

# Astronomie, «arts» et artistes

Suzanne Débarbat

SYRTE, CNRS UMR 8630, UPMC  
Observatoire de Paris,  
61 avenue de l'Observatoire 75014 Paris, France  
email: [suzanne.debarbat@obspm.fr](mailto:suzanne.debarbat@obspm.fr)

**Abstract.** En 1665, Adrien Auzout (1622-1691) figure parmi les membres des cercles scientifiques qui fleurissent en France depuis une trentaine d'années. Une comète est apparue l'année précédente et il adresse à Louis XIV son «*Ephéméride du Comète*» [sic] correspondant à cette voyageuse. Cette épître permet de voir combien art et science sont pour lui étroitement associés. L'observatoire Royal créé deux ans plus tard illustrera cette interaction comme le montre l'examen de ses collections.

**Keywords.** Art, artistes, instruments

---

## 1. Une Epistre pour le Roy

L'*epistre* par laquelle débute cette éphéméride exprime d'abord le regret de n'avoir pu disposer des grands instrumens nécessaires pour faire des *Observations tres-exactes*. Le lieu manque donc d'où, un peu plus loin : *Il y va SIRE, de la Gloire de Vostre Maiesté et de la reputation de la France & c'est ce qui nous fait esperer qu'elle ordonnera quelque lieu pour faire à l'avenir toutes sortes d'Observations Celestes & qu'elle le fera garnir de tous les Instrumens necessaires pour cet effet. C'est un des principaux desseins de la Compagnie DES SCIENCES ET DES ARTS qui n'attend plus que la protection de Vostre Maiesté pour travailler puissamment à la perfection de toutes les Sciences et tous les Arts utiles.*

Cette phrase associe Sciences et Arts sans ambiguïté et porte en germe, sans que le mot observatoire soit explicitement mentionné, la création tout à la fois d'un Observatoire Royal et d'une société scientifique. L'année suivante se réunira, pour la première fois, le 22 décembre 1666, et elle portera le nom d'*Académie Royale des Sciences*. La décision d'implanter un observatoire, au sud de Paris, en dehors de la Ville, viendra dès le printemps 1667. L'Académie suit la création de la *Royal Society*, du roi d'Angleterre Charles II, qui a vu le jour en 1662 et précède celle du *Royal Observatory* qui débutera en 1675. Compétition de l'époque oblige !

## 2. Quelques propos sur le mot Art

Selon le *Larousse du XIX<sup>e</sup> siècle* (Larousse 1866-1878), qui lui consacre quelques soixante colonnes, à raison de quatre par page, le mot art peut avoir plusieurs origines. La plus lointaine serait peut-être le sanscrit *kri* ou *kar*, « faire » d'où aurait dérivé le latin *cre-are* qui se retrouve, dans le persan de l'époque, dans le verbe *kerden*, faire. *Art* pourrait aussi dériver du mot latin *ars*, contraction du mot grec *areté*, vertu, mérite, force. L'ouvrage ajoute, entre autres choses, d'une part : De même que pour les Latins, l'*art* c'était d'abord le faire, de même chez les Germains, l'*art* c'était primitivement la science,

le *pouvoir*. D'autre part, et au sens d'Auzout, ce Larousse mentionne *Exceller dans un ART, dans son ART*, et aussi : *L'ART de l'ébéniste, L'ART de la voileure, ...*

Selon le *Robert* (deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle, (Robert 1986)) l'acception d'art, pour *Métier, profession supposant des connaissances spécifiques qui réclament un apprentissage*, est considéré comme «Vieux». Ce sens, cependant conduit à celui qu'Auzout donnait à ce mot puisque, en second lieu, il précisait *Arts utiles*, montant par là qu'il s'agissait bien de ceux qui contribuent au développement des sciences par les constructions sur lesquelles elles se fondent, et c'est de sens qu'il sera question.

Louis XIV ne pouvait guère demeurer insensible aux arguments si bien présentés et, sous l'impulsion de Colbert, académie et observatoire voient le jour, on l'a vu, dès l'année qui suit l'envoi d'Auzout. Les académiciens se réunissent et observent en la Bibliothèque du Roi, rue Vivienne. Colbert et ses successeurs, Louvois et Pontchartrain, ont autorité sur l'Académie, en nomment les membres, mettent ces savants au travail scientifique au service du Roi. L'Observatoire se construit, le gros œuvre est achevé en 1672 et les intérieurs terminés dix ans plus tard, mais dès septembre 1671 des observations peuvent y être menées. Les Comptes des bâtiments du roi (parus entre 1881 et 1901) permettent de connaître, à la fois et entre autres choses, les rémunérations versées aux académiciens et, également, les dépenses entraînées par les commandes et les achats d'instruments. Ainsi se trouvent associées les dépenses de caractère scientifique pour répondre aux nécessités du monde des savants et à celles de ceux qui savent construire les instruments nécessaires.

