

# Le maitre de Lavoisier

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **7 (1941-1943)**

Heft 4

PDF erstellt am: **15.08.2024**

## **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.

## LE MAITRE DE LAVOISIER

Biographie de G.-F. Rouelle. — Les manuscrits du cours de Rouelle. — L'article *Chymie* de l'Encyclopédie. — Le manuscrit de Lausanne.

Nous l'avons dit déjà, l'influence de G.-F. Rouelle sur Lavoisier, son élève, est admise par tous les biographes de ce dernier et rappelée par de nombreux historiens de la chimie <sup>1</sup>.

*Biographie de G.-F. Rouelle.* — Né en 1703 dans un village normand près de Caen, mort à Paris en 1770, Guillaume-François Rouelle, apothicaire et professeur de chimie, membre associé de l'Académie des Sciences, a peu publié : cinq mémoires en tout.

Dans le premier (1744), il propose une classification des sels neutres basée à la fois sur la forme de leurs cristaux, la proportion d'eau de cristallisation qu'ils retiennent et la température à laquelle il convient de faire évaporer leurs solutions.

Une bonne partie de ce mémoire ainsi que de celui de 1754 a été reproduite par Jagnaux dans son *Histoire de la chimie* <sup>2</sup>.

L'année suivante, Rouelle consacre son second mémoire à la cristallisation du sel marin.

Le troisième (1747) traite de l'inflammation des huiles essentielles, de l'huile de térébenthine en particulier, par l'esprit de nitre (notre acide azotique). Depuis que le Danois Borch <sup>3</sup> avait réussi et décrit cette opération délicate, trois chimistes réputés, les Allemands Dippel et Hoffmann et le Français Geoffroy, n'étaient parvenus à la reproduire qu'en additionnant leur acide azotique d'acide sulfurique concentré. Selon F. Hofer et R. Jagnaux, Rouelle aurait utilisé le ca-

<sup>1</sup> Cf. H. KOPP : Die Entwicklung der Chemie in neueren Zeit, p. 139. — ED. GRIMAUX : Lavoisier 1743-1794, p. 4-5. — M. BERTHELOT : La révolut. chim., p. 10. — M. DELACRE : Hist. de la chim., p. 149. — L. et D. LEROUX : Lavoisier, p. 4. — M. DAUMAS : Lavoisier, p. 17.

<sup>2</sup> T. II, p. 33-38.

<sup>3</sup> Plus connu sous son nom latin d'Olaüs Borrichius (1626-1690).

ractère hygroscopique de l'acide sulfurique concentré pour déshydrater l'acide azotique <sup>1</sup>.

Dans le quatrième mémoire, il est question des procédés d'embaumement des Egyptiens. Outre le carbonate de sodium naturel (natron) qui forme des efflorescences dans le sable du désert et que l'on exploitait encore en Egypte au XVIII<sup>e</sup> siècle, ils utilisaient certaines matières, telles que le succin et le bitume, dont Rouelle avait fait l'analyse.

En 1754, enfin, Rouelle présentait aux académiciens son dernier mémoire, dans lequel il distinguait les sels acides des sels neutres; cette manière de voir suscita d'âpres discussions: les idées de Rouelle furent attaquées notamment par Baumé lequel devint, par la suite, l'un des adversaires les plus tenaces de Lavoisier.

Baumé, dit Jagnaux, qui généralement se range toujours du côté de l'erreur, fut un adversaire opiniâtre... il n'admettait point de combinaisons particulières qui contiennent un excès d'acide ou un excès de base. Toutes celles que l'on citait comme exemples à l'appui des opinions de Rouelle ne résultaient, suivant lui, que d'un simple mélange d'un sel neutre parfait avec de l'acide libre ou une base libre... Rouelle le combattit vivement, mais il eut beaucoup de peine à faire admettre ses idées <sup>2</sup>.

P.-A. Cap, dans un article biographique du *Journal de pharmacie et de chimie* pour l'année 1842 <sup>3</sup>, F. Hoefler, dans son *Histoire de la chimie* <sup>4</sup>, H. Kopp, dans *Die Entwicklung der Chemie in der neueren Zeit* <sup>5</sup>, admettent que ces deux mémoires sur les sels ont eu une part importante à l'établissement d'une chimie scientifique.

<sup>1</sup> Hoefler cite un passage d'un manuscrit du cours de Rouelle qu'il avait en sa possession. Jagnaux, sans en indiquer la source, reproduit la même citation: «L'acide vitriolique ne sert qu'à concentrer davantage l'acide nitreux (azotique) et à le dépouiller de la plus grande partie de son phlegme, cet acide ayant plus de rapport (d'affinité) avec l'eau que l'acide nitreux; toutes les fois qu'on mêle un acide vitriolique bien concentré à un acide nitreux phlegmatique, le premier se charge du phlegme du second et l'en dépouille. Cela nous offre donc un moyen de porter l'acide nitreux à un état de concentration beaucoup plus considérable que celui auquel on peut espérer de parvenir par la distillation» (F. HOEFER: Hist. de la chimie. Paris, Hachette, 1843, p. 390. — R. JAGNAUX: Hist. de la chimie, I, p. 617).

<sup>2</sup> Hist. de la chimie, II, p. 39.

<sup>3</sup> F. Hoefler déclare s'être inspiré de cet article pour la rédaction des quelque cinq pages (389-391) qu'il consacre à G.-F. Rouelle dans son Histoire de la chimie.

Dans sa brochure sur Les institutions chimiques de J.-J. Rousseau (Genève, 1905), TH. DUFOUR parle aussi de l'article de Cap (p. 6, n. 1).

<sup>4</sup> II, p. 30.

<sup>5</sup> P. 101 et 497.

