

L'Académie et la science à Saumur

Lorsque l'infatigable voyageur et méticuleux collectionneur de curiosités qu'est Monconys passe par Saumur en 1645, il note dans son Journal que les Pères de l'Oratoire lui montrent une lettre de Galilée « sur les comètes ». Mais pas un mot dans ce journal sur l'Académie ou ses professeurs ... Cela est d'autant plus étonnant que Monconys s'intéressait à la possédée de Loudun, la Mère Marie des Anges et qu'il connaissait certainement le *Discours* imprimé sur le sujet par Marc Duncan (voir le dossier « Marc Duncan »), médecin et professeur de philosophie à l'Académie. En 1645, il est vrai, lorsque notre voyageur passe par Saumur, Duncan est décédé depuis quelques années. Ce silence d'un Monconys à qui rien de la recherche du temps n'échappait, est-il le signe d'un manque d'intérêt de la part de l'Académie et de ses professeurs pour la « Révolution scientifique » ? Il vaut mieux parler d'un retard dans ce domaine, retard qui sera, par la suite, comblé en partie.

L'enseignement de l'Académie et la Révolution scientifique

Dès le début, la physique a été enseignée à Saumur. Elle constituait l'une des composantes du cours de philosophie que suivaient les « philosophes » en vue d'obtenir la maîtrise ès arts. Ce cours que les étudiants prenaient sous la dictée se divisait nettement en deux parties. Nous connaissons un exemple de cours donné en 1659 par Isaac Hugues. La première partie du cours, la *Physica generalis* reposait sur la physique d'Aristote. Le professeur traitait des principes des corps, matière et forme, de leurs propriétés, quantité, lieu, temps, mouvement. Il passait en revue les principales notions et abordait sommairement les points qui faisaient débat dans la tradition aristotélicienne.

La seconde partie du cours portait sur la *physica specialis*. Sous ce titre, et hors de tout cadre théorique, Isaac Hugues rassemble des faits de tous ordres portant sur des phénomènes ou des « êtres naturels », plantes, animaux, monstres, fossiles.

Le cours servait de base aux thèses de physique que soutenaient les étudiants en fin de parcours et qui leur permettaient d'obtenir la maîtrise ès arts.

D'Alexandre Locard (thèses de 1610) à Étienne Gausson (thèses de 1661), le format et le cadre doctrinal des thèses resta pratiquement le même jusqu'à la venue de Jean-Robert Chouet en 1667. Toutefois, considérées de plus près, certaines formulations adoptées par Gausson témoignent d'un assouplissement de la doctrine aristotélicienne et d'un souci de l'adapter aux avancées théoriques du milieu du siècle. Les thèses soutenues montrent qu'il était favorable aux théories atomistes et au courant de la recherche alchimique.

Au cours de la dispute qui avait lieu entre les étudiants, sous la présidence du professeur les théories nouvelles pouvaient être introduites et examinées. La dispute constituait donc un exercice intellectuel mais offrait aussi l'occasion de prendre ses distances par rapport à la tradition.

Le cartésianisme à Saumur

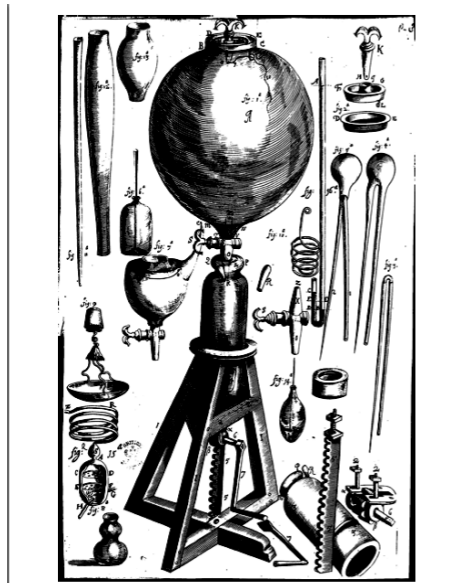
L'enseignement de Jean-Robert Chouet (voir le dossier « Chouet à Saumur ») qui fut professeur de philosophie à Saumur de 1664 à 1669 contribua fortement à l'évolution de l'enseignement. Les thèses qu'il fit soutenir à Saumur en 1667, reflètent un nouveau courant philosophique, né en Hollande, et qui visait à adapter au cartésianisme la philosophie naturelle d'Aristote.

