

Le chimiste technologue et organisateur industriel Bosc d'Antic (1726-1784)

par D. Todériciu

(C.N.R.S., Centre Alexandre Koyré du CNRS, Paris)

Le médecin Bosc d'Antic (1726-1784) promoteur de la technologie chimique en France et premier organisateur d'un enseignement populaire de la chimie (1771-1772) : l'école populaire de chimie de la Margeride.

L'aboutissement logique du développement de l'intérêt scientifique pour les problèmes de la production, voire pour une constante amélioration de la qualité des fabrications manufacturières conduit, dans le troisième quart du XVIII^e siècle, aux premiers projets élaborés en vue d'associer enseignement et technologie chimique. Le chemin est ouvert par Bosc d'Antic, associé de l'Académie de Clermont et déjà technologue chimiste fort connu, ayant brillamment mis au point et redressé la fabrication de la Manufacture de glaces de Saint-Gobain. Des documents d'archives attestent la vision « intégraliste » de Bosc d'Antic, quant au fonctionnement associé de l'atelier de production et de l'école chimique.

On ne pourrait passer en revue les chimistes technologues français de l'époque pré-lavoisienne sans mentionner Paul Bosc d'Antic (au nom parfois orthographié Dantic *). Autodidacte dans l'art de combiner et de décomposer les substances Bosc d'Antic lui rendit d'inestimables

services. Sa contribution aux progrès de la chimie appliquée à l'industrie et à la constitution des premières technologies chimiques mises en place en France au courant du XVIII^e siècle demeure exemplaire.

Études et formation scientifique

Paul Bosc d'Antic était médecin et physicien. Médecin de formation et physicien, tout comme chimiste, de vocation. Les études commencées à Castres et par la suite les cours qu'il suivit à l'Université de Montpellier, ne pouvant lui assurer le titre de docteur (les lois concernant les protestants ne leur permettant pas de se faire agréer dans les Universités françaises), d'Antic fut obligé d'aller en Hollande. Là, l'Université de Hardenwick le reçut docteur en avril 1753, à l'âge de 27 ans **. Une

fois rentré en France, Bosc d'Antic sut compléter à merveille cette première formation scientifique par des études privées poursuivies avec ténacité et bonheur, dans le domaine, déjà si vaste, des sciences naturelles.

L'abbé Nollet (1700-1770), physicien bien connu à l'époque *, et Réaumur comptèrent parmi ses maîtres et, suite à la brillance intellectuelle du jeune Bosc d'Antic, parmi ses protecteurs.

Bosc d'Antic, promoteur industriel

Le sérieux des démarches du jeune médecin dans la direction d'une bonne

initiation en matière de chimie et de physique lui valut son entrée officielle dans le service et l'heureux exercice d'une technologie chimique déjà développée à l'époque, celle du verre. Il fut en effet recommandé, en 1755, par l'Académie Royale des Sciences en tant que spécialiste auprès de la Direction de la Manufacture de glaces de Saint-Gobain. La mission dont on chargea Bosc d'Antic portait sur l'améliora-

* Ainsi lorsque Jean Hellot cite dans ses papiers inédits de Caen Bosc d'Antic, pour certains des travaux de ce dernier, dans l'art de la verrerie, il orthographe le nom : Dantic (le sieur Dantic).

** Signalons, pour les éventuels intéressés, que la majorité de ceux qui ont écrit sur Bosc d'Antic (biographes ou autres) lui font obtenir le doctorat à Hardenwick tout en altérant le nom de cette localité hollandaise (Michaud, Vimont, etc). De même, l'année 1755 avancée parfois pour dater l'obtention de son doctorat est erronée.

* Nollet avait découvert la diffusion des liquides et avait étudié les phénomènes électrostatiques.

tion des fabrications, alors très défectueuses*.