Mais G.-F. Rouelle est connu surtout comme professeur: son cours de chimie, donné d'abord à titre privé, puis au Jardin du roi où il avait été nommé professeur-démonstrateur en 1742 et où il enseigna jusqu'en 1768, connut le grand succès, comme l'avait connu déjà le cours de Lémery et comme devait le connaître plus tard celui de Fourcroy.

Au nombre de ses élèves on compte des chimistes caractérisés par leur indépendance à l'égard de la tradition<sup>1</sup>, de grands seigneurs amis des sciences et de nombreux « esprits éclairés ».

Parmi les amateurs titrés, on peut citer le marquis de Courtanvaux, arrière-petit-fils de Louvois, auteur de quelques travaux de physique, d'astronomie et de chimie. Il étudia, notamment, la composition de l'« éther marin » (chlorure d'éthyle) et l'inflammabilité de l'acide acétique. Courtanvaux avait fait ce dernier travail avec la collaboration d'un autre gentilhomme élève de Rouelle: le comte de Lauraguais<sup>2</sup>.

Parmi les savants, relevons quelques noms. Hilaire-Marin Rouelle, qui suppléera son frère aîné puis lui succèdera au Jardin du roi; son nom revient fréquemment, aujourd'hui encore, dans les traités de chimie organique, car il a, en 1773, isolé l'urée.

Les deux frères ont été confondus souvent<sup>3</sup>. En matière d'histoire des sciences, la vérification de certains points, qui paraissaient acquis, réserve parfois des surprises: on s'aperçoit que trop d'auteurs se répètent les uns les autres sans se citer ni contrôler leurs sources.

Jean Darcet, après avoir été précepteur du fils de Montesquieu, se spécialisera dans la chimie appliquée à l'industrie et aux arts; son nom reste lié à un alliage de bismuth, d'étain et de plomb fondant à 93 degrés; il deviendra le gendre posthume de G.-F. Rouelle.

<sup>1</sup> Peut-être conviendrait-il d'exiler de ce panthéon d'esprits libres Macquer, qui suivit pourtant l'enseignement de Rouelle. Nous savons toutefois qu'il fut un chimiste remarquable: ce sont, nous l'avons vu, certains biographes de Lavoisier qui lui ont fait une réputation très discutable d'encroûtement obstiné (cf. plus haut, p. 223, n. 1).

<sup>2</sup> Cf. DELAULNAYE: article sur Courtanvaux dans la *Biographie univ. de Michaud*, T. X, p. 110-111.

<sup>3</sup> Cf. F. HOEFER: *Hist. de la chim.*, 2<sup>e</sup> édit. Paris, Didot, II, 1869, p. 380, n. 1.

Cette confusion entre les deux frères a été commise par les auteurs les plus sérieux: c'est ainsi qu'on la trouve sous la plume d'A. Kirrmann (*La Science, ses progrès, ses applications*, p. 99) et dans l'excellent petit ouvrage de L.-J. OLMER: *Les étapes de la chimie*, p. 51.

Il s'en faudra de peu que Pierre Bayen ne mette le doigt sur la vraie explication de l'oxydation des métaux <sup>1</sup>.

G.-F. Venel travaillera dans le laboratoire du duc d'Orléans puis enseignera la médecine à Montpellier; il se fera connaître, en particulier, par ses analyses d'eaux minérales et ses recherches sur les propriétés de la houille dont on méconnaissait les possibilités; il collaborera à l'*Encyclopédie* de Diderot et sera, pour finir, l'un des rivaux de son maître jaloux.

Lavoisier et J.-B.-M. Bucquet, que sa mort prématurée n'empêchera pas d'être le maître de Fourcroy, appartiendront aux dernières « volées » de ces brillants élèves.

Parmi les « philosophes », contentons-nous de nommer Diderot, que l'enseignement de Rouelle enthousiasma — nous aurons à en reparler — et Jean-Jacques Rousseau, qui se crut capable d'écrire un traité de chimie. Il avait, en compagnie de M. de Francueil, dont il était alors le secrétaire, suivi dès 1743 les cours de Rouelle, qui n'avait été appelé au Jardin du roi que l'année précédente. Il est assez probable que ce n'est pas au seul Rouelle que Jean-Jacques Rousseau est redevable de ses connaissances en chimie et qu'il s'est aussi instruit dans cette science en revoyant les traductions que le baron d'Holbach donnait d'ouvrages en allemand, notamment la *Minéralogie* de Wallerius, l'*Introduction à la minéralogie* de Henkel, la *Chimie métallurgique* de Gellert. Quoi qu'il en soit, les *Institutions chimiques* de Jean-Jacques Rousseau n'ont jamais été imprimées. Toutefois le manuscrit, qui a été offert à la Bibliothèque de la ville de Genève par les héritiers de Paul Moulou, l'ami de Jean-Jacques, a fait l'objet d'une étude de l'érudit genevois Théophile Dufour <sup>2</sup>. Il y reproduit quelques pages de considérations éloquentes, sinon originales, sur la chimie en particulier et sur « le mécanisme de la nature » en général. Remarquons en passant que ce n'est pas d'après Rouelle que Jean-Jacques s'est fait une opinion sur l'origine du quartz :

Qu'on raisonne... tant qu'on voudra pour prouver que la glace ne saurait se changer en cristal, j'y consens, pourvu qu'on ne nie

<sup>1</sup> Cf. P.-A. CAP : Pierre Bayen, chimiste, et Note sur la découverte de l'oxygène. Paris, Masson, 1865.

Il s'agit d'une brochure d'une quarantaine de pages contenant deux études historiques présentées par l'auteur à la séance de rentrée de l'École supérieure de pharmacie et à l'Académie des Sciences.