En astronomie, le cours dispensé en 1658-1659 par le prédécesseur de Chouet, Isaac Hughes, en était resté au modèle ptolémaïque qui plaçait la terre au centre de l'univers. Dans ce cours, Hugues fait allusion à des astronomes plus récents, mais seulement pour signaler que leurs calculs ont permis de corriger la position relative des planètes.

Presque une décennie plus tard, Chouet se fit résolument, dans ses thèses, le défenseur du modèle héliocentrique. Les thèses de 1667 mentionnent aussi le rôle joué par la lunette astronomique dans la découverte des satellites de Jupiter et des taches du soleil, pour réfuter la thèse selon laquelle le ciel n'est pas solide.

En physique, Chouet se montra conscient de l'importance de l'instrumentation et de l'expérimentation, bien que son souci de concilier aristotélisme et cartésianisme l'ait parfois conduit à des confusions. Dans ses thèses, Chouet décrit de façon précise « la très célèbre expérience » du tube de Torricelli, mais en tire la leçon que la partie du tube restée apparemment vide est en réalité remplie d'une « matière subtile », l'éther. On voit mal d'ailleurs comment il aurait pu, à Saumur, reproduire la démonstration du Puy de Dôme, ce qu'il fit plus tard à Genève.

Toutefois une « liste de quelques expériences qui dépendent de l'air », communiquée à Élie Bouhéreau et datant de la même époque, témoigne que d'autres démonstrations eurent lieu à Saumur. Ces « expériences » avaient pour objet de « prouver que les effets surprenants qui arrivent dans le vide ne sont pas causés par l'horreur du vide, parce que les mêmes choses arrivent quand on condense de l'air plus qu'à l'ordinaire et qu'ensuite on le remet en son état naturel ». La plupart d'entre elles ont trait aux effets physiologiques et chimiques de l'absence relative d'air. Elles paraissent tirées de l'ouvrage de Robert Boyle, *New Experiments Physico-Mechanicall, touching the Spring of the Air, and its effects...*, paru à Oxford en 1660 qui fit l'objet de plusieurs comptes-rendus. Avant même que Chouet débute son enseignement d'ailleurs, le Conseil académique avait envisagé en 1664 de transformer en « auditoire de physique », une pièce dans le logement du Principal, où était aussi installée une bibliothèque appartenant à l'église. On décida « d'affecter à la physique la chambre de ladite bibliothèque toutes fois et quantes que bon lui semblera ». (*Registre* f°188r).



La pompe à air de Robert Boyle et ses divers accessoires, gravure extraite de son ouvrage, *New Experiments Physico-mechanicall Touching the Spring of the Air, and its Effects (Made, for the most part, in a New Pneumatic Engine)*, Oxford, H. Hall, Printer to the University for Tho. Robinson, 1660

La curiosité scientifique à Saumur

La vitalité intellectuelle de l'époque est manifeste non seulement en astronomie et en physique, mais dans plusieurs autres branches de la science de la nature et notamment en biologie, zoologie et botanique. Dans ces domaines, la recherche est surtout le fait d'esprits libres et curieux, fascinés par les merveilles de la nature animés du désir de les observer et de les inventorier. Cette autre forme de la recherche du temps a, elle aussi, pénétré dans l'enseignement. Le cours de physique comportait, en effet, deux parties, la « physica generalis », sur laquelle portaient les thèses et la « physica specialis ». Dès la fin des années 1650, Isaac Hugues utilisait la partie du cours destinée à la « physica specialis pour passer en revue, de façon assez disparate, une multiplicité de « curiosités naturelles », glanées dans diverses sources. À Saumur, durant la décennie suivante, l'intérêt porté à la description et l'investigation des phénomènes autres que les phénomènes physiques a continué à se développer et, peut-on dire, à se répandre hors de l'enclos universitaire.

