

La diffusion des idées d'Auguste Laurent (1807-1853)

Josette Fournier

| | |
|------------------|--|
| Résumé | Auguste Laurent (1807-53), considéré comme le fondateur de la chimie organique, a publié ses mémoires les plus originaux dans la <i>Revue scientifique du Dr Quesneville</i> entre 1840 et 1845. |
| Mots-clés | Histoire, Quesneville, Laurent, Gerhardt, chimie organique. |
| Abstract | Auguste Laurent (1807-53) is regarded as the founder of organic chemistry; he published his most inventive papers in the <i>Revue scientifique du Dr Quesneville</i> , between 1840 and 1845. |
| Keywords | History, Quesneville, Laurent, Gerhardt, organic chemistry. |

Un éditeur indépendant

Gustave-Augustin Quesneville (1810-89) a été l'éditeur des principales publications d'Auguste Laurent. Chimiste, médecin et pharmacien, indépendant des obédiences académiques, il était redouté des puissants pour sa franchise et son audience. À sa mort survenue le 14 novembre 1889, selon la rédaction du journal qu'il dirigeait [1], « *Un des principaux titres du Docteur Quesneville à la reconnaissance des savants français, et celui dont il était le plus fier, est la création, en 1840, de la Revue scientifique et industrielle.* »

La deuxième série de la *Revue du Dr Quesneville*, commencée en 1844, s'intitulait *Revue scientifique et industrielle, ou travaux des savants et des manufacturiers de la France, de l'Allemagne et de l'Angleterre*. En 1857, elle reparait sous le titre de *Moniteur scientifique du chimiste et du manufacturier* et se recentrait sur la physique, la chimie, la pharmacie et l'industrie.

La *Revue scientifique*, puis le *Moniteur*, étaient destinés à tenir les lecteurs informés du mouvement scientifique et industriel dans la médecine, l'hygiène, les sciences physiques, la pharmacie, l'économie rurale et domestique, l'industrie française ou étrangère. Le Docteur Quesneville y insérait des comptes rendus de sociétés savantes, des traductions de mémoires allemands et anglais, et des travaux originaux d'auteurs repoussés ailleurs qui venaient le solliciter. À la fin, le *Moniteur* s'était resserré dans le domaine de la chimie industrielle.

Son fondateur accueillait et diffusait volontiers les idées originales ; républicain, il ouvrait ses colonnes aux chimistes qui partageaient ses convictions, rebelles au clientélisme et les moins conformistes, et prenait au besoin leur défense. C'est ainsi qu'en 1858, il disculpait Gerhardt [2], accusé par Louis Figuier de s'être approprié les idées de Laurent [3]. Il mettait en relation ces chimistes entre eux et avec les chimistes étrangers.

Charles Gerhardt, Ferdinand Hofer, Alfred Naquet, Jérôme Nicklès, Jacques Arnaudon et surtout Auguste Laurent, furent de ses collaborateurs.

Les publications de Laurent dans la *Revue scientifique*

La période pendant laquelle Laurent publie dans la *Revue scientifique* est sa période la plus productive. Il est à Bordeaux (1839-45). Grimaux [4] repère trois grands axes dans ses recherches : l'étude du goudron de houille, qui l'amène à la découverte du phénol et de ses dérivés, l'étude de l'indigo, et l'extension de ses travaux sur la série du naphthalène.

