Quelques remarques sur l'histoire des sciences

Autor(en): **Secrétan, Claude**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue de Théologie et de Philosophie**

Band (Jahr): **23 (1935)**

Heft 94

PDF erstellt am: **28.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-380268

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

QUELQUES REMARQUES SUR L'HISTOIRE DES SCIENCES

Si pendant longtemps l'élément historique a été absent de l'enseignement scientifique, il n'en est plus de même aujourd'hui.

M. Louis Baudin a publié dans l'*Annuaire de l'Instruction publique en Suisse* de 1927 un article d'une trentaine de pages intitulé : *Le point de vue historique dans l'enseignement des sciences*. Le principal déficit, selon lui, des leçons de sciences que reçoivent les élèves dans nos collèges et nos gymnases, qui prive ces leçons du caractère d'instrument de culture auquel elles doivent prétendre, c'est la persistance d'une spécialisation inhérente aux études supérieures. Spécialisation nécessaire, puisque « l'Université est une école de production, que les séminaires et les laboratoires y occupent la première place ».

Mais « les gymnases... ne produisent pas de la science, ils en consomment ». Il faut que l'étudiant aborde la Faculté avec une idée de la science en général, avant de se plonger dans l'étude de ses disciplines particulières. La rançon du développement de la science, c'est l'obligation pour le savant — professeur universitaire idéal — de cultiver un domaine d'autant moins étendu que labouré plus profondément.

Or il est deux façons de donner aux élèves cette idée d'ensemble. Ou bien chaque maître, en illustrant son exposé de renseignements historiques, y introduira un « élément concret », le rendra plus humain, partant plus vivant. Il mettra en lumière, à chaque occasion, l'interdépendance étroite des diverses branches du programme, biologie et physico-chimie, par exemple. Ou bien un petit cours spécial

d'histoire des sciences fera saisir comment *la* science s'est édifiée suivant un rythme inégal, accéléré ou retardé selon le milieu, les passions du moment. Ce petit cours, M. Baudin le donne avec succès, depuis quelques années, à titre facultatif, au Gymnase scientifique de Lausanne.

Devant l'assemblée annuelle de la Société suisse des Maîtres secondaires, réunie à Neuchâtel en 1928, M. Arnold Reymond — auquel nous devons une *Histoire des sciences exactes et naturelles dans l'Antiquité gréco-romaine* — a parlé de l'histoire des sciences et de sa valeur dans l'enseignement secondaire.

Le conférencier, à son tour, insista sur le fait qu'un cours, élémentaire par définition, gagne en intérêt, cultive mieux l'élève, lorsqu'une place y est réservée à l'élément historique. Mais comment l'introduire ? Sur ce point s'est centrée la discussion générale qui suivit l'exposé de M. Reymond.

Cet élément historique doit-il simplement illustrer le cours ? Exposées sans talent, certaines théories périmées prêtent au ridicule. Convient-il de donner une tournure historique au cours lui-même ? Mais les programmes ne sont-ils pas trop copieux pour le permettre ?

Dans l'article de M. Baudin comme à l'assemblée de Neuchâtel, la question n'a été abordée que par le côté pédagogique et en fonction de l'enseignement secondaire. C'est au maître secondaire qu'elle s'impose en effet avec le plus de force. Nous la voudrions pourtant examiner ici pour elle-même.

* * *

La science jouit auprès du public d'un prestige incontesté. Ses applications innombrables font d'elle pour beaucoup l'autorité suprême dont on doit tout attendre. Mais cette royauté comporte une inévitable et inextricable complexité, impose la spécialisation à outrance. La science *actuelle* reste inaccessible au plus grand nombre de ses dévots. La modestie, qui siérait en pareil cas, n'est pas la vertu cardinale du siècle : le laïque veut parler la langue sacrée. Ce serait trop lui demander que d'accueillir comme un don gratuit les fruits du travail des savants. Incapable d'assimiler la science, il s'en donne l'illusion en surchargeant son vocabulaire de termes techniques.

Nous sommes loin du XVIII^e^ siècle : l' « honnête homme » pouvait alors faire le tour de la science. Aujourd'hui la téléphonie sans fil et

l'automobilisme placent dans toutes les bouches les mots de condensateur, électron, magnéto, cheval-vapeur. La simple curiosité — cette forme la moins noble du désir de s'instruire — incite à poser certaines questions : comment les générations précédentes ont-elles pu se passer de ce qui nous semble essentiel ? De là ce désir d'explorer la « voie royale » aboutissant à l'âge du béton — l'âge d'or, à en croire certains poètes.

A ces questions répondent des ouvrages de caractère historique, parfois superficiels, mais souvent instructifs et toujours méritoires : leurs auteurs s'astreignent à un réel travail de recherche, sans pouvoir espérer mieux que le titre de *vulgarisateurs*.

