

# Étude sur les travaux de Samuel Baup : chimiste vaudoise peu connu

Autor(en): **Robert, W.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **29 (1893)**

Heft 112

PDF erstellt am: **22.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-263592>

## **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.



**ÉTUDE**  
SUR LES  
**TRAVAUX DE SAMUEL BAUP**  
CHIMISTE VAUDOIS PEU CONNU

*présentée à la réunion de la Société helvétique des Sciences  
naturelles, à Lausanne, du 3 au 6 septembre 1893,*

par **W. ROBERT**, chimiste.

---

**INTRODUCTION**

Messieurs,

« Nul n'est prophète en son pays. » En effet, celui dont je vais avoir l'honneur de vous entretenir était un savant d'un grand mérite, aussi distingué par l'étendue de ses connaissances que par son extrême modestie. C'est pour cela que Samuel Baup est aujourd'hui presque inconnu, non seulement de ses compatriotes, mais encore de la plupart des membres de la Société helvétique des Sciences naturelles, dont il fut pourtant l'un des fondateurs et l'un des soutiens les plus zélés. Il y a 32 ans, à peu près à la même époque, Baup présentait ici, devant la même assemblée, son dernier mémoire sur la fixation du poids atomique de l'or dont nous parlerons avec plus de détails plus loin.

Il est d'usage d'honorer de quelques marques de souvenir les hommes qui ont contribué à l'avancement de la science. Les chimistes du pays de Vaud sont rares; Baup, plus que tout autre, mérite d'être cité en première ligne, et c'est un doux et pieux devoir, pour nous, Vaudois, que de chercher à tirer de l'oubli notre éminent compatriote, de signaler ses travaux et surtout de lui restituer la part de louanges qui lui est due.

J'aurais voulu qu'une voix plus autorisée que la mienne retracât cette carrière si bien remplie. Mais les années s'écoulent, les parents et les amis de Baup disparaissent peu à peu et le nom de notre chimiste vaudois s'efface de plus en plus.

Malgré toutes mes recherches, je n'ai pu trouver sur celui qui nous occupe qu'une courte notice biographique <sup>1</sup> et une liste peu complète <sup>2</sup> de ses principaux travaux.

C'est donc dans le but de combler une lacune que je me permets aujourd'hui de vous présenter cette petite étude, pour laquelle je réclame toute votre indulgence.

En terminant, je tiens à remercier toutes les personnes qui, par leur bienveillance ou leurs conseils, ont facilité ma tâche. Je ne puis, vu leur grand nombre, les citer toutes et je me borne à leur témoigner publiquement l'expression de ma profonde gratitude.

### NOTICE BIOGRAPHIQUE

Il va sans dire que, dans un travail purement scientifique, je ne puis entrer dans aucun détail sur la vie intime, la famille et le caractère de Baup. Je veux seulement retracer en quelques lignes <sup>3</sup>, pour ceux qui ne la connaissent pas, cette carrière si active, pour insister plus particulièrement sur ses travaux, dont on trouvera, ci-joint, la liste complète avec une collection <sup>4</sup> de ses principaux mémoires. On comprendra facilement la difficulté qu'il y a aujourd'hui à retrouver ces travaux devenus très rares et qu'on ne peut se procurer sans dépouiller des collections précieuses.

---

Samuel Baup est né à Vevey le 15 mai 1791. Sa famille, chassée de France par la révocation de l'Edit de Nantes, avait trouvé un asile dans le canton de Vaud et s'y était fixée depuis quelques années.

Le jeune Baup fit ses premières études au collège de Vevey et entra plus tard dans le pensionnat de M. Snell, à Nyon, dont le pasteur S. Gaudin était alors l'un des directeurs. L'auteur de la *Flora helvetica* découvrit bientôt les dispositions remarquables de son élève, il s'attacha à lui et l'associa souvent à ses excursions botaniques.

<sup>1</sup> J.-F. Roux, *Notice biographique sur Samuel Baup*. « Schweizerische Zeitschrift für Pharmacie » (décembre 1862). « Actes de la Société helvétique des Sciences naturelles, » Lucerne 1862.

<sup>2</sup> *Catalogue of scientific papers compiled by the royal Society.*

<sup>3</sup> Extraites de la notice biographique de J.-F. Roux, citée plus haut.

<sup>4</sup> Cette collection sera donnée à la Bibliothèque de la Société vaudoise des Sciences naturelles.



Dès 1806, Baup fit un apprentissage de trois ans chez M. Morel, pharmacien, à Berne. Il fut ensuite commis à Strasbourg et à Francfort sur le Mein. Ses études terminées, il fit un voyage d'instruction dans plusieurs villes d'Allemagne : Göttingue, Dresde, etc. A Freiberg, il put, grâce à une recommandation de Struve, alors professeur à Lausanne, visiter les mines et les installations métallurgiques. Déjà enthousiaste de la science à laquelle il s'était voué corps et âme, il recherchait toutes les occasions d'étendre ses connaissances.

De retour à Vevey (1812), Baup passa, d'une manière brillante, son examen de *maître en pharmacie*.

Un an plus tard, il fit son premier voyage à Paris, où il suivit les cours de Brongniard, Thénard, Gay-Lussac et Häuy. Baup avait alors l'intention de se vouer à l'enseignement. Dans ce but, il fit des démarches pour remplacer le préparateur de Gay-Lussac, qui devait se retirer. Il allait obtenir cette faveur quand il fut rappelé subitement par son père, qui désirait lui remettre sa pharmacie. Il obéit, en fils soumis, malgré le chagrin que lui causait l'idée de renoncer au professorat et revint dans sa ville natale au mois de janvier 1814.

Malgré ses occupations et sa nombreuse clientèle, Baup put faire un second voyage à Paris en passant par l'Alsace et la Lorraine. Il comptait suivre dans cette ville les leçons de toxicologie d'Orfila, mais, chose curieuse, le cours tomba faute d'auditeurs. Il revint en Suisse au mois d'août, visita le midi de la France, les marais salants de Cette et les mines de Chessy.

En 1816, Baup fit un nouveau voyage à Paris et à Londres. Dans cette dernière ville, où il resta trois semaines, il visita les établissements industriels et les principaux musées. La même année, le 3 octobre, il assista avec trois Vaudois (Gaudin, Chavannes et Lardy) à la première réunion de la Société helvétique des Sciences naturelles, à Berne<sup>1</sup>. Dès lors, on le retrouve à toutes les assemblées de cette société, y apportant toujours le tribut de ses travaux.

Vers cette époque, voulant se livrer plus particulièrement à l'étude de sa science de prédilection, il céda sa pharmacie à son frère cadet (1823).

Un an plus tard, son père mourut à Paris, frappé d'une at-

<sup>1</sup> Voir *Geschichte der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, zur Erinnerung an den Stiftungstag, 6 oct. 1815.* — Zurich, 1865.

taque d'apoplexie. Baup retourna en France pour lui rendre les derniers devoirs et se fixa ensuite à Vevey. Ce fut alors la période la plus active de sa carrière scientifique.

En 1836, le Conseil d'Etat du canton de Vaud appela Baup à la direction des salines de Bex. Il y habita dix ans et eut pour collègue de Charpentier, qui était à cette époque directeur des mines. Sous la direction de ces deux hommes distingués, l'établissement devint de plus en plus prospère. Baup améliora les procédés d'extraction et augmenta sensiblement les rendements de sel produit. Il diminua les frais de chauffage des chaudières, très onéreux jusque-là.

Notre chimiste vaudois était alors très lié avec le docteur Lébert, médecin aux bains de Lavey. Il a fait deux fois l'analyse de l'eau thermale de cet établissement (voir Bibliographie). Sur son conseil, Lébert utilisa les eaux mères des salines de Bex, qui restaient sans emploi, soit comme moyen interne, soit comme addition à l'eau des bains. Elles sont aujourd'hui un des agents thérapeutiques les plus employés de la contrée.

Pour remercier Baup de ses services, le gouvernement de 1845 trouva un prétexte pour l'écarter. Notre compatriote quitta les salines du Bévieux, revint à Vevey et se remit à ses travaux de laboratoire pour se consoler de la perte de sa place. Il y resta quelques années, puis s'établit à Lausanne (1851-1856) et ensuite à Nyon, pour se rapprocher de quelques membres de sa famille. Malgré son âge avancé, il continua ses travaux préférés et se voua à Nyon à la fabrication des sels d'or et d'argent employés en photographie.

