



HAL
open science

Jean-Paul Vuillemin (1861-1932) : l'inventeur nancéien du concept d'antibiotique

Alexandre Klein

► **To cite this version:**

Alexandre Klein. Jean-Paul Vuillemin (1861-1932) : l'inventeur nancéien du concept d'antibiotique. Le Pays lorrain, 2012, 2012/1, pp.55-60. hal-00984423

HAL Id: hal-00984423

<https://hal.science/hal-00984423v1>

Submitted on 28 Apr 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Jean-Paul Vuillemin (1861-1932) : l'inventeur nancéien du concept d'antibiotique. par Alexandre Klein¹

A la mémoire Marie-Andrée Vuillemin (1936-2009)

L'histoire est célèbre : Alexander Fleming (1881-1955), biologiste écossais émérite mais distrait, découvre à son retour de vacances en septembre 1928 que ses cultures de staphylocoques ont été contaminées pendant son absence par le champignon qu'étudie son voisin de paillasse. Devant présenter quelques temps plus tard son travail à un visiteur du laboratoire, il reprend des boîtes de culture mal désinfectées et constate alors qu'autour des champignons restants la bactérie ne s'est pas développée. Identifiant cette moisissure comme appartenant à la famille des *penicillium*, il fait l'hypothèse que celle-ci sécrète une substance qu'il nomme pénicilline. Ainsi commençait l'aventure des antibiotiques (du grec *anti* : « contre », et *bios* : « la vie »), ces molécules qui stoppent ou détruisent les bactéries et qui vont conduire à une véritable révolution médicale. Rapidement produits à grande échelle et commercialisés, les antibiotiques ont en effet engagé la disparition des grandes maladies infectieuses qui avaient ravagés le XIX^e siècle, comme la tuberculose. Si le récit, devenu mythique, de cette découverte est aujourd'hui bien connue, le débat fait rage pour savoir qui fut le premier à utiliser le terme d'antibiotique. Certains gratifient René Dubos (1901-1982) de cette invention en 1940, d'autres Selman Waksman (1888-1973) l'année suivante. Pourtant, bien avant ces deux biologistes, dès 1889, un nancéien utilisa l'adjectif « antibiotique » en inventant l'idée d'antibiose. Ce personnage aujourd'hui oublié, est un chercheur au parcours exceptionnel, un savant infatigable et un penseur avant-gardiste de l'écologie moderne auquel il nous faut aujourd'hui rendre hommage : il s'agit de Jean-Paul Vuillemin (1861-1932).

Un nancéien de cœur



Autoportrait
© Archives J. P. Vuillemin

Né à Docelles dans les Vosges le 13 février 1861, Jean-Paul Vuillemin est le deuxième enfant² de Dominique Auguste Vuillemin (1823-1885), percepteur, et de Julie Guéry (1827-1896), rentière. Il fréquente l'école très jeune, d'abord la Salle d'asile de Sœur Marcille, puis la classe de l'instituteur M. Treillot. Pour qu'il puisse intégrer le collège, la famille Vuillemin déménage en 1869 à Epinal et s'installe rue d'Ambrail, chez le grand-père Charles-Constant Guéry récemment veuf. En 1877, Vuillemin arrive au terme de ses études secondaires ; ses facilités en mathématiques le destinent alors à l'Ecole Polytechnique, mais c'est finalement vers la médecine qu'il se dirigera, sur les conseils de son ami Charles Soyer. Il faut dire que depuis son plus jeune âge, Jean-Paul, du fait de sa faible constitution, s'adonne avec sa mère à de longues marches dans les forêts vosgiennes, où celle-ci lui décrit les plantes et les fleurs locales. Cette passion naissante pour la botanique est renforcée par son grand-père qui le forme à

¹ Doctorant en philosophie et histoire des sciences au sein du LHSP Archives H. Poincaré (UMR 7117 CNRS /Nancy Université - Université Nancy 2), chercheur aux Archives A. Binet. Alexandre.Klein@univ-nancy2.fr, 2 rue grandville 54000 NANCY.