<sup>2</sup> TH. DUFOUR : Les Institutions chimiques de Jean-Jacques Rousseau. Genève, Imprimerie du Journal de Genève, 1905. Il s'agit d'une brochure de vingt-trois pages.

pas qu'il peut se former du cristal au milieu de la glace. Quant à l'explication, je l'abandonne à tous ceux qui voudront l'entreprendre <sup>1</sup>.

Plutôt que de Rouelle, Rousseau se montre ici élève de Pline : selon cet ancien le cristal ne se trouve que là où la neige est particulièrement durcie par le froid et il est certain que c'est de la glace <sup>2</sup>.

Rappelons encore — puisque nous en sommes aux Genevois — qu'Horace-B. de Saussure, séjournant à Paris en 1768, suivra un certain nombre de cours dont celui de Rouelle<sup>3</sup> : de Saussure entendit donc le chant du cygne, puisque c'est cette année même que la santé de Rouelle l'obligea à donner sa démission de professeur-démonstrateur au Jardin du roi.

\* \* \*

La personnalité de G.-F. Rouelle est fixée dans la *Correspondance littéraire* de Melchior Grimm. Ceux qui ont, depuis, écrit sur ce chimiste, ont tous puisé à cette source.

Rouelle apparaît comme une figure dont le pittoresque côtoie le grotesque <sup>4</sup>. Il nous est dépeint bredouillant, des mèches rousses dépassant sous sa perruque, d'une distraction comparable à celle de Newton ou d'Ampère, cause d'impairs en société et d'explosions dans ses expériences de cours, d'une jalousie qui se traduisait par des épithètes très vives appliquées en public aux chimistes qu'il soupçonnait de l'avoir plagié. Les biographes de Lavoisier ont signalé son habitude de se dépouiller successivement, dans le feu de son exposé, de sa perruque, de son habit et de sa veste <sup>5</sup>. Démonstrateur au Jardin du roi, Rouelle était censé exécuter, à l'issue de la leçon théorique du professeur titulaire L.-Cl. Bourdelin, médecin de Mesdames les filles de Louis XV, les expériences destinées à illustrer cette leçon. Avant d'opérer, Rouelle, raconte

<sup>1</sup> Ce passage est cité par Th. Dufour d'après le manuscrit (f. 179 c - 180 a).

<sup>2</sup> [Crystallus] non aliubi certe reperitur quam ubi maxime hibernae nives rigent. — Glaciem esse certum est (Livre XXXVII, ch. 2).

<sup>3</sup> DOUGLAS-W. FRESHFIELD et HENRY-F. MONTAGNIER : Horace-Bénédict de Saussure. Genève, Atar, 1924, p. 87.

<sup>4</sup> La Science, ses progrès, ses applications, publiée par G. URBAIN et M. BOLL (à Paris, Larousse, 1933) donne (p. 99) un portrait de G.-F. Rouelle : cette gravure de Cathelin, d'après Chevallier, représente un vieux monsieur très digne. Dans le petit alinéa que le même ouvrage réserve à G.-F. Rouelle, Proust, qui n'avait que quatorze ans lorsque Rouelle cessa d'enseigner, est compté parmi ses élèves. Le mémoire bien connu sur l'hydrogène sulfuré, qui est d'Hilaire-Marie Rouelle et date de 1773 (cf. *Biograph. univ. de Michaud*, T. XXXIX, p. 100 ; et JAGNAUX, *Hist. de la chim.*, I, p. 495-497) y est attribué à Guillaume François et situé en 1754.

<sup>5</sup> L. et D. LEROUX : Lavoisier, p. 5. — M. DAUMAS : Lavoisier, p. 25.

Grimm, annonçait qu'il allait, par ses manipulations, démontrer le contraire de ce que venait d'enseigner le professeur<sup>1</sup>. D'une vertu rigide de vieux républicain avant la lettre, Rouelle se serait beaucoup méfié de ceux qui parlent et écrivent trop élégamment, il aurait souvent égratigné Buffon, faisant peu de cas de son « beau langage »<sup>2</sup>. Pourtant c'est à Buffon que la science est redevable de la traduction française de l'un des ouvrages destinés à exercer l'influence la plus réelle sur le développement de la future chimie pneumatique: *La Statique des végétaux* de Hales. Et, dans sa préface, le traducteur reprenait à son compte, en l'enjolivant d'ailleurs, une idée qu'avait émise Bacon: «... c'est par des expériences raisonnées, qu'on force la nature à découvrir son secret<sup>3</sup> ». Sur ce point de doctrine, Rouelle ne pouvait qu'abonder dans le sens du « beau parleur » !

Ce portrait de Rouelle correspond-il à la réalité ?

Dans l'ouvrage capital consacré à Grimm, où il le défend avec une conviction persuasive contre les accusations de J.-J. Rousseau, Edmond Scherer écrit, à propos de la *Correspondance littéraire* : « Les articles nécrologiques donnent lieu parfois à de remarquables portraits. Il y a de la gaieté, et peut-être un peu de caricature, dans celui du chimiste Rouelle... »<sup>4</sup>.

*Les manuscrits du cours de Rouelle.* — Mais nous ne voulons nous occuper ici que du *cours* de Rouelle.

Selon son biographe, Rouelle comptait bien le publier. L'état déplorable de sa santé, dans les dernières années de sa vie, l'en aurait empêché. Il a dû souffrir de n'avoir pu

<sup>1</sup> L. et D. LEROUX : Lavoisier, p. 4-5. — M. DAUMAS : Lavoisier, p. 17.

Avant ces deux auteurs, A. Guérard fils avait déjà rapporté cette anecdote — en indiquant d'ailleurs son origine — dans l'article sur Rouelle de la *Biographie universelle de Michaud* (T. XXXIX, 1825, p. 99).

