

Avant-propos de cette édition

Au cours de l'année 2012 qui a marqué le centenaire de la disparition d'Henri Poincaré (1854-1912), les publications et communications sur ce personnage de premier rang – à la fois mathématicien, ingénieur, philosophe, humaniste – se sont multipliées¹, mais l'on s'accorde à constater qu'une biographie complète serait impossible à écrire. Elle convoquerait trop de champs du savoir et nécessiterait de ses auteurs comme de ses lecteurs des compétences dans des disciplines si variées et complexes qu'il semble impossible de les embrasser toutes à la fois. Les mathématiciens et les historiens des mathématiques peuvent rendre compte de l'œuvre gigantesque de Poincaré dans ce domaine, écrivant ainsi sa « biographie mathématique ». De même en est-il pour les philosophes et historiens de la philosophie. Les implications de Poincaré dans les événements et débats de son temps (affaire Dreyfus, défense des humanités classiques, défense du scrutin proportionnel, etc.) nécessitent quant à elles une approche d'historien connaisseur des institutions et des rouages (politiques, idéologiques, sociologiques) de la III^e République. Enfin, les documents (travaux, correspondance, photographies) dépouillées, étudiées et mises en ligne par les *Archives Henri Poincaré (A.H.P.)* à Nancy, demandent eux aussi toutes les compétences que nous venons d'énumérer.

1. Voir les références sur Henri Poincaré à la fin de cet ouvrage.

Cela ne peut conduire qu'à des approches parcellaires et spécialisées du personnage et de son œuvre. À celles-ci, nous avons ajouté, aux mêmes éditions Ellipses, une vision différente d'Henri Poincaré en nous intéressant à ce que disait de lui la presse généraliste de son époque (*Le Figaro*, *L'Humanité*, etc.), ou comment il s'y manifestait lui-même¹. Cela nous a permis de le montrer sous un jour plus « humain », plus engagé – parfois malgré lui – dans les débats de son temps, même si nous n'avons pu évidemment prétendre à l'exhaustivité et si nous avons revendiqué cette lacune.

Mais de ce fait nous avons été conduits à lire les tentatives de biographies qui avaient jalonné le XX^e siècle, tout d'abord dans les années qui suivirent son décès, puis lors de divers événements (par exemple le centenaire de sa naissance en 1954). Et nous avons rapidement constaté qu'elles étaient forcément parcellaires, parfois partisans (pensons au débat sur la paternité de la relativité restreinte), ou bien qu'elles relevaient plutôt de l'hagiographie. Il en est une cependant qui a retenu plus que les autres notre attention, et dont ce livre propose la réédition augmentée de notes de bas de pages, d'une bibliographie, et de cet avant-propos. Il s'agit de l'ouvrage que le mathématicien Paul Appell écrivit en 1925 pour inaugurer la collection « Nobles vies. Nobles œuvres » des éditions Plon ; son titre, très simple : *Henri Poincaré*. Pourquoi ce choix ?

Tout d'abord parce que Paul Appell fut un ami d'enfance de Poincaré (ils se connurent en 1872 en classe de mathématiques spéciales comme il nous le rappelle dans le chapitre I) et le fréquenta dans le cadre scolaire mais aussi dans celui plus intime de sa famille et de ses amis. Et, même si leurs chemins divergèrent (École polytechnique pour Poincaré, École normale supérieure pour Appell), leur amitié persista comme nous le précise le second :

1. Jean-Marc Ginoux & Christian Gerini, *Henri Poincaré. Une biographie au(x) quotidien(s)*, Éditions Ellipses, Paris, juillet 2012.

« À partir de ce moment nous ne fûmes plus ensemble, mais Poincaré venait me voir à l'École normale et j'allais le voir à l'École polytechnique ».

Il est important de rappeler que lorsque Poincaré remporte le prix du Roi Oscar II de Suède et de Norvège en 1889 pour son célèbre mémoire sur « Le problème des trois corps et les équations de la dynamique », celui de Paul Appell intitulé « Sur les intégrales des fonctions à multiplicateurs et leur application au développement des fonctions abéliennes en séries trigonométriques » est récompensé d'une médaille d'or portant l'inscription *In rei memoriam*. Ainsi, du fait de leurs parcours, de leurs travaux en mathématiques, cette amitié perdura jusqu'à la mort de Poincaré et ils fréquentèrent évidemment les mêmes cercles et institutions, participèrent aux mêmes manifestations scientifiques : Faculté des sciences de Paris (Sorbonne), Académie des sciences, Congrès de Saint Louis aux États-Unis en 1904, etc. L'affaire Dreyfus, dans laquelle Paul Appell, dreyfusard convaincu, s'engagea plus politiquement et plus tôt que Poincaré, les réunit lors du dernier procès puisqu'ils firent tous deux partie, avec Gaston Darboux, de la commission chargée de donner un avis scientifique définitif sur l'analyse graphologique de Bertillon qui avait accablé le célèbre capitaine depuis le premier procès en 1894 : Appell y revient dans le chapitre VI de ce livre, *L'œuvre sociale et morale d'Henri Poincaré*.

