

Les premiers chimistes lorrains.

La chimie en Lorraine ducale aux XVII^e et XVIII^e siècles

par Pierre LABRUDE *

Introduction

Les historiens des sciences s'accordent pour situer aux alentours de 1600 la naissance de " quelque chose " qui ressemble à la chimie que nous connaissons. La création de chaires, l'existence de cours, voire d'écoles, la parution de manuels ou de livres, constituent des faits significatifs d'une nouvelle organisation du savoir (1) (*Bibliographie et notes en fin d'article*).

D'après ce que nous savons actuellement, la chimie apparaît aussi dans notre région au tout début du XVII^e siècle. S'il est traditionnel de considérer que l'alchimie a précédé la chimie, il n'est pas tout à fait sûr que cela soit vrai " chez nous ". En effet, le médecin alchimiste Guibert devient chimiste et dénonce la pratique alchimique en 1603 alors que le duc Henri emploie les services d'alchimistes en 1609. Il y

avait donc déjà des chimistes au temps des alchimistes... En réalité et bien sûr les deux sciences ont co-existé, et la chimie a mis beaucoup de temps à se dégager de l'alchimie qui lui a beaucoup apporté. Par habitude donc, nous commencerons cette présentation par l'alchimie tout en mesurant le caractère partiellement artificiel de cette pratique.

La période des alchimistes

Les premiers alchimistes lorrains " bien connus " sont au service du duc Henri II, né en 1563, qui règne de 1608 à sa mort en 1624 (2). Il ne compte pas parmi les " meilleurs " ducs de Lorraine, et sa mauvaise gestion a ruiné les finances de l'État. Il faut préciser toutefois à sa décharge qu'il n'a pas été préparé à la gestion du duché, son père préférant s'en remettre à son propre frère le cardinal Charles de Lorraine, ce qui fait que, lorsqu'il devient duc à l'âge de quarante-cinq ans, il n'a pas d'expérience politique réelle. De plus, il se laisse influencer par ses favoris ou ne peut faire autrement, le plus connu appartenant à la famille de Guise. Il doit aussi dépenser pour protéger ses États, ce qui, avec le coût des favoris, met à mal les finances. Il est toutefois passé à la postérité avec le qualificatif d'" Henri le Bon ".

Henri II est passionné d'alchimie, aussi les alchimistes qu'il emploie ont-ils pour mission d'obtenir de l'or. Dans ce but, ils sont logés au château de Condé, aujourd'hui Custines, où des aménagements sont réalisés pour eux. Ils sont deux : Pierre (le) Rouyer et Claude Pigny. Ils travaillent, sans succès, de 1609 à 1613, et coûtent près de 12 000 francs au duc et aux duchés... Leur travail nécessite des fourneaux et divers ustensiles et produits, et nous savons qu'il leur est fourni du charbon, des lingots d'argent, du mercure, du plomb, du cuivre, de l'eau-forte (acide nitrique), du vinaigre (acide acétique), diverses drogues acquises auprès des apothicaires de Nancy, des cendres d'os, etc. Nombre de ces produits sont d'emploi classique dans l'alchimie. Bien sûr, mais ils ne pouvaient pas le prévoir, leurs travaux sont des échecs que le duc leur reproche, ce qui ne l'empêche pourtant pas de les faire revenir, avec le même objectif, mais toujours sans succès, en 1621 (3, 4).

La famille de Nuisement

D'autres précurseurs œuvrent à la même époque et il est impossible d'omettre le ou les deux membres de la famille " Nuisement " ou " Nuysement " ou " Hesteau de Nuysement ". Une grande ambiguïté règne à leur propos car deux noms se trouvent dans la littérature, ce qui conduit les auteurs à les confondre ou à les différencier. Duveen et Willemart (5) ne considèrent que Jacques, cependant que Fourier de Bacourt (6) ne prend en compte que Clovis, qu'il appelle aussi Claude. Pour sa part, le site Internet *L'Alchimie en Lorraine* (7) indique qu'ils sont tous les deux des alchimistes.

Essayons d'y voir un peu clair sans trop nous attarder. Clovis Hesteau de Nuysement est connu en qualité de poète de la Renaissance et en particulier de poète alchimiste (6, 8). On sait qu'il est né à Blois vers 1550, qu'il est

* Cet article correspond à une récente conférence donnée par le professeur Labrude au Cercle d'Études Locales de Toulous. Elle a eu lieu à l'occasion de l'année internationale de la chimie.

lié au roi de France Henri III et à son frère le duc d'Alençon, qu'il mène une vie compliquée et pas toujours honnête, et qu'il dispose de puissants protecteurs, dont Charles de Luxembourg qui le nomme " secrétaire et receveur général du comté de Ligny (en

Barrois) " en 1591. Il a été initié à l'alchimie vers 1580 et il a installé un laboratoire à Ligny dans ce qui s'appelle de nos jours " l'Hôtel des Fermes " (9) et dans un pavillon situé à La Grange aux Champs. Lié aux alchimistes du duc de Lorraine que j'ai évoqués

ci-dessus, il est entraîné dans leur disgrâce. Il semble que Clovis est mort au début de la décennie 1620-1630, vers 1623, et l'on sait que son fils lui succède en 1623. Son laboratoire aurait été saisi et vendu.

TRAITTEZ DE L'HARMONIE

ET CONSTITUTION
GENERALE DV VRAY SEL,
secret des Philosophes, & de l'ESPRIT
vniuersel du Monde, suivant le troi-
iesme Principe du Cosmopolite.

*OEVVRE NON MOINS CVRIEVX
que profitable, traittant de la cognoissance
de la vraye medccine Chimique.*

Recueilly par le sieur de NUISEMENT,
Receneur general du Comté de
Ligny en Barrois.



R

A PARIS.

15239-

45240

Chez IEREMIE PERIER ET ABDIAS
BYISARD, tenant leur boutique à la Cour
du Palais vers les Horlogers.

M. DC. XXI.

AVEC PRIVILEGE DV ROY.

Ayant épousé Marie Nitard, il en a six enfants dont Louis, né à Ligny et qui lui succède. De son épouse Marie

Husson, Louis a quatre enfants dont Jacques qui devient lui-même receveur général du comté en 1658 selon

Fourier (6). Jacques est donc le petit-fils de Clovis et Fourier ne dit pas qu'il est alchimiste. Les ouvrages qui leur sont attribués ne portent pas de mention de prénom et il nous faut donc nous en tenir aux dates de leurs vies, pour autant que nous les connaissons... Si Clovis meurt en 1623, les ouvrages parus postérieurement à cette année ne sont pas de lui ou sont des rééditions, tandis que les ouvrages publiés autour de 1660 pourraient être dus à Jacques.

Le Traitez de l'harmonie et constitution générale du vray sel, secret des philosophes, et de l'esprit universelle du monde (...) suivant le troisième principe du Cosmopolite (...), paru en 1620 à Paris chez Périer et Buisard, est traditionnellement attribué à Clovis. Il constitue la partie III du livre intitulé *Le Cosmopolite ou Nouvelle Lumière chymique*, dont la partie I, le *Traité du Mercure*, est dû à Seton, et la partie II, le *Traité du Soufre*, a pour auteur Sendivog (Sendivogius) (8). Clovis Hesteau est aussi l'auteur habituellement reconnu du *Poème philosophic de la vérité de la Phisique minérale*, paru lui aussi en 1620 et chez les mêmes éditeurs, le mot " physique " devant être pris au sens de médecine. Ces ouvrages ont fait l'objet de rééditions ^{6,8}. Le *Traité...* a été repris, semble-t-il et sans être exhaustif, en 1639 à La Hague (The Hague, Pays-Bas actuels), puis en 1651 en latin à Cassel, en 1657 en anglais à Londres, en 1658 sous un nouveau titre, en 1667 en allemand à Nuremberg, en 1671 à Leyde, et encore au XVIII^e siècle. Quant au *Poème*, il est réédité en 1624 à Paris avec une œuvre de l'alchimiste Basile Valentin, alias Johann Thölde (ca1565-1624), et en 1639 à La Hague. Il apparaît difficile d'être plus précis et plus affirmatif, sauf à se livrer à une étude approfondie du sujet, ce qui ne se justifie pas ici.