Jacques a établi une liste des publications de Laurent [5]. On relève, dans la *Revue scientifique*, quatre titres en 1840 dont trois sont des lettres de réclamations contre Dumas au sujet de la théorie des substitutions [6]. Le débat ne reste pas circonscrit aux deux protagonistes puisque Baudrimont, Persoz, Couerbe, Liebig et Berzélius s'en mêlent. Le quatrième titre de Laurent est un *Mémoire sur de nouvelles combinaisons azotées et sulfurées du benzoïle* [7], extrait du *Journal de l'Institut* (29 octobre 1840), enfin constructif. Ce mémoire a été publié *in extenso* dans les *Annales de chimie* et les *Annalen der Chemie und Pharmacie* de Liebig l'année suivante. En 1841, ce sont six titres. Laurent rompt encore des lances, avec Gerhardt et Marignac de Genève. Cependant, la *Revue scientifique* a la primauté ou la simultanéité de la publication du *Mémoire sur le phényle et ses dérivés* (découverte du phénol), des *Recherches et Nouvelles recherches sur l'indigo*, qui sont considérées par Berzélius comme le meilleur travail de recherche expérimentale en chimie végétale depuis la découverte du radical benzoyle par Liebig et Wöhler, et du long mémoire *Sur les acides nitrobromophénisique et ampélique, le chlorophényle, la chloralbine ; sur les rapports qui existent entre la composition de quelques substances organiques et leurs formes cristallines : sur les formes cristallines de quelques composés de la série phénique*. Laurent écrit : « *Dans les corps obtenus par substitution équivalente, les atomes ou mieux les équivalents, sont disposés comme dans les corps qui leur a donné naissance, et en général cette disposition semblable est accusée par une même forme cristalline* ». En 1842, Laurent bataille avec Erdmann. On

compte onze titres dans la *Revue scientifique* avec plusieurs mémoires originaux, dont les 20^e, 30^e et 31^e *Mémoires sur les types ou radicaux dérivés (qui n'ont pas été inventés par M. Dumas)*, dans lesquels se trouve l'historique des recherches sur les séries du phényle, de l'indigo et du naphthalène : Laurent confirme sa position doctrinale contre les équivalents jugés incompatibles avec la théorie atomique, et sa conviction que « dans certains corps, où le chlore joue le rôle de l'hydrogène, il est isomorphe avec lui ; le corps chloré et celui dont il dérive ont exactement la même constitution ». C'est ce qui distingue sa théorie des substitutions de celle de Dumas. Selon R. Stumper [8], Laurent et Gerhardt se sont rencontrés en 1843 grâce à Quesneville : C'est à lui, « [...] l'éditeur de la *Revue scientifique*, que revient le mérite d'avoir mis les deux adversaires en présence en octobre 1843 ; l'entrevue fut des plus cordiales et ne tarda pas à porter ses fruits, bien qu'il fallût attendre encore des mois avant qu'un accord complet de leurs idées eût lieu ».

Gerhardt avait critiqué les formules attribuées par Laurent à des produits d'oxydation de l'essence d'estragon : l'acide draconique et l'acide nitrodraconique (1842). Laurent reconnut ses erreurs et adopta les nouveaux équivalents de Gerhardt. En 1843, on trouve cinq titres de Laurent dans la *Revue*, dont la *Théorie des radicaux* [9], et trois mémoires sur la série naphthalique. Selon Grimaux, c'est la multitude de noms nouveaux dont il se sert qui a nui à la diffusion de ses idées ; pour Ladenburg [10], il « devint de moins en moins intelligible, surtout par la nomenclature qu'il était presque seul à employer ». Ses quatre grands mémoires (1842 et 1843) *Sur la série naphthalique* réunissent ses travaux sur les dérivés chlorés, bromés et nitrés du naphthalène ; Laurent modifie ses formules, il considère maintenant le tétrachlorure $C_{10}H_8Cl_4$ non plus comme un chlorhydrate de naphthalène bichloré $C_{10}H_6Cl_2$, 2 HCl, mais comme un composé d'addition. Ces mémoires se terminent par des tableaux dans lesquels il classe les combinaisons en les rapportant à l'hydrocarbure générateur : c'est le principe que nous avons conservé. En outre, il institue les « séries de combinaisons » dérivées d'un corps, c'est-à-dire ses propriétés chimiques, comme un outil de connaissance de sa constitution, à côté du volume, de la chaleur spécifique et de l'isomorphisme.