En 1861, Baup fut nommé intendant des poudres du premier arrondissement et alla se fixer à La Vaux près d'Aubonne, où se trouvait la poudrière. Mais il ne tarda pas à regretter d'avoir accepté cette charge, qui ne lui convenait nullement, étant beaucoup plus l'affaire d'un comptable que celle d'un chimiste.

Cette déception ne fut pas sans influence sur sa santé : le 9 février 1862, Samuel Baup mourut, âgé de 71 ans, frappé, comme son père, d'une attaque d'apoplexie.

---

Il est très regrettable qu'Eugène Rambert ait absolument négligé de signaler S. Baup dans son *Histoire de la Société vaudoise des Sciences naturelles*, pour insister sur d'autres chimistes d'un mérite bien inférieur.

---

## ÉTUDE SUR LES TRAVAUX DE S. BAUP

## I. Iodures métalliques et iodures iodurés.

On ne connaissait en 1823 que deux procédés pour préparer l'iodure de potassium: l'un consistait à saturer la potasse caustique par l'acide iodhydrique, l'autre à dissoudre l'iode dans l'alcali caustique. Ce dernier procédé, dû à Turner, donne naissance à un produit impur <sup>1</sup>, le premier est peu pratique.

En 1821, Baup <sup>2</sup> donnait une nouvelle méthode de fabrication des iodures, employée partout aujourd'hui, mais dont l'auteur est généralement ignoré <sup>3</sup>. En 1822, Caillot <sup>4</sup> essaya de « rajeunir » le procédé de notre compatriote. Un numéro isolé du « *Naturwissenschaftlicher Anzeiger* » (1821) que nous possédons heureusement, prouve incontestablement la priorité du chimiste vaudois. Ce n'est pourtant que deux ans plus tard que Baup « ayant lieu de croire que son procédé pour préparer l'hydroiodate de Potassium (iodure de Potassium) au moyen de l'hydroiodate de fer était peu connu et préférable aux deux autres » se décida à le publier dans le « *Journal de Pharmacie* <sup>5</sup>. »

La méthode de Baup, la plus pratique et qui donne un produit très pur, est aussi connue que son auteur l'est peu. Nous osons émettre le vœu que dans la prochaine édition de la pharmacopée helvétique, actuellement en voie de publication, on réparera cet oubli et que le nom du chimiste vaudois sera au moins indiqué.

*Iodures iodurés.* On envisageait autrefois ces corps comme de simples solutions de l'iode. Baup a montré le premier qu'ils étaient de véritables combinaisons chimiques: « J'ai trouvé que l'iodure de potassium dissous dans l'eau pouvait se combiner avec une quantité d'iode égale à celle qu'il contient lui-même, ce qui permettrait de considérer ce composé comme une com-

<sup>1</sup> Voir Payen, *Annales de chimie et de physique*, 4<sup>e</sup> s., t. 7, p. 221.

<sup>2</sup> Baup, *Sur la préparation et sur quelques propriétés des hydroiodates de potasse simple et ioduré.* « *Naturwissenschaftlicher Anzeiger*, » 1821, N<sup>o</sup> 8.

<sup>3</sup> F. Mohr, *Commentar der preussischen Pharmacopoe*, dit que la préparation de l'iodure de potassium par l'iodure de fer est due à Baup.

Mercanton, prof. de chimie à Lausanne en 1826 et actuellement M. le prof. Brunner, la décrivent sous le nom de « méthode de Baup ».

<sup>4</sup> Caillot, *Journal de pharmacie*, t. 8, p. 472.

<sup>5</sup> *Journal de pharmacie*, 1823, t. 9, p. 37 et 122.

binaison de 2 atomes d'iode et 1 de potassium. Il est très probable que l'iode s'unit aux autres hydroiodates dans le même rapport. »

A. Guyard <sup>1</sup> en étudiant l'iodure ioduré de potassium nous « apprend » qu'il est formé de bi-iodure et lui donne la formule  $KI_2$  ou  $K_2I_4$ .

Baup avait également montré que, dans la combinaison de l'iodure de potassium et de l'iode, l'énergie de l'action est en raison inverse de la quantité d'eau employée :

« Si l'iodure n'a été dissous que dans 1 ou 2 parties d'eau, il peut se combiner avec une plus grande proportion d'iode, près de 2 fois autant qu'il en contient lui-même. » (Page 40.)

C'est dire clairement qu'il se compose d'un atome de potassium pour 3 atomes d'iode.

« Le liquide qui en résulte a l'aspect métallique et paraît bleu noirâtre vu par réflexion, et d'un rouge très foncé vu par transparence. Ce liquide se montre inaltérable tant que l'eau est à l'iodure comme 2 ou 2.5 est à 1; mais aussitôt qu'on augmente la proportion de l'eau, *il se dépose de l'iode en paillettes très fines* et il n'en reste en solution, quelle que soit la quantité d'eau ajoutée, que celui qui constitue l'hydriodate de potasse ioduré, ou comme je l'ai dit plus haut, une quantité égale à celle contenue de l'iodure. » (Page 41.)

La méthode, pour obtenir de l'iode pur par la saturation d'une solution d'iodure de potassium au moyen de l'iode et précipitation par l'eau, a été donnée, *pour la première fois*, en 1823, par Baup. Elle a été reprise, en 1865, par Stas (Mémoires de l'Académie royale de Belgique) pour la détermination du poids atomique de l'iode. Elle est citée partout sous le nom du chimiste belge!

Le triiodure de potassium  $KI_3$ , déjà signalé par Baup en 1823 a été « découvert » en 1877 par J.-S. Johnson <sup>2</sup> en évaporant sur l'acide sulfurique une solution alcoolique d'iodure de potassium saturée d'iode, sous forme d'aiguilles noires déliquescentes, à l'aspect métallique, qui se décomposent en iode et iodure de potassium par l'action de l'eau <sup>3</sup>.

Enfin Baup a proposé, le premier, en 1821, d'adopter, dans

<sup>1</sup> *Bulletin de la Société chimique de Paris*, t. 31, p. 297.

<sup>2</sup> Johnson, *Journ. Chem. Soc.*, 1877, p. 249.

<sup>3</sup> Roscoe et Schorlemmer, *Lehrbuch der Chemie*, t. II, p. 57.



l'usage médical, pour « l'hydroiodate ioduré » les proportions de 2 parties d'iodure de potassium, 1 partie d'iode et 27 parties d'eau.

## II. Détermination des poids atomiques.

On accuse volontiers les « welsches » d'être peu portés aux questions purement théoriques. Le reproche est plus ou moins fondé, mais il tombe à faux dans le cas particulier : Baup a toujours eu une forte attraction pour les spéculations de la théorie pure. Il s'est beaucoup occupé en particulier de la détermination des *poids dosiques*, comme il les appelle, non seulement pour les corriger, mais dans le but de vérifier l'hypothèse de Prout et de Meinecke dont il fut un des plus chauds partisans.

L'hypothèse grandiose de l'Unité de la matière avait dû sourire à l'esprit enthousiaste de notre compatriote et, bien avant Dumas, il avait cherché à la réhabiliter. Dans la séance du 2 décembre 1829 de la Société vaudoise des sciences naturelles, Baup lisait un mémoire sur la *fixation des équivalents chimiques*, dans lequel « il s'attache à faire sentir l'importance qu'il y aurait à trouver dans la nature des limites aux nombres, plus ou moins arbitraires et variables, adoptés aujourd'hui. Il décrit en détail les précautions et la marche qu'il a suivie dans ses expériences, qu'il désire voir répéter, pour confirmer, s'il y a lieu à conclure, que *les poids dosiques des corps simples sont des multiples exacts les uns des autres* <sup>1</sup>. » (Procès-verbal manuscrit 1829 à 1839.)

Bien qu'on considère actuellement l'hypothèse de Prout comme enterrée, nous ne croyons pas que la conclusion de Stas, pour qui elle n'est « qu'une pure chimère », lui donne le coup de grâce. Sans vouloir revenir sur les spéculations fantaisistes et les écarts de Dumas, signalés entre autres par Schneider <sup>2</sup>, ou sur la possibilité d'une variation des poids atomiques (Marignac, Schützenberger) nous constatons, en consultant le tableau des poids atomiques « actuels » dans le bel ouvrage de M. Ostwald <sup>3</sup>, que 28, sur 69, diffèrent de moins de  $\frac{1}{10}$  de valeurs entières.

<sup>1</sup> Cet extrait se trouve reproduit dans le résumé des travaux de la Société vaudoise pendant l'année 1829-30 dans les *Actes de la Société helvétique des sciences naturelles* (St-Gall 1831), p. 82. Voir aussi *Actes de la Société helvétique*, etc. (Grand-St-Bernard 1829), p. 28.