Nicolas Guibert (4,5,10,11,12)

P O E M E
PHILOSOPHIC
DE LA VERITE' DE LA
PHISIQUE MINERALE,

O V

Sont refutees les objections que peuvent
faire les incredules & ennemis de cet Art.
Auquel est naïvement & veritable-
ment depeinte la vraye matiere
des Philosophes.

*Par le Sieur de N V I S E M E N T, Receveur gene-
ral du Comté de Ligny en Barrois.*

D E D I E'
A TRES-HAUT, TRES-PVISSANT,
& Tres-Vertueux Prince,
Monseigneur le Duc de Lorraine & de Bar, &c.



A P A R I S,
Chez IEREMIE PERIER & ABELAS BVISANT,
à la place Dauphine, près le Palais,
au Bellerophon.

M. D C. X X.

Avec Privilege du Roy

Dans les mêmes moments que les alchimistes du duc, le médecin et alchimiste Nicolas Guibert (1540 ou 1547-1620), originaire de Saint-Nicolas-de-Port, renonce à cette science au profit de la "vraie" chimie, et publie à ce propos, à Strasbourg en 1603, un ouvrage en latin intitulé *Alchymia ratione et experientia ita demum viriliter impugnata et expugnata*, dont la traduction française montre le but : *Assaut énergique donné par la raison et l'expérience à l'alchimie réduite enfin, avec ses supercheries et ses extravagances...* La parution de ce livre engendre une violente controverse avec le médecin et alchimiste "allemand" Andreas Libau (ca1550-1616), plus connu sous le nom latinisé de Libavius, mais aussi de Basilius de Varna.

Libavius se situe résolument dans l'alchimie et emploie ce terme dans le titre de plusieurs de ses ouvrages de chimie : *Alchymiae* (1591) ou *Alchymia* (1606), dans lesquels figure la préparation de nombreux produits chimiques dont l'acide acétique, des appareils, etc. Mais il n'en est pas moins un chimiste authentique. On lui doit une distinction entre les sept métaux traditionnels de ses confrères qu'il nomme "métaux vrais", et ceux qu'il nomme "demi-métaux", comme l'antimoine, l'arsenic, le bismuth et le zinc. Il est aussi l'un des premiers à interpréter l'action agressive des acides sur des métaux comme l'or ou sur la langue en l'attribuant à des "petites pointes", il constate que le verre est coloré en rouge par l'oxyde d'or, et essaie d'appliquer la chimie à l'art et à l'industrie. Son nom est associé à la découverte de l'acétate de plomb (ou "sucre de plomb"), du chlorure stannique (ou "esprit fumant de Libavius") de l'acide camphorique et du sulfate d'ammonium¹².

Dans son ouvrage, Guibert s'oppose aux chimistes comme Paracelse ou Libavius qui croient transmuter,

ALCHYMIA
RATIONE ET
EXPERIENTIA ITA DEMUM
VIRILITER IMPUGNATA
& expugnata, vnâ cum suis fallacijs & deliramentis,
quibus homines imbubinârât : vt nunquam
imposterum se erigere valeat.

Auctore

NICOLAO GVIBERTO, Lotharingo, Doctore Medico.

Item

DE BALSAMO, EIVSQUE
Lachrymæ quod OPOBALSAMVM dicitur,
Natura, Viribus & Facultatibus
admirandis.

Sapientum finis, Sapientia communicatio.



c'est-à-dire transformer, le fer, métal vil, en cuivre, métal plus précieux. Il décrit avec précision en latin le déplacement des métaux les uns par les autres dans leurs solutions aqueuses salines, et indique qu'au terme de la réaction chimique, il n'y aura eu aucune transmutation, en ajoutant : "du moins au regard des savants"... Effectivement, si l'on place une lame

de fer dans une solution de sulfate de cuivre, du fer passe en solution tandis que la lame se recouvre de cuivre métallique, aussi les alchimistes voyaient-ils là une transmutation du fer en cuivre. Cette réaction n'a été expliquée qu'en 1792 par Richter et porte depuis son nom (13).

Pourtant, Guibert avait commencé

sa carrière en qualité d'alchimiste. Né à Saint-Nicolas-de-Port, comme indiqué plus haut, il quitte la Lorraine vers 1570 et se rend à Pérouse, ville des Etats de l'Eglise, pour étudier la médecine. Il parcourt l'Italie, l'Espagne, l'Allemagne et la France, puis repart en Italie où il est en contact avec François de Médicis. Il travaille pendant quelque temps pour le cardinal Antoine Perrenot de Granvelle (Besançon 1517-Madrid 1586), vice-roi de Naples de 1571 à 1575. Il est ensuite employé par le pape Grégoire XIII, à partir de 1578 ou 1579 et pour une vingtaine d'années, dans la fonction d'inspecteur des pharmacies des États pontificaux. Il travaille alors pour le cardinal d'Augsbourg qui est, comme d'autres, à la recherche de la pierre philosophale et de la transmutation des métaux ordinaires en métaux précieux. Il est en contact avec l'œuvre du célèbre alchimiste et iatrochimiste - c'est-à-dire partisan des médicaments chimiques - Paracelse, et c'est pendant cette période qu'il acquiert la conviction que la transmutation est impossible et qu'il abandonne les théories alchimiques (5). Il revient en Lorraine vers 1600 et fixe à Vaucouleurs la fin de son existence. Plusieurs de ses ouvrages sont édités à Toul (1614, 1618) où il meurt, sans doute en 1620. L'ouvrage de 1614 est une réponse à Libavius, dédiée à Monseigneur Christophe de La Vallée (12), cependant que celui de 1618 est une grammaire dédiée à Monseigneur Nicolas-François de Lorraine, tous deux évêques de Toul.

Christophe Cachet (4,5,14,15,16)

Christophe Cachet, médecin lui aussi, s'attache également à démontrer l'inanité des efforts des alchimistes. Il défend Guibert et l'application de la méthode expérimentale aux sciences médicales en vue de hâter leurs progrès. Il est né à Neufchâteau le 26 novembre 1572. Après des études à Pont-à-Mousson où l'enseignement de la médecine débute en 1592 et qu'il a

Quelques précisions sur l'alchimie (17,18,19)

Il est généralement admis que l'alchimie trouve son origine en Egypte. Après la conquête de ce pays par les Arabes, l'alchimie s'est développée en milieu islamique et est passée en Occident par l'intermédiaire de l'Espagne. À l'origine, cette activité s'appuie sur plusieurs conceptions scientifiques : l'unité de la matière qui repose sur trois principes n'ayant rien à voir avec les produits chimiques éponymes, le Soufre et le Mercure, auquel s'est associé plus tard le Sel ; les sept métaux qui diffèrent par le pourcentage de Soufre et de Mercure qu'ils contiennent ; la transmutation ou passage de l'un à l'autre par modification de leurs proportions ; les deux magistères - ou œuvres -, le petit et le grand, qui conduisent respectivement à la " pierre blanche " qui transmute les métaux en argent, et à la " pierre rouge " ou " pierre philosophale " ou " pierre des sages " qui les transmute en or ; les relations entre les principes et les quatre éléments d'Aristote ; les relations entre les métaux et les planètes, soit entre le microcosme et le macrocosme.

Le " mariage philosophique " des trois éléments conduit à la pierre philosophale. Les alchimistes ont donc mis en œuvre nombre de méthodes aujourd'hui classiques en chimie afin d'essayer de diminuer le pourcentage de Soufre et d'augmenter celui de Mercure dans leurs sept métaux afin de passer du métal le plus vil selon eux, le fer, au plus noble, l'or, en d'autres termes de les transmuter. L'obtention de la Pierre nécessite de nombreuses étapes qui mettent en œuvre des opérations classiques et importantes de la chimie, qui sont toujours d'actualité : fusion, liquéfaction, calcination, dissolution, distillation, évaporation, purification, etc. La pierre philosophale permet aussi d'obtenir l'élixir de longue vie qui guérirait tous les maux et rendrait immortel. Les alchimistes se consacrent aussi à la préparation de l'or potable, solution aqueuse d'or, susceptible d'être bue, considérée comme un élixir de jeunesse et très utilisée à la période de la Renaissance. La dissolution d'or dans l'eau et la préparation de médicaments qui en contiennent, sont très difficiles, et le restent de nos jours, et c'est en cela, comme de leurs autres tentatives, que les alchimistes ont fait progresser la chimie.