En effet autour du Collège des Oratoriens et de l'Académie gravite une petite élite de curieux qui ignore la différence confessionnelle. Deux de ses principales figures étaient le médecin catholique Louis de la Forge et le pasteur Isaac D'Huisseau. Ces deux hommes, ouverts aux recherches nouvelles se montraient prêts à les partager avec tous ceux qui partageaient leur curiosité, étudiants ou professeurs. À l'occasion, ils faisaient appel aux savants de passage venus de Hollande ou d'Angleterre.

Le plus éminent d'entre eux, Louis de la Forge (1632-1666) était un fervent disciple de Descartes. Son édition de *L'homme de René Descartes et un traité de la formation du fœtus du même auteur avec les remarques de Louis de La Forge, sur le traité de l'homme de René Descartes*, publiée à Paris, en 1664, est illustrée de ses propres schémas. Dans ses remarques, La Forge s'efforce de préciser la pensée de son maître et de la défendre contre les critiques. Au passage, il mentionne dans ses remarques, une expérience qu'il a lui-même faite sur le cœur d'une anguille et à plusieurs reprises, il fait allusion à des dissections qu'il avait effectuées sur des animaux vivants ou morts. À Saumur, La Forge organisait des séances de dissection ouvertes au public. Professeurs et étudiants de l'Académie y assistaient, comme nous l'apprend cette lettre amusante d'un jeune étudiant, J. Bernon, datée du 23 août 1664 et adressée à son aîné Élie Bouhéreau : « Mr Gaussen, Mr de la Forge, le médecin et deux ou trois autres, sommes extrêmement occupés à une anatomie qu'un célèbre médecin de Hollande nous fait... Nous allons boire à votre santé et voilà le verre que Mr Gaussen me donne pendant que nous scions la teste de veau ! »

Le pasteur Isaac D'Huisseau avait un cabinet de curiosités. Le récit d'un jeune aristocrate anglais le Comte de Lindsey, nous fait connaître ce qu'il recélait en 1660 (voir document 1). Les quelques lettres de D'Huisseau qui ont survécu montrent qu'il faisait appel à d'anciens étudiants intéressés pour compléter ses collections. Élie Bouhéreau* s'était installé comme médecin à la Rochelle. Il était particulièrement bien placé pour obtenir des « raretés » rapportées par les marins. En juin 1663, D'Huisseau le sollicite d'avoir « ... la bonté de me souvenir de mon cabinet lorsqu'il vous tombera entre mains quelque curiosité que vous ne désirez pas garder pour vous. Il me semble que vous m'avez fait la grâce de me parler de certaines coquilles [il s'agit de cauris] qui servent de monnaie en quelque pays... ». Et le 13 novembre de la même année, il le remercie « ... de ce que vous m'avez fait la grâce de m'envoyer d'exquis en soi. J'ai surtout admiré les pierres que vous m'avez fait tailler. S'il s'en trouvait de colorées de cette nature, elles se pourraient payer. S'il vous tombe entre les mains un [ralingus] (nom d'un animal exotique ?) vous me feriez plaisir de me l'envoyer, car j'apprends que c'est un animal assez extraordinaire. Je le placerai dans le plus haut lieu de mon cabinet... »