<sup>2</sup> *Poggendorf's Annalen*, 1859, t. 107, p. 619-630, etc.

<sup>3</sup> W. Ostwald, *Lehrbuch der allgemeinen Chemie*. Leipzig, 1885-1887.

Nous ne croyons pas que, même dans l'état de nos connaissances, on puisse fixer d'une manière absolue le poids atomique des éléments. Il suffit de voir combien ces nombres varient encore d'une année à l'autre.

Si donc l'hypothèse de Prout et Meinecke manque dans bien des cas de preuves expérimentales, on en trouve plusieurs qui paraissent la confirmer. Il ne s'ensuit pas que l'idée elle-même soit une « pure fiction ». La plupart des lois physiques ne sont que des vérités approchées. Combien la loi de Dulong et Petit, par exemple, présentait-elle d'irrégularités dès l'abord ? A-t-on dit qu'elle était fausse ? Aujourd'hui ces exceptions ont disparu peu à peu ; la loi est admise par chacun.

Le système périodique des éléments qui, lui aussi, présente encore bien des écarts, se lie d'une manière si intime à l'hypothèse de l'unité de la matière qu'il nous paraît impossible d'admettre l'un sans l'autre.

### *Poids atomique du Carbone.*

C'est en 1841 que parut, dans les Annales de Chimie et de Physique, le classique travail de Dumas et Stas sur le véritable poids atomique du Carbone qui corrigeait le chiffre fixé par Berzélius et fit tant de bruit dans le monde scientifique. Cette correction, dont Dumas et Stas ont retiré tout le mérite et la gloire, avait déjà été faite depuis longtemps par Baup, ainsi que celle du poids atomique du calcium comme on le verra plus loin :

« Depuis longtemps, mes propres analyses des sels carbonifères argentiques ou autres m'avaient prouvé que le chiffre des tables de Berzélius ( $C = 76,437$ ) ne pouvait être conservé et m'avaient fait adopter un autre, celui de 75,000<sup>1</sup>. »

En effet, en 1832, Baup analysant l'acide quinique, lui attribue pour « poids atomique » le chiffre 22.5 ou « *si au lieu des nombres multiples exacts que j'ai adoptés, on prend les nombres de Berzélius, son poids atomique sera 22,713, l'oxygène étant pris pour unité*<sup>2</sup>. »

<sup>1</sup> S. Baup, *Sur la fixation du chiffre des équivalents chimiques*. « Bibliothèque universelle, » de Genève, t. 39, juin 1842, p. 9.

<sup>2</sup> S. Baup, *Sur l'acide kinique et sur quelques-unes de ses combinaisons*. « Annales de chimie et de physique, » 1832, t. 51, p. 60.

Berzélius, dans son treizième *Jahresbericht*<sup>1</sup>, nia les résultats du chimiste vaudois et lui reprocha d'avoir omis les chiffres de ses analyses. Baup lui répondit : « Je comprends très bien qu'ayant calculé mes résultats *non avec les tables atomiques de M. Berzélius*, généralement adoptées, mais avec les nombres que j'appelle dosiques, sans qu'ils fussent toujours ceux de Prout et Thomson, M. Berzélius ait pu voir avec prévention mes analyses à cause de cet emploi de nombres qu'il devait considérer comme faux. » (Page 25.)

Le mémoire de Baup sur la fixation des équivalents chimiques parut en 1842 dans la Bibliothèque universelle de Genève. Il avait été lu à la Société vaudoise des sciences naturelles, le 16 juin 1841, mais il n'en fut pas fait mention dans les *Actes de la Société helvétique des sciences naturelles* (Zurich 1842) parce que le rapporteur n'avait pas jugé bon de le signaler. Cet oubli fit perdre à notre chimiste vaudois son droit de priorité.

Le chiffre 75 pour le poids atomique du Carbone a été déterminé par Baup par l'analyse de trois sels organiques d'argent : le citribate (pyrocitrate), le citricate (itaconate) et le quinate. Il faut encore remarquer que ces trois analyses avaient été publiées bien auparavant, de 1832 à 1836.

Ceci prouve encore la priorité de Baup sur Dumas et Stas.

### *Poids atomique du calcium.*

On ignore, en général<sup>2</sup>, que c'est à Baup que revient l'honneur d'avoir corrigé, le premier, le poids atomique du calcium de Berzélius. Il le détermina par la calcination de combinaisons organiques de cet élément (quinate, équisétate, fumarate, citricate et citridate) et dosage du métal comme oxyde.

« Le procédé que j'ai suivi, parce qu'il m'a paru le meilleur, contrairement à l'opinion reçue, c'est la réduction de ces sels en chaux vive, par simple calcination à une chaleur *suffisante*. Je dois insister sur ce point, puisqu'un très habile chimiste dit qu'il avait trouvé impossible d'obtenir, comme résidu, la chaux exempte d'acide carbonique, que c'était un fait reconnu et la

<sup>1</sup> Berzélius, *Jahresberichte über die Fortschritte der physischen Wissenschaft* 1834, p. 235.

<sup>2</sup> Il est fait mention de notre compatriote à propos du poids atomique du calcium dans le classique *Handbuch der Chemie*, de Gmelin et Kraut, t. II, p. 345, et dans les *Annales de Liebig*, vol. LII, 1844, p. 212.

raison pour laquelle on avait banni de l'analyse cette manière d'évaluer la chaux <sup>1</sup>. »

Il fallait un certain courage pour contredire le « très habile chimiste », le grand Liebig, mais Baup n'avancait pas les faits à la légère et il montra qu'avec sa manière d'opérer <sup>2</sup>, la chaux obtenue n'avait jamais fait la moindre effervescence avec les acides.

En comparant les résultats obtenus par l'analyse de six sels de calcium différents, Baup dut admettre, pour la « barodose » de la chaux, le nombre 350 au lieu de 356,019 fixé par Berzélius. En prenant pour unité l'hydrogène au lieu de l'oxygène, ce nombre devient égal à 28, ce qui donne 20 pour l'équivalent ou 40 pour le poids atomique du calcium.

Notons encore ici que les analyses sur lesquelles Baup s'est appuyé pour fixer le chiffre 40 ont été faites de 1832 à 1835, bien que son travail, cité par Gmelin, n'ait paru qu'en 1842. Il est donc impossible de contester la priorité du chimiste vaudois. A la fin de son mémoire, Baup ajoute en note :

« J'ose affirmer que M. Berzélius lui-même jugera moins défavorablement ce travail, quoiqu'il ne tende à rien moins qu'à provoquer une modification générale de ses tables atomiques et à changer, dès aujourd'hui, le chiffre de l'équivalent de la chaux. »

En 1843, la *méthode Baup* fut reprise par Erdmann et Marchand <sup>3</sup>, qui déterminèrent le poids atomique du calcium, en calcinant le spath d'Islande ou le carbonate artificiel, dans un double creuset de platine et le transformant en chaux vive.

Aujourd'hui, elle est citée dans tous les ouvrages sous le nom de ces deux chimistes.

### *Cyanures argenticco-alcalins.*

Nous résumerons rapidement ici ce travail <sup>4</sup>, qui se rattache

<sup>1</sup> Mémoire cité sur la fixation des équivalents chimiques, p. 28.

<sup>2</sup> Id., p. 23.

<sup>3</sup> Erdmann et Marchand, *Sur le poids atomique de l'hydrogène et du calcium*. « Annales de chimie et de physique, » 3<sup>e</sup> s., 1843, t. VIII, p. 207. — *Journal für praktischen Chemie*, 1842, t. XXVI, p. 472, etc.

<sup>4</sup> S. Baup, *Sur les cyanures argenticco-alcalins*. « Annales de chimie et de physique, » 3<sup>e</sup> s., t. LIII, 1858, p. 462. — *Bulletin de la Soc. vaud. Sc. nat.* (5 mars 1857), t. V, p. 245.



intimement, comme on le verra, au suivant, sur la détermination du poids atomique de l'or.

Bouilhet <sup>1</sup> croyait autrefois que le cyanure double d'argent et de potassium cristallisait sous deux formes différentes suivant qu'il était anhydre ou hydraté.