<sup>2</sup> Ce trait de caractère de Rouelle est — après Grimm — rapporté par Guérard (*loc. cit.*, p. 99) et D. MORNET : *Les Sciences de la Nature en France, au XVIII<sup>e</sup> siècle*. Paris, Colin, 1911, p. 205.

Dans un article de la *Revue scientifique*, sur lequel nous reviendrons, Ch. Henry rappelle aussi les boutades de Rouelle au sujet de l'« Académie du beau langage ».

<sup>3</sup> HALES : *La statique des végétaux*, trad. p. M. le cte de Buffon. Nouvelle édit. revue par Sigaud de Lafond. Paris, imp. de Monsieur, 1770, p. VIII.

La même phrase de Buffon est reproduite par L. DUCROS : *Les encyclopédistes*. Paris, Champion, 1900, p. 327, n. 1.

<sup>4</sup> E. SCHERER : *Melchior Grimm*. Paris, Calmann-Lévy, 1887, p. 102. Dans son étude sur Diderot (Paris, Calmann-Lévy, 1880), Scherer écrivait déjà : « ... Grimm avait beaucoup plus de finesse d'esprit qu'on ne lui en reconnaît d'ordinaire... » (p.150).

réaliser ce dessein. Cette déception n'a sans doute pas été étrangère à sa manie de voir partout des plagiaires.

Si ce cours est resté inédit, on en connaît de nombreux exemplaires manuscrits plus ou moins complets. Dans sa brochure sur les *Institutions chimiques* de J.-J. Rousseau<sup>1</sup>, Th. Dufour n'en signale pas moins de trois à la Bibliothèque nationale de Paris et six dans des bibliothèques provinciales: trois à Poitiers, un à Aire-sur-la-Lys, un à Caen et un à Chartres, sans compter trois cours présumés de Rouelle à la Bibliothèque nationale et à celle de l' Arsenal.

Ch. Henry connaissait<sup>2</sup> deux des manuscrits de la Bibliothèque nationale, dont l'un a été rédigé par Diderot, ainsi que deux cahiers du cours de Rouelle, propriété de J.-C.-F. Hoefler, qui en fait état dans son *Histoire de la chimie*<sup>3</sup>.

Répondant à Ch. Henry, Ed. Grimaux<sup>4</sup> déclare avoir acheté sur les quais, après la mort d'Hoefler, un exemplaire du cours de Rouelle qui pourrait bien être celui-là même que cet historien de la chimie eut en sa possession.

Ch. Henry parle plus longuement d'un manuscrit de la bibliothèque de Bordeaux. La rédaction en est particulièrement soignée<sup>5</sup>; il s'y trouve des feuillets interfoliés où des notes rappellent souvent les noms de « M. Rouelle le cadet » et de « M. Darcet ». En le comparant avec les autres cours de Rouelle, Ch. Henry arrive à la conclusion que le manuscrit de Bordeaux correspond aux « cahiers de Rouelle, revus, corrigés et augmentés par son frère et le docteur Darcet », son gendre.

En réponse à Catherine II, qui lui demandait conseil au sujet de l'enseignement de la chimie dans les universités de son empire, Diderot proposait précisément à la tsarine d'y

<sup>1</sup> P. 12, n. 2.

<sup>2</sup> *Revue scientifique* du 26 juillet 1884, p. 97-108. L'article est intitulé: Introduction à la chimie. Manuscrit inédit de Diderot.

<sup>3</sup> F. HOEFER: Histoire de la chimie. Paris, Hachette 1842-1843, T. II, p. 389, n. 2.

Malgré cela, tout en reconnaissant que les cours publics de Rouelle « étaient suivis avec un empressement et une curiosité extraordinaires », que « les paroles du maître étaient recueillies comme des oracles par ses élèves », et qu'« il n'est pas rare de rencontrer aujourd'hui de ces cahiers manuscrits, rédigés, il y aura bientôt cent ans, avec un soin infini », Hoefler n'a extrait de ses cahiers que le petit passage que nous reproduisons plus haut sur la déshydratation de l'acide azotique par l'acide sulfurique concentré.

<sup>4</sup> *Revue scientifique* du 9 août 184-185, sous la rubrique « Correspondance » et sous litre: « Le cours de chimie de Rouelle ».

<sup>5</sup> Composée en 1769 — l'année avant la mort de G.-F. Rouelle — par François Latapie de Paule.



introduire le cours de Rouelle complété par son frère cadet et son gendre Darcet. Ce traité de chimie est demeuré à l'état de projet.

Le manuscrit de Bordeaux est précédé d'une introduction historique reproduite par Ch. Henry qui notait: « Par une heureuse coïncidence, nous pouvons offrir à nos lecteurs des pages inédites de Diderot, au moment même où va se célébrer le centenaire de ce grand penseur... » <sup>1</sup>.

Diderot y évoque plus d'une fois celui dont il propageait l'enseignement avec tant d'ardeur. A propos de Boyle, qui se vantait de mériter, mieux que van Helmont, le titre de « philosophe par le feu », Diderot ajoute: « Mais M. Rouelle pense qu'il le méritoit moins, aïant été plus physicien que chimiste » <sup>2</sup>. Plus bas, Diderot nous apprend que son maître reproche à Nicolas Lémery « de n'avoir jamais été inventeur ... de n'avoir montré aucune vue dans ses expériences et d'avoir fait enfin bouillir de l'antimoine avec des choux pour voir comme cela feroit, selon l'expression favorite de M. Rouelle » <sup>3</sup>. Son admiration affectueuse pour son professeur n'empêche pas Diderot — empressons-nous de le dire — de reconnaître, dans une note au bas de la page, le mérite de Lémery qui avait donné, près d'un siècle plus tôt, le premier cours de chimie auquel des dames eussent osé se montrer. Et cela se passait dans ce même laboratoire de la rue Galande où Rouelle, fraîchement débarqué à Paris, avait débuté comme garçon apothicaire chez le successeur de Lémery, le pharmacien allemand Spitzley <sup>4</sup>.