Rappelons le nom de Louis Figuier. Médecin, professeur à Montpellier, puis à Paris, il opposait à celle de Claude Bernard une sienne théorie concernant le rôle du foie (1). Repoussé avec pertes, il renonce à l'expérimentation et consacre à la vulgarisation scientifique d'innombrables livres accueillis avec faveur. L'élément historique y joue le rôle prépondérant, mais c'est au côté *pittoresque*, plutôt que philosophique, de l'histoire des sciences que Figuier fait appel : son ouvrage le plus connu ne porte-t-il pas ce titre : *Les Merveilles de la science* ?

Ces livres fourmillent d'illustrations. Voici Aselli apercevant en 1622 les vaisseaux chylifères d'un chien vivisecté. Sur les bancs de l'école rustique de Tiffenbronn, Gall croit découvrir que les élèves les plus doués ont les yeux « à fleur de tête » : un pédagogue revêche, férule sous le bras, vient de coiffer du bonnet d'âne un cancre aux arcades sourcilières proéminentes. Wirsung se voit arquebuser, le 22 août 1643, dans les rues de Padoue, par un confrère jaloux de sa découverte du canal pancréatique. Dans une pièce sévère dont les murs disparaissent sous les bocaux de préparations anatomiques, au plafond de laquelle pendent squelette et crocodile empaillé, des petits-maîtres dissèquent chiens, grenouilles ou volatiles non déterminables : c'est le laboratoire d'Albert de Haller.

Rien ne manque aux ouvrages de Figuier pour capter l'attention du profane : premiers balbutiements de la navigation aérienne comme de l'alpinisme y sont exposés, machines électriques ou locomotive de Stephenson y sont figurées, les portraits de savants y abondent.

Il est vrai que les gravures d'il y a cinquante ans nous apparaissent aujourd'hui d'une amère laideur... Mieux que n'importe quel texte,

(1) Cet organe, d'après Figuier, condenserait le sucre existant déjà dans le sang.

elles font toucher du doigt le progrès technique réalisé dans un domaine spécial. Le goût ne fut point d'ailleurs la qualité dominante de Figuier : ne rêva-t-il pas de lancer en France un « théâtre scientifique » ? Non content de les immortaliser dans ses livres, il eût voulu faire revivre sur les tréteaux les principaux épisodes de la vie des savants illustres.

Figuier s'est adonné à l'histoire anecdotique des sciences après ses échecs dans la recherche scientifique.

* * *

On discerne deux tendances chez les historiens des sciences.

Il y a ceux qui veulent arracher son secret à la Nature. Ceux-là, le passé ne les intéresse qu'en tant qu'il éclaire l'avenir. Savoir, c'est prévoir : telle est leur devise.

Très représentatif à cet égard est W. Ostwald, le grand physico-chimiste de Leipzig. « L'histoire d'une science », lisons-nous dans son *Evolution de l'électrochimie* (1), « n'est à mes yeux qu'un *moyen de recherche*. Elle fournit une *méthode* (2) pour l'accroissement des conquêtes scientifiques, mais elle n'est pas à cultiver pour elle-même. »

Ostwald sait qu' « on a toujours reproché aux adeptes des sciences physiques et naturelles de ne pas se préoccuper assez de l'histoire de ces sciences » (3). Cela ne lui paraît pas extraordinaire : « le chercheur ne peut explorer avec succès qu'un petit domaine de la science ; la liaison de son travail avec l'ensemble du travail humain est certaine ; néanmoins, il ne la connaît pas toujours... — Si... l'histoire de telle ou telle science est à peine ébauchée, c'est que jusqu'ici elle ne pouvait être une aide pour le chercheur » (4).

Dans l'idée du savant de Leipzig l'étude souvent reprise des ouvrages anciens permet seule d'en tirer tout ce qu'ils contiennent d'utile pour les recherches actuelles. « Celui qui extrait de l'ouvrage d'un maître des faits, des idées, pour en enrichir le traité didactique qu'il compose, opère comme avec un tamis pour retenir des grains de blé. » Souvent « il recueille » en effet « des grains de blé », mais « sans s'apercevoir que des grains d'or ont traversé le crible... Ces grains d'or ne sont pas découverts... par un seul chercheur... Pour les découvrir jusqu'au dernier, il faut d'autant plus de temps que le grand homme a été plus en avance sur son époque » (5).

(1) Paris, Alcan, 1912, p. 3. — (2) Souligné par l'auteur. — (3) *Ouvr. cité*, p. 1. — (4) *Ibid.*, p. 2. — (5) *Ibid.*, p. 9-10.

« L'utilité... de l'histoire des sciences apparaît... clairement » à Ostwald. « Grâce à elle... nous apprenons à quel genre de travaux chacun des savants s'est livré, et, par suite, auquel d'entre eux nous devons nous adresser quand... nous cherchons une aide, ou des renseignements... Nous saurons distinguer les choses importantes de celles qui ne le sont pas et éviter ainsi de gaspiller notre énergie » — remercions Ostwald de ne pas dire : notre argent — « en nous attachant à des futilités. » (1)

C'est un peu là l'équivalent scientifique de la « Realpolitik ». Ostwald étend d'ailleurs cet utilitarisme aux domaines les plus divers. La conception classique de l'enseignement secondaire, par exemple, lui paraît un non-sens : le « neo-humanisme », comme il l'appelle, « s'est montré particulièrement impropre à favoriser le développement des sciences... les grands savants de notre époque... qui ont le plus contribué aux progrès de la civilisation, ont souffert, presque tous, pendant leur jeunesse, de la tyrannie scolaire, en particulier de la vaine étude du latin... S'ils ont fait de grandes choses, ce n'est pas grâce à l'école, mais malgré l'école » (2).