² Suite à leur mariage en 1856, Auguste et Julie avait eu un garçon, malheureusement mort en bas âge, puis ils ont eu une fille Marie avant d'avoir Jean-Paul.

l'art délicat de l'herbier³. Vuillemin peut également assouvir sa passion du dessin, pour lequel il a d'ailleurs un certain talent. Les études médicales lui apparaissent donc comme un bon moyen d'assouvir sa passion et c'est pour intégrer l'Université de médecine de Nancy, transférée de Strasbourg en 1872 suite à l'invasion prussienne, qu'il quitte Epinal en 1878, à l'âge de 17 ans.

Installé par son père dans un hôtel particulier, au coin de la rue de la Source et de la rue du Cheval Blanc, dans la chambre du fils de maison alors absent, le jeune bachelier ès lettres Vuillemin, débute des études de médecine et de sciences⁴. Il suit alors les cours de Louis Charles Engel (1821-1880) qu'il qualifiera plus tard de Maître, puis de Georges Le Monnier (1843-1931) dans le petit local au dessus des réserves du jardin botanique de la rue Sainte Catherine (aujourd'hui Muséum-Aquarium de Nancy). Travaillant sur l'herbier d'Alexandre Godron (1807-1880), il rêve d'intégrer la famille des célèbres botanistes nancéiens et se rapproche donc du jardin botanique en s'installant 43 rue St Georges, chez le Bottier Collin.

Le 1^{er} mars 1880, il est nommé préparateur d'Histoire

naturelle médicale à la Faculté de médecine de Nancy, et un an plus tard seulement, il fait son entrée dans le monde scientifique.



Photographie de Jean-Paul Vuillemin © Archives J. P. Vuillemin



Fontaine de Guéry

Le 1^{er} juin 1881, il présente en effet à la Société des sciences de Nancy, grâce au soutien de Le Monnier, sa découverte d'une mousse rare *Schistostega Osmundacea* W.M, faite à la fontaine de Guéry, en forêt d'Epinal. L'anecdote n'est pas banale, puisque la fontaine en question, portant le nom de Guéry du fait de sa réfection par un oncle de Vuillemin, marque les racines familiales de la passion de Vuillemin pour la botanique. Devenu membre de la Société en décembre 1882, il y présentera trois conférences dès l'année suivante, puis y interviendra régulièrement chaque année. Le 31 décembre

1883, il quitte son poste d'aide pour être nommé chef de travaux en histoire naturelle. Il poursuit son travail de recherche doctorale et soutient, le 31 juillet 1884, sa thèse de médecine intitulée « De la valeur des caractères anatomiques au point de vue de la classification des végétaux – Tige des composées », sous la direction d'Henry Beaunis (1830-1921), professeur de physiologie (remplaçant Léon Coze (1819-1896), professeur de matière médicale et de thérapeutique) et l'examen d'Eugène Bagnéris (1853-1925), agrégé de physique et d'Eugène Macé (1856-1938), professeur d'Histoire naturelle et Botanique médicale. Il ne peut dès lors plus se soustraire à son obligation militaire, qu'il repousse depuis son engagement conditionnel du 15 novembre 1881 et quitte Nancy pour la 1^{ière} section d'infirmiers militaires de Lille le 12 novembre 1884. Débute une période très dure pour Vuillemin, qui ne se sent ni médecin, ni militaire.

³ Ce passage est rapporté par Gilbert Percebois dans une conférence prononcée le 9 novembre 1972 à la Société des sciences de Nancy et intitulée « Le Docteur Jean-Paul Vuillemin (1861-1932) dans ses rapports avec la Société des sciences de Nancy ».

⁴ Le baccalauréat ès sciences est alors nécessaire aux futurs médecins.