En 1844, on relève neuf titres, dont une *Note sur la constitution de l'aniline*. En février 1845, commencent à paraître les *Comptes rendus mensuels des travaux chimiques*, co-édités par Laurent et Gerhardt, et Laurent devient aussi correspondant de l'Académie des sciences le 11 août, ce qui lui offre un accès plus aisé aux *Comptes rendus* de cette institution. On ne relève que trois titres dans la *Revue scientifique de Quesneville*, parmi lesquels sa publication *Sur l'amarine*. 1846 est l'année de la grande querelle contre Liebig, lequel, moins de deux ans auparavant, avait reçu Laurent à Giessen avec de grands égards. La traduction par Jourdan du pamphlet de ce dernier contre Gerhardt et Laurent paraît dans la *Revue scientifique* à la mi-février : « Depuis l'année dernière, deux chimistes français se sont associés ensemble pour exercer une nouvelle espèce de judicature. [...] Je regarde M. Laurent comme l'un des chimistes de notre époque qui ont le plus de talent et d'esprit ; mais la nature l'a doué d'une envie démesurée de dominer et d'une jalousie implacable, dirigée surtout contre ses compatriotes ». L'aptitude de Laurent à remettre en question ses résultats et à se réconcilier avec ses adversaires témoigne, au contraire, d'une émouvante humilité et infirme ce jugement. C'est Laurent qui répond

avec une juste indignation : « *La diatribe que M. Liebig vient de publier contre M. Gerhardt et contre moi est tellement ignoble, que ce n'est qu'avec la plus profonde répugnance que je prends la plume pour y répondre* ». Cette même année, Laurent établit les définitions de l'atome et de la molécule ; on note quatre titres parmi lesquels son mémoire *Sur l'isomorphisme*. En 1847, quand paraît son *Précis de cristallographie*, on relève deux titres, dont celui *Sur les silicates*. En 1848, Laurent est nommé essayeur à la Monnaie de Paris, il n'y a rien de lui dans la *Revue de Quesneville*. En 1849, on note encore deux titres, ce sont les derniers dans la *Revue scientifique*.

Après 1846, ses préférences sont passées au *Journal de Pharmacie*, et aux *Comptes rendus des Travaux de Chimie* dont trois années seulement sont parues sous les noms associés de Gerhardt et Laurent : 1845, 1849 et 1850, imprimée au bureau de la *Revue scientifique* à l'adresse de Quesneville. La correspondance de Laurent et Gerhardt [11] montre que Laurent reconnaît ce qu'il doit au libéralisme du Dr Quesneville, sans s'illusionner sur le risque qu'il prend en publiant ses mémoires dans un journal qui peut paraître laxiste et dispersé. Le 15 septembre 1845, il écrit : « Je ne sais pas encore si j'enverrai mes mémoires aux *Annales* ou à *Quesneville*. Je penche pour ce dernier parce que j'aurai mes coudées franches » ; et le 29 octobre, à la recherche d'un éditeur pour son mémoire sur les combinaisons azotées : « Mais je ne sais dans quel journal je dois le faire. *Quesneville* ? C'est bien gâchis. Les *Annales* ? On ne peut y dire tout ce que l'on veut ».

La diffusion des idées de Laurent

Pourtant les idées de Laurent atteignent l'Europe et y sont adoptées avant même d'être acceptées en France [12]. En effet, selon Maurice Daumas [13] : « En 1846, l'essentiel de la réforme était effectuée ». Alexander William Williamson (1824-1904) s'était converti aux idées de Laurent et Gerhardt pendant son séjour à Paris (1846-49). Leopold Gmelin (1788-1853) adoptait la classification de Laurent en 1848, son ouvrage [14], traduit en anglais [15], faisait connaître les travaux des deux Français dans tous les laboratoires allemands et anglais. Leurs idées seront réintroduites en France, notamment par les chercheurs russes qui fréquentent la Société chimique de Paris dès sa fondation [16]. Ainsi à la séance du 22 décembre 1857, Chichkoff présente Bouttleroff, et le 20 novembre 1858 [17], Bekétoff, professeur à l'Université de Kharkoff, « communique un résumé de ses recherches sur l'action de l'hydrogène phosphoré sur le chlorure de benzoïle » : c'est la première communication à la Société exprimée en notation atomique, encore inemployée en France. Bekétoff est admis dans la Société le 14 décembre, en même temps que son compatriote Harnitsky de l'Université de Kharkoff. Le 11 janvier 1859, la Société enregistre l'adhésion d'Andréeff, venu de Saint-Pétersbourg.