Mal placé pour lui répondre, tout au plus lui opposerons-nous un Henri Poincaré ou même un Marcellin Berthelot, lequel, nous dit son biographe M. A. Boutaric, « garda toute sa vie l'amour des littératures anciennes... ; quand il allait à la campagne... il emportait deux vieilles éditions de Lucrèce et de Tacite dont il savait de longs passages par cœur » (3).

Ostwald ne s'arrête pas en si bonne voie. Théodore Flournoy cite de lui une phrase qui en dit long : « Si la perte de ceux qui vous sont chers vous afflige à ce point, c'est bien votre faute : il ne fallait pas les aimer tant ! Le moyen fort simple de s'assurer contre de tels chagrins et de vivre toujours heureux, c'est d'éviter les sentiments trop tendres et trop exclusifs, en disséminant son affection sur un cercle de gens assez étendu pour ne plus s'apercevoir des vides que la mort vient y creuser » (4).

Cette sécheresse voulue a chez Ostwald une contre-partie : sa lucidité, dont bénéficient ses études historiques.

Le docteur Marcel Dufour, de Nancy, écrivait en 1909 : « Etudiant... depuis quelque temps la psychologie des savants, Ostwald est de plus

(1) *Ouvr. cité*, p. 10 et 20. — (2) *Ibid.*, p. 17-18. — (3) A. Boutaric, *Marcellin Berthelot*. Paris, Payot, 1927, p. 10. — (4) *Vorlesungen über Naturphilosophie*. Leipzig, 1902, p. 456-457.

en plus convaincu que, dans l'histoire de la Science, on peut saisir les lois générales des phénomènes historiques plus facilement que dans la trame embrouillée de l'histoire universelle » (1).

Si tel est le cas, loin de ne servir qu'à des fins pratiques, cette partie de l'œuvre d'Ostwald sera consultée avec profit par tous ceux qu'intrigue l'évolution des idées.

A cette deuxième catégorie de chercheurs se rattachent des philosophes comme Emile Meyerson ou M. Arnold Reymond.

M. Léon Brunschvicg, membre de l'Institut, dans sa préface au livre de M. Reymond cité plus haut (2), loue le professeur vaudois d'avoir retenu de la science antique « ce qui peut effectivement nourrir l'esprit du lecteur, l'aider à restaurer, dans sa profondeur et dans son intégrité, cette première civilisation occidentale dont » — M. Brunschvicg, lui aussi, décoche en passant le trait obligé à l'école — « une tradition purement littéraire risque de mutiler et de fausser la perspective ».

Ayant montré que l'Antiquité grecque ne se peut comprendre sans qu'une large part ne soit faite aux théories scientifiques qu'elle a vu fleurir, M. Brunschvicg rompt une lance en faveur de la revision des programmes scolaires. « La génération présente, s'écrie-t-il, souffre cruellement de n'avoir pas entendu Pierre Curie, suppliant *que l'enseignement des sciences soit l'enseignement dominant des lycées...* » (3)

Si ce vœu se réalisait, il faut espérer que l'histoire des sciences obtiendrait mieux qu'une place de parente pauvre.

Pour Ostwald l'histoire des sciences n'a donc d'autre utilité que de fournir « une méthode pour l'accroissement des conquêtes scientifiques » : elle est un moyen, non un but.

Meyerson, lui, recherche « moins le résultat que la méthode, la voie par laquelle on y est parvenu » (4).

Meyerson, comme Ostwald, a commencé par l'étude de la chimie, mais chez lui la philosophie, éclairée d'ailleurs par des connaissances scientifiques étendues, l'a bientôt emporté. A l'encontre d'Ostwald ou d'Auguste Comte, il ne croit pas que la science n'ait été « édifiée que dans un dessein d'action et de prévision ». Elle « cherche également à *expliquer* (5) les phénomènes » (6). Ce qui préoccupe Meyerson,

(1) Préface à la traduction française de *L'Evolution d'une science. La chimie.* Paris, Flammarion, 1921. — (2) A. REYMOND, *Histoire des sciences exactes et naturelles dans l'Antiquité gréco-romaine.* Paris, Blanchard, 1924. — (3) Souligné par l'auteur. — (4) E. MEYERSON, *Identité et Réalité.* Paris, Alcan, 1926, p. XV. — (5) Souligné par l'auteur. — (6) *Ouvr. cité*, p. XVIII.

c'est le fonctionnement de l'esprit humain dans la marche souvent angoissée qu'il poursuit vers sa propre connaissance et vers celle du monde.