Ce séjour forcé est pourtant l'occasion pour lui de poursuivre sa passion en rencontrant des botanistes tels que l'abbé Boulay (1865-1958), ou Philippe Van Tieghem (1839-1914) à Paris. Cet épisode maussade de sa vie se termine tristement avec la mort de son père, à laquelle il assiste presque lors d'une permission en octobre 1885. Fils unique d'une veuve, il est alors libéré de ses obligations militaires le 10 octobre 1885 par permission anticipée. De retour à Nancy, il s'installe au 9 rue des Ponts (2 pièces au second étage), reprend ses fonctions de chef de travaux à l'université et apparaît ainsi dès le 16 novembre à la séance de la Société des sciences. Il entreprend alors de compléter sa formation par une licence ès sciences, qu'il achève en 1889 en obtenant le prix annuel d'excellence de 1000 F (à dépenser en livres), puis une thèse en sciences naturelles sur *La subordination des caractères de la feuille dans le phylum des Anthyllis* qu'il soutient à Paris le 12 mai 1892 devant MM. Gaston Bonnier (1853-1922) (Président), Ernest Munier-Chalmas (1843-1903) et Alfred Giard (1846-1908), examinateurs. Le dimanche 5 juin 1892, Vuillemin, accompagnant avec trois autres collègues le président de la Société des Sciences, rencontre le président Sadi Carnot (1837-1894) de passage à Nancy.

Dès le 30 juillet 1892, il prend en charge un cours d'Histoire naturelle à l'Université, avant d'être titularisé à ce poste le 5 avril 1893. Une fiche confidentielle⁵ remplie par le Doyen Albert Heydenreich (1849-1898) pour le Ministère de l'Instruction publique le décrit alors comme un très bon orateur, faisant preuve de beaucoup de zèle. Les cours (deux heures hebdomadaires) qu'il donne en plus à l'École professionnelle de l'Est de la rue des jardiniers (aujourd'hui Lycée Loritz) offrent à Vuillemin l'occasion de rencontrer la fille du directeur Nicolas Tabellion (1828-1901), Julie, qu'il épouse le 7 février 1893 à Nancy. Après leur voyage de noces en Italie, les jeunes mariés s'installent au 27 rue Grandville ; leur premier enfant, Jeanne, naît le 25 janvier 1894.



Excursion à Celles sur plaine du 25 mai 1894
© Archives J. P. Vuillemin

Enseignant passionné et passionnant, Vuillemin transmet son amour de l'histoire naturelle tant aux étudiants étrangers de passage à Nancy lors de l'année universitaire 1894 qu'à ceux qui l'accompagnent dans ses excursions pédagogiques au cœur des forêts vosgiennes de son enfance. Il a ainsi l'occasion et l'honneur de diriger cette même année la thèse d'une étudiante bulgare, qui sera la première femme

docteur en médecine de Nancy Maria Daireuva⁶. Mais au début de l'été, son poste à l'université est remis en question, et

Vuillemin est obligé de reprendre ses études pour passer l'agrégation⁷. Après un court séjour en mars 1895 à Paris, il s'y installe finalement, le 16 mai, boulevard St Michel. Les épreuves commencent quatre jours plus tard pour ne s'achever que le 18 juin. Vuillemin passe l'épreuve avec brio, le recteur Amédée Gasquet (1852-1914) dira, à la rentrée de l'université de Nancy, le 7 novembre 1895, que Vuillemin « professeur émérite, s'est soumis de bonne

⁵ W 1018 133 de la série sur l'enseignement supérieur, Archives Départementales de Meurthe et Moselle.

⁶ Daireuva, M., 1899, *Recherches sur le champignon du muguet et son pouvoir pathogène. Thèse présentée à la Faculté de médecine de l'Université de Nancy*, Crépin Leblond, 87 p., 3 planches.