Deux ans plus tard, en 1757, Bosc d'Antic quitta Saint-Gobain, après avoir totalement redressé la situation de la production de cette manufacture, en perfectionnant la fabrication jusqu'à en accroître la qualité des produits au niveau de la réputation.

Après avoir repris ses activités habituelles à Paris, le jeune technologue se mit à rédiger ses propres observations sur les procédés suivis dans la fabrication du verre et l'art de couler les glaces. Le résultat : deux mémoires scientifiques furent lus en 1758 à l'Académie Royale des Sciences de Paris, dont il devint le correspondant en 1759.

A la suite de la décision de l'illustre Compagnie, ces mémoires, qui avaient pour objet les bulles d'air formées dans le verre et les soufflures des métaux coulés ou jetés, furent publiés dans un des *Recueils des savants étrangers* (le quatrième volume paru en 1763**).

Entre-temps, déjà en 1758, Bosc d'Antic s'était associé avec Étienne-Clément de Marivetz, afin de fonder, à Rouelle, en Bourgogne, une manufacture de glaces. Un certain Vallut participait lui aussi à

* *Les défauts de fabrication des glaces de la manufacture avaient amené cette dernière à une situation catastrophique. Le verre dépourvu de sa transparence habituelle et plein de bulles et des difficultés insurmontables dans le coulage des glaces marquaient la totalité des fabrications. Bosc d'Antic, qui avait visité la plus grande partie des manufactures hollandaises pratiquant les arts chimiques (ce que l'on appelait à l'époque les manufactures à feu : verreries, faïenceries, fabriques de porcelaine) et les mines de charbon et d'argile des Flandres, avait acquis de très solides connaissances professionnelles alliées à une bonne maîtrise et compréhension d'ordre théorique des phénomènes chimiques et physiques en présence.*

** Il s'agit du « Mémoire sur les causes des bulles qui se trouvent dans le verre » e : du « Mémoire sur la cause des soufflures des métaux coulés et jetés ». Dans les Œuvres en deux volumes de Bosc d'Antic, publiées en 1780 et déjà citées, il y a un troisième mémoire concernant la technologie du verre intitulé : « Mémoire sur la nature et les causes des différentes graisses du verre » (vol. II, pp. 417 et suiv.) et qui fut publié, lui aussi, dans un des Recueils des savants étrangers (8^e volume de 1765). On lui doit aussi une « Observation sur l'évaporation de l'eau jetée sur le verre en fusion », publiée dans le Journal de Physique de l'abbé Rosier en mai 1778 (Reprise dans ses Œuvres, vol. II, pp. 272 et suiv.) et de même un « Mémoire sur la fabrication du verre en table, façon Bohême » (rédigée en 1775 pour la Société des Arts de Londres et insérée dans ses Œuvres, vol. II, pp. 162 et suiv.).

l'entreprise. Quelques auteurs et biographes, mal informés et induits en erreur par l'activité scientifique et les origines de Marivetz* et surtout par des commérages des salons parisiens insérés par Lalande dans son *Histoire de l'astronomie* sur la fin précoce de l'entreprise de Rouelle, accusèrent Bosc d'Antic d'avoir contribué à la ruine de cette dernière.

En fait Lalande, mal informé, essayait d'excuser de la sorte E.-C. de Marivetz sur lequel il avait de très bonnes appréciations, motivées semble-t-il par la qualité des ouvrages scientifiques publiés ou rédigés par ce dernier**.

L'expérience de Rouelle (malheureuse sur le plan humain***) détermina Bosc d'Antic d'essayer de s'établir à son propre compte. Ainsi il entreprit de créer une fabrique de verre à Servin****, une manufacture montée d'après les dernières données de la technique du verre de l'époque et pouvant servir de modèle d'entreprise économique. Il y fabriquait du verre blanc de très bonne qualité.

