques sur la toxicité moléculaire de quelques alcools, à propos des recherches de M. le Dr Vanderveelde. (*Bulletin de la Société royale de sciences médicales et naturelles de Bruxelles*, pp. 19-31, 5 février 1900, 13 pages.)
226. Snobisme socialiste. (Non signé.) (*La Gazette*, Bruxelles, 6 février 1900, petite note.)

227. Toujours la légende du meurtre rituel. (Non signé.) (*La Flandre libérale*, 19 février 1900, petite note.)
228. Rapport du jury chargé de décerner en 1899 le prix décennal, des sciences botaniques; période 1889-1898. (*Moniteur belge*, 31 mars 1900, 18 pages.)
229. Magnétisme et poids atomique. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, t. XXXVIII, pp. 152-161, mars 1900, 9 pages.)
230. Essais de philosophie botanique. II. A propos de la génération spontanée. (*Revue de l'Université de Bruxelles*, pp. 545-565, mai 1900, 21 pages.)
231. Discours aux funérailles de G. Clautriau. (*Ibid.*, juin 1900, pp. 705-706, 1 1/2 page, et *Gazette de Charleroi*, 3 juin 1900, 1/2 colonne.)
232. En Roumanie. Un document interdit. (Non signé.) (*La Flandre libérale*, 15 juin 1900, 1 colonne.)
233. La disette en Roumanie et le Gouvernement roumain. (Non signé.) (*Ibid.*, 28 juin 1900, 3/4 colonne.)
234. En Roumanie. (Non signé.) (*Ibid.*, 25, 28 et 29 août 1900, 1 colonne dans chaque numéro.)
235. G. Clautriau. Esquisse biographique. (*Annales de la Société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles*, t. IX, fasc. 2-3, pp. 1-29, 1900, 28 pages.)
236. Extrait de l'esquisse biographique de G. Clautriau. (*Mémoires de la Société belge de microscopie*, 1900, pp. 15-38, 24 pages.)
237. Rapport sur le concours : Existe-t il un noyau chez les Schizophytes, par J. Massart. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, t. XXXVIII, pp. 1006-1007, décembre 1900, 2 pages.)

1901

238. Les plantes ont-elles une âme? Compte rendu, par J. De Meyer, de la conférence faite le 22 novembre 1900 par M. Léo Errera. (*Revue de l'Université de Bruxelles*, janvier 1901, pp. 295-300, 5 pages.)

239. Sur la myriotonie comme unité dans les mesures osmotiques. (*Recueil de l'Institut botanique de Bruxelles*, t. V, p. 153, février 1901, 15 pages; *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, t. XXXIX, mars 1901, 18 pages.)
240. Note bibliographique sur un travail du Dr Starke. (*Ibid.*, t. XXXIX, mars 1901, 2 pages.)
241. Rapport sur : Influence de la température sur la perméabilité du protoplasme vivant pour l'eau et les substances dissoutes, par Fr. Van Rysselberghe. (*Ibid.*, t. XXXIX, mars 1901, 2 1/2 pages.)
242. L'Église et l'évolution. (Non signé) (*Revue de l'Université de Bruxelles*, mars 1901, pp. 459-460, 1 1/2 page.)
243. Compte rendu de : Influence du sol sur la dispersion du Gui et de la Cuscute en Belgique. (Signé : E.) (*Ibid.*, mai 1901, pp. 628-631, 2 1/2 pages.)
244. Rapport sur : Expérience sur l'accoutumance héréditaire des levures aux solutions salines concentrées, par Clerfejt. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, t. XXXIX, juin 1901, 1 page.)
245. Rapport sur : L'irritabilité des plantes supérieures, par J. Massart. (*Ibid.*, t. XXXIX, n° 1, pp. 517-519, septembre-octobre 1901, 2 1/2 pages.)
246. Rapport sur le concours : On demande de nouvelles recherches relatives à l'influence des facteurs externes sur la Caryocinèse et la division cellulaire chez les végétaux. (*Ibid.*, t. XXXIX, n° 1, pp. 767-768, décembre 1901, 2 pages.)
247. Rapport sur le concours : On demande de nouvelles recherches sur le rôle physiologique des substances albuminoïdes dans la nutrition des animaux ou des végétaux. (*Ibid.*, t. XXXIX, n° 1, pp. 746-751, décembre 1901, 6 1/2 pages.)
248. A propos d'un acte de lèse-science. (*Revue de l'Université de Bruxelles*, décembre 1901, pp. 245-246, 1 page.)
249. Sur une bactérie de grandes dimensions : *Spirillum colossus*. (*Bulletin de la Société royale des sciences médicales et*