⁷ La faculté ayant obtenu un poste d'agrégé pour la rentrée 1895.

grâce aux épreuves d'un concours institué pour les aspirants au professorat ; il les a passées, de l'aveu du jury, avec la supériorité d'un maître »⁸. Il est titularisé le 22 novembre, quatre jours seulement après la naissance de son fils André⁹, à la chaire d'Histoire naturelle médicale ; poste qu'il ne quittera plus. Le 16 juillet 1896, il s'installe finalement à Malzéville, rue d'Amance, dans la maison de ses beaux-parents Tabellion alors aménagée pour recevoir les deux familles. C'est là que naît Henri, son troisième enfant, en décembre 1896, puis deux ans plus tard, le 17 mai 1898, Paul, son quatrième et dernier enfant. Il ne quittera plus cette maison dont le jardin lui fournit un lieu de recherches et d'observations fructueuses et qui possède un petit bâtiment annexe qu'il a pu investir pour situer au calme son bureau.

Un savant prolifique et visionnaire



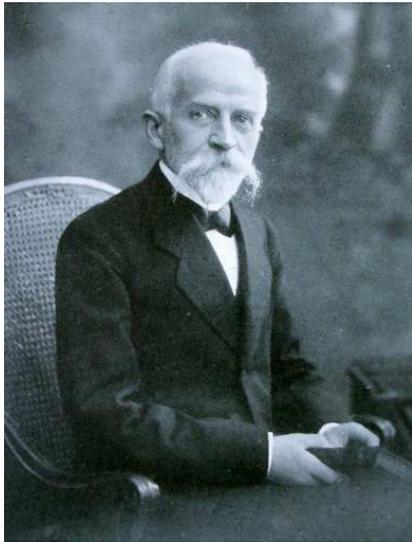
Vuillemin dans son bureau de la rue d'Amance © Archives J. P. Vuillemin

Car le temps que Vuillemin ne passait pas dans la campagne lorraine pour étudier les mousses ou les insectes, ou à l'université pour enseigner, il le consacrait entièrement à l'écriture. Vuillemin était un travailleur aussi patient qu'acharné qui publia près de 350 articles et monographies au cours de sa vie. Son premier ouvrage, qui paraît en 1888, est consacré à la *Biologie végétale*, mais annonce déjà, à travers l'étude des conflits entre les êtres végétaux, ce qui restera le cœur de l'œuvre de Vuillemin : l'étude, de l'ordre de la biologie générale, des relations entre les êtres vivants, à partir d'observations botaniques. Ainsi, tout en suivant de loin les développements de l'histologie et de la cytologie, c'est à la tératologie, à la pathologie végétale, à la morphologie générale et surtout à la mycologie qu'il consacre l'essentiel de ses efforts. C'est d'ailleurs pour ses recherches sur les champignons que certains le connaissent encore aujourd'hui et notamment pour sa découverte d'un champignon auquel il donnera son nom, le *Vuilleminia comedens*. Il créa également en 1896 une nouvelle famille de champignons, les Hypostomacées, pour laquelle l'Académie des Sciences lui décerna en 1902 le prix Montagne, puis s'attacha ensuite à réformer la classification des champignons, avant d'étudier les champignons parasites de l'homme. Les travaux de mycologie et de botanique, de celui qui ne sentait pas véritablement médecin, s'inscrivait toujours dans la perspective plus générale de la biologie. D'ailleurs, en 1891, lorsque le programme de botanique fut remis en question dans les facultés de médecine, Vuillemin s'insurgea et défendit la botanique, non comme discipline autonome à enseigner intégralement, mais comme branche de la biologie comparée. Il prônait alors la nécessaire formation médicale des botanistes enseignants, car selon lui la botanique devait servir aux besoins de la pratique médicale, sans pour autant y être subordonnée. Ce sera d'ailleurs cet apport spécifique de la botanique à la biologie générale qu'il défendra également en 1905 lors des réformes des études médicales qui agita les facultés et où fut évoqué la création d'un Doctorat de sciences biologiques. La botanique et la mycologie étaient en effet pour Vuillemin un laboratoire d'études enrichissantes pour la biologie, car elles abordaient à partir de l'étude d'êtres vivants spécifiques des réalités qui concernent le vivant en général.