Jusqu'à la Renaissance, l'alchimie a constitué une théorie novatrice dans laquelle les expériences mises en œuvre ont permis de nombreuses découvertes scientifiques. C'est ensuite que l'occultisme a pris le pas sur la science et a conduit aux idées péjoratives qui circulent actuellement sur l'alchimie. Au XVII^e siècle, la transmutation des métaux n'est pas contredite par les faits connus, en dépit de mises en doute comme celle de Guibert. Il n'y a donc pas de raisons très valables de s'y opposer, si ce n'est pour distinguer les raisons scientifiques " pures " et les raisons moins nobles comme l'appât du gain... Au siècle suivant, la question de l'existence ou non du phlogistique, et donc de la valeur de cette théorie, a suscité le même type de controverse et de difficulté.

Enfin, les alchimistes se sont entourés d'images symboliques, nombreuses et variables : aigle, arbre, carré, chêne, corbeau, Diane, Jupiter, loup, soleil, Vénus, etc. C'est avec Lavoisier et l'avènement de la chimie moderne à la fin du XVIII^e siècle, que les chimistes ont adopté une nomenclature et qu'ils ont attribué à chaque élément un symbole permettant de le représenter dans les équations des réactions chimiques. Il n'est pas indifférent d'indiquer à ce propos que les symboles utilisés par le grand chimiste Dalton sont inspirés de ceux des alchimistes...

donc pu suivre, il voyage en Italie et séjourne à Rome et à Padoue où il suit les cours de l'université, sans doute en médecine ; il se rend ensuite en Suisse où il étudie le droit à Fribourg, puis revient dans sa région natale où il exerce la médecine et acquiert une grande réputation. Il se fixe d'abord à Toul où seront édités quatre des cinq ouvrages dont il est l'auteur (1612, 1614, 1617). Il vient ensuite à Nancy où il est nommé en 1603 médecin ordinaire par le duc Charles III qui l'anoblit en 1607. Son successeur Henri II lui conserve cette fonction, et il meurt à Nancy le 30 septembre 1624. Il est inhumé à l'église des Cordeliers.

Cachet s'est élevé avec force contre les alchimistes qui recherchaient la pierre philosophale et l'or potable, et les charlatans qui prétendaient guérir toutes les maladies au moyen de quelques recettes, en particulier le " grand élixir " susceptible de prolonger indéfiniment la vie. Ce qui reste de lui de nos jours est son ouvrage *Vray et assuré préservatif de petite vérole & rougeole...*, édité à Toul par l'imprimeur Sébastien Philippe en 1617.

Jean Béguin (5,18,20,21,22,23,24)

Dans la chimie encore balbutiante de cette époque, le nom de Jean Béguin doit être mentionné, car il a rompu avec les pratiques hermétiques des alchimistes et il est l'auteur d'un ouvrage considéré comme le premier traité de chimie écrit dans un langage compréhensible. Il est donc un chimiste de transition. Il est aussi l'un des premiers professeurs de chimie, et même de chimie pharmaceutique et de pharmacie (20).

Réputé être né en Lorraine en ou vers 1550, sans qu'on sache où, ni qu'il soit possible de le prouver, décédé à Paris en ou vers 1620, il est aussi réputé avoir été apothicaire (20). Duveen et Willemart (5) le considèrent comme le plus important chimiste lorrain de son temps. Il est l'auteur en

1608 d'un ouvrage célèbre et réédité à de nombreuses reprises, le *Tyrocinium chymicum e naturae fonte et manuali experientia depromptum*, en français *Le Chimiste débutant*. Cet ouvrage, qui se trouve autant entre les mains des alchimistes que des chimistes, en raison de la réputation de son auteur (22), est traduit en français en 1615 par le médecin Jean-Lucas Leroy (ou Le Roi) avec pour titre *Elémens de chymie de Jean Béguin*, puis d'autres titres, et la première traduction en anglais est due à Russell en 1669. On compte une cinquantaine d'éditions au XVII^e siècle (24). L'ouvrage a aussi été imprimé avec le *Novum Lumen chymicum* de Sendivog, cependant que Béguin a traduit le *Cosmopolite* de cet auteur (22).

Parmi les divers travaux que Béguin réalise, il faut citer ses recherches sur les sels d'antimoine et de mercure qui lui permettent d'avoir l'intuition de la réaction de double décomposition entre les composés chimiques. Il est l'auteur, à propos de la réaction du sublimé corrosif, le chlorure mercurique, sur le régule d'antimoine, le sulfure d'antimoine, de la représentation de la première équation chimique, ou diagramme de réaction, qui ait jamais été écrite. Béguin est aussi crédité de la découverte du calomel (chlorure mercureux) en 1608 (22), et de la première mention de l'acétone (20) qu'il obtient à partir de la digestion du minium (oxyde de plomb) par le vinaigre (acide acétique), deux produits classiques des alchimistes ; les cristaux d'acétate de plomb obtenus produisant par distillation une substance volatile qu'il appelle " esprit brûlant - ou ardent - de Saturne ", puisque, à son avis, elle dérive du plomb (22).

S'étant établi à Paris, il y a fondé une école de pharmacie qui est aussi une école de chimie puisqu'y sont enseignées les méthodes de préparation de principes actifs " spagyriques ", c'est-à-dire chimiques (5). Les distillations y tiennent une grande place, et

c'est pour ses élèves que Béguin écrit son ouvrage qui est donc en partie à l'origine un manuel de travaux pratiques de quelques dizaines de pages et sans prétention particulière.

Thibaut " le Lorrain " (5,21,25)

Il convient aussi de citer l'important ouvrage de P. Thibaut, dit " Le Lorrain ", à propos duquel nous ne savons que peu de choses à part, comme il l'indique dans l'ouvrage dont il va être question, qu'il est " fils de maistre ", c'est-à-dire peut-être fils d'apothicaire, mais aussi éventuellement, fils d'alchimiste ou du moins de quelqu'un d'engagé dans la chimie... Son *Cours de Chymie*, dédié à Antoine Vallot, premier médecin du roi, avec qui il collabore, paraît à Paris en 1667, puis à nouveau en 1674 avec des ajouts et des illustrations. Une édition en français est publiée à Leyde, grande ville universitaire et médicale, en 1672. Le *Cours* est édité à Londres en anglais en 1668 puis en 1675 avec des modifications. L'auteur a eu la volonté de rédiger un ouvrage pratique, exempt de considérations alchimiques et mystiques. Il y fait la distinction entre la chimie et la pharmacie (25) et indique qu'il faut constituer un corps de chimistes professionnels, différents des apothicaires. Ceci ne l'empêche toutefois pas d'indiquer sur la couverture d'une édition de son ouvrage, qu'il l'a " augmenté de la composition " de plusieurs médicaments " *nouvellement communiquez par de tres celebres Medecins & Chirurgiens* "... (12).

La chimie à l'Université de Pont-à-Mousson

À mi-chemin entre les deux villes les plus importantes des duchés et des Trois-Évêchés, Nancy et Metz, au bord de la Moselle et à la limite des évêchés de Toul et de Metz, se trouve Pont-à-Mousson, ville où est localisée depuis 1572 l'Université de Lorraine. Au début du XVII^e siècle, dans cette université alors prestigieuse, le professeur

de mathématiques Jean Levrechon (Bar-le-Duc 1591-Pont 1670), jésuite et fils d'un professeur de la Faculté de médecine (16), édite en 1624 un ouvrage intitulé *Récréation mathématique composée de plusieurs problèmes plaisants et facétieux...*, dans lequel il décrit quelques expériences de chimie dont la précipitation de l'argent par le mercure, connue sous le nom " d'arbre de Diane " ou " arbre philosophique ", que l'on appelle aujourd'hui " végétation d'argent " (4,26). L'ouvrage est destiné à préparer les élèves à l'étude des démonstrations " difficiles et sérieuses " et à servir à la curiosité " de ceux qui se plaisent en belles sciences ". Il a connu vingt-et-une éditions et a été traduit dans plusieurs langues (27).