Dès 1675, Colbert requiert, de la part de Louis XIV, la rédaction d'un traité de mécanique pouvant servir à ceux qui œuvraient dans le domaine des arts et métiers. Voilà clairement exprimés les liens entre les scientifiques et les artistes du domaine de l'art de l'époque. D'autant que nombre d'académiciens disposaient souvent de moyens pour construire leur matériel et que, pour Auzout, l'artiste est vraiment celui qui exerce son art au service de la science.

### 3. Les instruments scientifiques et les artistes jusqu'au XVI<sup>e</sup> siècle

Le plus ancien instrument que l'on peut considérer comme scientifique est probablement celui connu dès l'Antiquité dans différents pays : le *cadran solaire*, qui fournit, par le Soleil, l'heure de la journée; il est associé à la *clepsydre* car il fallait pouvoir conserver l'heure la nuit et par jours sans soleil.

Un autre instrument connu dès l'Antiquité serait l'astrolabe puisque son invention est attribuée à Hipparque (II<sup>e</sup> siècle avant notre ère). Cet instrument apparaît sous deux formes, celle de l'*astrolabe de mer*, employé longtemps pour la navigation, et celle de l'*astrolabe armillaire* qui a subsisté sous la forme de la *sphère armillaire*. Cette dernière n'est connue que par des manuscrits datant, au plus tôt, du XIII<sup>e</sup> siècle. Il en existe, un peu partout dans le monde, composées de plusieurs anneaux, réalisés en bois ou en métal, cercles particuliers de la sphère céleste. D'abord géocentriques, ces sphères armillaires deviennent progressivement héliocentriques.

Selon Alan Stimson, alors au *National Maritime Museum* de Greenwich, il ne subsiste actuellement qu'une trentaine d'astrolabes de mer, peut-être plus si l'enquête à leur sujet se poursuit. Quant à l'astrolabe, le modèle le plus ancien, de caractère islamique, se trouve à l'*Ashmolean Museum* d'Oxford. Il s'y trouve aussi l'unique astrolabe sphérique connu, provenant lui aussi de l'Orient islamique, daté de 1480, alors que le plus ancien astrolabe planisphérique occidental date du XIII<sup>e</sup> siècle. Le plus ancien des astrolabes des Collections de l'Observatoire de Paris est un instrument syro-égyptien d'Ali ben Ibrahim (ou Ibn al-Shatir) signé de 1326 à Damas; il en existe aussi un daté 1683, de caractère

persan venant d'Ispahan, un autre persan également des années 1710-1720 et, aussi, un d'origine marocaine datant de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle.

Ce type d'instrument possède sur son avers une représentation d'étoiles sous la forme de la «pointe» de chacune des «flammes». Il est aussi muni de plaques circulaires gravées, les tympan, correspondant à plusieurs latitudes; leur ensemble est placé dans une cavité circulaire, la «mère», dont le fond est souvent gravé de tables. Instrument de démonstration, l'astrolabe était également utilisé pour l'observation astronomique conduisant soit à connaître l'heure, soit à déterminer les coordonnées du lieu.

Une importante collection d'astrolabes, celle de Marcel Destombes, se trouve à Paris au Musée du Monde Arabe. Celle qui comprend le plus grand nombre d'objets, environ cent cinquante, se trouve à Oxford. Tous ces instruments présentent une grande finesse dans le détail et, d'instruments de l'astronomie sont devenus, avec le temps, cadeaux pour des princes ou même –le cas a été vu en France– cadeau de remerciements pour un créateur de niveau mondial.

Au XIV<sup>e</sup> siècle, l'*Astrarium* de Dondi (1318-1389) sert à représenter le Système solaire mis en mouvement par un système d'engrenages lié à un entraînement à poids. Il en existe des fac-similés, notamment à l'Observatoire de Paris où il a été réalisé, entre 1987 et 1989, d'après une étude du manuscrit original conservé à Padoue. Le XVI<sup>e</sup> siècle verra aussi apparaître en Bohême, à la fin du XVI<sup>e</sup> siècle pour Rodolphe II, les remarquables réalisations d'Erasmus Habermel (1538?-1606) dont plusieurs sont dans les Collections de l'Observatoire de Paris et deux au moins dans celles du château royal de Stockholm. L'art et la science –en particulier l'astronomie– sont associés dans plusieurs de ces instruments en laiton doré, dotés d'une grande finesse de réalisation dans le détail et dans la décoration. De la même époque, l'Observatoire de Paris conserve un cadran solaire horizontal provenant de Nuremberg (Jamnitzer, 1508–1586), daté 1578. A peine postérieur, puisque daté 1584, un nocturlabe, fabriqué à Vienne, fournit l'heure la nuit, par ciel clair à partir de la Polaire et d'étoiles brillantes de la Grande Ourse.