Pour cette étude le meilleur instrument de recherche est justement l'histoire des sciences. « Notre raison », écrit Meyerson dans l'avant-propos de son ouvrage capital *Identité et Réalité*, « est compétente pour scruter toutes choses hormis elle-même. Quand je raisonne, je suis... impuissant à observer l'action de ma raison. Est-ce bien par telle voie que j'ai atteint telle déduction ?... le savant, sur ce point, ne diffère pas de l'homme ordinaire. Il ne se perçoit pas raisonnant. Il ne connaît donc pas la voie par laquelle il est parvenu à telle ou telle conclusion ; les motifs qui la lui ont fait adopter peuvent être très différents de ceux qu'il suppose lui-même... Il convient de contrôler ses assertions en s'adressant, non pas à la pensée individuelle, mais à la pensée collective... Donc... c'est à l'aide de l'histoire des sciences que nous chercherons la solution de problèmes concernant le sens commun. »

Pour des raisons toutes différentes (recherches psychologiques) voici Meyerson aiguillé sur la même voie qu'Ostwald.

« L'histoire des sciences, dit encore le philosophe, est surtout celle des idées directrices de la science. Tous ceux qui connaissent un peu ce domaine savent combien il y reste à faire. » (1)

* * *

Que lui manque-t-il donc, à cette histoire des sciences que tant de raisons diverses recommandent à notre attention ?

Elle n'est pas pauvre. A côté des biographies de savants, des ouvrages de vulgarisation, des histoires de la science dans l'Antiquité, comme celles de Paul Tannery ou d'A. Reymond, il existe de nombreux écrits consacrés à l'histoire de sciences particulières : mathématiques, physique, mécanique, chimie, sciences naturelles (2). Si nous

(1) *Ouvr. cité*, p. XV-XVI. — (2) Les tomes XIV et XV de la vaste *Histoire de la Nation française*, publiée chez Plon sous la direction de Gabriel Hanotaux, sont consacrés à l'histoire des sciences. Parus en 1924, ils comptent plus de 600 pages chacun et sont richement illustrés. Les collaborateurs d'Hanotaux ont été Emile Picard, H. Andoyer, Pierre Humbert et Ch. Fabry, pour les sciences mathématiques et physiques ; Albert Colson pour la chimie ; Maurice Caullery pour les sciences biologiques et René Lote pour la philosophie des sciences. Conformément au titre, il s'agit là essentiellement de l'œuvre des savants français. Les auteurs ont toutefois

n'avons pas d'histoire générale des sciences, les matériaux ne manquent pas à celui qui en oserait tenter la synthèse.

Eprouvons la solidité de ces matériaux.

Voyons les biographies. Sous le titre de *Vie et travaux des savants modernes*, A. Rebière, a collationné, « choisi et abrégé » des documents académiques : « Afin, dit-il, que les savants soient jugés par leurs pairs, nous avons puisé largement et presque exclusivement dans les travaux historiques de l'Académie ».

Ce livre, dont la deuxième édition a paru en 1904, doit, dans la pensée de son auteur, être « simple, clair » et surtout « probant ».

Les « documents académiques » sont-ils probants ? Ils côtoyent trop continuellement le panégyrique pour n'y jamais tomber. A côté de renseignements précis sur la carrière de tel grand homme, on y trouve des jugements de valeur parfois sujets à caution. Que penser d'éloges prononcés aux obsèques ou à l'inauguration de la statue de quelque immortel... défunt : *de mortuis nihil nisi bene* ?

Au surplus l'éloquence emphatique, le ton impérieusement louangeur sont-ils propres à impressionner la jeunesse d'aujourd'hui ?

Essayons, en utilisant pour cela les références les plus officielles, de nous faire une opinion sur l'œuvre d'un savant illustre.

Prenons par exemple le cas Lamarck [1].

Edmond Perrier, professeur au Museum et membre de l'Institut, voyait en Lamarck « le fondateur des sciences naturelles telles que nous les comprenons aujourd'hui ». — « Seul le génie de Lamarck, écrivait-il,... a su construire intégralement une merveilleuse synthèse » [2].

M. Rémy Perrier, professeur à la Faculté des sciences de l'Université de Paris, partage l'admiration de son frère. Nous lisons dans son

cherché à faire la part des influences étrangères sur l'orientation de la pensée scientifique en France. Signalons aussi le grand ouvrage, orné de 1060 gravures et de hors-textes, dû à G. Urbain et Marcel Boll, sorti de presse en 1933 (Larousse) intitulé : *La science, ses progrès, ses applications* (Mathématique, Physique, Chimie). Il a été suivi, en 1934, d'un second tome qui traite des applications actuelles de ces sciences. — (1) Lamarck, on le sait, est le créateur, avec Geoffroy Saint-Hilaire, du transformisme, entrevu avant lui par Buffon. D'après eux, les influences extérieures de toute sorte qu'ils subissent entraîneraient des modifications des êtres vivants. C'est un fait bien établi. Mais pour qu'il rende compte de l'évolution des formes vivantes, il faut admettre encore que ces modifications se transmettent par hérédité. C'est ce que postule Lamarck et que la plupart des biologistes actuels contestent formellement. — (2) Ed. Perrier, *Lamarck*. Paris, Payot, 1925, p. 5 et 128.