En parallèle avec la direction de l'entreprise de Servin, Bosc d'Antic dirigeait aussi la faïencerie de son propre beau-père, située à Apey*****. Il est intéressant de révéler que dans les écrits concernant la fabrication de la faïence, Bosc d'Antic dévoile le nom de ceux qui l'ont aidé à se perfectionner dans cet autre art de feu qu'était la

* Lalande écrit textuellement sur Marivetz qu'il « avait en 1758 la manufacture de glaces à Rouelle qui déranga sa fortune et finit en 1779 par l'inexpérience de Bosc d'Antic. » Double erreur ! S'il y en avait un qui ne possédait pas de l'expérience en la matière, c'était bien Marivetz, et cela malgré le fait que son propre père avait été, des années durant, directeur d'une manufacture de glaces à Dijon. En second lieu, l'entreprise de Rouelle se meurt en 1779, tandis que Bosc d'Antic, en désaccord avec ses associés, l'avait déjà volontairement quittée depuis 1763, à une époque où les affaires de la manufacture marchaient bien.

** E.-C. de Marivetz, passionné de géographie avait rédigé et publié un ouvrage sur la géographie physique de la France en collaboration avec L. J. Goussin et, plus tard, il s'était attelé à la rédaction d'un ouvrage de dimensions sur la physique du monde, ce qui lui valut l'admiration de Lalande.

*** Il est à préciser que E.-C. de Marivetz était également réputé par la vie dissipée qu'il avait menée durant sa jeunesse et par son manque d'esprit pratique. A Rouelle, il avait porté une véritable guerre d'intentions à Bosc d'Antic.

**** Certaines informations biographiques placent l'entreprise à Servier (mauvaise transcription du nom Servin).

***** Cette entreprise l'inspira dans la rédaction d'un mémoire intitulé : « Observations sur l'art de la faïencerie » (présenté à l'Académie de Dijon et inséré dans le 1^{er} volume des Œuvres, p. 158).

production de la faïence. Ainsi, il écrit : « la faïence fine ne diffère de la commune que par l'élégance des formes, par la blancheur et le brillant de l'émail, par la finesse et l'éclat des couleurs et par la beauté de la peinture. Il y aurait des choses à dire sur les couleurs ; elles sont, pour le fond les mêmes que celles de la porcelaine ; il est de mon devoir d'attendre les leçons de mes maîtres, MM. Hellot et Macquer... »*.

Cet aveu présente à nos yeux une double importance. D'abord celle de la présence parmi les maîtres à penser et surtout les maîtres à savoir-faire de Bosc d'Antic, de deux savants réputés de son temps, les chimistes technologues Hellot et Macquer, puis celle de pouvoir compléter la liste de ceux qui ont instruit Bosc d'Antic, le technologue, par des spécialistes de la pratique chimique**. Ainsi Hellot et Macquer à côté de Réaumur et Nollet, mais toujours l'Académie des Sciences !

L'esprit entreprenant de Bosc d'Antic le pousse vers un projet grandiose. Membre récent de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Clermont-Ferrand***, Bosc d'Antic conçut l'idée de mettre sur pied le plus grand établissement jamais pensé, pour la fabrication de toutes les sortes de verres produits à l'époque**** dont il préconisa l'emplacement en Auvergne dans l'immense forêt de la Margeride, propriété du comte N.-F. de la Tour d'Auvergne. Vers 1772, sinon un peu plus tard en 1773, la construction des premiers fours était terminée*****.

Néanmoins pour Bosc d'Antic, formé à l'école de Hellot et de Macquer et ayant la même mentalité touchant la finalité économique de la production des arts du feu, pour ne pas dire chimique, l'économique primait. Partant de la technologie, Bosc d'Antic pensait plus loin et en bien plus grand. De là, l'idée d'un grand complexe de verreries diverses installé dans la forêt de la Margeride et aussi un aperçu économique global sur ces mêmes fabrications. Cette dernière entreprise de pensée de Bosc d'Antic lui valut la rédaction d'un

* Œuvres, volume I. Observations sur l'art de la faïencerie, p. 283.