Dans sa thèse (28), Grandjacquot écrit qu' " après les guerres, les cours de pharmacie et de chimie ne furent plus mentionnés " et que " pour avoir droit au titre d'apothicaire, il fallait... ". Ces mots tendent à signifier que ces enseignements étaient destinés aux élèves apothicaires, sans doute avant la mort du professeur de pharmacie Claude Haguenier en 1631. Malheureusement Grandjacquot ne cite à ce propos aucune référence et il faut donc se contenter de ces affirmations.

Beaucoup plus tard, au milieu du XVIII^e siècle, la chimie ne fait toujours pas partie des enseignements dispensés par la Faculté de médecine, car elle n'existe pas encore en tant que science, même si le doyen Joseph Jadelot aimerait la mettre au programme de ses (rares) étudiants. Pour l'instant, la Faculté se contente de donner quelques sujets de thèse de chimie, comme celui de Robert Langier (très vraisemblablement Robert François Laugier que nous retrouverons plus loin) en 1748 : *Est-ce que la chimie tient une place primordiale en médecine ?* (28). Il est cependant tout à fait certain que la Faculté de médecine utilise le terme de professeur de chimie. En effet, un extrait de délibération du *Collège*

royal de médecine en date du 5 janvier 1761 donne une liste de " MM. du Collège " dans laquelle est citée la Faculté, " associée au Collège par arrêt du Conseil d'Etat du Roi du 4 mai 1753 ". M. Jadelot " le jeune ", c'est-à-dire Nicolas Jadelot, y est qualifié page 5 de " professeur d'instituts (?) et de chymie " (29). À ce moment, la Faculté n'est plus à Pont-à-Mousson que pour quelques années. En effet, après le décès de Stanislas en 1766, Louis XV décide de transférer l'Université à Nancy à compter du 1^{er} octobre 1768 (30).

La chimie au Collège royal de médecine de Nancy

En réalité et comme déjà précisé en introduction, la chimie ne se développe véritablement, en Lorraine comme ailleurs, qu'à partir du milieu du XVIII^e siècle.

Sous le règne de Stanislas, les médecins nancéiens, grâce à l'appui et aux relations de Charles Bagard, membre d'une illustre famille de médecins et lui-même médecin de la Maison ducale, obtiennent du souverain la création d'un Collège royal de médecine dont les lettres patentes de fondation sont signées en 1752 (31). Ses statuts mentionnent qu'il organisera des enseignements d'anatomie, de botanique et de chimie. Le public est mal défini, puisque l'Université et la Faculté de médecine sont à Pont-à-Mousson, et que les rares élèves en pharmacie de Nancy ne suivent pas d'études universitaires. Quoi qu'il en soit, trois professeurs de chimie sont connus au Collège. Il s'agit d'abord de Jean Félix (1701-1768) à partir de 1756, puis de Marcellin Cupers (1713-1775), auquel succède Dominique Benoît Harmant (ou Harmand, 1723-1782) en novembre 1769. Un des apothicaires de la ville et des plus fameux, Pierre Rémy Willemet (1735-1807) est nommé démonstrateur de botanique et de chimie (31,32).

Ces personnes ne sont bien sûr pas des chimistes au sens où nous l'entendons, et il n'est pas certain que des enseignements ont eu lieu car nous n'en avons pour l'instant retrouvé aucune trace dans les archives. Cependant, l'arrivée à Nancy de la Faculté de médecine en 1768 et son accueil dans les locaux du Collège, à l'intérieur du pavillon de la Comédie, place Royale (place Stanislas actuellement) est susceptible d'avoir généré un public d'étudiants. Dans les fiches contenues dans la thèse de M. l'Abbé Hatton (33) sur la *Société royale des sciences et belles-lettres de Nancy*, créée le 28 décembre 1750, et sur ses membres, aucun des trois professeurs précités n'est mentionné comme étant l'auteur de travaux de chimie, si ce n'est Harmant, resté célèbre pour avoir été l'un des premiers en 1775 à décrire correctement l'intoxication oxycarbo-née (*Mémoire sur les funestes effets du charbon allumé...*) (34). Mais il s'agit là de toxicologie plus que de chimie.

Les chimistes " privés " et la Société royale des sciences et belles-lettres de Nancy

Ces premières années de la seconde moitié du XVIII^e siècle sont marquées par l'intérêt croissant manifesté pour la chimie par certaines personnes cultivées et suffisamment fortunées pour pouvoir acquérir le matériel et les produits nécessaires, comme les sels de phosphore qui se vendent très cher. C'est aussi l'époque des cabinets d'histoire naturelle et des " cabinets de curiosités ". À Nancy, à ma connaissance, deux " amateurs " font de la chimie. Ils comptent parmi les premiers membres de la *Société royale des sciences et belles-lettres*.

Il s'agit en premier lieu de François-Alexis Credo, né à Nancy en 1729, d'abord avocat, puis prêtre, qui s'intéresse aux sciences et possède un laboratoire et un cabinet d'histoire naturelle où il procède à des expérimentations sur différents sujets. Il est élu

à la *Société royale* dès sa création, en qualité de botaniste et de chimiste, et il y présente, le 12 janvier 1758, un mémoire sur l'importance de la botanique et de la chimie, intitulé " Mémoire sur la nouvelle culture " (33,35).

La seconde personnalité est l'apothicaire Jean-François Laugier (1683-1755), qui est le premier de cette profession à être élu à la *Société royale*. C'est une preuve de notoriété, l'état d'apothicaire n'étant généralement pas perçu par les élites bourgeoises, médicales, nobles ou religieuses comme suffisamment scientifique et honorable pour justifier une telle élection. Considéré comme un " apothicaire fameux " par Eloy dans son *Dictionnaire historique* (36), il est élu en qualité de botaniste - et non de chimiste ou d'apothicaire - dès février 1752, et reçu le 8 mai suivant. Son discours de réception est intitulé " *Dialogue sur la chimie* ". Le 14 mars 1754, il présente une communication où il défend la chimie et prétend " démontrer la folie des chercheurs du " Grand œuvre " (35), c'est-à-dire des alchimistes qui tentent d'accéder à la " pierre philosophale ", ce qui prouve qu'il se trouve encore des chercheurs pour y croire et s'y adonner. Il faudra attendre Lavoisier et ses collègues pour mettre un terme à cela.

Après Laugier père, son fils Robert-François, médecin et sans doute l'auteur de la thèse de médecine soutenue à Pont en 1748 et évoquée plus haut, est élu le 15 février 1769 et reçu le 8 mai suivant. Le 25 août, il expose à ses confrères que " la teinture de violette est la pierre de touche la plus certaine pour distinguer les acides et les alcalis " (35,37).

C'est aussi à cette époque que voient le jour dans nombre de villes, à la suite de leur " mise à la mode " par l'Abbé Nollet (38), des cours privés et payants de chimie, destinés aux amateurs et éventuellement aux étudiants. À Nancy, la situation est assez étrange

puisqu'il y existe un Collège royal de médecine qui prétend depuis 1756 enseigner la chimie sans qu'il y ait d'étudiants, et depuis 1768 une Faculté de médecine avec des étudiants mais sans chaire et sans enseignement de chimie... C'est encore trop tôt.

Deux des professeurs de la Faculté auraient cependant pu enseigner cette science. Le premier est Nicolas Jadelot, le fils de l'ancien doyen de Pont-à-Mousson, très intéressé comme son père par la chimie, science qui est selon lui indispensable à la compréhension de la physiologie et de la pharmacie, et qui porte aussi le titre de professeur de chimie comme nous l'avons vu. Une controverse à ce sujet l'opposera à Harmant à l'occasion de l'éloge de Bagard, décédé en 1772, Harmant lui reprochant de ne pas s'occuper de sa chaire d'anatomie et physiologie à la Faculté et de s'être attribué le titre de professeur de chimie ! Il semble qu'il s'agissait d'une erreur de *l'Almanach de Lorraine*, ce qui n'est pas sûr. En tout cas, cet incident montre la susceptibilité des hommes de l'époque et l'intérêt prêté à la chimie par les institutions, Collège contre Faculté, et les hommes, le " professeur " Harmant, qui n'en a pas réellement le titre, contre le professeur Jadelot, qui l'est vraiment... (39).