naturelles de Bruxelles, pp. 177-186, novembre 1901, 9 pages, et *Recueil de l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles*, t. V, p. 347, 1901, 10 pages.)

1902

250. Rapport sur : Une expérience sur l'influence des solutions salines concentrées sur les propriétés de la levure de bière, par L. Lepoutre. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, t. XL, n° 1, pp. 106-107, février 1902, 1 page.)
251. Un document volé. (Non signé.) (*La Gazette*, Bruxelles, 2 février 1902, 1/2 colonne.)
252. L'influence des unions consanguines. (Signé : L. F.) (*Revue de l'Université de Bruxelles*, avril 1902, pp. 580-581, 1 page.)
253. Exposé de divers phénomènes de la vie végétale, avec expériences. (*Bulletin de la Société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles*, juin 1902, pp. 89-90, 1 1/2 page.)
254. Le P. Domenech et les Peaux-Rouges. (Signé : L. E.) (*Le Siècle*, Paris, 11 novembre 1902, 1/4 colonne.)
255. Rapport sur le concours : On demande de nouvelles recherches sur la formation des substances albuminoïdes chez les végétaux. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, t. XL, n° 1, pp. 1038-1044, décembre 1902, 6 pages.)

1903

256. La brochure du Marquis Agénor, ou le Manuel du parfait antisémite. (Signé : E. Lenoir.) (*Le Siècle*, Paris, janvier 1903, 9 numéros de feuilleton et la *Flandre libérale*, juin 1903.)
257. Sur la limite de petitesse des organismes. (*Bulletin de la Société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles*, pp. 13-22, janvier 1903, 8 1/2 pages; et *Recueil de l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles*, t. VI, p. 73, février 1903, 9 1/2 pages, et *Revue scientifique*, pp. 169-172, 7 février 1903, 3 pages.)

258. Compte rendu de : Recherches microchimiques sur la présence des alcaloïdes et des glycosides dans la famille des Renonculacées, par Vanderlieden. (*Botanisches Centralblatt*, t. XCII, numéro 8, p. 167, 1903, 1 1/2 page.)
259. Compte rendu de : La prétendue existence de solanine dans les graines de tabac, par J. Starke. (*Ibid.*, t. XCII, p. 182, numéro 9, 1903, 1/2 page.)
260. A propos d'un défi. (Non signé.) *La Flandre libérale*, 2 mai 1903, 1 1/2 colonne.)
261. Une question indiscrète. (Signé : Un vieux Juif.) (*Ibid.*, 26 mai 1903, 1 colonne.)
262. De quelques progrès récents de la théorie de l'évolution. (*Revue de l'Université de Bruxelles*, juin-juillet, pp. 641-691, 1903, 50 pages.)
263. La jeunesse laïque. (*Le Réveil de Bruges et de la West-Flandre*, 21 septembre 1903, 1/2 colonne.)
264. Les massacres de Kichinew. (*Bulletin de la Ligue belge des droits de l'homme*, t. I, fasc. 2, septembre 1903, 29 pages.)
265. Discussion au sujet de la communication de MM. Delcourt et Mayer sur les tumeurs de l'encéphale. (*Bulletin de la Société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles*, pp. 183-187, décembre 1903, 5 pages.)

1904

266. Quelques bévues. (Non signé.) (*Revue de l'Université de Bruxelles*, janvier 1904, pp. 323-324, 1 page.)
267. Notice sur É. Laurent. (*La Gazette*, 25 février 1904, 1 colonne.)
268. Compte rendu de : Table de mortalité et de survie, par J. M. J. Leclerc. (Signé : E.) (*Revue de l'Université de Bruxelles*, mars 1904, p. 147, 1 page.)
269. Discussion au sujet d'une communication de M. Slosse sur la formation de la graisse aux dépens de l'albumine. (*Bulletin de la Société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles*, pp. 38-40, mars 1904, 2 pages.)