Enfin l'introduction historique contient, vers la fin, un *curriculum vitae* assez complet de Rouelle:

M. Rouelle a répandu le goût de la saine chymie en France, l'a enrichie de plusieurs découvertes sur la cristallisation des sels, sur les sels avec excès d'acide, sur l'inflammation des huiles par les acides, sur plusieurs principes des végétaux. Il a rectifié et corrigé beaucoup de procédés, et ses corrections sont fondées sur une suite de principes qui donnent une théorie complète de la distillation. Il a rendu les manuels <sup>5</sup> plus parfaits, plus sûrs, en les éclairant toujours par des étologies bien déduites, enfin il a ajouté beaucoup d'idées neuves et utiles à la doctrine de ses maîtres Stahl

<sup>1</sup> *Op. cit.*, p. 97, n. 1.

<sup>2</sup> *Ibid.*, p. 106.

<sup>3</sup> *Ibid.*, p. 107-108.

<sup>4</sup> Cf. M. DAUMAS: Lavoisier, p. 17.

<sup>5</sup> Ce mot désigne les manipulations.

et Becher, et il occupe le premier rang parmi les chimistes modernes <sup>1</sup>.

Dans l'article de Ch. Henry, outre l'introduction historique de Diderot, on trouve aussi — et cela nous intéresse davantage encore — la brève indication des objets traités dans ces 1258 pages réparties en neuf volumes in-12. Nous devons avoir là à peu de chose près <sup>2</sup>, tout le cours de Rouelle.

En comparant à cette sorte de table des matières le contenu d'un autre manuscrit, il deviendra possible d'évaluer la portion du cours complet qu'il représente. On arriverait sensiblement au même résultat par la confrontation de tel ou tel manuscrit avec le programme-prospectus du cours de Rouelle, imprimé en 1759 et que M. Daumas reproduit en grande partie au début de sa récente biographie de Lavoisier <sup>3</sup>.

Malgré cette abondance de documents manuscrits, fruits du zèle apporté par les auditeurs de Rouelle en général, et par Diderot en particulier, à rédiger les notes prises à ses leçons, la littérature se rapportant, non à ses excentricités, mais à la matière de l'enseignement de celui qui donna à Lavoisier le goût de la chimie, est relativement pauvre.

Dans son ouvrage sur *Les doctrines chimiques en France du début du XVII<sup>e</sup> à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle* <sup>4</sup>, Hélène Metzger n'en était pas encore à Rouelle à la fin du premier volume: sans doute lui réservait-elle une place honorable dans le second? Mais nous ne croyons pas que ce deuxième tome ait paru.

*L'article « Chymie » de l'Encyclopédie.* — Etant donné les liens existant entre Diderot et Rouelle, on pouvait espérer retrouver l'essentiel de l'enseignement du second à l'article

<sup>1</sup> *Ibid.*, p. 108. Voici ce que, à la page précédente, Diderot disait de Stahl: « Il a... bien mérité de la chymie par le genre de travail le plus difficile, le plus délicat et le plus important, celui qui regarde le phlogistique, la seconde terre de Becher. Il a porté ce travail à un tel point de perfection que, si toutes les branches de la chymie étoient ainsi discutées et éclaircies, on auroit un corps de chymie complet. » Etant donné tout ce qui a été écrit sur le phlogistique depuis Lavoisier, il nous a paru intéressant de montrer ce qu'en pouvait penser, avant la révolution chimique, l'esprit le plus éclairé du siècle des lumières.

<sup>2</sup> Henry signale qu'« après le tome VI il y a une grande lacune, sans doute la matière d'un tome disparu sur les pierres et les terres » (p. 98).

<sup>3</sup> P. 15-16.

<sup>4</sup> Paris, Presses universitaires, 1923.

*Chymie* de la grande Encyclopédie <sup>1</sup>. Cet article, qui ne compte pas moins de cinquante pages imprimées serré, abonde en longs aperçus « philosophiques » peu digestes; chaque alinéa, ou peu s'en faut, comporte un renvoi à quelque autre article.

Que l'on nous permette ici une digression: elle mettra en évidence l'une des insuffisances de l'œuvre monstrueuse qu'est la grande Encyclopédie <sup>2</sup>.

L'article *Chymie*, comme la plupart de ceux se rapportant à cette discipline, est signé d'un (b) qui ne correspond à aucune des indications d'auteurs figurant en tête de l'ouvrage.

A la fin de son article de la *Revue scientifique*, Ch. Henry admet que Diderot, pour composer son introduction historique au cours de Rouelle, « s'est servi même de l'article *Chymie* de l'*Encyclopédie* signé (b) et dû à la plume de M. de Cahusac, s'il faut croire la « Marque des auteurs » qui termine le volume » <sup>3</sup>.

Dans le numéro suivant de la même revue, tout en contestant formellement que Diderot ait recouru à l'article de l'*Encyclopédie* pour composer son introduction — les renseignements sur l'histoire de la chimie donnés par Rouelle lui-même au début de son cours ayant dû suffire <sup>4</sup> — Grimaux termine sa réponse à Ch. Henry en lui faisant « remarquer incidemment que l'article *Chymie* de l'*Encyclopédie* n'est pas de Cahusac mais de Venet (*sic*) ». Il s'agit, évidemment, de G.-F. Venel. De fait une note de Diderot, reproduite par Ch. Henry <sup>5</sup>, mentionne certaines appréciations de M. Venelle (*sic*) dans l'article *Chymie* de l'*Encyclopédie*. Mais pourquoi, dans un autre volume <sup>6</sup> de la même *Encyclopédie*,

<sup>1</sup> Nous avons utilisé l'Édition Suisse certifiée conforme à celle de Pellet, parue à Lausanne et Berne en trente-deux volumes in-quarto. Le tome VIII, qui renferme l'article *Chymie*, est de 1782.