Le 8 février, Harnitski expose en notation atomique ses recherches au sujet de « l'action du chloroxyde de carbone sur l'aldéhyde ». Bouttleroff (1828-1886) [18] avait été l'élève de Zinin (1812-80), à Kazan, avant que celui-ci parte à Saint-Pétersbourg (1848). Il expliquait son adhésion aux idées de Laurent et Gerhardt par la formation qu'il avait reçue de son maître : « De courtes entrevues suffirent [...] pour que ce temps fit époque dans mon développement. M. Zinin me montra l'importance de la doctrine de Laurent et Gerhardt, m'indiqua leurs ouvrages récemment publiés, la Méthode de

chimie du premier, et le Traité de chimie organique du second, et me conseilla de suivre dans l'enseignement le système de Gerhardt. Je suivis ses conseils, qui me firent tant avancer dans la voie de la science, que mon séjour à l'étranger en 1857-1858 (y compris les cinq mois passés à Paris) me transforma d'élève en savant ».

Les travaux de chimie organique préparative de Laurent ont contribué de façon décisive à l'émergence de la chimie organique avec la série du naphthalène.

Jacques [19] lui attribuait deux grandes idées modernes : la possibilité de connaître l'arrangement des atomes et la négation de la force vitale – deux idées qui le distinguent radicalement de Gerhardt, plus préoccupé de classification rationnelle. Delacre [20] lui reconnaissait aussi ces deux idées absolument neuves : à savoir que la place d'un atome est plus déterminante que sa nature, et sa classification fondée sur les hydrocarbures. Enfin, selon Kapoor [21], ses idées étaient largement assimilées dès 1839, y compris en France par Dumas, et malgré l'opposition nationaliste de Liebig, par les chimistes allemands et anglais vers 1845.

On peut donc conclure que si la personne de Laurent est restée dans l'ombre [22], ses idées, publiées dans la *Revue scientifique du Dr Quesneville*, ont été rapidement et largement assimilées.

Références

- [1] *Le Moniteur scientifique*, **1889**, 33-34, p. 1402-1414.
 [2] *Le Moniteur scientifique*, **1858**, 1, p. 654.
 [3] Figuiet L., La Presse, 24 avril 1858, *Journal de Pharmacie et de Chimie*, **1855**, t. XXVII, p. 122-134.
 [4] Grimaux E., *Revue scientifique* (Revue rose), **1896**, VI, p. 161-170 et 203-209.

- [5] Jacques J., *Archives, Institut Grand-Ducal de Luxembourg*. Section des sciences naturelles, physiques et mathématiques, **1955**, 22, p. 11-35.
 [6] *Revue scientifique*, **1840**, I, p. 5.
 [7] *Revue scientifique*, **1840**, III, p. 252-260.
 [8] Stumper R., *Archives, Institut Grand-Ducal de Luxembourg*, Section des sciences, nouvelle série, **1951-1953**, t. XX, p. 43-93.
 [9] *Revue scientifique*, **1843**, 12, p. 175-183.
 [10] Ladenburg A., *Histoire du Développement de la Chimie depuis Lavoisier jusqu'à nos Jours*, Hermann & fils, Paris, **1911**, p. 134.
 [11] *Correspondance de Charles Gerhardt publiée et annotée par Marc Tiffeneau*, t. 1, Laurent et Gerhardt, Masson et Cie, Paris, **1918**.
 [12] Rocke A.J., The quiet revolution of the 1850s, *Chemical Sciences in the Modern World*, S.H. Mauskopf (ed), Univ. Pennsylvania Press, Philadelphie, **1993**, p. 87-118.
 [13] Daumas M., *Chymia*, **1948**, I, p. 55-65.
 [14] Gmelin L., *Handbuch der Chemie*, 13 vol., Heidelberg, **1843-1870**.
 [15] Gmelin L., *Handbook of Chemistry*, 19 vol., **1848-1872**.
 [16] Archives de la Société Française de Chimie.
 [17] *Société chimique de Paris, Bulletin des séances 1858-1860*, publié par A. Wurtz et F. Le Blanc, Paris, **1860**.
 [18] a) Organiciens russes au dix-neuvième siècle, *L'Act. Chim.*, oct. **1974**, p.41-43 ; b) Alexeyeff M., Notice nécrologique sur A.-M. Boutlerow, *Bull. Soc. Chim. Paris*, **1887**, 48, V-X.
 [19] a) Jacques J., *Bull. Soc. Chim. Fr.*, **1954**, D31-D39 ; b) Jacques J., *Rev. Hist. Sci.*, **1953**, VI, p. 329-349.
 [20] Delacre M., *Histoire de la Chimie*, Gauthier-Villars, Paris, **1920**, p. 416.
 [21] Kapoor S.C., in Ch. C. Gillispie, *Dictionary of Scientific Biography*, p. 54-61.
 [22] Blondel-Mégrelis M., Auguste Laurent (1807-1853) : chimiste bicentenaire et inconnu, *L'Act. Chim.*, **2007**, 314, p. 36-43.