** Jean Hellot parle à plusieurs reprises de Bosc d'Antic, dans ses papiers inédits de Caen ; le savant décrit et apprécie plusieurs procédés touchant à la fabrication du verre mis au point par Bosc d'Antic et mentionne des outillages créés par ce dernier.

*** F. Mège, L'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Clermont-Ferrand, Clermont-Ferrand, 1884.

**** Les énormes nécessités de combustible des verreries déterminaient leur caractère d'entreprises temporaires (jusqu'à l'épuisement de la forêt au milieu de laquelle on les éplaçait).

***** Deux fours de verre à bouteille et un four de verre blanc (selon un Mémoire anonyme qui relate la proposition faite par Bosc d'Antic à l'Académie de Clermont-Ferrand, et qui se trouve à la Bibliothèque de la ville.

Mémoire, réponse à une question posée en 1760 par l'Académie Royale des Sciences de Paris sur les moyens d'améliorer et de perfectionner les verreries du royaume. L'étude de Bosc d'Antic intitulée : « Mémoire sur les moyens les plus propres à porter l'économie et la perfection dans les verreries de France », fut primée par l'Académie des Sciences et imprimée à Paris, en 1761, en une brochure de 52 pages et qui comportait aussi deux planches.

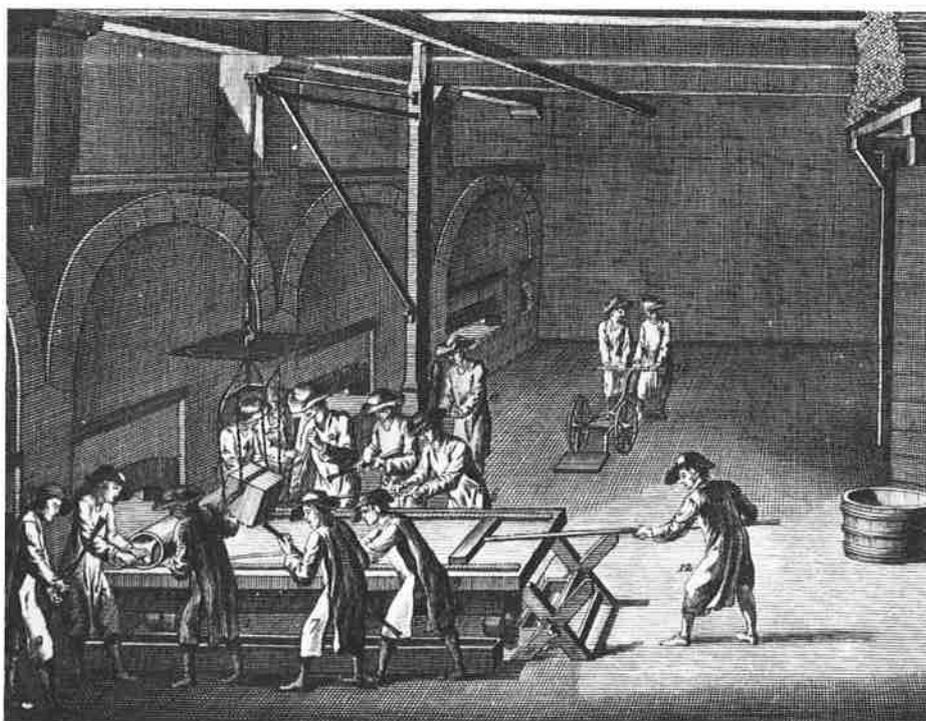
L'école de chimie de la Margeride

L'analyse des conditions d'activité des verreries en France révéla (comme il était normal) le grave problème de l'absence de main d'œuvre suffisamment qualifiée pour exercer les divers métiers spécialisés * et de cadres moyens d'entreprise. L'organisation d'un enseignement technologique de qualité en la matière s'imposait d'elle-même. Bosc d'Antic continua de rêver en grand et il formula le projet de la mise en fonction d'une école et d'un cabinet d'histoire naturelle : l'école installée auprès des fabriques du complexe qu'il rêvait de voir fonctionner dans la forêt de la Margeride **, le cabinet d'histoire naturelle (objet d'études théoriques) en ville, à Clermont ***.