Ces différents aspects font que Paul Appell, qui pouvait comprendre l'œuvre scientifique de Poincaré, qui connaissait ses méthodes, sa psychologie, ses qualités, qui l'avait aussi vu à l'œuvre dans les charges plus officielles et institutionnelles que celles relevant de sa seule activité scientifique, fut certainement l'homme le mieux à même de nous parler de son ami et de nous en donner une biographie déjà assez complète.

Certes, cela peut donner un caractère hagiographique à une telle entreprise : l'auteur n'y échappe pas, y compris quand il parle de l'enfance et de l'entourage familial dans le premier chapitre, quand il décrit les qualités morales de Poincaré et ses engagements au chapitre VI, quand il vante l'importance et la hauteur de ses travaux scientifiques aux chapitres III et IV, etc. Mais il faut relativiser ce défaut de l'hagiographie : la plupart du temps, les compliments faits par Appell semblent justifiés à en juger par les autres témoignages sur le célèbre homme de sciences, et ils le sont évidemment plus particulièrement sur le sujet de l'œuvre en mathématiques et physique théorique : l'histoire des sciences du XX^e siècle nous l'a abondamment prouvé. Cependant, il arrive (rarement, certes), qu'Appell souligne un défaut chez son ami, comme ce fut le cas par exemple à propos de ses nombreuses distractions qu'il décrit avec beaucoup d'humour au chapitre I.

On ne s'étonnera évidemment pas de constater que le chapitre IV consacré à *L'œuvre scientifique d'Henri Poincaré* soit celui qu'Appell développe le plus : il est ici en terrain connu. . . Mais un fait *a priori* anodin mérite d'être souligné : il classe dans cette œuvre scientifique les écrits de Poincaré en philosophie et n'en fait pas un chapitre à part, ce que nous ferions certainement aujourd'hui du fait du cloisonnement qui s'est exacerbé depuis un siècle entre les différents champs du savoir et entre ce que nous nommons « sciences dures » et « sciences humaines et sociales ». Mais il rend compte ainsi d'une réalité que la double appartenance de Poincaré à l'Académie des sciences (1887) et à l'Académie française (1908) (longuement développée au chapitre VII) confirme : l'apport de Poincaré à la philosophie – et plus particulièrement à l'épistémologie – a été déterminant à l'époque et a autant marqué son temps que ses travaux théoriques. Au chapitre IV, et malgré une volonté affichée (« Il ne s'agit pas ici d'analyser les travaux d'H. Poincaré comme ils mériteraient de l'être, car cet ouvrage n'est nullement technique. Je me

bornerai à indiquer en langage courant, aussi élémentaire que possible. . . »), Paul Appell n'échappe pas à l'écueil rencontré par tous ceux qui après lui ont tenté de rendre compte de l'œuvre mathématique et physique du savant : des formules et notions inaccessibles au profane sont convoquées, et il faut être déjà un mathématicien assez confirmé pour les comprendre toutes. Néanmoins, il parvient à expliquer en toute simplicité l'objet des plus grandes découvertes de Poincaré comme celle des fonctions fuchsienues par exemple. De plus, il souligne toute l'importance pour le futur de l'œuvre de Poincaré et les développements qu'elle entraînera certainement. Il le répète souvent, et il emprunte à George Darwin pour y insister encore davantage :

« Il est probable que, pendant le prochain demi-siècle, ce livre sera la mine d'où des chercheurs plus humbles extraieront leurs matériaux ».

S'il est question ici de *Mécanique céleste*, l'Histoire nous a montré, et encore très récemment, que les travaux d'Henri Poincaré ont ouvert la voix à de nouvelles théories comme celle des *Systèmes Dynamiques* et de la *Théorie du Chaos*, et continueront certainement à le faire encore.

L'œuvre philosophique est moins développée et ce qu'en retient Appell pourrait se résumer à ce qu'en avait dit Chapuis : « Henri Poincaré n'accepta pas cette soumission aveugle aux axiomes et aux propositions premières et il voulut savoir où était la source de la science ». Et au fait qu'il « ne s'est jamais préoccupé des conséquences de ses idées : il avait foi dans la puissance de la vérité ».