<sup>2</sup> « Quand on rencontre... soixante-cinq colonnes sur l'évolution des armées et une longue discussion sur la voix des *eunuques*, tandis que quelques lignes à peine sont accordées aux *Allemands*, on ne peut que donner raison au chef lui-même de l'Encyclopédie, qui s'écriait avec amertume: « Ici nous sommes boursoufflés, nous avons l'air hydropique; là, maigres et décharnés, nous ressemblons à des squelettes » (L. Ducros: Les Encyclopédistes, p. 117-118).

<sup>3</sup> Nous n'avons rien trouvé de semblable dans l'édition suisse de l'Encyclopédie.

<sup>4</sup> Comparant les premières pages du manuscrit de Bordeaux avec les pages correspondantes du sien, Grimaux arrive à la conclusion qu'ils ne présentent de différences que quant au style, et que les auteurs des deux manuscrits ont rédigé, chacun de son côté, des notes griffonnées au même cours.

<sup>5</sup> P. 107.

<sup>6</sup> Le tome V.

Venel signe-t-il en toutes lettres une partie <sup>1</sup> de l'article *Calcination* ?

Dans l'espoir de nous faire une opinion au sujet du mystérieux auteur de l'article *Chymie*, nous avons consulté plusieurs ouvrages relatifs à Diderot et aux encyclopédistes <sup>2</sup>, sans y découvrir ce que nous cherchions.

Mais l'article *Chymie* a été attribué aussi à d'Holbach. Nous venons de voir, à propos de Rousseau, que le baron a traduit ou fait traduire de l'allemand d'importants traités de chimie ou de minéralogie. Outre un manuel scolaire généralement estimé <sup>3</sup>, le *Grand dictionnaire du XIX<sup>e</sup> siècle* prête aussi à d'Holbach la paternité du fameux article : « ... la plupart des articles qu'on trouve dans l'*Encyclopédie* de Diderot, sur la chimie, la pharmacie, la physiologie et la médecine, sont... de lui » <sup>4</sup>.

Cette dernière hypothèse nous paraît plausible, mais, quel qu'ait été l'auteur de l'article *Chymie*, il est probable que le chef de l'entreprise, passionné lui-même pour la chimie et la tête pleine encore de la parole de Rouelle, n'a pu envoyer sans autre l'article à l'impression. En sorte que, contrairement à la suggestion de Ch. Henry, nous admettrions volontiers que c'est plutôt l'influence de Diderot — indirectement donc de Rouelle — qui se manifeste dans les articles signés (b). Vers le milieu de l'article *Chymie* <sup>5</sup>, il est rappelé qu'il n'existe aucun traité imprimé dans lequel on trouverait à la fois, exposées avec clarté, l'explication de l'action du feu et des dissolvants, la théorie des transformations chimiques et la technique du laboratoire, sauf le livre encore inédit, que Denis Diderot recommandera, vers 1775, à la Sémiramis du Nord, à l'usage des étudiants moscovites. D'autre part, l'article *Chymie* se termine par l'éloge dithyrambique du cours de Rouelle.

Les figures se rapportant à la chimie, que l'on trouve dans le second volume de planches de l'édition suisse de l'*Encyclopédie*, semblent faites exprès pour illustrer le cours de G.-F. Rouelle.

\* \* \*

<sup>1</sup> L'autre partie du même article est signée de Morveau.

<sup>2</sup> EDM. SCHERER : Diderot. Paris, Calmann-Lévy, 1880.

L. DUCROS : Les encyclopédistes. Paris, Champion, 1900.

J. LEGRAS : Diderot et l'*Encyclopédie*. Amiens, Malfère, 1928.

A. BILLY : Diderot. Paris, Edit. de France, 1932.

<sup>3</sup> E. ABRY, C. AUDIC et P. CROUZET : Hist. illustrée de la litt. franç. Paris, Didier, 1922. p. 383.

<sup>4</sup> T. IX, 1873.

<sup>5</sup> P. 29.

*Le manuscrit de Lausanne.* — La Bibliothèque cantonale de Lausanne possède un manuscrit qui porte le titre: *Traité de chymie par Guillaume-François Rouelle, apothicaire à Paris*; la cote: P 725; et la date: *Paris 1760*.

C'est donc trois ans plus tard que Lavoisier devait suivre les leçons de Rouelle: étant donné l'âge du professeur, il est peu probable qu'il ait, au cours de ces trois années, apporté des modifications sensibles à son enseignement.

Nous l'avons décrit et analysé ailleurs<sup>1</sup>, mais nous aimerions donner plus d'ampleur à cette analyse.

Il n'est guère possible d'établir avec certitude quand et comment ce document est entré à la Bibliothèque cantonale. On le trouve indiqué pour la première fois dans le catalogue de 1856. Mais sa cote est antérieure à cette date et probablement postérieure à 1838<sup>2</sup>.

Il se peut que le manuscrit de Lausanne ait appartenu à la collection d'ouvrages légués à la Bibliothèque par Frédéric-César de la Harpe.

Le patriote vaudois s'intéressait aux sciences<sup>3</sup>. Le bel exemplaire de la *Statique des végétaux* de Hales, coté P 207<sup>4</sup>, est orné de l'*ex-libris* du « général ».