* A la même époque le problème posé par le besoin de main-d'œuvre hautement spécialisée avait poussé d'autres organisateurs industriels de l'époque à la recherche de main-d'œuvre étrangère. Ainsi pour produire des tissus (cotons) teints en rouge d'Andrinople, on avait fait venir en France des ouvriers spécialisés en provenance de Turquie. Un des promoteurs industriels ayant entrepris une action soutenue en ce sens fut le chimiste amateur J.-Cl. Flachat de Lyon (D. Todériciu, « Jean-Claude Flachat (1700-1775), voyageur, industriel et technologue lyonnais », in Rev. Hist. Sciences, Paris, 1973, XXVI|2, pp. 137-143.

** « Rien ne contribuerait plus efficacement à répandre les lumières nécessaires à la perfection des arts utiles et propres à en faire fleurir plusieurs dans la province, qu'une école où se développeraient les principes généraux et particuliers de chaque art utile et où on ferait l'application aux circonstances et opérations de chacun de ces arts ». Oui, mais une telle école doit-elle être placée auprès de la manufacture ? « L'établissement de cette école dans une ville, poursuit Bosc d'Antic, serait très dispendieuse et peut-être n'y trouverait-on les facilités nécessaires aux expériences en grand... »

*** Bosc d'Antic écrit à ce propos : « Ce cabinet offrira le tableau des richesses naturelles d'Auvergne; mais il n'en fera pas connaître la beauté et les usages. C'est dans les grands laboratoires, ou dans les manufactures établies sur une pratique raisonnée qu'on acquiert ces lumières précieuses ». Le Mémoire anonyme, qui relate les aléas de l'entreprise de la Margeride tentée par Bosc d'Antic, précise que ce cabinet propre à



Fabrication des glaces dans une verrerie, au 18^e siècle : l'opération de verser et de rouler (Gravure, Encyclopédie de Diderot).

(Photo H. Roger-Viollet).

Édouard Vimont, qui fit des recherches d'archive sur les activités de Bosc d'Antic en Auvergne, intitula son étude : « Une école des Arts et Métiers dans les montagnes de la Margeride * ». Mais s'agissait-il, en fait, d'une simple école d'Arts et Métiers ? Il nous semble que vu les intentions connues de son fondateur, en ce qui concerne cette école, il serait bien plus normal et à la fois utile, d'appeler cet établissement par le nom que lui donnait Bosc d'Antic, lui-même. Le Mémoire anonyme de Clermont-Ferrand le dit en toutes lettres lorsqu'il précise : « ... C'est dans cette vue que M. Bosc d'Antic propose l'établissement d'une école gratuite de chimie dans la montagne de la Margeride entre les villes de Saint-Flour et de Langeac, où l'on a établi depuis quelques années une verrerie qui forme un laboratoire monté de fourneaux, creusets et autres ustensiles nécessaires pour analyser les corps des trois règnes de la nature... » **.

présenter « particulièrement une collection de toutes les espèces de curiosités naturelles qui se trouvent en Auvergne », devait être formé sous les auspices de Charles-Antoine de Chazerat, premier Président du Conseil supérieur et Intendant d'Auvergne (entre 1771 et 1790).

* Éd. Vimont, « Une école des Arts et Métiers dans les Montagnes de la Margeride en 1772. Bosc d'Antic (1726-1784). Clermont (s.d.).

** Ou, pour reprendre Bosc d'Antic une école où « une théorie lumineuse éclairerait la pratique, et la pratique justifierait la théorie ».