Après avoir rectifié deux erreurs sur le degré de solubilité et l'inaltérabilité à la lumière du cyanure d'argent et de potassium pur, Baup démontra que la seconde variété de ce sel n'était pas un hydrate de la première, comme on le croyait alors, mais une combinaison anhydre renfermant du sodium. C'était un mélange de deux cyanures doubles, dans la proportion de 3 équivalents de cyanure de potassium et d'argent et 1 équivalent de cyanure de sodium et d'argent, soit le sel  $3 K Ag Cy_2 + 1 Na Ag Cy_2$ . Le sodium contenu dans cette combinaison provient du fait que la potasse du commerce, employée pour la fabrication du cyanure de potassium, renferme presque toujours du carbonate de sodium; aussi la seconde variété de Bouilhet ne se produit jamais, si l'on n'emploie que des matières pures.

Enfin notre chimiste vaudois a préparé, pour la première fois, le cyanure double d'argent et de sodium.

### *Poids atomique de l'or.*

Baup avait été si souvent frustré ou devancé par d'autres, qu'il se décida une fois à « prendre date ». Il déposa, le 19 décembre 1860, entre les mains du secrétaire de la Société vaudoise des Sciences naturelles, un pli cacheté, en se réservant de le retirer lui-même. Ce dépôt, ouvert après la mort de notre compatriote, contenait un mémoire sur la *Détermination du poids atomique de l'or* <sup>2</sup>.

Baup présenta le même mémoire à la réunion annuelle de la Société helvétique des Sciences naturelles, à Lausanne, le 21 août 1861. On me permettra de consacrer quelques lignes au dernier travail du chimiste vaudois, d'autant plus qu'il est presque inconnu. Nous avons la bonne fortune d'en posséder le manuscrit original.

Baup emploie, pour sa détermination du poids atomique de

<sup>1</sup> *Annales de chimie et de physique*, 3<sup>e</sup> s., t. XXXIV, p. 153.

<sup>2</sup> S. Baup, *Détermination du poids atomique ou de l'équivalent de l'or*. « Compte rendu de la Société suisse des Sciences naturelles, » Lausanne, 1861, p. 42. — *Bibliothèque universelle*, de Genève, t. XII, 1861, p. 25.

l'or, le cyanure de cet élément, qu'on peut obtenir très pur et qui ne laisse comme résidu par sa calcination que de l'or métallique.

« J'ai trouvé dans un composé binaire d'or, le cyanure de ce métal, un sel qui peut être préparé dans un grand degré de pureté, résistant très bien à une température suffisante pour l'amener à une complète dessiccation et pouvant se décomposer nettement en ne laissant que de l'or pur pour résidu, après avoir perdu le seul corps (cyanogène) auquel il était combiné et dont l'équivalent (égal à 26 si  $H = 1$ ) est admis par tous les chimistes ; j'ai trouvé, dis-je, dans la décomposition de ce sel, la méthode ou le procédé qui m'a paru à l'abri des reproches qu'on pouvait faire à ceux employés jusqu'ici. J'indiquerai brièvement ma manière d'opérer :

» Après avoir préparé le cyanure d'or et de potassium ( $Au Cy$ ,  $K Cy$ ) et l'avoir purifié par plusieurs cristallisations, j'en ai dissous dans une soixantaine de fois son poids d'eau distillée ; la dissolution incolore, et limpide, chauffée dans un matras, à la température d'environ  $80^\circ$ , a été additionnée d'acide chlorhydrique pur, étendu de 3 à 4 parties d'eau (d'autres fois, j'ai employé l'acide azotique), en agitant fréquemment ; le précipité d'une belle nuance citrine s'étant déposé, j'ai décanté le liquide surnageant encore un peu aurifère et l'ai remplacé par de nouvelle eau distillée, chaude, et cette opération a été répétée un certain nombre de fois ; puis le cyanure a été jeté sur un filtre, préalablement lavé, où il a encore subi des lavages ; enfin il a été séché. Les dernières eaux, très difficilement obtenues limpides, ne laissaient pas de taches après leur évaporation à siccité ; enfin l'or exposé à une chaleur assez forte dans un double creuset de platine et redissous dans l'eau régale, *ne laissait pas de matières charbonneuses indissoutes*, comme c'est le cas lorsque la chaleur n'a pas été assez vive.

» Ce n'est qu'après bien des essais, et lorsque j'ai continué à obtenir des résultats bien concordants entre eux, que j'ai cru pouvoir considérer le but comme atteint. Je rapporterai ici seulement les trois dernières expériences exécutées sur un cyanure d'or obtenu par l'acide chlorhydrique dans l'ordre suivant :

I.	4,076 gr.	ont laissé	3,6026 gr.	or pur,	soit	88.383 %.
II.	5,075 »	»	4,486 »	»	»	88.394 %.
III.	9,212 »	»	8,1425 »	»	»	88.390 %.

Ce qui donne pour l'équivalent de l'or si  $H = 1$  :

I.	197.81
II.	198.02
III.	197.95
	Moyenne 197.93.

» En examinant ces résultats, on ne peut manquer de reconnaître que les nombres obtenus s'approchent de très près du nombre rond le plus voisin, multiple de l'hydrogène = 198 et que la différence de ce nombre d'avec celui de la moyenne, environ  $\frac{1}{3000}$ , peut être négligée, ce qui m'autorise à adopter et à présenter, comme l'équivalent de l'or, le nombre 198, l'hydrogène = 1 ou la moitié de ce nombre, 99, si au lieu de Au on le fait  $Au_2$ . C'est à peu près le poids atomique adopté par quelques chimistes pour les équivalents du platine, de l'osmium et de l'iridium. »

Le poids atomique de l'or fixé par Baup (198) est beaucoup plus fort que celui donné par Ostwald (196.7) dans son classique ouvrage de stoechiométrie.

Connaissant l'exactitude de notre compatriote dans l'exécution de ses analyses, on est étonné, dès l'abord, de trouver une telle différence. De plus, il nous paraît impossible d'imaginer une méthode plus simple et plus juste pour arriver directement au but par deux seules pesées, dans le même récipient, évitant ainsi toute perte qui doit fatalement se produire par les méthodes indirectes employées jusqu'ici. Aussi nous osons maintenir le chiffre de Baup.

Depuis les recherches de notre chimiste vaudois, la détermination du poids atomique de l'or a été reprise, entre autres par J.-W. Mallet <sup>1</sup>, en employant les méthodes suivantes :

1° Précipitation de l'or, du chlorure, bromure et bromure d'or et de potassium par l'acide sulfureux et le nitrate d'argent.

2° Calcination du chloraurate de triméthyl ammonium.

3° Comparaison entre les poids de l'or et de l'argent précipités pendant le même temps, par le même courant, dans une solution de cyanure d'or et de potassium et de cyanure d'argent et de potassium.

<sup>1</sup> J.-W. Mallet, *Revision du poids atomique de l'or*. « Chem. News. », 59, 243, et *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 1887, R. p. 680, et 1889, R. p. 476.

4° Comparaison entre le poids de l'or déposé électrolytiquement d'une solution de cyanure d'or et de potassium et le volume d'hydrogène mis en liberté pendant le même temps et avec le même courant.

Le résultat final de Mallet est, pour le poids atomique de l'or, le chiffre 196.910.

Malgré leur originalité, nous ne croyons pas que la 3<sup>me</sup> et la 4<sup>me</sup> méthode méritent beaucoup de confiance.

La première méthode rappelle celle de Levol ; quant à la seconde, elle se rapproche beaucoup de celle de Baup, mais en partant d'une combinaison beaucoup plus compliquée. Elle donne pour le poids atomique de l'or le chiffre 197.2 (résultat de cinq expériences).

Enfin, les dernières recherches de G. Krüss et de Thorpe et Laurie (1887) ont déterminé la valeur :  $Au = 197.2$ .

### III. Acides citriques pyrogénés.

#### *Acide citricique (itaconique).*

En cherchant à préparer l'acide pyrocitrique (citraconique) par la distillation de l'acide citrique, Baup découvrit en 1835 un nouvel acide qu'il appela *acide citricique*<sup>1</sup>. L'analyse lui montra qu'il était isomère avec l'acide pyrocitrique découvert par Lassaigne, mais que les deux acides différaient non seulement par leur degré de solubilité dans l'eau, mais par leurs formes cristallines et surtout par leurs sels.

Liebig a voulu nier l'existence du nouvel acide de Baup et affirma n'avoir jamais trouvé qu'un seul acide pyrogéné dans la distillation de l'acide citrique. Le chimiste vaudois ne pouvait laisser sans réponse une pareille assertion et il démontra victorieusement la réalité de son acide et sa non-identité avec celui de Lassaigne<sup>2</sup>. Du reste, Robiquet<sup>3</sup> en a confirmé plus tard l'existence et personne ne songe à refuser aujourd'hui à l'acide citricique de Baup (itaconique) la place à laquelle il a légitimement droit.