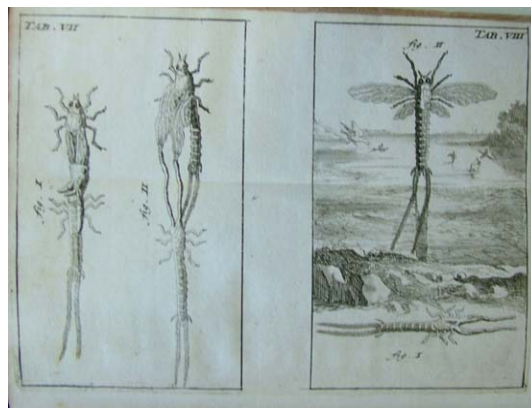
Le microscope et les insectes de la Loire

Au printemps 1664, un jeune savant hollandais, Jan Swammerdam, qui vient d'obtenir à Leyde son grade de docteur en médecine, entreprend un voyage en France. Il passe par Paris où il rencontre plusieurs savants dont Thévenot, puis se rend à Saumur. Il est logé chez Tanneguy Le Fèvre (**voir dossier « Tanneguy Le Fèvre »**) et ce dernier le présente à Isaac d'Huisseau. Sous la conduite de celui-ci, il observe la vie bruyante des grillons des champs. Swammerdam est surtout fasciné par les insectes qui volètent auprès de la Loire, et que d'Huisseau lui fait découvrir : « J'ai vu et attrapé [des sortes d'éphémères] en rivière de Loire près de Saumur. Un soir que je me promenais sur le pont qui franchit la Loire à Saumur, j'en vis qui volaient en grande foule. Certains de ceux qui volaient conservaient encore, attachée à leur queue, la seconde membrane dont ils se dépouillaient tout en volant, tandis qu'ils passaient et repassaient au-dessus du pont. » D'Huisseau attire son attention sur leurs larves : « Le sçavant Monsieur Dhuissaux [sic], ministre dans l'église réformée de Saumur est le premier qui nous a fait sçavoir que la génération de ces petits animaux se fait dans l'eau... » Durant l'été 1664, Swammerdam va observer la naissance et le développement des éphémères et des libellules de la Loire. À l'aide d'un microscope à une seule lentille - grosse loupe fixe magnifiant 150 fois - et d'autres instruments, il dissèque larves et chrysalides (**voir documents 2 & 3 et illustration 2**). Il en fait des croquis et informe de ses observations ses correspondants français et hollandais (**voir document 3**).

Les observations effectuées par Swammerdam durant son séjour à Saumur font de lui l'un des fondateurs de l'entomologie moderne. En démontrant par ses dissections de Saumur, le cycle du développement des éphéméridés et des libellulidés, Swammerdam a réfuté l'idée d'une génération spontanée de ces insectes. Il a contribué à généraliser à tous les êtres vivants provenant d'un œuf, la théorie de l'épigenèse, selon laquelle les organes apparaissent par une formation nouvelle et dans un ordre donné, et non pas simultanément. Cette théorie avait été formulée en 1651 par Harvey, mais contrairement à ce que pensait Harvey, Swammerdam a montré qu'elle s'appliquait aussi aux insectes.

Swammerdam publia le résultat de ses observations sur les éphémères dans un ouvrage posthume, dont une traduction anglaise qui contribua à les faire connaître fut publiée à Londres en 1681.

C'est aussi à Saumur que Swammerdam mit au point une méthode pour démontrer, à l'aide d'une seringue dans laquelle était placé un cœur de grenouille, qu'un muscle n'augmente pas de volume durant sa contraction.



Les éphémères de Loire d'après Jan Swammerdam, Ephemerer Vita or The Natural History and Anatomy of the Ephemeron, a Fly that Lives but Five Hours, Written Originally in Low-Dutch by Jo.. Swammerdam, M. D. of Amsterdam, London, Henry Faithorne and John Kersey, 1681. © Trinity College Dublin

Documents

Document 1

Le cabinet de curiosités d'Huisseau. En 1660, Charles Ritchie, second comte de Lindsey est à Saumur. Il visite le cabinet de curiosités d'Huisseau.