Une école de chimie et en fait une école populaire de chimie, vu le recrutement des futurs élèves et le fonctionnement préconisés par Bosc d'Antic *.

Intelligemment conçue, l'école de la Margeride semble n'avoir jamais fonctionné, cela parce que, dès 1772 ou au plus tard dès 1773, l'entreprise industrielle de la Margeride échoua, par suite des discussions intervenues entre les associés dont certains ne s'étaient mis en société que pour mieux profiter de l'honnêteté de Nicolas-François-Jules de la Tour d'Auvergne et certainement aussi de celle de Bosc d'Antic.

L'échec ruina Paul Bosc d'Antic qui, désabusé, retourna à Paris pour s'occuper de médecine **, sans pourtant oublier ou délaissier la physique *** ou la chimie théorique.

* Les élèves devaient être internes et recrutés surtout dans la région.

** Il rédigea des mémoires et études portant sur des questions de médecine. Ainsi : « De la cause naturelle de la peste et des épizooties (Berlin, 1776), L'art de guérir... les hernies (Œuvre, II, p. 309 et suiv.), Lettre à l'auteur des mémoires littéraires et critiques sur la cause des asphyxies (Œuvres, II, p. 96-104).

*** Mémoire de la nature de la matière électrique (Déc. 1762, 2^e vol. de Mémoires de l'Académie de Dijon).

Le chimiste technologue Bosc d'Antic et la chimie théorique

Bosc d'Antic s'attaque à deux problèmes « en vogue » dans le monde des chimistes parisiens de ces années, l'air fixe et les affinités; il rédigea même une critique de Bergmann touchant les écrits en la matière du savant suédois*.

La chimie analytique de l'époque lui doit non seulement un « Examen des eaux thermales de Chaudes-Aigues » (Académie des Sciences et Académie de Dijon, 1771) mais aussi de très intéressantes « Observations sur l'art d'essayer les mines par le feu » (rédigées en 1774 et lues par leur auteur à la Royal Society de Londres en 1775, insérées par la suite dans ses *Œuvres*, II, pp. 81 et suiv.), à côté d'un « Examen critique des expériences faites sur les spaths séléniteux (Mémoire de 1776 inséré dans ses *Œuvres*, vol. II, pp. 126 et suiv.) et d'un recueil intitulé : « Moyen simple de classer les fers connus, rédigé sur les instances de l'abbé Raynal et inséré, lui aussi dans ses *Œuvres* (vol. II, pp. 181 et suiv.) ».

Un mémoire sur les manufactures à feu, rédigé en 1775, complète le tableau des rapports entre recherche expérimentale, production et technologie chimique, brossé par l'observateur averti des phénomènes économiques de son temps qu'était Bosc d'Antic.

Néanmoins, la partie la plus importante de l'œuvre de Bosc d'Antic demeure celle qu'il a su réserver à la technologie chimique dont il fut un des bâtisseurs.

Ainsi, même après la déconfiture de l'entreprise de la Margeride, Bosc d'Antic continua de servir la technologie chimique lorsqu'il accepta une mission d'information en Angleterre, en 1775, date à laquelle l'Académie des Sciences et le gouvernement l'envoyèrent afin d'observer, les arts

* Idée de deux mémoires de M. Bergmann... l'un sur l'air fixe, l'autre sur les affinités chimiques (*Actes de la Soc. royale d'Upsal*, 1775; *Travaux repris dans Œuvres*, II, pp. 279 et suiv. et réimprimés dans la *Gazette de la Santé*, n° 34 et suiv., Paris, 1778).

qui faisaient défaut au royaume (de France)...

Intéressé par le phénomène industriel jusque dans ses ultimes prolongements commerciaux*, sollicité par ses vues économiques jusque dans des préoccupations touchant l'élevage et l'agriculture**, Bosc d'Antic représente déjà le type de promoteur de la production industrielle qui s'affirme au début du XIX^e siècle, mais qui a des forts traits de promoteur à l'époque qui fut la sienne***.