<sup>1</sup> S. Baup, *Sur un nouvel acide citrique pyrogéné et sur la nomenclature des corps pyrogénés en général*. « Annales de chimie et de physique », t. 61, 1836, p. 182. — *Journal de pharmacie*, t. 22, 1836, p. 313, etc.

<sup>2</sup> Liebig, *Constitution des acides organiques*. « Bibliothèque universelle », de Genève, t. 16, 1838; Réponse de Baup, note, p. 427.

<sup>3</sup> Robiquet, *Annales de chimie et de physique*, t. 65, p. 84.

*Acide citridique.*

Cet acide, qui n'est autre que l'acide aconitique (voir plus loin) a été également découvert par Baup en soumettant l'acide citrique à l'action d'une chaleur ménagée.

Dans la séance de la Société vaudoise des sciences naturelles du 29 avril 1835, « il présente un nouvel acide, l'acide citridique, cristallisant en petites lames carrées solubles dans trois parties d'eau à 15°c. » (Procès-verbaux manuscrits N° 2, article 1222, voir aussi : *Annales de chimie et de physique*, t. 61, 1836, p. 40.)

« Il ne se forme pas dans les produits de distillation de l'acide citrique, mais en exposant celui-ci à l'action d'une chaleur insuffisante pour le décomposer entièrement <sup>1</sup>. »

L'étude de cette combinaison a été continuée par Dablstrom et plus tard par Crasso, Marchand, Behr, Hunæus, etc. Crasso <sup>2</sup> a fixé d'une manière complète les relations qui existent entre les différents acides citriques pyrogénés et, en rendant pleine justice à Baup, il a confirmé l'exactitude de ses résultats. Ce fut Crasso qui changea les noms de l'acide citribique et citricique en citraconique et itaconique.

*Acide aconitique (équisétique).*

Baup reprit en 1850 l'étude de l'acide équisétiq<sup>3</sup> découvert par Braconnot, dans le but de vérifier son identité avec l'acide maleique, avancée par Regnault <sup>4</sup> et mise en doute par d'autres chimistes. Il voulait aussi le comparer avec l'acide aconitique de Büchner et avec son acide citridique. En préparant l'acide équisétiq<sup>3</sup> avec les prêles (*equisetum fluviatile*), Baup découvrit une nouvelle matière colorante jaune dont la couleur ressemble à celle de la gaude et qu'il désigna sous le nom de *flavequisétine* <sup>5</sup>. Par la comparaison de leurs sels, Baup constata,

<sup>1</sup> *Bibliothèque universelle*, de Genève, t. 16, 1838, p. 427.

<sup>2</sup> Crasso, *Recherches sur les produits provenant de l'action de la chaleur sur l'acide citrique*. « *Annales de chimie et de physique* », 3<sup>e</sup> s., 1841, p. 311.

<sup>3</sup> S. Baup, *Sur l'acide de l'Equisetum fluviatile et sur quelques aconitates*. « *Annales de chimie et de physique* », 3<sup>e</sup> s., t. 30, 1850, p. 312.

<sup>4</sup> *Annales de chimie et de physique*, 2<sup>e</sup> s., t. 62, p. 208.

<sup>5</sup> Voir Gmelin, *Handbuch der Chemie*, t. IV, p. 1417.



avec Crasso, que les acides retirés de la prèle et de l'aconit étaient identiques à son acide citridique. En conséquence, il proposa de bannir le nom d'acide équisétique et de ne conserver que celui d'aconitique, quelle que soit la source d'où il provient puisque cet acide a été retiré pour la première fois de l'aconit par Büchner.

Quant à l'identité de l'acide aconitique avec l'acide maleique, Baup démontra qu'on ne pouvait l'admettre. Bien qu'ils soient isomères, ces deux acides diffèrent par leurs propriétés physiques et par leurs sels.

L'étude des aconitates de Baup compléta celle de Büchner; il découvrit en outre le bi et le tri-aconitate de Potassium et d'Ammonium, le bi-aconitate de Sodium, celui de Manganèse, etc.

### *Nomenclature des corps pyrogénés.*

On désignait en général les acides pyrogénés par le préfixe « pyro » joint au nom de l'acide qui lui avait donné naissance. S'il y avait deux combinaisons pyrogénées résultant du même acide, on employait encore le mot « para » qu'on plaçait en tête.

On appelait par exemple le premier acide citrique pyrogéné, acide pyrocitrique, le second para-pyro-citrique. On voit tout de suite que ces noms sont longs et incommodes. De plus l'addition de préfixes grecs à des mots d'origine latine n'est pas logique. Pelouze avait déjà reconnu la nécessité d'une réforme et avait changé en acide maleique le nom de l'acide pyromalique.

Baup proposa une nomenclature <sup>1</sup> simple, facile, indiquant, à la fois, l'origine et l'ordre chronologique de la découverte de la combinaison étudiée. Il désignait par les différentes consonnes les différentes modifications d'un même corps; l'ordre alphabétique indiquait l'ordre chronologique de leur découverte.

Le *b* indiquait le premier corps pyrogéné découvert, le *c*, le second, le *d* le troisième, etc. Ainsi le premier acide pyrocitrique, celui de Lassaigne, est l'acide citribique; le second, celui de Baup, l'acide citricique; le troisième, également découvert par Baup, l'acide citridique, etc. En suivant l'ordre chronologique,

<sup>1</sup> *Sur un nouvel acide citrique pyrogéné et sur la nomenclature des corps pyrogénés, etc.*, mémoire cité, p. 189.

plutôt que tel autre, on n'est pas obligé de changer toute la nomenclature à chaque découverte de corps nouveau.

Relativement à l'isomérisie et si l'on veut donner au second corps isomère le nom du premier, les difficultés deviennent très grandes, surtout dans les isomérisies nombreuses. Aussi Baup propose d'abandonner toute indication isomérique dans la formation des noms et d'adopter le seul ordre chronologique indiqué plus haut. Cette nomenclature, appliquée aux corps pyrogénés était simple et claire, mais elle n'a pas eu grand succès et les noms proposés par Baup sont aujourd'hui, comme lui, tombés dans l'oubli.

<i>Noms de Baup.</i>	<i>Noms actuels (Crasso).</i>
Acide citribique.	Acide citraconique.
» citricique.	» itaconique.
» citridique.	» aconitique.
» citracartique.	» mésaconique (Gottlieb).

*Acide mésaconique ou citracartique.*

Gottlieb a décrit en mars 1851 un nouveau corps obtenu par l'action de l'acide nitrique dilué sur l'acide citraconique et qu'il appelait acide mésaconique <sup>1</sup>.

Dans la séance de la Société vaudoise <sup>2</sup> des sciences naturelles du 4 juin 1851, Baup lisait un mémoire <sup>3</sup> *sur quelques produits de l'action de l'acide nitrique sur l'acide citraconique*. C'était un résumé de recherches faites par lui « *il y a déjà quelque temps* » et qu'il comptait publier lorsqu'il aurait obtenu assez de matériaux pour tirer « une connaissance plus approfondie des nouveaux corps qu'il avait obtenus. »

Cet excès de conscience eut pour conséquence de faire perdre encore une fois à Baup l'honneur de sa découverte. Il est très probable que ses recherches ont précédé celles de Gottlieb. Celui qui ne connaîtrait la bonne foi et la parfaite délicatesse de Baup, pourrait croire qu'il s'est emparé du travail de Gottlieb et l'a utilisé à son profit. La simple comparaison des dates montre cependant qu'il n'en est rien. Il aurait été bien difficile à Baup d'achever en deux mois tout le travail et les analyses

<sup>1</sup> *Annalen der Chemie und Pharmacie*, 1851, t. 77, p. 265.

<sup>2</sup> *Bulletin de la Société vaud. sc. nat.*, 1851, t. III, p. 74.

<sup>3</sup> Publié dans les *Annales de chimie et de physique*, 1851, t. 33, p. 192, etc.

qu'il présente modestement comme contribution au mémoire de M. Gottlieb. Dès lors, comme le dit le procès-verbal, « M. Baup trouve inutile de continuer son travail et se borne à extraire de son *ancien mémoire* les résultats *encore inédits*. » Voilà ce qu'on peut appeler du vrai renoncement scientifique !

