

Un hommage polono-lituanien à Anton de Bary (1831-1888)

*Un texte de Józef Rostafiński
présenté par Piotr Daszkiewicz*

La fermeture des universités de Varsovie (1831) et de Vilnius (1832) par les autorités russes, suite à l'insurrection de 1830, priva les jeunes Polonais et Lituanais de la possibilité d'étudier dans leur propre pays. Les universités allemandes et françaises devinrent une destination privilégiée de nombre d'entre eux désirant étudier les sciences. Sur le territoire de l'ancienne République des Deux Nations, seule la partie annexée par l'Autriche disposait d'institutions scientifiques dignes de ce nom, notamment les universités de Cracovie et de Lviv. La deuxième moitié du XIX^e siècle fut marquée par un développement rapide des recherches sur les plantes appelées à l'époque « inférieures », dont les algues et les champignons. Un important centre pour ces recherches se développa à Cracovie, grâce à deux jeunes scientifiques, l'un originaire de Lituanie, Edward Janczewski (Edvardas Jančevskis) (1846-1918), l'autre de Pologne, Józef Rostafiński (1850-1928). Tous deux furent élèves et devinrent amis d'Anton de Bary, le grand botaniste et recteur de l'université de Strasbourg.

En mars 1888, à peine deux mois après la mort d'Anton de Bary, Rostafiński publia un texte à la mémoire de celui qu'il considérait – comme beaucoup de botanistes en Europe et en Amérique – comme son maître. L'article fut publié dans *Wszechświat* (*L'Univers*), une revue bimensuelle de vulgarisation des sciences, éditée à Varsovie à partir de 1882. On peut considérer cette revue comme une initiative caractéristique de la période du « positivisme », quand, après l'échec de la seconde insurrection polono-lituanienne – celle de 1863 – l'émancipation par la recherche du progrès scientifique et de l'industrialisation remplaça, dans le cœur des nouvelles générations, la lutte armée pour l'indépendance. Les passionnés de science et de technologie originaires des diverses parties de l'ancienne République des Deux Nations investirent la revue en y proposant de nombreux articles.

Rostafiński décrivit les qualités professionnelles et humaines d'Anton de Bary. Cet excellent pédagogue accueillait dans son laboratoire à Strasbourg de très nombreux étudiants. Nous connaissons les détails du fonctionnement de ce laboratoire, mais aussi de la vie à Strasbourg juste après 1871, grâce à la correspondance d'un de ces élèves, plus tard éminent botaniste américain et professeur de cryptogamie à Harvard, William G. Farlow (1844-1919) [Harris, 1945]. Nous devons ce précieux témoignage à son habitude d'écrire de très longues lettres. À titre de curiosité, on peut signaler la remarque d'Edward Janczewski dans sa lettre à Édouard Bornet (1828-1911) où, après avoir reçu une lettre de plus que 30

pages, ce naturaliste taquina un peu Farlow au sujet de sa fécondité épistolaire. Janczewski collabora avec de Bary jusqu'à la mort du grand botaniste. Souvent, il suivit ses conseils. Ainsi, dans une lettre adressée à Joseph Decaisne (1807-1882), il précise que c'est Anton de Bary qui lui conseilla une publication rapide des résultats de ses recherches sur la physiologie des racines car, en Allemagne, de nombreux chercheurs travaillaient aussi sur ce sujet et il ne fallait pas qu'il soit devancé. En lisant ces mots, nous pouvons considérer que de Bary avait, à juste titre, une grande confiance dans les qualités scientifiques de son élève Janczewski car il était habituellement hostile, comme souligne Rostafiński, à "la généralisation trop rapide des observations et publications des résultats".

Rostafiński remarqua le rôle que jouèrent les étudiants en botanique de Strasbourg dans le développement de la science en Europe et en Amérique. Parmi ces nombreux scientifiques formés dans le laboratoire d'Anton de Bary, citons l'Ukrainien Sergueï Vinogradski (1859-1953), le fondateur de la microbiologie du sol et un des grands pionniers de l'écologie [Ackert, 2007].