Le second professeur susceptible d'enseigner la chimie est Pierre-Louis Gandoger de Foigny, né à Lyon en 1732, docteur en médecine de Reims en 1755 et protégé du chancelier de La Galaizière. Il a appris la chimie à Paris entre 1758 et 1763 (35), et il était chargé de l'enseignement d'anatomie et de chirurgie au Collège royal avant que des lettres patentes du 12 mars 1769 le nomment titulaire de la chaire d'anatomie de la Faculté. Malheureusement il meurt à Malzéville le 5 août 1770, très vraisemblablement de tuberculose... Sa mort prématurée et le fait qu'il ait été professeur d'anatomie font que ses compétences de chimiste sont presque constamment ignorées, et en

particulier des dictionnaires biographiques. Il y est mentionné pour son travail sur l'inoculation et son *Traité des vertus des plantes* (40).

Le cours privé de Michel et Nicolas et la création de la chaire de chimie de la Faculté de médecine de Nancy (30,35,41,42,43)

À ma connaissance, il n'y a pas de cours privé de chimie à Nancy avant 1776. C'est en avril de cette année que le médecin Henry Michel dit " du Tennetar ", et l'apothicaire Pierre-François Nicolas ouvrent un cours privé et payant de chimie, destiné aux étudiants et aux amateurs, qui a lieu dans la pharmacie de Nicolas, rue du Pont-Meugeart (du pont Mouja de nos jours). Henry Michel, né à Metz en 1742 et docteur en médecine de la Faculté de Nancy, a beaucoup voyagé avant de devenir médecin à Nancy. Très jeune, il a étudié la médecine à Paris, puis il y est retourné en 1770 pour étudier la chimie auprès de maîtres comme Balthazar Georges Sage et Pierre Joseph Macquer. En avril 1778, il y suivra encore l'enseignement de physique et chimie de l'apothicaire Antoine Louis Brongniart (35,42).

Pour sa part, Pierre-François Nicolas, né à Saint-Mihiel en 1743, a été l'élève du grand pharmacien et chimiste Pierre Bayen avant d'être reçu maître apothicaire à Nancy le 22 juillet 1768 pour exercer en Lorraine, puis le 31 décembre de la même année pour exercer à Nancy (43). Depuis ce moment, il s'active beaucoup pour se faire reconnaître comme chimiste, et même comme " le " chimiste nancéien. Il n'y est toutefois pas encore parvenu, compte tenu de la présence des différentes personnes précitées. Par ailleurs, depuis 1772, il s'oppose à son confrère Joseph Sigisbert François Mandel (44), légèrement plus jeune que lui puisque né en 1749, qui aspire à la même reconnaissance. Le différend porte sur l'interprétation des

résultats d'une analyse d'eau trouvée en ville dans la propriété Isabey, en face de l'officine de Mandel. De telles études et analyses intéressent les chimistes, car elles permettent d'acquérir une renommée locale et éventuellement de faire commerce des eaux minérales. Nicolas ayant été le vainqueur dans cette affaire, Mandel est obligé de " se replier " sur la pharmacie, et il ne pourra s'affirmer comme chimiste que lorsque Nicolas quittera Nancy pour Paris en 1798 (43).

Le premier cours privé de chimie ayant été un succès, ses auteurs demandent au garde des Sceaux, le marquis de Miromesnil, responsable des questions d'enseignement dans le royaume, son érection en chaire magistrale de la Faculté, dont ils assureraient l'enseignement gratuitement en échange de leur nomination respective comme professeur et démonstrateur, le financement des cours et démonstrations étant assuré par les droits payés par les étudiants et les auditeurs. Le laboratoire personnel de Nicolas serait offert à la Faculté. Cette dernière ayant donné à cette proposition un avis très favorable sur le rapport du professeur Nicolas Jadelot, Louis XVI signe les lettres patentes de création d'une chaire de chimie à la Faculté de médecine de Nancy le 19 août 1776.

Les enseignements dispensés au cours des années qui suivent laissent apparaître des charges financières, dont l'essentiel est supporté par Nicolas qui souhaite bien sûr s'en débarrasser. Par ailleurs, dès 1777, ce dernier rédige et fait imprimer en ville un *Cours de chimie théorique-pratique à l'usage des étudiants et des amateurs*, qui est le support, indispensable comme l'indiquent les journaux locaux, des démonstrations qu'il exécute pour accompagner et illustrer les cours du professeur Michel du Tennetar, mais à propos duquel il fait croire qu'il est le professeur... De plus, pendant ses démonstrations, il empiète

sur la partie théorique dont Michel a la charge et il le contredit. La Faculté doit intervenir pour tenter de résoudre ces difficultés. Toutefois, la situation n'évolue pas favorablement. En 1779, Michel est élu à la *Société royale* de Nancy et son discours de réception, le 25 août, qui a dû beaucoup satisfaire son maître Jadelot, s'intitule " *Sur l'excellence de la chimie et son utilité dans la médecine et les arts* ". En cette même année, il fait paraître son propre ouvrage à Metz où il vient de " succéder " à l'apothicaire Jean-Baptiste Thyron, qui y avait organisé un cours de chimie de 1765 à 1769. Son ouvrage, voisin de celui de Nicolas, est intitulé *Elémens de chimie rédigés d'après les découvertes modernes ; ou Précis des leçons publiques de la Société royale des sciences et des arts de Metz*.

Michel du Tennetar démissionne de la Faculté au début de l'année 1780. Nicolas lui succède par décision royale et soutient ses thèses de médecine qui portent toutes les trois sur des sujets de chimie. Nommé professeur en 1781, il le demeure jusqu'à la suppression des universités en 1793. Au cours de cette période, il travaille et publie abondamment sur de nombreux sujets de chimie comme les eaux, le phosphore, les teintures, mais aussi dans d'autres domaines : l'électricité médicale, l'hygiène, la zoologie et les animaux naturalisés. En 1787, il fait paraître une seconde édition de son cours sous le nom de *Précis des leçons publiques de chimie et d'histoire naturelle qui se font toutes les années aux Écoles de médecine de l'Université de Nancy*. Il s'y montre très au fait des dernières théories qui " agitent " le monde des chimistes : la nature de l'air et de l'eau, la chimie pneumatique, mais il refuse de prendre parti, soit pour Stahl dont la théorie du phlogistique va s'avérer périmée, soit pour Lavoisier dont les thèses sont à la base de la chimie moderne. Il indique qu'il n'est pas un théoricien et qu'il se fonde sur les résultats des expériences.

Quelques mots sur la théorie du phlogistique (17,19)

La théorie du phlogistique a de quoi séduire les hommes de son époque : elle fait encore référence aux éléments d'Aristote, elle ne renonce pas à l'héritage des alchimistes, elle a la prétention d'englober toute la chimie et d'en faire une science de réflexion comme la physique. Son premier théoricien est Bécher (1635-1678), médecin et chimiste imprégné d'alchimie, qui considère que les matériaux sont constitués de trois principes : les terres vitrifiable, mercurielle et inflammable. Ses continuateurs, plus éloignés de l'alchimie que lui, nuancent ses avis sur ces terres, mais, pour eux, l'existence de la terre inflammable ne fait pas de doute, et Stahl (1660-1734) en a fait le " phlogistique ".

Selon Stahl, les corps inflammables contiennent un principe inflammable qui leur confère cette propriété ; c'est le " phlogistique ", ou " principe igné ", du grec signifiant " flamme ". Lorsqu'un corps brûle, il perd son phlogistique et il ne reste qu'un " corps déphlogistique " qui est incombustible, ce qui constitue la preuve que le phlogistique est parti... Un métal est constitué par une chaux, c'est-à-dire un oxyde au sens actuel, et du phlogistique. Si on le calcine à l'air, le phlogistique s'échappe sous forme de flamme et il reste la chaux, et cela est vrai, il en reste un oxyde métallique... Il y a toutefois un inconvénient à ces assertions, c'est que le résidu est plus lourd que ce qui lui a donné naissance... On en déduit donc que le phlogistique a une masse négative ! Au lieu de se dissiper dans l'atmosphère, le phlogistique peut passer d'un corps qui en est riche, comme le charbon, à un qui en est pauvre ou dépourvu, comme une chaux métallique. Dans ce cas, la chaux se transforme en métal. L'industrie réalise de telles opérations.