#### 4. L'Art au Siècle des Lumières

Le Siècle des Lumières suit ce qui, en France, est souvent appelé Siècle de Louis XIV tant son règne fut long, de 1643 à 1715. C'est ce siècle qui voit se créer son Académie et son Observatoire. Les représentations du ciel, sous la forme de planches au superbe décor, le plus souvent en noir et blanc mais aussi en couleur, vont se compléter de globes célestes dérivés des sphères armillaires. Il faut, venant à Paris, voir au site Tolbiac de la Bibliothèque nationale de France, les globes terrestre et céleste exécutés par Coronelli (1650?-1718) et offerts à Louis XIV par le Cardinal d'Estrées.

Le globe céleste, restauré comme le globe terrestre, est installé quelque peu incliné en raison du manque de hauteur de la salle. Exposé d'abord sous la voûte du Grand Palais, son bleu est presque insoutenable. Il faut admirer le travail de l'artiste et regretter que l'installation ne permette pas de faire la présentation, sous la forme d'origine, sur pieds ornements dont seul un exemplaire est visible. L'Observatoire de Paris possède également deux œuvres de Coronelli; le globe céleste, de couleur sépia foncé, est daté de 1693. Au lieu des quelques quatre mètres du précédent, ce dernier a un diamètre de 1.20 mètre. De nombreux globes peuvent être vus dans le monde; par exemple à Vienne dans des collections publiques ou privées, en Grande-Bretagne, en Allemagne, ... et parfois au hasard d'une visite à un musée qui ne se mentionne pas comme de caractère scientifique†.

Dans le cas des cartes célestes, comme dans celui des globes, il faut admirer la qualité

† voir la base de données d'instruments de l'Observatoire de Paris à l'adresse: <http://alidade.obspm.fr>

du dessin et aussi le souci de l'artiste de représenter correctement les déterminations effectuées par les astronomes se superposant aux représentations imagées des constellations. Dans les Collections de l'Observatoire et de la fin du XVII<sup>e</sup> siècle, date un autre instrument royal : le miroir ardent de Villette (1621-1698), soutenu par des pattes de lion, était principalement utilisé par les chimistes. La lentille ardente, qui s'y trouve également, peut-être de la même époque, est d'une belle taille et soutient la comparaison avec le bel ensemble du *Physikalische und Technische Salon* du Zwinger de Dresden. A mentionner aussi, au titre des globes, ceux de Passemant (1702-1769), en provenance du Château de Versailles, et dont le céleste est daté 1759. L'art de l'artiste auquel est due la gravure ne le cède en rien à la somptuosité du laiton doré qui en constitue l'armature et le support.

Un odomètre du XVII<sup>e</sup> siècle et un podomètre, réalisé vers 1774/1786 par Meynier, objets scientifiques employés par les arpenteurs pour compter les longueurs en pas, sont aussi d'intéressantes réalisations bien éloignées de celles qu'emploient les modernes géodésiens. La fin du XVII<sup>e</sup> siècle voit aussi se développer l'art du faiseur de grands verres optiques. En particulier deux artistes en la matière sont à Rome Campani (1635-1715) et Divini (1610-1685). La lunette astronomique, que Galilée (1564-1642) a eu le premier l'idée d'orienter vers les objets célestes, va se développer sous deux formes principales. Equipées d'une lentille de faible diamètre, associée à une autre servant d'oculaire, ces lunettes remplacent, bientôt et aussi bien, les pinnules des instruments des géodésiens comme des astronomes.

Les graphomètres, encore équipés de pinnules vers 1740, évoluent rapidement vers l'emploi des petites lunettes pour les repérages angulaires en azimut. Ils sont réalisés en laiton, comme le sont aussi les limbes des quarts-de-cercle dont le premier, moderne et portable, est dû à Picard (1620-1682) lequel a créé, au XVII<sup>e</sup> siècle, l'astrométrie et l'astronomie géodésique. Les instruments de ce type, quarts-de-cercle ou sextant, sont munis d'une ou de deux lunettes, de fil à plomb, de vernier selon le cas. Les artistes qui les construisent au XVIII<sup>e</sup> siècle sont passés maîtres dans l'art de tracer les traits de leurs limbes, mais, gagnant en précision, ils perdent leur belle décoration des siècles antérieurs.