[D'Huisseau] ...hath a cabinet of curiosities, several drawers full of fishes, shells most of them of the East and West Indies ; in oteher drawers several sorts of ancient coins and precious stones, and in the last is shown divers sort of fruit and other thing petrified. After this he led us to see a great press full of other outlandish curiosities, in which are many things that come from China, viz a lanthorn, two cabinets, a dish of the bark of a tree, many mineral things, a dragon, the hoods that the women wear in those parts made of the bark of the tree which they spin like unto flax, the caps the men wear ; there are also purses into which they put their privities, going all naked only thereabouts. There are also pictures in glass rarely done – above all the head of an old man, many of the East and West Indies ; fruit and several sorts of drugs, and many statues and pictures excellently well drawn and many other curiosities. But these are the chief of them and the most observable.

Source : Diary of Charles Bertie, fifth son of Montagu, 5th Earl of Lindsey, Historical MSS Commission, 79, Lindsey Supp, p. 307-308

Document 2

Extrait d'une lettre anonyme probablement de Melchisedec Thévenot à Henri Justel l'informant des observations de Swammerdam.

...Il [Swammerdam] rapporte plusieurs de ces changements ; mais il n'y en a point de plus que ceus d'un qu'Aristote a nommé Ephemeris ; car après qu'il a demeuré longtemps dans les eaux, sort, vers le mois de juin, de cet animal aquatique, un autre animal avec des ailes, lequel en quatre heures et demye de temps se dépouille deux fois d'une peau extrêmement subtile qui recouvre tout son corps, fait des œufs en grand nombre et meurt après ce temps. Ce peu de momens de vie sont encore souvent abrégés par les oiseaux qui leur donne la chasse ou par les poissons qui les attendent lorsqu'ils volent proche la surface de l'eau...

Source : Harcourt Brown, *Scientific Organizations in Seventeenth Century France (1620-1680)*, new edition, New York, Russell & Russell, 1967, appendice 9, p.281

Document 3

Observation et dissection Extrait de Jan Swammerdam, Ephemeris Vita or The Natural History and Anatomy of the Ephemeron. London : Henry Faithorne and John Kersey, 1681 (traduction ©J.-P. Pittion)

(p.43) ...Il existe aussi d'autres sortes d'insectes et d'autres types d'éphémères... certains que j'ai rencontrés et attrapés en France, sur le fleuve de Loire du côté de Saumur différent de peu de ceux que nous connaissons [sur le Rhin], quoique de beaucoup plus petite taille. J'ai eu une fois l'occasion de les voir voler en grandes troupes, alors que par hasard, je passais un soir sur le pont qui franchit le fleuve à Saumur. Certains de ceux qui volaient conservaient toujours attachée à leur queue, la seconde peau dont ils étaient en train de se dépouiller, et avec laquelle ils volaient vers le pont, passant et repassant au dessus de lui...

(p.17)...Quand une larve mâle (que l'on reconnaît facilement à la grosseur de ses yeux) est placée sur une planchette de madrier recouverte de papier ou de lin noir qui ne tache pas, le

ventre tourné vers le haut, et qu'elle est fixée par une aiguille très fine, vous trouverez qu'immédiatement, l'endroit percé, exsude un liquide peu épais qui est le véritable sang de la larve... Pour ouvrir la peau, rien ne convient mieux que des ciseaux fins et très tranchants... car les lancettes déchirent toujours quelque partie... surtout celles dont la dureté n'est pas la même partout.

Lorsqu'à l'aide d'une lancette fine et tranchante ou de la pointe d'une aiguille, lentement et patiemment vous séparez la peau extérieure des parties dessous elle, apparaît immédiatement une peau de dessous très mince et transparente qui soulevée délicatement laisse apparaître les muscles du ventre... ».

Texte et illustrations © Jean-Paul Pittion