Gottlieb, qui n'avait déterminé la constitution de son « *nouvel* » acide que par la seule analyse du mésaconate d'argent, avait chargé L. Pébal de continuer ses recherches sur les mésaconates. Le travail de ce chimiste ne parut qu'à la fin de mai 1851 dans les *Annales de Liebig* <sup>1</sup>, Baup ne pouvait donc en avoir connaissance. Tous les sels analysés par Pébal (plus ceux de Baryum et de cuivre) se retrouvent dans le mémoire de notre compatriote. En outre, Baup découvrit deux produits nouveaux obtenus par l'action de l'acide nitrique concentré sur l'acide mésaconique. Ces deux substances cristallines, qu'on sépare par leur différence de solubilité dans l'alcool sont : l'*eulyte*, la plus soluble et la *dyslite* celle qui l'est moins.

L'étude de ces deux corps a été reprise plus tard par Basset. (*Bulletin Société de chimie de Paris*, t. 17, p. 415, et *Chem. News*, t. 34, p. 631.)

#### IV. Acide quinique.

Ce travail parut en 1832 <sup>2</sup>. Après avoir montré que la découverte de l'acide quinique est due à Hofman et non à Vauquelin, Baup donna un moyen très simple de l'obtenir en grand comme produit secondaire de la fabrication du sulfate de quinine. Il est inutile d'insister sur ce procédé connu et décrit cette fois avec le nom de son auteur <sup>3</sup>. Baup montra que l'acide quinique cristallisé n'était pas anhydre, comme Liebig l'avait cru, et qu'il renfermait des quantités d'O. et H. dans le même rapport que celles de ces deux gaz dans l'eau. Les résultats de son analyse nous montrent qu'en 1832 déjà, notre compatriote n'employait pas les chiffres atomiques de Berzélius, mais uniquement ceux qu'il avait déterminés par ses propres expériences.

<sup>1</sup> *Annalen der Chemie und Pharmacie*, 1851, t. 72, p. 129. — L. Pébal, *Über einige Salze der mesaconsäure*.

<sup>2</sup> S. Baup, *Sur l'acide quinique et sur quelques-unes de ses combinaisons*. « *Annales de chimie et de physique*, » 1832, t. 51, p. 56, etc. — Voir Bibliographie à la fin de l'article.

<sup>3</sup> *Dictionnaire de chimie de Würtz*, p. 1296. — Voir aussi Gmelin, *Handbuch der Chemie*, t. IV, p. 1150.



En étudiant les quinates, Baup prouva, contrairement à ce qu'avait prétendu Liebig, que la calcination du quinate de calcium, non dans un tube de verre, mais dans un creuset de platine, à une chaleur *suffisante*, donnait comme résidu de la chaux vive absolument exempte d'acide carbonique.

La méthode de Baup pour le dosage des sels de calcium comme oxyde,  $\text{CaO}$ ., a été reprise, comme on l'a vu, par Erdmann et Marchand. Baup montra aussi que Berzélius avait confondu, sous le nom de quinate de plomb et quinate de cuivre, des mélanges de deux sels très distincts, le quinate neutre et le quinate basique. Sa manière de voir fut confirmée plus tard par Liebig<sup>1</sup> et par Woskresensky<sup>2</sup>.

Enfin Baup a découvert encore le quinate de quinine.

*Sur les sulfates de cinchonine et de quinine*, Baup<sup>3</sup> et Robiquet<sup>4</sup> ont trouvé en même temps, chacun de leur côté, le sulfate acide de quinine.

Notre compatriote prépara en 1824 le sulfate acide de cinchonine<sup>5</sup> (sursulfate) dont Pelletier et Caventou avaient nié l'existence.

#### V. Sur les résines de l'Arbol-a-brea et de l'Elémi.

Nous n'insisterons pas sur ce travail<sup>6</sup>, puisque la découverte des substances contenues dans l'Arbre-a-brai (*Canarium album*) appartient sans conteste à notre chimiste vaudois et qu'elles sont décrites partout<sup>7</sup>. Ce sont :

L'amyrine,  
La bréine,  
La bréidine,  
La bryoïdine.

<sup>1</sup> Liebig, *Annalen der Chemie und Pharmacie*, t. 6, p. 17.

<sup>2</sup> Woskresensky, *Ann. der Chemie und Pharmacie*, t. 27, p. 264.

<sup>3</sup> Baup, *Notice sur les sulfates de quinine*. « *Journal de pharmacie* », 1821, t. 7, p. 402.

<sup>4</sup> Robiquet, *Annales de chimie et de physique*, t. 17, p. 316.

<sup>5</sup> Baup, *Sur les sulfates de cinchonine et de quinine*. « *Annales de chimie et de physique* », 1824, t. 27, p. 323. — Voyez aussi Gmelin, *Handbuch der Chemie*, t. IV, p. 1634.

<sup>6</sup> Paru dans le *Journal de pharmacie*, 3<sup>e</sup> s., t. 10, p. 199; t. 20, p. 321, et les *Annales de chimie et de physique*, 3<sup>e</sup> s., t. 31, p. 108 (1826). — (Voir bibliographie.)

<sup>7</sup> Voyez entre autres le classique ouvrage de F.-A. Fluckiger et Hanbury, *Histoire des drogues d'origine végétale*, t. I, p. 277.

Baup trouva encore, dans cette résine de l'élémine, une huile essentielle et « diverses matières extractives ».

La découverte de l'élémine dans l'Arbre-a-brai a donné lieu à une réclamation de Bonastre<sup>1</sup>, qui prétendait l'y avoir déjà signalée. Baup répondit que le chimiste français s'était « tout à fait mépris » et qu'il confondait ses sous-résines avec les substances découvertes par lui. Le second mémoire de Baup, publié en 1851 dans le *Journal de pharmacie*, démontra le manque de fondement de la revendication de Bonastre.

## VI. Acides abiétique et pinique.

Ces deux acides ont été découverts par Baup en 1825, le premier dans le *pinus abies*, le second dans le *pinus pinaster*. L'acide abiétique<sup>2</sup> cristallisé en lamelles carrées, l'acide pinique en lamelles triangulaires solubles dans l'alcool, insolubles dans l'eau.

L'étude des différents acides retirés de la colophane a donné lieu à plusieurs travaux de Laurent, Maly, Sievert, Duvernoy, Emmerling, Kelbe, etc., sur lesquels nous ne pouvons insister.

(Voir *Dictionnaire de chimie* de Würtz, articles : Acide abiétique, pimarique, pinique et sylvique.)

Il est établi aujourd'hui que les acides pimarique et sylvique possèdent la même formule  $C_{20}H_{30}O_2$  et diffèrent de l'acide abiétique  $C_{44}H_{60}O_5$ .

M. Cailliot<sup>3</sup> a montré aussi que l'acide pimarique se transforme par simple ébullition dans l'alcool, la benzine, etc., en deux modifications isomériques, l'une dextrogyre, l'autre lévogyre et cristallisant en lamelles triangulaires. On voit donc que l'acide pinique de Baup n'est probablement que l'acide pimarique actuel.

## VII. Substances nouvelles extraites de la pomme de terre.

La solanine, découverte en 1821 par Desfosses dans la douce amère et la morelle, a été extraite pour la première fois des

<sup>1</sup> *Actes de la Société helvétique des Sciences natur.* (Coire 1826), p. 133.

<sup>2</sup> Baup, *Lettre sur plusieurs substances nouvelles*. « *Annales de chimie et de physique* », t. 31, 1826, p. 108. — *Actes Société helvétique des Sciences naturelles* (Coire 1826), p. 133. — Gmelin, *Handbuch der Chemie*, t. IV, p. 1738.

<sup>3</sup> *Bulletin de la Société chimique de Paris*, t. 21, p. 287.

tiges étiolées (germes) de la pomme de terre par Baup en 1825 <sup>1</sup> et non par Otto, comme le dit Würtz. (*Dictionnaire de chimie*, p. 1542.) Le travail d'Otto ne parut que plus tard <sup>2</sup>. (*Annalen der Chemie und Pharmacie*, t. VII, p. 150.)

Baup montra que les tubercules de ce légume renferment aussi de la solanine, mais en quantité beaucoup moindre que les jeunes pousses. Il retira en outre de celles-ci les acides citrique, asparamique, succinique, ainsi qu'un acide « entièrement nouveau » qu'il appela *solano-tubérique* <sup>3</sup>.

Enfin il isola encore la *tubérine*, « substance neutre azotée, soluble dans l'eau (10 parties), insoluble dans l'alcool et cristallisant en lames brillantes qui s'effleurissent à l'air en perdant environ  $\frac{1}{6}$  de leur poids d'eau de cristallisation <sup>4</sup>. »

La tubérine de Baup est donc bien différente de la solanidine de Zwenger et Kind et de la solanicine de Gmelin.