Vers la fin du siècle, les constructeurs sauront élaborer des instruments de plus en plus grands, tels les quarts-de-cercle muraux de l'Observatoire de Paris, du constructeur Bird (1709-1776) de Grande-Bretagne. Ce sont de très belles pièces mais bien sévères, assurant de mieux en mieux la planéité de leurs limbes gradués. Les mêmes lunettes équiperont, à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, des lunettes méridiennes de petite taille et aussi des lunettes montées sur pied pour l'exploration dans toutes les directions du ciel.

Les opticiens les plus talentueux, s'efforceront de tailler et polir des lentilles objectives de plus en plus grand diamètre (10 à 25 centimètres) correspondant à des longueurs focales pouvant atteindre la cinquantaine de mètres. De telles lunettes, utilisées sans tuyaux, permettront d'obtenir, dès la fin du XVII<sup>e</sup> siècle, des grossissements de l'ordre de six cents, efficaces pour l'observation des planètes, du Soleil et de la Lune, mais dénuées de tout décor artistique.

Pour trouver un très bel objet, non utilisé par les astronomes, mais comportant des indications astronomiques, il faut recourir à une belle pendule de cheminée datée du début du XVIII<sup>e</sup> siècle, conservée à l'Observatoire de Paris. Trois artistes se sont unis pour sa réalisation qui comporte, outre des symboles astronomiques, des indications sur le calendrier, les phases de la Lune et, une curiosité pour l'époque, deux divisions pour le jour en 24 heures, l'une en heures égales, l'autre en heures inégales. Cette pendule de salon, construite vers 1710, est bien éloignée de la sobriété des horloges utilisées, par les astronomes, pour dater leurs observations. Aux modèles de l'horloger parisien Thuret (mort en 1700), qui les équipe du pendule régulateur de Huygens (1629-1695),

vont succéder, en France, des horloges de précision pour l'astronomie avec les Le Roy père (1686-1759) et fils (1717-1785), Lepaute (1720-1787 ou 1789), Berthoud (1727-1807) dont l'Observatoire conserve un exemplaire.

## 5. Les instruments astronomiques des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles

Dès le siècle suivant, l'art des constructeurs d'instruments scientifiques évolue dans plusieurs directions; ils gagnent en précision, augmentent en dimensions, frisant le gigantisme à la fin du XX<sup>e</sup> siècle. Leur caractère utilitaire et performant leur enlève tout ce qui fait le charme des instruments du passé.

L'astronomie s'insère de plus en plus dans la société et dans la culture. Les belles images, les succès spatiaux, les applications que l'évolution actuelle de l'astronomie génère dans la vie courante, font oublier que de tout temps cette science a été au service de tous, qu'il s'agisse des calendriers, des besoins de la navigation, de la recherche de corps nouveaux, des conséquences sur la compréhension de l'Univers.

L'art du constructeur d'instruments scientifiques évolue vers la recherche d'une précision toujours accrue, de conceptions nouvelles avec du matériel de plus en plus automatisé. Au cours des deux siècles écoulés, pourtant, les constructeurs ont réalisé des instruments astronomiques dont certains, d'origine française, existent encore dans nombre d'observatoires du monde. Parmi ceux-ci se trouvent des œuvres d'horlogers, tels Bréguet (1747-1823), son petit-fils (1804-1883) avec, plus tard, une évolution vers la construction aéronautique en France, de Leroy père (1860-1935), horloger de la marine et fournisseur d'horloges fondamentales de l'Observatoire de Paris, d'opticiens tels les frères Henry Paul (1848-1905) et Prosper (1849-1903), de fabricants d'instruments méridiens, d'équatoriaux, d'astrolabes de Danjon, ... Des étalons de fréquence, des horloges et leurs quartz, des fontaines atomiques viennent remplacer les belles horloges du XVIII<sup>e</sup> siècle.

Quelle impression laisseront dans trois siècles les instruments du début du XXI<sup>e</sup> siècle?

## 6. De l'art d'Auzout à l'art contemporain

En parallèle à l'évolution de la forme des instruments astronomiques une modification de l'emploi du mot art est intervenue. Les arts d'agrément, en opposition aux arts utiles d'Auzout, ont – au cours du temps – pris le dessus. Pourtant le mot et le sens n'en ont pas, pour autant, complètement disparu du vocabulaire.