Rostafiński souligna également l'importance des recherches scientifiques d'Anton de Bary, tant du point de vue méthodologique que pour approfondir la compréhension de la biologie des algues, des champignons et des bactéries. Il est intéressant de rappeler ce texte aujourd'hui, car si la polémique entre Louis Pasteur et Félix-Archimède Pouchet sur la génération spontanée des organismes est souvent citée, on évoque plus rarement le rôle d'Anton de Bary et de ses découvertes dans le rejet de cette conception [Matta, 2010], ainsi que son apport à la systématique, la phylogénie, la théorie de l'évolution, ou la théorie cellulaire [Hoppe et Kutschera, 2010], qui le place parmi les plus grands savants du XIX^e siècle. Il ne faut pas oublier non plus l'aspect pratique de ses travaux, notamment à une époque où les maladies fongiques détruisaient les cultures et provoquaient d'importantes famines. De Bary est considéré comme le fondateur de la phytopathologie [Kutschera et Hossfeld, 2012] et Rostafiński fut, parmi ses contemporains, l'un des premiers à révéler l'importance de son œuvre.

Bibliographie :

- Ackert L. 2007. *The "Cycle of Life" in Ecology : Sergei Vinogradskii's Soil Microbiology, 1885-1940*. Journal of History of Biology, n°40, pp. 109-145.
- Harris H. F. 1945. *The correspondence of William G. Farlow during His student days at Strasbourg*. Farlowia, T 2(1), pp. 9-37.
- Hoppe T. et Kutschera U. 2010. *In the shadow of Darwin : Anton de Bary's origin of myxomycetology and a molecular phylogeny of the plasmodial slim mold*. Theory in Biosciences, n°129, pp. 15-23.
- Kutschera U. et Hossfeld U. 2012. *Physiological phytopathology : Origin and evolution of a scientific discipline*. Journal of Applied Botany and Food Quality, n°85, pp. 1-5.
- Matta C. 2010. *Spontaneous Generation and Disease Causation : Anton de Bary's Experiments with Phytophthora infestans and Late Blight of Potato*. Journal of the History of Biology, n°43, pp. 459-491.

“Anton de Bary” (1888)

De Bary était issu d'une famille dont le nom était déjà présent au XIII^e siècle à Tournai, en Hainaut (Belgique). Elle y resta jusqu'à la fin du XVI^e siècle, époque à laquelle les émeutes religieuses sous Philippe II l'obligèrent à émigrer à Francfort, où demeura une seule lignée de cette famille, qui arriva progressivement au statut de patricienne. Notre botaniste est donc né dans cette famille le 26 janvier 1831, comme fils d'un médecin respecté. Lui aussi pratiqua la médecine après ses études à Marbourg, à Heidelberg et à l'Université de Berlin. Il étudia cependant parallèlement la botanique. Il y a quarante ans, c'était un peu plus difficile qu'aujourd'hui : les laboratoires n'existaient pas encore et l'étudiant avait pour unique source de connaissance les cours du professeur. Il devait quasiment faire son apprentissage seul. On lui indiquait uniquement les grandes directions, alors qu'aujourd'hui on en est presque à prendre l'étudiant par la main. D'où le fait que la médiocrité se révélait dès les premiers travaux et l'excellence avait besoin de temps pour obtenir sa reconnaissance. Alexander Braun, maître scientifique du jeune de Bary, était un spécialiste reconnu en morphologie des plantes. Il était partisan d'une branche très spécifique de la philosophie, un courant originaire de Suède et d'Allemagne dont le jeune Schimper fut aussi adepte. À l'exception de ce penchant pour une philosophie erronée – comme nous le savons à présent – Braun avait une passion accentuée et égale pour toutes les branches de la botanique, mais surtout pour les plantes inférieures. De Bary avait un esprit trop cartésien

pour céder aux spéculations pseudo-philosophiques. S'il a hérité quelque chose de son maître, c'est sans doute l'universalité de son intérêt pour toutes les branches de cette science et une prédilection pour les recherches sur les organismes inférieurs. Les découvertes, célèbres à l'époque, de scientifiques français comme Gustave Thuret et [Edmond] Tulasne influencèrent sans aucun doute ce choix. C'est d'ailleurs au milieu de notre siècle qu'ils ont jeté les nouvelles bases scientifiques pour la connaissance des algues, par le premier savant, et des champignons, par le second. Leurs travaux faisaient l'admiration générale et ont dû particulièrement impressionner le jeune chercheur.

Au départ, ses études médicales l'ont éloigné de sa science préférée. Le jeune Anton obtint son diplôme à l'âge de 22 ans et s'installa comme médecin dans sa ville natale. Après une année de pratique, il se rendit néanmoins compte que nul ne peut servir deux maîtres. Il abandonna la médecine et, en 1854, passa son habilitation en botanique à l'Université de Tübingen.