270. Cérémonie commémorative à l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles. (*Revue de l'Université de Bruxelles*, mai-juin, pp. 667-684, 17 pages, et *Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XLII, 1^{re} partie, août 1905.)
271. Discours à la cérémonie Pasteur. (*Le Temps*, 20 juillet 1904, 1/2 colonne.)
272. Trop de périodiques scientifiques. (*La Suisse universitaire*, juillet-août 1904, 2 pages.)
273. Note sur la myriotonie. (*Travaux de l'Association de l'Institut Marey*, Paris, 30 août 1904, 1 page.)
274. Conflits de présence et excitations inhibitrices chez les végétaux. (VI^e Congrès international des physiologistes, Bruxelles, août-septembre 1904, 1/2 page, et *Archives internationales de physiologie*, Liège-Bruxelles, vol. II, décembre 1904, 1/2 page.)
275. L'Église et la maladie du sommeil. (*La Gazette*, Bruxelles 10 octobre 1904, 1/2 colonne.)
276. Projections d'expériences de microchimie et de microphysique. (*Archives internationales de physiologie*, Liège-Bruxelles, vol. II, décembre 1904, 2 pages.)
277. Rapport sur : Quelques expériences sur l'attraction des abeilles par les fleurs, par Joséphine Wery. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, t. XLII, p. 1192, décembre 1904, 1 page.)
278. L'évolution et l'Église. (Extrait de la préface de la 2^e édition de : Une leçon élémentaire sur le Darwinisme, 1904, 16 pages.)
279. François Crépin. (*Bulletin de la Société royale belge de géographie*, pp. 258-261, 1904, 3 pages.)
280. François Crépin. (En allemand.) (*Berichte der bayerischen botanischen Gesellschaft*, t. IX, 1904, 2 pages, et *Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, t. XXII, p. 21, 20 September 1904, 2 1/2 pages.)
281. *Micrococcus prodigiosus*. (*Jewish Encyclopedia*, 1904, 2 colonnes.)

282. Struggle for preeminence and inhibitory stimuli in plants. (*British Association*, Cambridge, section K, A p. 814, 1904, $\frac{1}{2}$ page.)
283. Some general results on the localisation of alcaoids in plants. (*Ibid.*, 1904, pp. 815-817, 1 $\frac{1}{2}$ page.)
284. Idem. (*Recueil de l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles*, t. II, pp. 485-487, 1906.)

1905

285. Discours à l'inauguration du médaillon Laurent, à Gembloux. (*L'Ingénieur agricole de Gembloux*, mai 1905, 3 pages, et *Annales de Gembloux*, 45^e année, p. 339, juin 1905, 3 pages.)
286. Note sur le Congrès botanique international de Vienne. (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, t. XLIII, juillet 1905, 3 pages.)
287. Conflits de préséance et excitations inhibitoires chez les végétaux, avec 6 planches. (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XLII, 1^{re} partie, 4 août 1905, 49 pages, et *Recueil de l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles*, t. VI, pp. 425, 496, 14 pages.)
De plus : Diverses communications à la Société belge de microscopie, à la Société royale de botanique de Belgique, à la Société d'Anthropologie et à la Société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles.

OEUVRES POSTHUMES.

288. Glycogène et « Paraglycogène » chez les végétaux. (*Recueil de l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles*, t. I, p. 343, 1906, 37 pages.) (Terminé par M. J. Massart.)
Additions. (*Ibid.*, t. I, p. 247, 3 pages.)