Cours élémentaire de Zoologie que « l'œuvre de Lamarck... est essentiellement une œuvre d'intuition géniale, presque de divination, arrivant du premier coup d'aile aux conceptions les plus hautes et les plus fécondes... ». La fin de la phrase nous ramène sur terre : il « manquait » à cette théorie « une base solide, fondée sur l'observation et l'expérience » (1).

Un autre lamarckien, Fréderic Houssay, professeur de zoologie à la Sorbonne, reconnaissait dans un petit ouvrage historique sur les sciences naturelles, que « Lamarck ne pouvait avoir sur les phénomènes vitaux que des idées a priori » (2).

Tenons pour assuré — nous faisons de l'histoire, non de l'apologétique — que la théorie sous sa forme primitive présentait réellement ce défaut, puisque ses plus chauds partisans en conviennent.

Frédéric Houssay entendait sans doute que l'honneur d'étayer la thèse lamarckienne par des preuves irréfutables était réservé aux successeurs du maître. S'il ne le dit pas lui-même, M. Rémy Perrier le dit pour lui : « Au point de vue expérimental, les recherches méthodiques de Houssay et de ses élèves... ont contribué à donner à la théorie de Lamarck une base concrète dont la solidité ne laisse rien à désirer » (3).

Voilà une affirmation bien osée. M. Lucien Cuénot, professeur à Nancy, s'inscrit en faux contre l'assertion de son collègue parisien. « On remplirait, concède-t-il, de gros volumes avec les mémoires favorables à la thèse... Mais aucun n'entraîne la conviction ; chaque fois, les critiques ne tardent pas à montrer l'insigne faiblesse des preuves, les erreurs d'interprétation, voire même les coups de pouce et les mensonges. » (4)

Pour Ed. Perrier, « la postérité a compris la grandeur des idées de Lamarck, et ce n'est pas seulement dans sa patrie que son nom est unanimement révéré » (5).

Pour M. Cuénot, l'attitude en face de la « thèse lamarckienne » « est presque une affaire de foi, sinon de nationalité... » (6).

Frédéric Houssay déclare que « les idées de Lamarck, reprises à l'heure actuelle... font partie intégrante du patrimoine intellectuel contemporain » (7).

(1) p. 109-110. — (2) F. HOUSSAY, *Nature et sciences naturelles*. Paris, Flammarion, 1918, p. 199. — (3) *Ouvr. cité*, p. 111. — (4) L. CUÉNOT, R. DALBIEZ, E. GAGNEBIN, W.-R. THOMSON, L. VIALLETON, *Le Transformisme*. Paris, Vrin, 1927, p. 163. — (5) *Ouvr. cité*, p. 6. — (6) *Ibid.*, p. 162. — (7) *Ibid.*, p. 205.

M. Cuénot entrevoit, pour un avenir rapproché « la fin de la polémique et du lamarckisme » [1].

Est-il si difficile de se mettre d'accord sur l'œuvre d'un homme mort il y a eu un siècle en 1929 — centenaire qui n'a pas fait de bruit ?

Il y a encore, dans le monde savant, des lamarckiens — parmi les paléontologues surtout — et des anti-lamarckiens, comme il y eut à Vérone les Montaigu et les Capulet.

* * *

Par contre il n'y a plus de phlogisticiens [2] : tous les chimistes ont adopté les idées de Lavoisier « que la découverte de la nouvelle théorie chimique a rendu immortel », disait Cuvier [3].

L'unanimité va-t-elle se faire sur ce nom ? Et que fait-on du nationalisme ?

Les Français, s'ils l'ont laissé guillotiner, ne souffrent pas que l'on touche à la gloire de Lavoisier. Et cette gloire, qu'ils ne sauraient contester, chicane certains Allemands. Il n'est pas facile de rabaisser celui dont tout le monde partage les vues sur la combustion. Certes, en même temps que Lavoisier, vivaient d'autres chimistes de génie : Scheele, Cavendish, Priestley. Ils ont fait, dans le domaine expérimental, des découvertes plus capitales encore que celles de Lavoisier. Ce qui leur a échappé, c'est que leurs propres découvertes étaient en contradiction avec cette théorie du phlogistique qu'ils entendaient confirmer.

La tactique des subtils détracteurs de Lavoisier consiste à exalter ces trois grands noms à ses dépens. Commentant la « révolution chimique » de Lavoisier, pour reprendre l'expression de Marcellin Berthelot, Ostwald ne craint pas d'avancer que « si grand que soit ce progrès, on en a généralement exagéré l'importance », puisqu'« il ne

(1) *Ibid.*, p. 163. — (2) On supposait, avant Lavoisier, que les corps brûlent d'autant plus facilement qu'ils contiennent de plus grandes quantités de *phlogistique*, principe de la combustibilité, qu'ils perdent en brûlant. Lorsqu'on obtenait un métal par réduction de son oxyde, on croyait lui ajouter du phlogistique qu'il pouvait perdre par une nouvelle oxydation. L'oxyde était donc considéré comme le métal privé de son phlogistique.