Anton de Bary en couverture de *Wszczęświat*

Il y fut accueilli par Hugo Mohl, qui l'encouragea dans son travail. Il avait déjà publié auparavant plusieurs travaux dont un, remarquable pour l'époque, prouvant que le *Spermogonia* n'était pas un genre de champignons, mais juste la fructification de diverses rouilles.

Très rapidement, Anton de Barry obtint une chaire universitaire à Fribourg-en-Brigau. Il l'occupa de 1855 à 1867, consacrant toute son énergie aux recherches sur le développement des algues et des champignons. Ses premiers travaux ne sont pas sans erreurs, parfois même grossières. Cela n'a rien d'étonnant à l'époque, en considérant les lacunes dans les

écoles, aujourd'hui palliées par les laboratoires, et la médiocre qualité des microscopes et des faibles agrandissements dont il disposait il y a 30 ans. On voit toutefois dans ses travaux successifs de plus en plus de détails, de plus en plus de prudence dans le raisonnement, une formulation des conclusions plus généralisée, et une clarté de présentation qui caractérisent également les travaux postérieurs de Bary.

Ses recherches – d'une grande importance – sur le développement des champignons datent de cette période, notamment l'histoire du développement de la carie de blé, de la rouille, des autres champignons, dont le phytophthora des pommes de terre (*Phytophthora infestans*). Ce dernier champignon était déjà connu auparavant, mais personne avant de Bary n'avait établi l'histoire de son développement, depuis la germination des spores jusqu'aux individus adultes reproduisant à nouveau les mêmes spores. Le grand mérite de ce maître a été de fonder les recherches du développement [des champignons] sur des cultures dont les conditions étaient continuellement contrôlées. Il avait suivi la même démarche auparavant, mais avait utilisé comme milieu de culture le substrat sur lequel poussaient les champignons dans la nature. Il ne pouvait donc pas avoir de certitudes quant aux résultats obtenus, ni en observer tous les phénomènes. Le mérite de de Bary, c'est par conséquent d'avoir mis la méthode de Tulasne sous un contrôle continu. Ainsi était-il difficile de faire une erreur et l'observation devenait facile à chaque moment de la nuit comme du jour.

Il fut le premier à faire des cultures sur des lames pour le microscope, dans une goutte d'eau, soit pure, soit avec des solutions de substances organiques (p.ex. le sucre, le jus de pruneaux, le bouillon de fumier) comme les nutriments pour les champignons. Grâce à son travail et à ses conceptions, il obtint des résultats exceptionnels. Il décrivit la germination des spores, le développement du mycélium des saprophytes sur le substrat qu'ils décomposent,

les parasites dans le corps de leur hôte, leurs moyens d'agression et comment ils pénètrent dans ce corps, ou encore comment le mycélium se nourrit en utilisant les cellules vivantes qu'il agresse. De Bary étudia tous ces phénomènes et en publia les résultats en se basant sur de nombreuses observations. Il ne découvrit que des faits nouveaux de la plus grande importance ; mais le résultat le plus important pour la science fut sans doute d'avoir enterré à jamais les convictions selon lesquelles les champignons pourraient être formés à partir de la décomposition de la matière organique.

Il est à l'origine de nombreuses découvertes passionnantes. Il prouva par exemple que les rouilles, qui étaient classées comme divers genres de champignons sous les noms *Accidio*, *Puccinia* et *Uredo*, ne sont – dans de nombreux cas – que de nouvelles formes de fructification du mycélium d'une même espèce. Il découvrit l'alternance des générations de la rouille et prouva que certaines générations du même parasite, non seulement peuvent, mais par dessus tout doivent vivre sur divers hôtes, p.ex. le blé et le berbérís, le pommier et le genévrier, le pois et l'euphorbe faux cyprés (*Tithymalus cyparissias*). Il développa la découverte de Tulasne sur la fécondation de très nombreux sporanges de champignon. Il écrivit une excellente monographie sur les Desmidiées et Zygnemées [*Untersuchungen über die Familie der Conjugaten (Zygnemeen und Desmidiéen). Ein Beitrag zur physiologischen und beschreibenden Botanik*, Leipzig, A. Förstnersche Buchhandlung, 1858], c'est-à-dire le groupe d'algues sur lequel il travaillait auparavant. Enfin, en 1859, il rapporta les premières informations sur l'histoire naturelle et le développement des myxomycètes : parmi tant de découvertes, on peut affirmer que celle-ci est la plus intéressante.