⁸ Rapporté par Percebois, conférence, *op.cit.*

⁹ André Vuillemin qui raconta en 1962 dans *Le Pays Lorrain*, l'histoire de la chapelle St Fiacre à Rigny-Saint-Martin où Jean-Paul Vuillemin vint régulièrement au cours de sa vie se reposer au pied des sept tilleuls qui enserrèrent le petit bâtiment.

C'est cette idée qu'il défendit dès 1889, dans conférence qu'il fit à Paris au Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences sur les concepts d'antibiose et de symbiose. Dans cette intervention, il soutient, à l'aide d'exemples et d'analyses botaniques et mycologiques, l'idée selon laquelle le parasite n'est pas seulement un être vivant visant à profiter de son hôte pour finalement le détruire (antibiose), mais qu'il est aussi l'élément d'une alliance qui profite aux deux êtres (symbiose). Le parasite végétal ou animal n'est pas forcément un prédateur, mais peut également, et c'est même le plus souvent le cas selon lui, avoir une action vivifiante. Le parasitisme, contrairement à ce que l'on croyait alors, relève d'une action utile et ne peut alors qualifier, pour Vuillemin, qu'une relation entre deux êtres vivants dans laquelle les deux tirent profit de la situation. Cette théorie est alors révolutionnaire en parasitologie, conduisant cette discipline à ne plus se contenter d'étudier les phénomènes d'antibiose (où l'un prend le dessus sur l'autre), mais également les phénomènes de symbiose (où chacun est utile à l'autre), ainsi que les différents degrés qui



Portrait de J. P. Vuillemin
© Archives J. P. Vuillemin

existe entre ces deux situations. Pour Vuillemin, la vie oscille toujours entre une tendance à la destruction et une tendance à la production, entre une tendance antibiotique et une tendance symbiotique, et l'homme doit prendre conscience de cette dualité pour pouvoir soigner. C'est ainsi qu'il conclut sa conférence par cette annonce quelque peu prophétique : « l'homme, par une intervention raisonnée, dominera les maladies des plantes, des animaux, de sa propre espèce, autant qu'il connaîtra les puissances symbiotiques ou antibiotiques, qu'il doit renforcer ou neutraliser, pour que tout s'équilibre et se régularise autour de lui ».

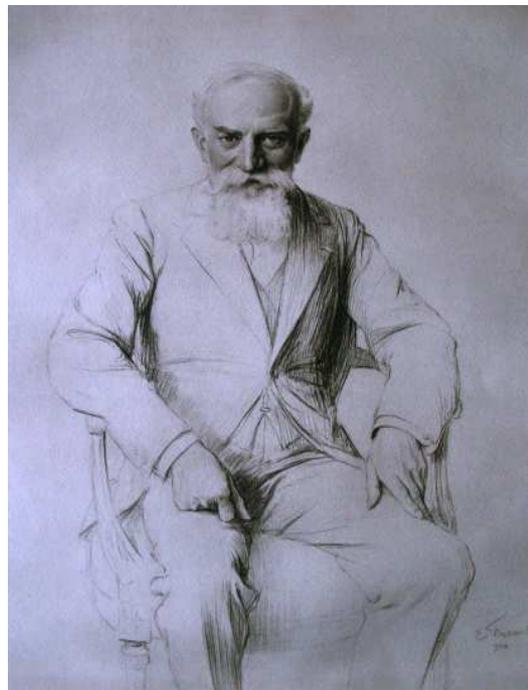
L'adjectif antibiotique deviendra par la suite un substantif désignant une substance naturelle ou synthétique susceptible de détruire des bactéries. Ainsi, après celle de la pénicilline, la découverte par Waksman en 1943 de la streptomycine, un antibiotique qui lui permettra ensuite de guérir un cas de tuberculose, marquera le début d'une ère nouvelle. La révolution antibiotique imaginée par Vuillemin se réalisait.