Lavoisier, par des pesées exactes, a montré que le métal ainsi « déphlogistiqué », c'est-à-dire son oxyde, est plus lourd que le métal pur et, si l'on opère en vase clos, que l'augmentation de poids du métal est égale à la diminution de poids de l'air. — (3) MICHAUD, *Biographie universelle*, Paris, 1819. T. 23, p. 414.

restait plus guère qu'à prendre symétriquement l'inverse des idées relatives à la combinaison et à la décomposition »[1] généralement reçues alors.

Ladenburg, en son temps l'un des maîtres de la chimie organique, a donné en 1869, à Heidelberg, dix-sept leçons, réunies plus tard sous le titre d'*Histoire du développement de la chimie depuis Lavoisier jusqu'à nos jours*. Voici ce qu'on y lit : « C'est Scheele et Priestley qui ont découvert l'oxygène, mais c'est Lavoisier qui est le réformateur de la chimie... Lavoisier a aussi écrit un mémoire sur le même sujet ; mais Priestley dit avoir auparavant communiqué sa découverte à Lavoisier, ce dont celui-ci ne parle pas »[2].

Comme si le lecteur n'avait pas saisi la portée de cette fin de phrase — *in cauda venenum* — Ladenburg ajoute : « Il est regrettable, mais il semble malheureusement démontré que Lavoisier ait à plusieurs reprises cherché à s'approprier les mérites des autres ». Jouant le naïf, Ladenburg continue : « Je n'insiste pas sur ce point qui ne me paraît pas essentiel pour l'histoire de la chimie ». Enfin, noblement, il termine : « Lavoisier a payé de sa vie des fautes *qu'il avait pu commettre*[3] et d'autres dont il était innocent... la postérité ne doit se souvenir de lui qu'avec admiration et respect ». Que voilà une curieuse façon d'aider la postérité dans l'accomplissement de ce pieux devoir !

Parmi les auteurs de langue française qui se sont intéressés à la question, Maurice Delacre, de Gand, est le plus fougueux germanophobe. Il dédie son *Histoire de la chimie* à la mémoire d'un ancien « combattant de 1870... mort... en prison... pendant l'occupation allemande ».

M. Delacre a soin de prévenir le lecteur que « cet ouvrage a été terminé... pendant l'occupation ennemie ». Ces paroles, compréhensibles de la part d'un patriote belge, sont-elles bien à leur place en tête d'un livre consacré à une science dans laquelle beaucoup d'Allemands se sont illustrés ?

Dans la préface, l'auteur expose sa méthode de travail : « ...lire les principaux mémoires... *sans idée préconçue*[4], autant que possible comme un contemporain aurait pu le faire... en extraire les passages caractéristiques... chercher entre eux un lien, en tirer quelque moralité... étudier dans la biographie des grands chimistes ce qui est de nature à mettre en relief leur génie autant que leurs erreurs, établir

(1) OSTWALD, *L'Evolution d'une science, la chimie*, p. 21. — (2) *Ouvr. cité*, p. 15-16. — (3) C'est nous qui soulignons. — (4) C'est nous qui soulignons.

entre eux quelques rapprochements et quelques contrastes. C'est tout » (1).

Ce serait parfait, si c'était vraiment tout. Mais M. Delacre s'empresse d'ajouter : « il est presque superflu de dire que la science française, aussi bien que la science britannique — les alliés de 1914 — ont tout à gagner à ce système » (2).

M. Delacre, on le conçoit, n'a pu laisser passer sans bondir les lignes de Ladenburg reproduites plus haut. Il admettrait « que Priestley ait signalé à Lavoisier avoir obtenu... une sorte d'air — il s'agit de l'oxygène — *dans lequel une chandelle brûlait beaucoup mieux que dans l'air ordinaire* » (3). Malgré cela, « cette supposition n'aurait rien qui puisse diminuer la gloire du grand réformateur » (4). Il est vrai, continue le chimiste gantois, qu'il [Lavoisier] signale l'observation du savant anglais sans citer son nom ; mais à côté de cela... il y a une page admirable de logique expérimentale qui ne doit assurément rien à Priestley. » (5)

M. Delacre brandit un passage de Lavoisier où le nom du savant d'outre-Manche figure noir sur blanc : « Cet air que M. Priestley a découvert à peu près dans le même temps que moi, et je crois même avant moi » (6). Il conclut enfin : « ...si l'on place la question en dehors des querelles de personnes, appréciant ce que Lavoisier a fait pour l'élément nouveau... n'a-t-il pas là fait preuve d'un réel désintéressement et ne peut-on pas être enclin à penser que tout autre que lui eût revendiqué ses titres avec moins de réserve ? » (7).

Cette plaidoirie — et nous l'avons fort raccourcie — ne dépasse-t-elle pas singulièrement le programme que, dans sa préface, M. Delacre se fixait à lui-même ?