La référence aux axiomes renvoie à ce que l'on a nommé le « conventionnalisme » de Poincaré (initialement issu de ses positions relatives aux mathématiques et plus particulièrement à la géométrie), mais aussi à sa prise de conscience du fait que toute théorie scientifique ou modèle est basé sur des postulats (constitutifs de ce que l'on a appelé plus tard les « paradigmes »). Mais Appell insiste aussi sur le fait qu'Henri

Poincaré « ne s'est jamais préoccupé des conséquences de ses idées : il avait foi dans la puissance de la vérité ». De la vérité, mais aussi de la pensée, puisqu'il nous rappelle la célèbre phrase de son ami mathématicien-philosophe : « tout ce qui n'est pas pensée est le pur néant ». Mais, sans évidemment entrer dans le détail de la philosophie de Poincaré et de ses trois ouvrages fondamentaux en ce domaine, Appell finalement nous livre les mots-clés ou les affirmations marquantes (pensons à celles où Poincaré relie science et art) qui nous invitent à aller lire les textes dans le détail¹. Il revient à propos de la philosophie des sciences de Poincaré sur une polémique qui, comme nous l'avons montré ailleurs, affecta ce dernier pour de nombreuses années de 1900 à 1910, car ses affirmations philosophiques furent récupérées, sorties de leur contexte, et exploitées dans un de ces débats idéologiques dont la III^e République avait le secret.

Il s'agit de la fameuse question de la relativité des mouvements des astres, et donc de celui de la rotation de la Terre, selon que l'on postule ou pas l'existence d'un référentiel absolu². Nous renvoyons le lecteur aux trois références de la note de bas de page, mais il est intéressant de constater qu'Appell revient sur cette question : très proche de Poincaré, il avait dû mesurer l'impact qu'avaient eues sur lui ces récupérations idéologiques et parfois nauséabondes de sa pensée. L'aspect humain, humaniste même, et désintéressé d'Henri Poincaré est évidemment souligné par Appell tout au long de son ouvrage ; que ce soit quand le savant laisse entière liberté à ses étudiants pour publier ses cours de la Sorbonne à partir de leurs notes, quand il participe aux conférences du Musée pédagogique en 1904, quand il s'engage auprès de

1. *La science et l'hypothèse* ; *La valeur de la science* ; *Science et méthode*.

2. Voir à ce propos les chapitres 8 et 9 de notre ouvrage : *Henri Poincaré. Une biographie au(x) quotidien(s)*. Voir aussi les articles que nous avons consacrés à cette question : 1/ « Poincaré et la rotation de la Terre », *Pour la science*, juillet 2012, p. 78-81 et 2/ *Poincaré. Ce que disent les astres*, site <http://bibnum.fr>

la *Ligue pour la culture française*, ou quand, politiquement modéré, il affirme qu'il faut des savants de tous bords politiques, y compris « du côté du manche ». Et bien sûr le rôle de Poincaré dans l'affaire Dreyfus est largement souligné, même s'il n'y intervint qu'en qualité d'expert et se garda de prendre une position engagée : mais c'est là Paul Appell qui écrit et qui, comme nous l'avons dit plus haut, s'était lui-même beaucoup plus investi dans l'engagement politique et idéologique lors de cette affaire.

En conclusion, et parce qu'il nous paraît plus intéressant pour le lecteur de découvrir ce texte original de Paul Appell que de prolonger trop avant cet avant-propos, nous dirons que cette biographie est finalement assez fournie, et assez souvent objective, pour entrer dans l'œuvre et la vie d'Henri Poincaré, qui plus est avec l'œil d'un de ses amis et d'un connaisseur privilégié de son œuvre scientifique.

Toute la littérature développée ensuite peut être consultée en s'appuyant sur ce beau travail d'Appell et sur la bibliographie que nous avons ajoutée.

Dans cette littérature, le lecteur trouvera de récurrentes polémiques sur la paternité de la relativité restreinte : Einstein ou Poincaré ? Cette polémique a-t-elle commencé du vivant de Poincaré ? Ou est-il mort trop peu de temps après la diffusion des travaux d'Einstein ? En tout cas, il n'avait peut-être pas caractère à la provoquer lui-même. Le mérite d'Appell est de nous en donner l'un des premiers éléments : l'hommage de W. Pauli aux travaux de Poincaré dans l'Encyclopédie des sciences mathématiques. Et la référence à la note de Poincaré « Sur la dynamique de l'électron » parue en 1905 avant qu'Einstein ne communique lui-même sa théorie. Paul Appell est évidemment partisan et affirmatif :

« ...il n'est que juste pourtant d'insister sur les faits suivants : Poincaré a reconnu l'importance de la transformation de Lorentz, il a formulé indépendamment de M. Einstein et même avant lui, le théorème d'addition des vitesses, il a cons-

truit l'électrodynamique des corps en mouvement en la rattachant au groupe de Lorentz et au postulat de la relativité. Enfin il a cherché aussi, et cela immédiatement, à tirer parti de la relativité pour l'explication des phénomènes de la pesanteur. »

Mais ceci est une histoire qu'il reste peut-être à écrire...

Christian Gerini
Laboratoire I3M, Université de Toulon,
GHDSO Université de Paris-Sud,
gerini@univ-tln.fr,
<http://gerini.univ-tln.fr>

Jean-Marc Ginoux
Laboratoire LSIS, CNRS, Université de Toulon,
Archives Henri Poincaré, CNRS, Université de Nancy.
ginoux@univ-tln.fr,
<http://ginoux.univ-tln.fr>