Josette Fournier*

est professeur hors cadre des universités.

* 21 parc Germalain, 49080 Bouchemaine.
 Courriel : Josette.FOURNIER3@wanadoo.fr

La Fondation de la Maison de la Chimie tombe en enfance

Ambiance d'arbre de Noël, ce vendredi 7 novembre à La Maison de la Chimie : vingt-cinq gamins de Paris ou de Marseille (CM1-CM2) sont venus glorifier la chimie – mais point de feu d'artifice, de bonbonnière explosive ou de peinture maquillante ; beaucoup plus moderne... : le jeu électronique « **Super Kimy** » !

Bernard Bigot, président de la Fondation et Bernard Chambon, président de l'Union des Industries Chimiques (UIC) inaugureront ce jeu dont la mise en ligne est maintenant effective. Aboutissement d'un effort de deux années destiné à promouvoir la chimie dans les écoles primaires.

Trois temps dans cet après-midi. Le réalisateur du jeu, l'entreprise ParaSchool, a d'abord résumé ce copieux travail en ses trois phases : conception (choix de thèmes et de scénarios avec les experts chimistes), construction d'un catalogue graphique (invention des personnages, représentation des objets – les « scientifiques » comme les « quotidiens »), réalisation (développement du graphisme, montage du jeu). Deuxième temps : utilisation effective du jeu – les élèves se sont succédés à la console : faire apparaître les questions de « Super Kimy », puis s'interroger et discuter entre eux et avec les professeurs sur les réponses possibles. Troisième temps : avis des experts pédagogiques présents sur l'opération « Super Kimy » à la lumière des réactions observées chez les élèves.



Ce qu'on a aimé :

- l'intelligence de la sélection des dix thèmes proposés – de l'environnement, aux énergies nouvelles et au médicament –, évidemment des thèmes sur lesquels les enfants sont prêts à se motiver ;
- le rythme dynamique de ce jeu : difficile de s'ennuyer.

Ce qu'on a moins aimé :

- la voix de crécelle de Super Kimy – dure à supporter pour de vieilles oreilles, mais paraît-il exactement ce que les enfants comprennent...

Ce qu'on a compris :

- le jeu sensibilise à la chimie mais l'élève n'« apprend » pas la chimie. C'était bien le but de l'opération. On n'a pas de définition de la chimie, mais on sait que c'est « quelque chose » qui est relié à la solution de tous les problèmes !

Opération réussie, par conséquent ? On peut le penser en voyant l'accueil très positif des enfants présents. Également en observant que l'outil pourra être décliné en versions avancées pour le collège, pour le lycée. Que les universités se préparent dès maintenant : on annonce une abondance de vocations pour la chimie... dans quelque temps.

Paul Rigny

• www.superkimy.com