Il manque de sérénité lorsqu'il parle des historiens allemands de la chimie. Voici son opinion sur Hermann Kopp, dont le nom fait autorité : s'il « a une splendide documentation bibliographique, ses vues nous font trop souvent regretter le sens critique français » (8). Dans le même article, nous lisons aussi : « Il semble que les chimistes français commencent à s'apercevoir que l'influence des Ladenburg, des Ostwald et autres n'a pas toujours été particulièrement bienfaisante ».

E. Meyerson offre plus de garanties d'équité. On sait que, né dans

(1) *Ouvr. cité*, p. X-XI. — (2) *Ibid.* — (3) Souligné et en anglais dans le texte. — (4) *Ouvr. cité*, p. 178. — (5) *Ibid.*, p. 179. — (6) *Ibid.* — (7) *Ibid.*, p. 181. — (8) *Mercure de France*, 15 février 1922.

l'ancien royaume de Pologne en 1859, il fit ses classes secondaires et ses études de chimie en Allemagne ; dès 1882, il s'installa en France et n'a plus quitté ce pays que pour quelques voyages.

Pour lui, dans le domaine de la chimie prélavoisienne, « l'œuvre de Hermann Kopp est un guide d'une qualité unique » (1). E. Meyerson, d'autre part, juge sévèrement l'attitude d'Ostwald. Il constate à ce propos que « les attaques contre Lavoisier sont tout à fait courantes en Allemagne ; il est manifeste que même en prônant, faute de mieux, le mérite du Suédois Scheele et des Anglais Cavendish et Priestley, on croit encore... défendre les intérêts du «germanisme» (2).

Lavoisier n'a pu être parfait. Son biographe le plus documenté, Marcellin Berthelot, avoue que « le ferme esprit de Lavoisier lui-même n'est pas exempt d'un côté romanesque » (3) — ce qui n'est pas une qualité pour la recherche scientifique.

Les controverses au sujet de certaines découvertes deviennent oiseuses dès que le patriotisme s'y mêle. Le plus piquant, c'est de lire sous la plume d'Ostwald lui-même cette pensée raisonnable : « Signalons un enfantillage, que l'on rencontre... jusqu'à nos jours : il consiste à rechercher quel est l'auteur qui, le premier, a employé tel ou tel mot !... il importe peu de savoir où, pour la première fois, est apparue telle expression ; ce qui importe, c'est de connaître les conditions dans lesquelles les concepts ont pris naissance » (4).

* * *

Chamfort a dit : « On ne joue pas aux échecs avec un bon cœur ». Ce n'est pas davantage le moyen de bien faire de l'histoire des sciences.

A côté du préjugé nationaliste, le sentiment de la famille engendre volontiers la partialité.

Chacun connaît les circonstances frappantes dans lesquelles, à sa grande stupéfaction, Henri Becquerel s'aperçut d'une nouvelle et déconcertante propriété de la matière : la radioactivité. « Cette découverte capitale, signale sobrement M. Jean Perrin dans son ouvrage classique *Les atomes*, a été faite en 1896 par Henri Becquerel sur les composés de l'uranium et l'uranium métallique lui-même. » (5)

M. F. Soddy, l'éminent spécialiste d'Oxford, est moins avare de

(1) *Ouvr. cité*, p. x. — (2) MEYERSON, *De l'explication dans les sciences*. Paris, Payot, 1921, t. II, p. 401. — (3) BERTHELOT, *La révolution chimique*, p. 97. — (4) *L'évolution de l'électrochimie*, p. 11. — (5) p. 263.

détails : « A l'exemple de beaucoup d'autres découvertes, celle-ci dut... une part au hasard, à la chance, à l'accident. Si nous nous reportons en arrière, il semble plutôt que seul le jour ou le mois particulier de la découverte fut soumis au hasard. Les temps étaient mûrs pour l'événement, et il est certain qu'il ne pouvait plus tarder longtemps » (1).

Dans sa piété filiale, M. Jean Becquerel trouve trop grande encore la part, réduite pourtant, qu'en l'occurrence M. Soddy fait au hasard. Rappelant, dans un excellent petit livre (2), qu'à l'origine de la grande découverte il y avait des recherches sur la phosphorescence, il écrit : « Bien que les substances phosphorescentes fussent très nombreuses, le choix d'Henri Becquerel se porta immédiatement sur les sels d'uranyle... ces corps forment une classe à part parmi les substances phosphorescentes : leur spectre d'émission par phosphorescence et leur spectre d'absorption... objet de nombreux travaux d'Edmond Becquerel et de lui-même, présentent une constitution remarquablement simple » (3). Tout ceci, bien entendu, n'avait absolument rien à voir avec la radioactivité insoupçonnée. Cela n'empêche pas le bon fils de conclure : « Le choix de ces corps dénote une merveilleuse intuition ; cependant Henri Becquerel dans sa modestie, aimait à reporter le mérite de sa découverte sur son grand-père et sur son père : il disait que les découvertes qui depuis une cinquantaine d'années s'étaient succédé dans ce même laboratoire du Museum formaient une chaîne qui devait nécessairement aboutir à la radioactivité » (4).