Quant à l'acide solano-tubérique, nous ne l'avons trouvé signalé nulle part.

### VIII. Albomorine et Commorine.

Les matières colorantes contenues dans le bois jaune (*morus tinctoria*) contiennent, d'après Chevreul, Wagner, Hlaziwetz et Pfaundler, etc., deux principes distincts : l'un presque insoluble dans l'eau, le *morin* ; l'autre, assez soluble, l'*acide morintannique* ou *maclurine*.

Dans la séance de la Société vaudoise des Sciences naturelles du 3 février 1829 <sup>5</sup>, Baup présentait un « corps nouveau » en cristaux incolores et qui existe tout formé dans le bois jaune. Il l'appelait *albomorine* (ou moroxyline). Il est bien difficile, avec ces seules indications, de définir cette combinaison, dont l'existence n'est indiquée dans aucun ouvrage.

<sup>1</sup> *Lettre sur plusieurs substances nouvelles*. « Annales de chimie et de physique », 1826, t. 31, p. 108, et *Actes de la Société helvétique des Sciences naturelles* (Coire 1826), p. 133.

<sup>2</sup> Le mérite de Baup est pleinement reconnu dans le *Handbuch der Chemie* de Gmelin, t. IV, p. 2071.

<sup>3</sup> *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles*, Procès-verbaux manuscrits, 1833, N° 1110 et 1182.

<sup>4</sup> Id. 1835, N° 1221. — *Journal de la Société d'utilité publique*, 1836, p. 162.

<sup>5</sup> *Actes de la Société helvétique des Sciences naturelles* (St-Bernard 1829) p. 51.

En soumettant l'albomorine à l'action de la chaleur, Baup isola la *commorine*<sup>1</sup>, qui se présente sous forme de cristaux jaunes très peu solubles dans l'eau (1 : 10000). Traitée par l'acide azotique, elle donne, ainsi que l'albomorine, de l'acide carbonique, tandis que le morin ne produit, dans ces conditions, que de l'acide oxalique, etc.

La commorine de Baup nous paraît être identique au *paramorin*, découvert par Benedikt en 1875, en soumettant le morin à la distillation sèche<sup>2</sup>.

### IX. Collections Baup.

Baup a laissé deux<sup>3</sup> collections remarquables : l'une, de minéraux, appartient à M. Doret, à Vevey ; l'autre, de produits chimiques, est actuellement la propriété de l'Etat de Vaud.

La collection de produits chimiques, évaluée à 1200 fr. par Dumas<sup>4</sup>, a été donnée par M<sup>me</sup> Baup-Schauffelberger, en 1868, au Musée de notre ville.

Nous ne voulons pas raconter toutes les péripéties par lesquelles a passé cette malheureuse collection, qui a perdu aujourd'hui une grande partie de sa valeur. Comme son auteur, elle a été oubliée pendant plus de vingt ans. Nous avons cherché, il y a déjà quelques années, à la remettre au jour ; ce n'est qu'au mois d'avril dernier que nous avons pu la voir pour la première fois.

Nous avons le plaisir de pouvoir aujourd'hui, M. le professeur *Brunner* et moi, vous la présenter, non dans sa beauté d'antan, mais dans un meilleur état d'ordre et de propreté qu'auparavant.

Pour lui conserver tout son cachet, nous avons naturellement gardé l'arrangement et la classification de son auteur et n'avons éliminé que les produits trop endommagés ou sans valeur.

Malgré toutes ses « aventures », la collection Baup est toujours remarquable par la beauté et la régularité des cristaux

<sup>1</sup> *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles*, Procès-verbaux manuscrits, 1832, N° 1019.

<sup>2</sup> *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 1875, p. 605.

<sup>3</sup> On nous a assuré qu'une seconde collection de produits chimiques de Baup avait été achetée autrefois par l'Ecole des mines de Paris pour le prix de 4000 fr. Malgré nos recherches, nous n'avons pu savoir ce qu'elle était devenue.

<sup>4</sup> Voir *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles*, t. 7, 1863, p. 360.

qu'elle renferme encore. Quelques-uns sont admirables par la limpidité et le fini de leurs formes.

Il faut connaître toutes les difficultés qu'il y a à « nourrir » et faire croître régulièrement un cristal pour apprécier la dose de patience et de peine nécessaire pour arriver à de tels résultats.

La collection Baup renferme plusieurs séries de sels organiques de grande valeur et une foule d'échantillons originaux qui peuvent servir à reconstituer toute l'histoire des travaux de notre compatriote. Elle offre donc pour nous un double intérêt, scientifique et patriotique, et restera le dernier monument de l'œuvre de notre éminent chimiste vaudois.

\* \* \*

Nous ne voulons pas abuser plus longtemps de votre patience, ni entrer dans plus de détails sur plusieurs autres travaux de moindre importance dont on trouvera plus loin la bibliographie.

En terminant, nous espérons avoir réussi à montrer que Baup était un grand chimiste et lui avoir restitué au moins quelques-uns des lauriers auxquels il a droit.

Sans vouloir résumer ses nombreuses découvertes, nous pensons que les méthodes aussi simples que scrupuleuses que notre compatriote a laissées resteront, lorsqu'elles seront connues, le meilleur souvenir de son habileté et de son mérite.

Baup n'a jamais été un batailleur, prêt à saisir une plume pour attaquer ou disputer. A une modestie exagérée, il joignait, au suprême degré, le sentiment de la propriété scientifique.

Est-ce pour cela qu'on l'a presque toujours laissé de côté et qu'il n'a été cité que lorsqu'il était impossible de faire autrement ?

Comme c'est souvent le cas, Baup a été beaucoup mieux apprécié à l'étranger que dans sa patrie : Il a été nommé membre correspondant de la Société ducale de minéralogie de Iéna, de la Société de Wettérvie de Hanau, de la Société de pharmacie de Paris et du cercle pharmaceutique du Haut-Rhin.

Le canton de Vaud, après lui avoir, malgré ses excellents services, retiré la place de directeur des Salines de Bex, l'a nommé plus tard intendant, c'est-à-dire comptable de l'une de ses poudrières. Voilà comment on a su reconnaître ses talents !

Si les chimistes vaudois sont rares, sachons au moins garder le souvenir de ceux que nous avons possédés et ne les laissons pas tomber dans l'oubli.



« Ceux-là méritent particulièrement de ne pas être oubliés,  
qui se sont oubliés eux-mêmes. » (VALTOUR.)

## BIBLIOGRAPHIE DES TRAVAUX DE S. BAUP

### ABRÉVIATIONS

#### Journaux suisses.

Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles = Bull. soc vaud.

Actes de la Société helvétique des Sciences naturelles )  
Verhandlungen der Schweizerischen naturforschenden } = A. soc. helv.  
Gesellschaft.

Journal de la Société vaudoise d'Utilité publique = J. Util. publ.

Bibliothèque Universelle de Genève = Bibl. univ.

Feuille d'Agriculture du Canton de Vaud = F. agric. vaud.

Naturwissenschaftlicher Anzeiger = Nat. Anz.

#### Journaux étrangers.

Journal de Pharmacie et de Chimie = J. pharm.

Annales de Chimie et de Physique = Ann. chim. et phys.

Comptes Rendus de l'Académie des Sciences = C. R.

Bulletin de Ferussac = Bull. Fer.

Annalen der Chemie und Pharmacie = Lieb. Ann.

Erdmann's Journal für praktischen Chemie = Erd. J.

Büchner's Repertorium = Büchn. R.

Jahresberichte über die Fortschritte der physischen Wissenschaft von J. Berzelius = Jahresb. B.

Annalen der Physik und der Chemie von Poggendorf = Pogg. Ann.

The American Journal of Science and Arts by prof. Silliman = Silliman. J.

The Quaterly Journal of Science by Sammelson and Crookes = Quart. J.

1. Analyse de la pommade ophtalmique de Régent. (J. pharm. Bulletins de pharmacie 1814, t. 6, p. 385-390.)
2. Sur la préparation de l'acide acétique et de quelques acétates officinaux. (J. pharm. (2<sup>e</sup> série), 1816, p. 563-567.)  
Nouvelles observations sur l'acide acétique et sur la préparation de l'extrait de Saturne. (J. pharm. (2<sup>e</sup> série), t. 3, p. 61-63.)
3. Sur la substitution de la machine à compression au chalumeau de Newmann. (J. pharm. (3<sup>e</sup> série), 1817, p. 59-61.)
4. Sur l'acide retiré du sorbier et sur quelques-uns de ses sels. (A. soc. helv., 1819, p. 17.)
5. Remarques sur la fabrication du vin rouge dans le canton de Vaud. (F. agric. vaud., 1820, p. 248, t. 7.)
6. Note sur le sulfate de strontiane de Bex. (A. soc. helv. Bâle, 1821, p. 44. F. agric. vaud., 1820, p. 357.)