Mais au-delà de cette première utilisation du terme « antibiotique » et de l'annonce de ce qui allait être un demi-siècle plus tard, une véritable révolution médicale, Vuillemin amorçait dans cette conférence une toute nouvelle compréhension de la vie qui s'avère, aujourd'hui encore riche d'enseignement. Il est en effet admis depuis le XIX^e siècle et la fameuse phrase de Xavier Bichat (1771-1802) que la vie est « l'ensemble des fonctions qui résistent à la mort », autrement dit que la vie se définit par une *lutte pour l'existence*. Or, ce que Vuillemin introduit en 1889, et qu'il développe dans un discours prononcé à la salle Poirel pour la rentrée de la faculté de médecine de Nancy en novembre 1902, c'est que la vie est également une *solidarité biologique*, c'est-à-dire qu'elle demande une collaboration de tous, des faibles et des forts. Il y a une « association pour la vie », comme le résume le titre du discours, qui fait d'elle toujours une « vie à deux ». Chacun influence l'autre, introduit des modifications dans son existence, mais toujours au profit d'un équilibre nouveau et plus robuste. Si la lutte et l'association, l'antibiose et la symbiose, sont les deux faces de la vie, se retrouvent dans tous les phénomènes du vivant, c'est finalement l'association qui prime. Tout conflit vital aboutit en effet, comme le constate Vuillemin, à une forme de synergie, que ce soit entre le champignon et l'arbre, la fourmi et le puceron ou entre l'homme et la bactérie. Le parasite est donc avant tout un collaborateur et chacun a sa place dans l'équilibre général de la vie.

L'étude mycologique de la vie des parasites a finalement conduit Vuillemin vers une conception nouvelle de la vie, qu'elle soit végétale, animale ou humaine, autrement dit, vers une biologie générale. La vie est une symbiose, une association qui produit un équilibre, une harmonie ou, comme il l'exprime de manière poétique : « la vie est le fruit de l'amour et non le fruit de la haine ». Si la vie est une lutte, elle doit être une lutte pour l'association, car les êtres vivants, quels qu'ils soient, œuvrent toujours côte à côte pour la vie. Ainsi, la vie de l'homme, biologique mais aussi sociale, est nécessairement le résultat d'associations, de symbioses, ce qui doit nous conduire à accepter l'Autre comme un partenaire, dans la construction de l'équilibre qu'est toujours la vie, que cet autre soit une bactérie qui vit dans notre estomac et facilite notre digestion ou un environnement naturel qui nous fournit les éléments nécessaires à notre existence. Cette philosophie biologique qui invite à l'écologie (au sens large de relations de l'homme à son environnement), conduisit d'ailleurs Vuillemin, à la fin de sa vie, à rédiger des travaux de philosophie générale mais également d'histoire des civilisations¹⁰ pour approfondir l'association positive qui qualifie selon lui la vie à tous ses niveaux.

Un biologiste oublié

In fine, il convient de reconnaître en Vuillemin un biologiste, à l'instar de ce Louis Pasteur (1822-1895) qu'il admirait et dont il fera l'éloge en 1923 au nom de la Société des Sciences de Nancy¹¹. C'est ce qu'avait compris Yves Delage (1854-1920), quand en 1895, année où Vuillemin reçut les palmes d'Officier d'Académie, il avait proposé au savant nancéien de participer à cette nouvelle revue qu'il dirigeait : l'*Année biologique*. Si c'est à la section botanique, que l'Académie des sciences l'accueillit le 17 février 1913, comme membre correspondant, on sait aujourd'hui, notamment grâce aux archives que nous avons pu retrouver¹², que l'aura de Vuillemin était bien plus importante et dépassait les frontières disciplinaires. Président, en 1899 et 1909, de la Société des sciences de Nancy, membre du Conseil Supérieur de l'Instruction publique dès 1906, nous avons découvert qu'il était également correspondant pour le prix Nobel de médecine, ayant pour tâche de proposer chaque année des candidats à la fameuse distinction. En 1907, il présentera avec succès à ce prix le français Charles Louis Alphonse Laveran (1845-1922) pour ses travaux sur le rôle des parasites dans le paludisme. C'est également lui qui, avec René Nicklès (1859-1917), présenta, le 15 mai 1911, à la Société des sciences de Nancy, un certain Emile Coué (1857-1926). Finalement nommé Chevalier de la Légion d'honneur le 1^{er} octobre 1923, Vuillemin était déjà connu et reconnu dans le