Le moins qu'on puisse dire de cette chaîne, c'est que ses anneaux ne semblent pas avoir été des raisonnements logiques.

* * *

Nous avons distingué deux groupes parmi les historiens des sciences : les savants proprement dits et les philosophes.

Les premiers voient dans les études historiques un moyen d'économiser du temps : ces études les aident à faire la part de l'ivraie et du bon grain. Mais pour Ostwald, elles « sont d'autant moins cultivées que l'époque est plus créatrice et que la production est plus grande dans le domaine scientifique dont il s'agit » (5).

Les philosophes leur font la part plus belle. Sentant que la recher-

(1) SODDY, *Le radium*. Paris, Alcan, 1921, p. 8. — (2) Jean BECQUEREL, *La radioactivité*. Paris, Payot, 1924. — (3) *Ouvr. cité*, p. 18. — (4) *Ibid.* — (5) *Evolution de l'électrochimie*, p. 13.

che scientifique est la forme que l'activité intellectuelle revêt de plus en plus volontiers, la constitution d'une philosophie scientifique leur apparaît urgente. L'histoire des sciences en est la base nécessaire.

Celui qui tient à se faire une idée de l'histoire des sciences — où seuls de nombreux recoupements autorisent une opinion — ne saurait être « l'homme d'un seul livre ». En d'autres termes l'histoire des sciences se heurte aux mêmes difficultés que l'histoire générale dont elle est une branche particulière.

Le public juge souvent le génie d'un inventeur d'après le nombre de tonnes que sa machine peut déplacer. La science cesse alors d'apparaître comme le flambeau que ses pionniers se passent de main en main.

L'inévitable spécialisation peut troubler cette notion essentielle chez le savant lui-même : il se montre alors injuste à l'égard du voisin. Obligé de se cantonner dans un domaine toujours plus circonscrit, il perd le contact avec les parties de la science qui sortent de sa spécialité.

Pour conserver cette vue d'ensemble qui s'appelle la culture, le savant, comme le gymnasien, doit connaître le passé. A sa lumière le présent s'apprécie plus sainement et, si nous en croyons Ostwald ou H. Poincaré, l'avenir se peut prévoir dans une certaine mesure.

La science n'a pas à lutter contre le modernisme : cela ne lui a guère réussi avec Galilée. Par contre elle ne saurait trop se garder de l'engouement. M. Berthelot, savant authentique, si grand lorsqu'il se penche sur le passé, fait sourire lorsqu'il prophétise à l'humanité souffrante la venue de l'âge d'or : « Chacun emportera pour se nourrir sa petite tablette azotée, sa petite motte de matière grasse, son petit morceau de fécule ou de sucre, son petit flacon d'épices aromatiques, accommodées à son goût personnel ; tout cela fabriqué économiquement et en quantités inépuisables dans nos usines ». Pour compléter ce tableau idyllique, où tout est petit... sauf les usines : « Il n'y aura plus de mines de charbon de terre, ni d'industries souterraines, ni par conséquent de grèves de mineurs » (1).

L'histoire des sciences enseigne le respect pour les théories, aujourd'hui démodées, qui suffirent aux grands savants d'autrefois. Ils y ont souvent trop tenu, ne les abandonnant qu'à regret : leur élaboration avait coûté trop de peine pour qu'on y renonçât d'un cœur léger.

(1) A. Boutaric, *ouvr. cité*, p. 140-141.

L'étude de l'histoire des sciences incline donc à l'indulgence et à l'humilité : des esprits supérieurs se sont obstinés à soutenir des hypothèses que nous jugeons indéfendables. Combien de savants proposés à notre admiration ont fermé les yeux, quand leur propre théorie était battue en brèche, et qu'une autre s'imposait, plus adéquate aux faits ? Scheele, Cavendish, Priestley meurent en phlogisticiens impénitents, Cuvier ne veut rien savoir des découvertes de Boucher de Perthes en fait de préhistoire [1].

Si l'enseignement ne doit être qu'une préparation pratique, l'histoire des sciences est un luxe : mais le superflu, disait Voltaire, est « chose très nécessaire ». L'Université n'est pas un technicum. N'y enseignerait-on qu'en vue de l'avenir immédiat, l'histoire des sciences — Ostwald nous l'a montré — ne serait pas inutile.

La rapidité même de sa fortune a, jusqu'ici, empêché la science d'évaluer le capital dont elle dispose. Des spécialistes sont indispensables pour établir ce bilan. Sans histoire des sciences il ne saurait y avoir de philosophie scientifique et c'est par la philosophie scientifique que la science se rend compte de sa propre valeur. Elle ne peut esquiver ce retour sur elle-même, à défaut duquel elle mériterait de se voir appliquer le mot de Rabelais : « Science sans conscience ».

CLAUDE SECRÉTAN.

(1) Cf. M. BOULE, *Les hommes fossiles*. Paris, 1923.