7. Notice sur le sulfate de quinine. (J. pharm. (2<sup>e</sup> série), 1821, t. 7, p. 402-404. A. soc. helv. Bâle, 1821, p. 45.)
8. Sur les sulfates de cinchonine et de quinine. (A. Soc. helv. Bâle, 1821, p. 44. Ann. chim. et phys., 1824, t. 27, p. 323-333. Quart. J. 19, 1825, p. 471. Jahresb. B., t. 13, 1825, p. 471-481.)
9. Sur la préparation et sur quelques propriétés des hydroiodates de potasse simple et ioduré. (Nat. Anz., 1821, n<sup>o</sup> 8, p. 60-62. A. soc. helv. Aarau, 1823, p. 44; Bâle, 1821, p. 44. F. agric. vaud., 1821, p. 78, et 1823, p. 14. J. pharm. (2<sup>e</sup> série), t. 9, 1823, p. 37-45 et p. 121.)
10. Description d'une étuve cylindrique à lampe d'Argand. (Bibl. univ., nov. 1823, p. 202-206. A. soc. helv. Aarau, 1823.)
11. Sur la présence de l'iode et de la potasse dans les eaux-mères des salines de Bex. (A. soc. helv. Aarau, 1823. F. agric. vaud., 1824, p. 293.)
12. Sur les résines de l'Arbol-à-bréa et de l'élémi. (Bull. soc. vaud., t. 3, 1851, p. 81-83. A. soc. helv. Aarau, 1823; Schaffhouse, 1824, p. 34; Soleure, 1825, p. 67; Coire, 1826, p. 133; Sion. 1852, p. 185. F. Agric. vaud., 1824, p. 293; 1825, p. 235. Ann. chim. et phys., 1826, t. 31, p. 108. J. pharm. (3<sup>e</sup> série), t. 20, 1851, p. 321-332. Pogg. Ann. 1851, t. 11, p. 39. Bull. Fer., 1824. Erd. J., 1852, t. 55, p. 83. Liebig's Ann., tom. 80, p. 312.)
13. Sur la solanine, tubérine et les acides solano-tubérique, succinique et aspamique extraits de la pomme de terre. (Bull. soc. vaud. (procès-verbaux manuscrits), N. 1110, 1182 et 1221. J. util. publ., 1833, 1834, août et décembre, 1836, mars. A. soc. helv. Coire, 1826, p. 133; Aarau, 1835, p. 140; Lucerne, 1834, p. 54. Ann. chim. et phys., t. 31, 1826, p. 109. Büchn. R., t. 3, p. 390.)
14. Sur les acides abiétique et pinique. (A. soc. helv. Coire, 1826, p. 133. Ann. chim. et phys., t. 31, 1826, p. 109. F. agric. vaud., 1826, p. 351.)
15. Analyse d'un calcul biliaire. (A. soc. helv. Coire, 1826, p. 140. F. agric. vaud., 1826.)
16. Sur la moroxyline (albomorine) et la commorine. (Bull. Soc. vaud. (procès-verbaux manuscrits), n<sup>o</sup> 1019. F. agric. vaud., 1850, p. 154. A. Soc. helv. St-Bernard, 1829, p. 51; Lugano, 1833, p. 111. J. util. publ., 1833.)
17. Mémoire sur les poids atomistiques. (A. soc. helv. St-Bernard, 1829, p. 28. F. agric. vaud., 1829, p. 249.)  
Mémoire sur la fixation des équivalents chimiques. (Bull. soc. vaud. (procès-verbaux manuscrits n<sup>o</sup> 836); Bibl. univ., t. 39, 1842, p. 347. A. soc. helv. St-Gall, 1830, p. 82; Altorf, 1842, p. 244; Lausanne, 1843, p. 64. J. util. publ., 1843, p. 71. Liebig's Ann, t. 52, 1844, p. 212.)
18. Analyse de l'eau thermale de Lavey. (Bull. soc. vaud. (procès-verbaux manuscrits nos 963 et 1183). Bibl. univ., 1832. J. util. publ., 1832. A. soc. helv. Genève, 1832, p. 31 et 98.)  
Nouvelle analyse de l'eau thermale de Lavey. (A. soc. helv., Lucerne, 1834, p. 55. J. util. publ., 1834 (juillet). Ann. chim. et

- phys., 1835, t. 58, p. 671. J. pharm. (2<sup>e</sup> série), t. 21, 1835, p. 671 Liebigs Ann., t. 15, 1835, p. 191-193.)
19. Sur l'acide kinique et sur quelques-unes de ses combinaisons. (Bull. soc. vaud. (procès-verbaux manuscrits n<sup>o</sup> 967). J. util. publ. Janvier 1833. A. soc. helv. Genève, 1832, p. 91. Ann. chim. et phys., 1832, t. 51, p. 56-72. J. pharm. (2<sup>e</sup> série), t. 19, 1833, p. 235. Pogg. Ann. 29, 1833, p. 64. Jahresb. B. 6, 1832. Liebigs Ann., t. 6, p. 1.)
  20. Sur un nouvel acide citrique pyrogéné et la nomenclature des corps pyrogénés en général. (Bull. soc. vaud. (procès-verbaux manuscrits n<sup>o</sup> 1225). A. soc. helv. Aarau, 1835, p. 140. Bibl. univ., 1838, p. 427, t. 16. Ann. chim. et phys., 1836, t. 61, p. 182-192. J. pharm. (2<sup>e</sup> série), t. 22, 1836, p. 313-316. Erd. J., 8, 1836, p. 418-428. Liebigs Ann., 1836, t. 19, p. 29, et t. 29, 1839, p. 166. Büchn. R., 1835. Silliman. J., t. 34, 1838, p. 206.)
  21. Déterminations barométriques de l'altitude de plusieurs localités. (Bibl. univ., t. 13, 1850, p. 24.)
  22. Sur l'acide de l'équisetum fluviatile et sur quelques aconitates. (Bibl. univ., t. 15, 1850, p. 142. J. pharm. (3<sup>e</sup> série), 1851, t. 19, p. 207 et 473. Ann. chim. et phys., t. 30, 1850, p. 312. C. R., t. 31, 1850, p. 387. Pogg. Ann., 1850. Liebigs Ann., 1851, t. 77, p. 293. Erd. J., t. 51, p. 254, t. 52, p. 56.)
  23. Sur quelques produits de l'action de l'acide azotique sur l'acide citraconique. (Bull. soc. vaud., 1851, t. 3, p. 74-77. Ann. chim. et phys. (3<sup>e</sup> série), t. 33, 1851, p. 192-199. A. soc. helv. Glaris, 1851, p. 210. Liebigs Ann., t. 81, 1852, p. 96-103. Erd. J., 1852, t. 55, p. 34-40.)
  24. Sur la présence de l'acide borique dans les eaux-mères des salines de Bex. (Bull. soc. vaud., 1851, t. 3, p. 109. A. soc. helv. Sion, 1852, p. 186. J. pharm. (3<sup>e</sup> série), t. 23, 1853, p. 43-45.)
  25. Sur un météore lumineux. (Bull. soc. vaud., t. 3, 1853, p. 294. A. soc. helv. St-Gall, 1854.)
  26. Sur l'inconvénient de l'usage des grenailles pour laver les bouteilles. (Bull. soc. vaud., t. 3, 1853, p. 174. A. soc. helv. Porrentruy, 1853, p. 101.)
  27. Sur les altérations des vins vaudois. (Bull. soc. vaud., t. 4, p. 343.)
  28. Sur la progression des glaciers. (Bull. soc. vaud., t. 5, 1856, p. 93. Bibl. univ., t. 21, 1852, p. 190. A. soc. helv. Sion, 1852, p. 116; Bâle, 1856, p. 107.)
  29. Sur les cyanures argenticco-alcalins. (Bull. soc. vaud. t. 5, 1857, p. 245. A. soc. helv. Chaux-de-Fonds, 1855, p. 40; Trogen, 1857, p. 114. Ann. de chim. et phys., t. 53, 1858, p. 462-468.)
  30. Détermination du poids atomique de l'or. (A. soc. helv. Lausanne 1861, p. 42-45. Bibl. univ., t. 12, 1861, p. 25.)
-