Ses activités à Fribourg ne se limitaient pas aux recherches citées précédemment. Il y ouvrit en 1858 un laboratoire de botanique et distribuait aux étudiants venus de l'étranger non seulement des sujets, mais parfois des travaux à

moitié réalisés par lui. Nous pouvons ainsi dire qu'à sa tête se rattachèrent de multiples yeux et qu'il disposait de multiples mains pour travailler. Par ce moyen, même si nombre de ses observations furent publiées sous le nom de ses élèves – parfois peu doués – il gagna une expérience grandissante et fit de plus en plus d'observations sur le développement des champignons. Il les réunit en 1866 dans l'ouvrage *Morphologie und Physiologie der Pilze, Flechten und Myxomyceten*.

Il jouissait d'une telle célébrité qu'il fut appelé en 1867 à Halle, où il resta cinq ans, pour venir enfin en 1872 à Strasbourg. À Halle, avant d'accepter la chaire de l'université, il avait exigé de pouvoir disposer d'un laboratoire. Il était modeste, toujours rempli cependant de jeunes débutants et parfois même d'adolescents passionnés. Presque tous s'intéressaient à l'algologie et à la mycologie. Leur nombre augmenta encore plus à Strasbourg. Ils venaient des quatre coins du monde, même des lointaines Amériques. Au moment d'arriver à Halle, de Bary a pris la direction de la rédaction d'un hebdomadaire, le *Botanische Zeitung*. Il le rédigea jusqu'à sa mort. En plus de ses recherches en mycologie, il s'intéressait à l'anatomie des plantes. C'était un travail de bénédictin. Il publia d'abord des résultats partiels et, plus tard, il les réunit dans un livre édité en 1877 : *Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen und Gefässkryptogamen*. Il n'y montra pas de nouvelles directions ; mais il réunit et commenta un énorme matériel auparavant dispersé. Il le compléta parfois et en montra les lacunes. C'était une tâche ingrate. Il l'interrompit à plusieurs reprises pour retourner à ses recherches favorites et il revint entièrement à la mycologie en publiant des critiques, brèves mais très détaillées, et d'importantes monographies sur les champignons. La mycologie se développa tant qu'avec le concours de ses élèves et des savants de l'Europe - qui étaient spirituellement restés ses élèves - il publia en 1884,

20 ans après la première édition, le nouveau manuel *Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilze, Mycetozen und Bakterien*. L'énorme progrès accompli dans cette science y est clairement visible, autant que la plus grande partie des nouveaux faits et observations dont cette science lui reste redevable. Un an plus tard, ses cours sur les bactéries *Vorlesungen über Bakterien* furent publiés, dont la deuxième édition paraîtra déjà en 1887.

De Bary s'éteignit le 19 janvier 1888 à Strasbourg. Il éditait un si grand nombre de travaux qu'il est impossible de tous les citer ici et forma aussi tant d'élèves, que ce fut sûrement un cas sans précédent. Ils occupent les chaires universitaires de divers pays d'Europe et d'Amérique. Il les encourageait tous et les mettait en garde contre une généralisation trop rapide des observations et publications des résultats. Il répétait que c'était pour la science que l'on travaillait et qu'il importait peu de savoir qui publiait le fait scientifique, son étude rigoureuse ayant plus de valeur que sa publication. Ceux qui suivaient ses conseils ne le regrettaient pas. C'était un homme agréable et cordial. J'ai vécu avec lui durant cinq ans, toujours rempli d'admiration pour ce maître bien-aimé. Il unissait un esprit vif au talent d'un expérimentateur. C'était un grand travailleur. On trouve rarement ces qualités réunies en un seul homme. C'était aussi un homme sincère, d'une grande noblesse de pensée, fidèle en amitié. Il est encore plus rare de rencontrer associées de telles qualités.

Il travailla tout au long de sa vie. C'est par le travail qu'il obtint sa position. Par le travail, il forma de nouvelles générations de savants. Par le travail, il fonda une nouvelle branche de la science à laquelle il se dévoua. Il put partir en ayant conscience d'avoir justement servi l'humanité. Nous lui rendons hommage. La science gardera son nom gravé pour de longs siècles.

Traduit du polonais par Christina et Piotr Daszkiewicz.