Voici ce qu'on lit, à ce sujet, au début du catalogue de 1856:

En 1839, grâce à la donation testamentaire du général Frédéric-César De La Harpe, la Bibliothèque s'enrichit d'une précieuse collection renfermant, entre autres, des ouvrages historiques et littéraires très importants. Cette nouvelle acquisition et celles qui suivirent ne furent indiquées que dans un catalogue manuscrit<sup>5</sup>.

Il n'y aurait rien de surprenant à ce que de la Harpe, qui vécut longtemps à Paris et s'y lia avec de nombreux savants, se soit procuré un de ces cours de Rouelle écrits à la main, qui devaient être alors moins rares qu'aujourd'hui.

<sup>1</sup> Dans le *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles*, N° 256, 1941; p. 329-354.

<sup>2</sup> Ces renseignements nous ont été fournis par M. Ch. Roth, archiviste-paléographe, qui s'occupe spécialement des manuscrits de la Bibliothèque cantonale de Lausanne.

<sup>3</sup> On trouvera des renseignements précis à ce sujet dans le *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.*, N° 242 (15 février 1937), E. CHUARD: Les travaux de la Société vaudoise des Sciences naturelles de sa fondation à la création de son *Bulletin*, p. 201-236.

N° 246 (30 juin 1938), E. CHUARD: Frédéric-César de la Harpe et la Société vaudoise des Sciences naturelles, p. 109-115.

<sup>4</sup> Edition de 1779, revue par Sigaud de Lafond. Paris, imprimerie de Monsieur.

<sup>5</sup> P. V-VI.

L'hypothèse est séduisante. Il faut remarquer toutefois que les ouvrages ayant appartenu à de la Harpe sont marqués deux fois plutôt qu'une de son nom et de son titre de général. Or le manuscrit qui nous occupe ne porte ni *ex-libris* ni signature.

\* \* \*

Avec ses 464 pages écrites<sup>1</sup>, le manuscrit de Lausanne ne représente qu'une partie du cours: cela ressort de la comparaison avec le contenu du manuscrit de Bordeaux ou avec le programme-réclame imprimé de Rouelle. Sans doute fallait-il disposer d'au moins deux années — peut-être de trois — pour entendre le cours en entier.

Le premier volume du manuscrit de Bordeaux se termine par des tables de rapports<sup>2</sup> observés entre les différentes substances et une liste des caractères chimiques. Tables et liste manquent dans le manuscrit lausannois. Voici comment, aux pages 51 et 52, Rouelle y présente la table de Geoffroy<sup>3</sup>:

M. *Geoffroy* l'aîné de l'académie (*sic*) royale des sciences, ayant rassemblé un très grand nombre d'expériences dans lesquelles les phénomènes des affinités étaient le plus marqués (*sic*), en a composé une table, ou des résultats généraux qui ne sont pas toujours sans exception, comme il l'a prétendu; car pour n'examiner que la première colonne, il prétend que les terres absorbantes et les substances métalliques ont moins d'affinité avec les acides en général que les alkalis volatils; cependant la chaux vive, l'hoematite, la rouille de fer, le minium de plomb même, dégagent l'alkali volatil du sel marin auquel il est uni dans le sel ammoniac. Il y a plus, c'est que l'alkali volatil précipite la chaux lorsqu'elle est unie avec un acide, rapport réciproque qu'on n'a pas encore expliqué et qui s'accorde mal avec cette table. D'ailleurs l'ordre qui y règne n'est pas le plus lumineux, ni le meilleur qu'on puisse choisir.

<sup>1</sup> La pagination, à l'encre noire, de la main du scribe, ne va que jusqu'à la page 400. Les suivantes ont été numérotées au crayon. Beaucoup plus tard, sans doute dans la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, une nouvelle numérotation à l'encre rouge s'est superposée à la numérotation primitive. Chaque numéro à l'encre rouge correspond au recto et au verso d'une feuille.

<sup>2</sup> « Rapport » est ici synonyme d'affinité. G. Bouchard remarque avec raison que c'était là « plutôt des tables de précipitations que d'affinités » (G. BOUCHARD: *Guyton-Morveau, chimiste et conventionnel*. Paris, Perrin, 1938. p. 130).

<sup>3</sup> Dans sa Table des différents rapports observés en chimie entre différentes substances, publiée en 1718 dans les comptes rendus de l'Acad. des sc., Et.-Fr. Geoffroy établissait une classification des corps suivant leur degré d'affinité pour le même réactif.

Ce dédain de Rouelle nous ferait croire que, dans le manuscrit de Bordeaux, c'est Diderot ou Rouelle cadet qui a complété son maître au moyen de la table de Geoffroy. Au surplus deux déficiences graves frappaient ces tables<sup>1</sup> d'inutilité. elles ne tenaient pas compte des conditions physiques — en particulier de la température — dans lesquelles s'effectuent les réactions; d'autre part, le même nom désignait souvent des substances que nous savons aujourd'hui être distinctes.

Cette lacune du manuscrit de Lausanne nous semble donc de peu d'importance<sup>2</sup>.

Ce qui est beaucoup plus grave, en revanche, c'est qu'il manque, dans le manuscrit de Lausanne, la partie traitant du règne minéral. Elle se trouvait reportée à la fin du cours. Rouelle, en effet, s'occupait d'abord des substances qui se laissent décomposer facilement, réservant pour les dernières leçons l'étude des corps plus réfractaires à l'analyse: terres, sels, soufre, métaux.

L'ordre analytique exige qu'on commence par les corps les plus composés, parce que ce sont ceux dont on sépare le plus facilement les parties et parce que leur connaissance conduit naturellement à celle des substances plus simples qu'il est plus difficile de décomposer<sup>3</sup>.