La théorie est très bien accueillie, et Macquer, un des maîtres de Michel

du Tennetar, la qualifie de " sublime ". Elle explique un certain nombre de phénomènes et a donc de nombreux adeptes. Elle finit par se révéler fautive, mais " il s'agit là d'une grande conception " qui " donnait une explication simple et claire des phénomènes les plus importants de la chimie qu'elle reliait en un corps de doctrine ".

La suite de la carrière de Nicolas, le chimiste nancéien de l'époque de Lavoisier

Revenons à Nicolas et à Nancy. Le démonstrateur de la chaire de chimie étant décédé, la Faculté choisit de le remplacer par Willemet (32), qui est déjà comme nous l'avons vu démonstrateur au Collège royal, ce qui va faciliter les relations entre les deux institutions plus ou moins concurrentes. Des cours privés de chimie, organisés par Nicolas et Willemet, ont lieu à plusieurs reprises rue des Dominicains dans la pharmacie de ce dernier (35). Nicolas est élu à son tour à la *Société royale* le 11 juin 1782. Jusqu'à la suppression de cette institution pendant la Révolution, il en sera un membre fidèle et actif, en y présentant de nombreuses communications dont plusieurs sur la chimie, sur ses travaux et sur son second livre de chimie. Ayant travaillé sur les phosphates, très en vogue chez les chimistes de l'époque car très employés, il s'est vu attribuer le nom de *Nicolas Phosphore* par Fourcroy, et cet aimable sobriquet est bien connu dans l'histoire de la chimie (35,43). Nicolas a en effet perfectionné - mais pas mis au point - une méthode de préparation de phosphate, non de phosphore car inflammable et donc trop dangereux et sans doute impossible à obtenir à l'époque, méthode qu'il a publiée (45).

En réalité, Nicolas s'est intéressé à une foule de sujets à propos desquels il a beaucoup écrit. Personnage important de la cité nancéienne, lié au pouvoir politique, entreprenant, sans doute un peu farfelu et certainement ambi-

tieux, il peut être considéré comme le premier " vrai grand chimiste lorrain ". Par ailleurs, il est passé à la postérité pour son expérience aérostatique, la première réalisée en Lorraine, le 19 décembre 1783.

L'expérience aérostatique de Nicolas : le vol de son ballon entre Nancy et Fontenoy (46,47,48)

Effectuons d'abord un bref rappel sur les premiers aérostats et les premiers vols aérostatiques, en d'autres termes sur les pionniers, ceux que Nicolas a imités en vue " d'offrir le spectacle de son ascendance à ses concitoyens ". Comme chacun sait, ce sont les frères Joseph et Etienne Montgolfier qui sont les inventeurs de la première " machine " qui s'éleva dans le ciel, et la date que l'Histoire a retenue est le 4 juin 1783, à Annonay, au départ de la cour du couvent des Cordeliers et en présence de MM. des Etats du Vivarais. L'engin est gonflé à l'air chaud, le vol dure une dizaine de minutes et le globe aérostatique parcourt un peu plus de deux kilomètres. Le roi ayant été averti, les Montgolfier sont invités à se rendre à Paris pour y renouveler leurs expériences.

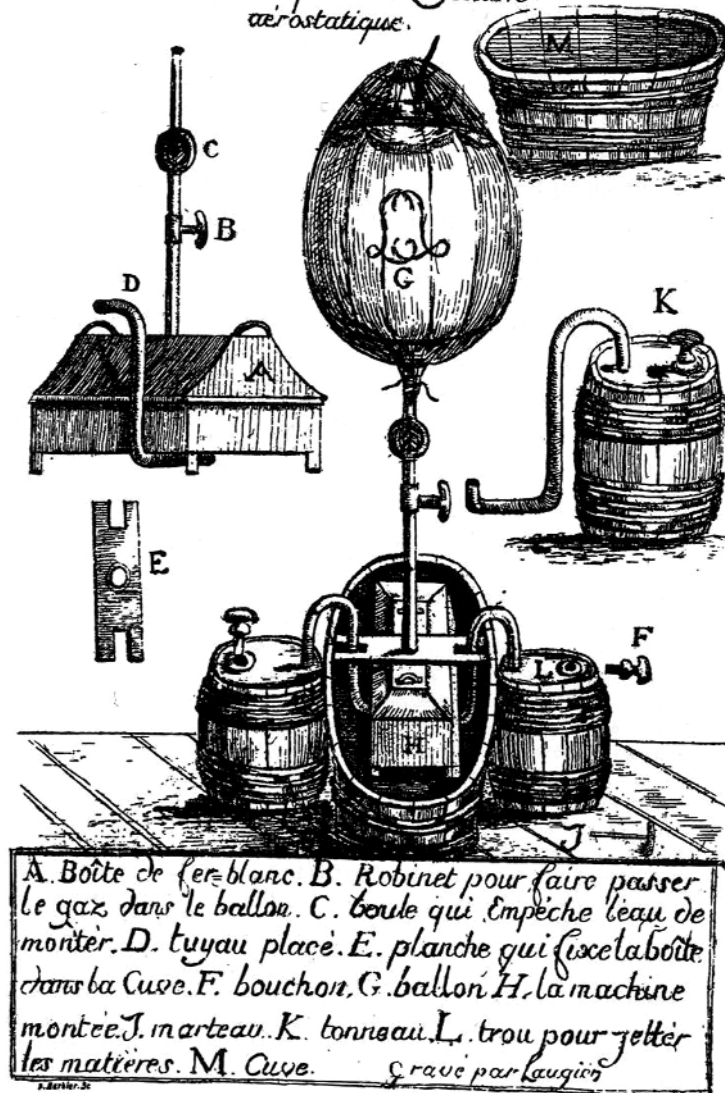
Dans le même moment, le physicien Charles décide de remplacer l'air chaud, qui refroidit et voit sa densité varier, par un gaz léger, l'hydrogène, obtenu par Cavendish en 1766 par action du vitriol, l'acide sulfurique, sur la limaille de fer. Le ballon de Charles, auquel il faut associer les noms des frères Robert et de Faujas de Saint-Fond, s'envole du Champ de Mars à Paris le 27 août et retombe à Gonesse à seize kilomètres de là, quarante-cinq minutes plus tard. Le 12 septembre, une " montgolfière " emportant un mouton, un canard et un coq, décolle de l'avant-cour du château de Versailles et atterrit huit minutes plus tard, non loin de là, dans la forêt de Vaucresson. Et, le 21 novembre, a lieu le premier vol habité de l'Histoire de

l'Homme, une montgolfière emporte le major d'Arlandes de Salton et le chimiste et apothicaire Pilâtre de Rozier, intendant des cabinets de physique et chimie de Monsieur, et originaire de Metz. Il part du château de la Muette, traverse Paris et se pose sur la Butte aux Cailles. Un aérostat gonflé d'hydrogène emporte Charles et son mécanicien Robert le 1er décembre.

On en est là quand se déroule l'expérience de Nicolas à Nancy. Elle aurait dû avoir lieu plus tôt, mais la souscription ouverte en septembre à Nancy a été peu fructueuse, des sabotages ont eu lieu et les essais ont été plus difficiles que prévu. L'envol a été reporté de la mi-octobre au 16 décembre, puis au 19. Le ballon est en taffetas enduit de vernis copal (49) et présente la forme d'un cylindre terminé en cône à chaque extrémité. Un peu plus petit que ce que Nicolas a initialement prévu, il mesure un peu plus de cinq pieds de haut et de quatre de diamètre, les cônes ayant quinze pouces de hauteur ; il cube vingt-quatre pieds. Il est gonflé à l'hydrogène, et ce gaz est produit selon le procédé de Faujas de Saint-Fond que Nicolas, toujours très bien informé de l'évolution des sciences et techniques, a amélioré, et dont le dispositif et le mode opératoire sont décrits en détail par Boyé (46) et se trouvent dans le *Journal littéraire de Nancy* (volume 12, n° 18, p. 96 et sq). Le montage fait l'objet d'une planche publiée dans cet article du Journal au niveau de la page 98. Elle a été gravée par le médecin et chimiste Robert-François Laugier (37), professeur de chimie et directeur du jardin botanique de l'Université de Modène et fils de l'apothicaire Jean-François Laugier, cité plus haut.