289. Liste bibliographique du glycogène et du paraglycogène. (*Ibid.*, t. I, p. 384, 1905, 48 pages.) (Réunie par M. Commelin.)
290. Dessins relatifs au Glycogène et au Paraglycogène. (*Ibid.*, t. I, p. 431, 1905, 46 pages et 5 planches.)
291. Sur les caractères hétérostyliques secondaires des Primevères. (*Ibid.*, t. VI, p. 223, 1905, 31 pages.) (Complété par M^{lle} Wery.)
292. Sur l'hygroscopicité comme cause de l'action physiologique à distance découverte par Elfving. (*Ibid.*, t. VI, p. 304, 1906, 62 pages.) (Terminé par M. Commelin.)
293. Notice sur François Crépin. (*Annuaire de l'Académie royale de Belgique*, 1906, 412 pages et portrait.) (Revue et complétée par M. Th. Durand.)
294. Notre préliminaire sur les feuilles. (Billet cacheté déposé dans la séance de la Classe des sciences de l'Académie royale de Belgique du 6 mai 1879, et ouvert par la famille en 1906. — *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, t. XLIV, janvier 1906, 4 page.)
Idem. (*Recueil de l'Institut botanique Léo Errera*.)
295. Bibliographie des alcaïdes, glycosides, tanins, etc. (*Recueil de l'Institut botanique Léo Errera*, t. II, p. 375, 1906, 39 pages.) (Réunie par M. Commelin.)
296. Cours pratique de microchimie végétale fait au doctorat en sciences botaniques à l'Université de Bruxelles. (Bruges, 1906, 49 pages.)
297. Cours de physiologie moléculaire fait au doctorat en sciences botaniques en 1903. Leçons recueillies et rédigées par M. H. Schouteden. (*Recueil de l'Institut botanique Léo Errera*, t. VII, 1907.)

Matériaux consultés (1).

Discours prononcés aux funérailles de LÉO ERRERA, le 4 août 1905 (*Revue de l'Université libre de Bruxelles*, avril 1906) :

Discours de MM. le chevalier EDM. MARCHAL, secrétaire perpétuel de l'Académie royale de Belgique; MAURICE VAUTHIER, recteur de l'Université de Bruxelles; REYCHLER, au nom de la Faculté des sciences; DURAND, directeur du Jardin botanique de l'État, à Bruxelles; G. HERLANT, au nom de l'Extension de l'Université de Bruxelles; ERCULISSE, au nom des Étudiants; MASSART, pour l'Institut botanique; CH. BOMBIER, au nom de la Société royale de botanique de Belgique; PRISSE, au nom de la Compagnie du gaz; ARMAND BLOCH, grand rabbin de Belgique.

LÉO ERRERA, par JEAN MASSART, *Annales de la Société royale des sciences naturelles et médicales de Bruxelles*, 1905.

LÉO ERRERA †, Nachruf, von Professor Dr F. LUDWIG, *Naturwissenschaftliche Rundschau*, 1905, XX, n° 43, pp. 553-556.

LÉO ERRERA, par TH. DURAND, dans la *Galerie des personnalités horticoles*, de la *Tribune horticole*, du 28 juillet 1906, pp. 36-37.

(1) Outre les œuvres citées dans la Bibliographie, et les notes manuscrites fournies par la famille.

LÉO ERRERA, mit Bildniss, von E. DE WILDEMAN, *Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, 1905, XXIII, pp. 43-55.

A l'Institut botanique : Inauguration du buste de LÉO ERRERA, le 23 mai 1906 (*Revue de l'Université de Bruxelles*, juillet 1906) :

Discours de MM. PAUL HEGER, professeur à l'Université libre de Bruxelles; J. MASSART, professeur à l'Université de Bruxelles, directeur de l'Institut botanique LÉO ERRERA; A. LAMÈRE, professeur à l'Université de Bruxelles; TH. DURAND, directeur du Jardin botanique de l'État, à Bruxelles, secrétaire de la Société royale de botanique de Belgique; Professeur CALBIETTE, directeur de l'Institut Pasteur de Lille; Mademoiselle J. WERY, ancienne élève.

Les récréations linguistiques de LÉO ERRERA, par PAUL DE REUL, *Revue de l'Université de Bruxelles*, octobre 1906, pp. 66-74.

LÉO ERRERA, 1858-1905, par E. DE WILDEMAN, *Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, 1907, XLIV, 56 pages et portrait, et *Mémoires de la Société belge de microscopie*, 1907, pp. 65-114 et portrait.