Dans son essai sur *La formation de l'esprit scientifique*<sup>4</sup>, G. Bachelard, qui considère « l'ordre de complexité positiviste » comme l'un des traits distinctifs de l'esprit scientifique qu'il oppose à l'esprit préscientifique, rapporte, à ce propos, le passage suivant de Geoffroy l'aîné :

Les substances métalliques étant d'un tissu plus serré, plus lié, plus tenace que les Végétaux et les Animaux, exigent un travail beaucoup plus long et plus obstiné, si l'on veut en séparer les principes et en reconnaître les différences.

Enfin, Ch. Henry nous révèle que le manuscrit de Bordeaux se terminait par un chapitre sur l'alchimie.

<sup>1</sup> On en établit plusieurs, depuis celle de Geoffroy.

<sup>2</sup> Quant aux « caractères chimiques », M. Daumas en reproduit quelques-uns dans son *Lavoisier*, p. 19 et 21.

<sup>3</sup> P. 71.

<sup>4</sup> Paris, Vrin, 1938 ; p. 150. Bachelard s'aide de la méthode psychanalytique pour détecter les obstacles qui retardent l'acquisition de la connaissance objective.

Au début de sa biographie de Lavoisier<sup>1</sup>, dans son évocation de Rouelle, un peu trop romancée à notre gré, M. Dumas le présente comme « le seul des physiciens<sup>2</sup> de ce temps qui ne consente point à éteindre en son cœur le mystérieux mirage ».

L'annonce de deux leçons sur le Grand Oeuvre devait attirer le public et — son programme imprimé en fait foi — Rouelle ne paraît point avoir ignoré la puissance de la publicité.

L'idée même de la transmutation possible des corps n'a pu d'ailleurs apparaître absolument chimérique que du jour où la chimie a adopté sans réticence la définition lavoisienne des éléments: corps indécomposables et non convertibles les uns dans les autres.

Plutôt que l'alchimie elle-même, ce sont les alchimistes qui se sont discrédités pour s'être trop souvent laissés surprendre en flagrant délit de supercherie. Peut-être Rouelle adoptait-il, en face de l'alchimie, l'attitude de certains chercheurs modernes qui se méfient des médiums, mais se refusent à nier en bloc la réalité des phénomènes métapsychiques ?

Aujourd'hui, la découverte de la désintégration des éléments radio-actifs et, plus encore, les expériences de radio-activité induite, ont ranimé, auprès des profanes tout au moins, le « mystérieux mirage ». Dans les ouvrages ou articles de vulgarisation, la possibilité de fabriquer de l'or est souvent discutée<sup>3</sup>.

Et quant à la moralité des anciens alchimistes, on relève, chez les auteurs les plus sérieux, des divergences frappantes.

Voici comment A. Rivaud, de l'Institut, nous présente les alchimistes:

Tous ces charlatans se connaissent; ils forment une « fraternité », un « compagnonnage », un corps d'initiés, qui se divise d'ailleurs en groupes divers et souvent ennemis. Les alchimistes se ja-

<sup>1</sup> p. 27-29.

<sup>2</sup> Le vieux chimiste n'eut pas beaucoup goûté cette appellation de « physicien ».

<sup>3</sup> L'abbé MOREUX intitule *L'alchimie moderne* (Paris, Doin, 1924) le petit livre dans lequel il initie le public aux nouvelles théories sur la constitution de la matière. Et dans le numéro de mai 1937 des *Lectures pour tous*, le docteur Laumonier présente la désintégration artificielle sous le titre prometteur: *Peut-on faire de l'or ?* (p. 97-102).



lousent et se détestent... Parfois, d'ailleurs, au cours d'expériences faites au hasard, il leur arrive de faire une découverte importante... <sup>1</sup>.

Dans l'ouvrage déjà cité, G. Bachelard écrit au contraire:

En vérité l'amour d'une chimère est le plus fidèle des amours. Pour bien juger du caractère *complet* de la conviction de l'alchimiste, nous ne devons pas perdre de vue que la doctrine philosophique qui affirme la science comme essentiellement *inachevée* est d'inspiration moderne... Manquer à produire le phénomène attendu en s'appuyant sur les justes symboles, ce n'est pas un simple échec, c'est... une faute morale. C'est le signe d'une méditation moins profonde, d'une lâche détenté psychologique, d'une prière moins attentive et moins fervente <sup>2</sup>.

\* \* \*

L'état actuel de la Planète interdisant la moindre velléité d'investigation dans une bibliothèque étrangère, nous nous contentons donc d'étudier de plus près ce qui, du cours de G.-F. Rouelle, est parvenu à la Bibliothèque cantonale vaudoise.

Tel quel, en effet, il permet déjà de reconstituer dans une certaine mesure l'atmosphère dans laquelle Lavoisier s'est initié à la chimie.

Même si nous menons cette tâche à chef, il restera encore bien des choses à élucider, pour les historiens de la chimie, dans les 1258 pages du seul manuscrit de Bordeaux <sup>3</sup>.

<sup>1</sup> A. RIVAUD: Francs-maçons et alchimistes (*Revue des Deux Mondes*, 1<sup>er</sup> décembre 1941, p. 370-377).

<sup>2</sup> La formation de l'esprit scientifique, p. 48.

<sup>3</sup> On trouvera la nécrologie de G.-F. Rouelle par Grimm, dans laquelle ont puisé ceux qui ont écrit sur le vieux chimiste, au vol. IX (p. 106-109) de la *Correspondance littéraire* publiée par Maur. Tourneux (Paris, Garnier, 16 vol., 1877-1882).

Suivant Grimm, l'un des élèves de Rouelle, le médecin Augustin Roux (1726-1776), se proposait de mettre, dans ses cahiers, « l'ordre et la clarté nécessaires, et de la donner au public comme un bien appartenant à son maître ». Roux était rédacteur en chef d'un *Journal de médecine* assez répandu.