Il fait trois degrés au-dessus de zéro, à trois heures de l'après-midi, et le temps est à demi couvert quand le ballon s'envole de la cour de l'Université, en présence des membres de la Société royale des sciences et belles-lettres de Nancy, dont Nicolas

*Appareil pneumatique.
Chimique inventé par m^r Nicolas,
par lequel une personne seule peut aisément
Remplir un Ballon
aérostatique.*



A. Boîte de Ser-blanc. B. Robinet pour faire passer le gaz dans le ballon. C. boule qui empêche l'eau de monter. D. tuyau placé. E. planche qui fixe la boîte dans la Cuve. F. bouchon. G. ballon. H. la machine montée. J. marteau. K. tonneau. L. trou pour jeter les matières. M. Cuve. Gravé par Laugier

est membre, et d'un nombreux public. Il s'élève lentement, puis accélère son ascension, s'éloigne vers le sud-ouest et est perdu de vue après dix minutes. On sait en fin de soirée qu'il a été aperçu au-dessus du relais de poste de Velaine et qu'il est tombé près du moulin de Fontenoy (sur-Moselle) après une course d'environ une demi-heure et avoir franchi environ seize kilomètres. C'est une femme accompagnée de

deux enfants qui l'aperçoit, et tous trois sont très effrayés. Quand le ballon ne bouge plus et qu'ils ont moins peur, ils s'approchent, le crèvent et le lacèrent... Nicolas tire de cette expérience un surcroît de notabilité, mais il a été raillé et ennuyé pendant les essais, et il fait l'objet d'un persiflage dans un journal, un peu plus tard. Tout ceci est décrit avec beaucoup de détails par Boyé (46).

Conclusion

En 1789, à l'issue de presque deux siècles de développement, la chimie occupe une place importante dans le " paysage " scientifique et culturel de la Lorraine. Des alchimistes puis des chimistes y ont continuellement travaillé et leurs noms jalonnent ces décennies. Au moment où Lavoisier devient un personnage capital dans le monde de cette science, à Nancy, son développement a été principalement dû au Collège royal de médecine puis à l'Université où la chaire de chimie a été créée en 1776.

L'examen des ouvrages des deux professeurs successifs, Michel du Tennetar et Nicolas, qui sont d'origine professionnelle différente et qui ne pratiquent pas la chimie de la même manière, montre qu'ils connaissent les évolutions de la science qui les occupe, les travaux de Lavoisier, " l'oxygène ", la nature élémentaire ou non de l'air et de l'eau. Ils ne sont pas forcément d'accord avec les théories et les idées en vogue et ne prennent pas forcément parti. On ne peut en tout cas pas leur reprocher d'avoir enseigné à leurs élèves des notions périmées... Contrairement à ce qui a été souvent dit et cru, les provinces, et pour nous les duchés, théoriquement indépendants jusqu'en 1766, ont participé au mouvement scientifique. Il n'y a pas eu que Paris, et les travaux du Professeur Perkins l'ont bien montré (35).

Au cours des deux siècles envisagés ici, les Lorrains ont été présents, sur place, à Paris ou en dehors des frontières lorraines ou françaises, et ils ont contribué à la naissance et au développement de l'enseignement et des recherches sur la chimie et les substances qui en constituent le fondement. À ce propos, il faut se garder d'oublier la Lorraine française, c'est-à-dire les Evêchés, et en particulier Metz, où un autre pan de cette histoire a été écrit.

BIBLIOGRAPHIE ET NOTES

1. Halleux R., Pratique industrielle et chimie philosophique, de l'Antiquité au XVII^e siècle, *L'Actualité chimique*, 1987, n° 1-2, p. 16-20.
2. Bogdan H., *La Lorraine des ducs, sept siècles d'histoire*, Perrin, Paris, 2005, 291 p., passim.
3. Souhesmes M. de, Un épisode de l'histoire de l'alchimie en Lorraine, *Mémoires de l'Académie de Stanislas*, 1898, Berger-Levrault, Nancy, 1899, 5e série, vol. 16, p. 143-158.
4. Germain S., Alchimistes et chimistes lorrains au début du XVII^e siècle - II L'alchimie en Lorraine, *Annales de l'Est*, Berger-Levrault, Nancy, 1933, nouvelle série, vol. 1, n° 1, p. 176-186. Le première partie du travail est située p. 171-176.
Le château de Condé a été construit dans la seconde moitié du XIII^e siècle et ultérieurement acquis par les ducs de Lorraine. Claude de Lorraine y est né en 1496. Il a été démantelé par ordre de Richelieu en 1636 et il n'en reste aujourd'hui que quelques ruines.
5. Duveen D.I. et Willemart A., Some seventeenth century chemists and alchemists of Lorraine, *Chymia, Annual studies in the history of chemistry*, University of Pennsylvania Press, 1949, vol. 2, p. 111-117.
6. Fourier de Bacourt M., Clovis Hestean, poète alchimiste, receveur général du comté de Ligny, et l'Hôtel des Fermes à Ligny-en-Barrois, *Journal de la Société d'archéologie lorraine et du Musée historique lorrain*, 1899, 48^e année, n° 1, p. 6-15.
- 7
http://herve.delboy.perso.sfr.fr/traité_sel.html, consulté le 22 janvier 2011.
- 8
http://fr.wikipedia.org/wiki/Clovis_Hestean_de_Nuysement, consulté le 2 janvier 2011.
9. L'Hôtel des Fermes se trouve aujourd'hui au numéro 19 de la rue Leroux à Ligny-en-Barrois. Il date du second quart du XVII^e siècle.
10. L. Hn, " Guibert Nicolas ", *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, Masson et Asselin, Paris, 1886, 4e série, vol. 11, p. 454-455.
11. Ws, " Guibert Nicolas ", dans Michaud J.Fr., *Biographie universelle ancienne et moderne*, Akademisch Druck u. Verlagsanstalt, Graz, Autriche, réédition 1967, vol. 18, p. 85-86.
12. Brix A., De l'alchimie à la chimie : le Lorrain Nicolas Guibert (1547-1620), *La Revue lorraine populaire*, Nancy, 1984, n° 58, p. 184-187.
13. Jeremias Benjamin Richter (1762-1807) est un chimiste allemand. Il est considéré comme le père de la stoechiométrie (les proportions selon lesquelles les composés chimiques réagissent entre eux), ayant énoncé en 1791 la loi des proportions définies qui sera complétée en France par Proust en 1794.
Quand j'étais étudiant, en 1966-1967, aux travaux pratiques de chimie analytique qualitative, dont les opérations sont assez compliquées, pour rechercher certains métaux, nous placions une petite pièce de monnaie dans quelques millilitres du mélange à analyser. Si un sel de ces métaux se trouvait en solution, la pièce se recouvrait en quelques instants d'un dépôt métallique. C'était rapide, peu coûteux et très efficace... Il fallait simplement ne pas se faire voir par le chef de travaux !
14. Prévost M., Cachet (famille), *Dictionnaire de biographie française*, 1956, vol. 7, col. 779-780, n° 1.
15. C et A-N, et W-s, " Cachet Christophe ", dans Michaud J.Fr., *Biographie universelle ancienne et moderne*, Akademisch Druck u. Verlagsanstalt, Graz, Autriche, réédition 1966, vol. 6, p. 316-317.
16. Carolus-Curien J., *Médecins & chirurgiens de la Lorraine ducal*, Editions Serpenoise, Metz, 2010, 197 p., ici p. 66 (Levrechon) et 76 (Cachet).