Portrait de J. P. Vuillemin par Emile Friant,
1924 © Archives J. P. Vuillemin

¹⁰ Ils ne furent jamais publiés, mais nous avons pu retrouver les manuscrits de ce qui s'annonçaient comme des livres en préparation.

¹¹ Ce fut sa dernière intervention à la Société.

¹² Ces archives, que nous avons pu rassembler grâce à des indications de Guy Vaucel, comprennent les publications et les cours de Vuillemin, mais également des lettres reçues et envoyées, des dessins et des textes inédits. Elles sont désormais déposées aux Archives départementales de Meurthe et Moselle (157J)

monde scientifique français, ainsi qu'en témoignent les lettres qu'il reçut l'année suivante à l'occasion de son jubilé de la part de savants de toutes disciplines. Car, à son tour, l'Université de Nancy se décida à honorer ce membre éminent de son corps professoral. Une grande cérémonie fut ainsi organisée, le samedi 19 juillet 1924 à 16h30, où l'on offrit à Vuillemin son portrait réalisé par le célèbre peintre lorrain Emile Friant (1863-1932).

« Calme, laborieux, probe, désintéressé, dévoué, bon pour tous, loyal en amitié, grand par sa simplicité », ainsi que le décrivent ses élèves¹³, Vuillemin fût un savant infatigable qui ne prit sa retraite qu'en février 1931, le jour de ses 70 ans et ce malgré un état de santé fragilisé depuis qu'un soir de novembre 1918, il s'était fait percuter par une voiture en allant prendre le tramway à la sortie de son laboratoire de la rue Lionnois. L'arrêt de ses enseignements en septembre 1931, ne l'empêcha pas de continuer à travailler, et ce jusqu'à ses derniers jours, demandant encore, peu avant sa mort, qu'on le porte à son bureau pour finir un article dont on lui avait passé commande pour la *Revue médicale de l'Est*. C'est finalement à l'âge de 71 ans, le 29 juin 1932, que disparut Vuillemin, et avec lui tout un pan de l'histoire de la Botanique nancéienne. Car l'ironie du sort avait voulu que la réforme des études médicales, à laquelle il participa en 1912, en tant que membre du Conseil de l'Instruction publique, fasse disparaître l'Histoire naturelle du cursus médical au profit de la Parasitologie et de la Bactériologie. Depuis le décret du 29 juillet 1912, la botanique n'était donc, progressivement, plus enseignée dans les facultés de médecine à l'exception de celle de Nancy. Car ce n'est qu'à la retraite de Vuillemin que sa chaire d'Histoire naturelle fut transformée en une chaire de Bactériologie dont le Pr Paulin de Vezeaux de Lavergne (1884-1957) devint le premier titulaire, le 10 octobre 1931. Et alors que la botanique sortait des facultés de médecine, et que Jean-Paul Vuillemin était progressivement oublié, c'est finalement toute sa pensée biologique qui disparaissait de la pensée scientifique du XX^e siècle. Un siècle plus tard, à l'aube d'un millénaire où les préoccupations écologiques reviennent sur le devant de la scène, il nous a donc semblé nécessaire de rendre hommage au savant nancéen dont la philosophie biologique apparaît d'une criante actualité et d'une profonde pertinence.

¹³ « L'œuvre de Paul Vuillemin. 13 février 1861- 29 juin 1932 », *Revue médicale de l'Est*, Tome LXI, 1933, p. 465-484, ici, p. 465.