Critiquant non seulement les savants enfermés dans la tour d'ivoire de leurs envois théoriques, mais aussi l'Académie Royale des Sciences et le Pouvoir pour certains défauts de leurs propres démarches entreprises au bénéfice de la technologie chimique****, professant une vision « intégraliste » quant au fonctionnement associé de l'atelier de production et de l'école de chimie (toujours tournée vers la pratique), exerçant avec responsabilité la

* « Moyens aussi simples que peu dispendieux de rendre le commerce de Bordeaux plus florissant » (Paris, 1775), *Mémoire repris dans le deuxième volume des Œuvres* (pp. 259 et suiv.) et « Lettre aux auteurs de la Gazette de la Santé sur l'inconvénient de l'usage de la vaisselle et des batteurs de cuisine ordinaires avec les moyens d'y obvier » (*Œuvres*, II, p. 105 et suiv.).

** *Mémoire sur les différents états de l'acide dans l'économie animale* (*Œuvres*, II, pp. 35 et suiv.).

*** On lui doit encore des « Observations sur la fabrication et le commerce de la potasse » (rédigé en 1775 à l'intention de la Société des Arts de Londres et imprimé dans ses *Œuvres*, vol. II, pp. 138 et suiv.).

**** Dans le « Discours préliminaire » de ses *Œuvres*, Bosc d'Antic reproche les erreurs, contre-vérités ou descriptions erronées égarées dans les descriptions dans Arts et même les ouvrages de certains académiciens (il nomme Réaumur pour son « Art de convertir le fer ». Il souligne aussi le manque de censure professionnelle, l'absence d'un contrôle d'ordre technologique des informations puisées sur les arts auprès de certains artisans ou ouvriers.

technologie chimique qu'il a su enrichir de ses travaux, Bosc d'Antic est à la fois un théoricien et un praticien de la chimie technologique et de son économie*.

Bibliographie

Ed. Vimont, « Une école des Arts et Métiers dans les Montagnes de la Margeride en 1772. Bosc d'Antic (1726-1784) ». Clermont, (s. d.).

« Idée générale des matières qui entrent dans le plan et les vues de la Société littéraire de Clermont, par rapport à l'histoire civile et l'histoire naturelle de la province d'Auvergne, 1773. Bibliothèque municipale de Clermont-Ferrand, Ms A 2324.

F. Mège, L'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Clermont-Ferrand; ses origines, ses travaux, Clermont-Ferrand, 1884.

Bosc d'Antic, *Œuvres* (de M. Bosc d'Antic), docteur en médecine, Médecin du Roi par quartier, ancien correspondant de l'Académie Royale des Sciences, membre de l'Académie de Dijon, de la Société Littéraire de Clermont-Ferrand et de la Société des Arts de Londres, Paris, 1780, 2 vol. in 8°.

« Papiers de Jean Hellot », Bibliothèque municipale de Caen, Ms Varia L 141, cahiers 1-8 (A-Q).

D. Todériciu, « Chimie appliquée et technologie chimique au milieu du XVIII^e siècle. Œuvre de Jean Hellot (1685-1766). Thèse de 3^e Cycle, Univ. de Paris-Sorbonne, 1975, pp. 95-118.

* Voir à ce propos pages X et XJ du « Discours préliminaire », où il conclut sur la formation de ceux qui veulent exercer le métier « de ces Arts difficiles ». « Leur premier soin, affirme-t-il, doit être de nourrir leur esprit des vrais principes de la physique expérimentale, de la chimie et de la minéralogie... Les vrais principes de la chimie leur donneront une juste idée de la nature et de l'action du feu, de la manière de l'appliquer et le diriger, de la construction des fourneaux et composition des matières, et de la fabrication des marchandises... »