17. Lafont O., *D'Aristote à Lavoisier - Les étapes de la naissance d'une science*, Ellipses, Paris, 1994, 144 p., passim.
18. Lafont O., *De l'alchimie à la chimie*, Ellipses, Paris, 2000, 125 p., passim.
19. Lécaille C., *L'Aventure de la chimie jusqu'à Lavoisier*, collection Inflexions, Vuibert-Adapt, Paris, 2004, p. 99 et 120-122.
20. Roldan Y Guerrero R., Jean Béguin et la découverte de l'acétone, *Revue d'histoire de la pharmacie*, 1955, n° 147, p. 207-209.
21. Partington J.R., *A History of chemistry*, MacMillan & Co, Londres, 1962, vol. 3, p. 1-4 (Béguin) et 26 (Thibaut).
22. Sonolet J., *Médecins alchimistes*, catalogue d'exposition, Entretiens de Bichat, Paris, 1964, Expansion scientifique française, Paris, 1964, 83 p., n° 205 et 206 : Libavius, et n° 216 et 217 : Béguin.
23. Rattansi P.M., Béguin Jean, *Dictionary of scientific biography*, C.C. Gillispie (éditeur), Scribner's Sons, New-York, 1970, vol. 1, p. 571-572.
24. Brix A., Le Lorrain Jean Béguin et l'enseignement de la chimie, *La Revue lorraine populaire*, 1986, n° 72, p. 283-286.
25. Viel C., L'enseignement de la chimie et de la matière médicale aux apothicaires aux XVII^e et XVIII^e siècles, *Revue d'histoire de la pharmacie*, 1999, n° 321, p. 63-76.
26. Le site internet de M. Olivier Thill (olivier.thill.perso.neuf.fr/index.html) donne accès à une biographie de J. Levrechon et à la liste des éditions de ses œuvres. Les dates des premiers travaux sur les phénomènes appelés " végétations métalliques " ne sont pas très claires et ils sont attribués à plusieurs auteurs, en général après 1660. Or Levrechon en parle dans son ouvrage... Les végétations sont des dendrites, c'est-à-dire des arborisations, qui apparaissent en solution lors de certaines réactions chimiques, en particulier d'oxydo-réduction. L'une des plus classiques est la mise en contact d'une goutte de mercure avec une solution d'argent. Il se produit un amalgame cristallisé en longues aiguilles. Un document est consacré à ce sujet sur Wikipédia.
27. Lallemand P. et Noël M., &, Lescuyer et Fils, Lyon, sans date, p. 62.
28. Grandjacquot R., *La Faculté de médecine de Pont-à-Mousson 1572-1769 et la médecine en Lorraine à cette époque*, Thèse de doctorat en médecine, Nancy, 1932, n° 132, Société d'impressions typographiques, Nancy, 1932, cours de chimie p. 34 et thèse de chimie p. 107.
29. Musée de la Faculté de médecine de Nancy, ouvrage *Règlements et statuts médicaux du 18^e siècle*, coté n° 1032, document n° 11. Cet extrait est daté à la fois de 1761 et de 1767. Cette seconde date est erronée par confusion du 1 et du 7 à l'imprimerie.
30. Gain A., Histoire de l'ancienne université de Nancy (1768-1793), *Annales de l'Est*, Nancy, 1894, 1^e série, 8^e année, p. 549-582, et 1904, 18^e année, p. 177-252. Pillement P., L'ancienne Faculté de médecine de Nancy (1768-1793), *Revue médicale de l'Est*, Nancy, 1910, vol. 42, n° 1, p. 1-84. Beau A., La Faculté de médecine de Nancy (deux siècles d'histoire), *Hommage de la Lorraine à la France à l'occasion du bicentenaire de leur réunion 1766-1966*, Berger-Levrault, Nancy-Paris, 1966, p. 97-105.
31. Eber A.-M., épouse Roos, *Le Collège royal de médecine de Nancy, une fondation du Roi Stanislas (1752- 1793)*, Thèse de doctorat en médecine, Nancy, 1971, n° 123, 272 p., passim.
32. Labrude P., Un pharmacien et botaniste lorrain : Pierre Rémy Willemet (1735-1807), *Mémoires de l'Académie de Stanislas*, Nancy, 2004-2005, 8^e série, vol. 19, p. 211-237.
33. Hatton E., *La Société royale des sciences et belles-lettres de Nancy (Académie de Stanislas) de 1750 à 1795 : son histoire, son action sur la mentalité nancéienne*, Thèse de doctorat d'Université (mention Lettres), Nancy, 1952, dactylographiée, 388 p., annexes et documents, 101 p. Credo fait l'objet d'une fiche p. 35, Cupers p. 36, Harmand p. 49.

34. Larcen A., Description de l'intoxication oxycarbonée par D.B. Harmant, de Nancy, en 1775, *Annales médicales de Nancy*, 1968, vol. 7, p. 169-179. Le mémoire d'Harmant occupe quatre-vingts pages.
35. Perkins J., Creating chemistry in provincial France before the Revolution: The examples of Nancy and Metz. Part 1: Nancy, *Ambix*, Londres, 2003, vol. 50, p. 145-181.
36. Eloy N.F.J., *Dictionnaire historique de la médecine ancienne et moderne ou mémoires disposés en ordre alphabétique...*, Hoyois, Mons, 1778, vol. 3, p. 25 (la notice est consacrée à l'un des fils de A. Laugier).
37. Labrude P., Un médecin lorrain dans l'Europe des Lumières, *La Revue lorraine populaire*, 2007, n° 196, p. 26-29. Il s'agit de Robert-François Laugier.
38. Goupil M., La chimie à la recherche de son identité, *L'Actualité chimique*, 1987, n° 1-2, p. 21-30.
39. Dubret L., *Les Jadelot, professeurs aux Facultés de médecine de Pont-à-Mousson et de Nancy (1724-1793)*, thèse de doctorat en médecine, Nancy, 1937, n° 22, 180 p., ici p. 79-86.
40. *Catalogue général des ouvrages imprimés de la Bibliothèque nationale*, Imprimerie nationale, Paris, 1918, vol. 68, p. 867 (Harmant et Gandoger de Foigny).
41. Fleur E., Notice biographique sur Henry Michel, dit du Tennetar, membre de la Société des Philathènes et de la Société royale des sciences de Metz, *Mémoires de l'Académie nationale de Metz*, 1934, vol. 15, p. 201-225.
42. Nihotte C., *Michel du Tennetar (1742-1800). Les origines de l'enseignement de la chimie en Lorraine*, Thèse de diplôme d'État de docteur en pharmacie, Nancy, 2003, 130 p. Labrude P., Nihotte C., La création de la chaire de chimie de la Faculté de médecine de Nancy 1776-1782, *Le Pays lorrain, Nancy*, 2005, vol. 86, p. 111-114.
43. Labrude P., Pierre-François Nicolas (Saint-Mihiel, 1743 - Caen, 1816), un chimiste en Lorraine au siècle des Lumières (1769-1789), *Bulletin des sociétés d'histoire et d'archéologie de la Meuse*, 2006-2007, n° 38-39, p. 41-76.
44. Labrude P., Joseph Sigisbert François Mandel (1749-1820), un des grands pharmaciens nancéiens de la fin du XVIII^e siècle et du début de XIX^e siècle, *Mémoires de l'Académie de Stanislas*, Nancy, 2006-2007, 8e série, vol. 21, p. 237-258.
45. Le " Mémoire sur la préparation du phosphore " par Nicolas se trouve dans le *Journal de Lorraine et Barrois*, 1778, vol. II, p. 27-35. C'est pour l'époque une publication volumineuse.
46. Boyé P., Les premières expériences aérostatiques faites en Lorraine (1783-1788), *Mémoires de la Société d'archéologie lorraine et du Musée historique lorrain*, Berger-Levrault, Nancy, 1909, 4e série, vol. 59, p. 5-48. À propos de la représentation du générateur d'hydrogène de Nicolas, l'auteur confond Laugier père, décédé depuis longtemps, et son fils Robert-François.
47. Beau A., Le bicentenaire des premières expériences aérostatiques à Nancy, *Le Pays lorrain, Nancy*, 1983, 64e année, p. 108-116 ; *Mémoires de l'Académie de Stanislas, Nancy*, 1982-1984, 7e série, vol. 11-12, p. 465-487.
48. *Le temps des ballons - Art et histoire*, Editions de la Martinière-Musée de l'air et de l'espace, Paris-Le Bourget, 1994, 140 p., ici p. 22-40.
49. copal : mot espagnol emprunté au vocabulaire aztèque, désignant une résine produite par divers arbres tropicaux et utilisée dans la fabrication de vernis. Dans le présent cas, le vernis copal sert à assurer l'étanchéité du tissu constituant l'enveloppe du ballon.