Tandis que l'Encyclopédie de Diderot (1713–1784) et d'Alembert (1717–1783), publiée en 1751, porte en sous-titre *Dictionnaire raisonné des sciences, des arts ou des métiers*, un peu plus tard, 1796/1815, paraît, en français, la *Bibliographie britannique des Sciences et des Arts*; en fait le titre complet est *Bibliothèque Britannique ou Recueil – Extrait des Ouvrages Anglais périodiques et autres*. De plus, dès la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, paraissent des *Mémoires et Transactions des Sociétés et Académies de la Grande-Bretagne, d'Asie, d'Afrique et d'Amérique*, en Deux Séries, intitulées : *Littérature et Sciences et Arts*. Il est précisé que ces volumes ont été rédigés à Genève, par une *Société de Gens de Lettres*: le volume 1 de Janvier 1796, est indiqué comme *Science et Arts*, relevant de l'*Imprimerie de la Bibliothèque britannique*; le tome 60 de ces ouvrages, pour la vingtième année, consacré aux «Sciences et Arts» de 1815, modifie le mot « Arts » devenu « Arts mécaniques » avec, par exemple, des articles sur les nouveaux bateaux à vapeur. Il s'y trouve également des remarques telles que : *Une partie des réflexions qui précèdent s'applique naturellement aux Arts et Manufactures; [...] procédés dont les artistes ou les fabricants peuvent d'ordinaire seuls connoître le prix. Les Anglais écrivent peu, il est vrai, sur les arts dont ils s'occupent avec le plus de succès, [...]*. Dans ces volumes se

trouvent aussi bien une *Table des mesures, poids et monnoies de France et d'Angleterre* que la construction d'un fanal ou la *Description du grand télescope d'Herschel*.

A la même époque se place, le 7 messidor an III de la République, date du calendrier républicain alors en usage en France, soit le 25 juin 1795 dans le calendrier grégorien, remis en usage après 1806, la création du Bureau des longitudes<sup>†</sup>. Au début, il se compose ainsi (la première date indique l'année de nomination, la seconde –celle de la fin du mandat– correspond, souvent, à celle du décès) :

- 4 astronomes : Lalande (1795,1807), Delambre (1795,1822), Méchain (1795,1804), Cassini IV (1795,1795) qui démissionne en 1795 et sera remplacé l'année suivante par Messier (1796,1817);

- 2 géomètres : Lagrange (1795,1813) et Laplace (1795,1827);

- 2 anciens navigateurs ; Borda (1795,1799), Bougainville (1795,1796) qui, absent plusieurs années, est remplacé par Fleurieu (1796,1810) et se trouve renommé en 1799.

Le Bureau des longitudes comprend également un artiste pour les instruments scientifiques (ayant rang de titulaire); il s'agit de Carroché (1795,1813) ou Caroché (c.1767-1814), qui savait polir des miroirs en bronze, les seuls de l'époque, de grande dimension. Cet « artiste » au sens d'Auzout, subsistera au XIXE siècle avec des constructeurs tels Lenoir (1814,1832), Lerebours (1832, 1840), Gambey (1840, 1847), Bréguet (1847, 1883), Brunner (1885, 1895), Gautier (1897,1909).

Au XX<sup>e</sup> siècle avançant, ce titre sera porté par des spécialistes de certains aspects techniques de la science avec, par exemple, André Couder (1897-1979), opticien de renom de l'Observatoire de Paris, Jean Terrien (1907-1992) physicien appartenant au Bureau international des poids et mesures. De nos jours le poste a été attribué à Claude Audoin, spécialiste des masers à hydrogène fournissant des fréquences stabilisées pour des références de temps.

Dans le sens indiqué par le *Robert* pour l'époque actuelle, vieux et se trouvant dans des expressions, une recherche de quelques emplois conduit, par exemple, à *Conservatoire national des arts et métiers* (CNAM), les *Arts et Manufactures*, les *Ecoles nationales supérieures des arts et métiers* (ENSIAM), le *Musée des arts et métiers* (sis au CNAM).

Le terme *art*, au sens d'Auzout, figure aussi dans des expressions telles métiers d'art, art des orfèvres, des joailliers, des horlogers, des bijoutiers, pour citer ceux qui ont des qualités de créateurs et/ou de réalisateurs. Par ces expressions les usages contemporains évoluent vers ceux qui, d'arts d'agrément, sont devenus les « arts » au sens de musique, peinture, sculpture, poésie, gravure, ... On les appelle aussi *Beaux-arts* par rapport à d'autres formes telles qu'*arts martiaux*, *arts ménagers*, *arts libéraux* comme les lettres et la philosophie, *arts plastiques*, et aussi l'*art nouveau*, les *arts appliqués*, les *arts décoratifs*, le *septième art*, le huitième étant la télévision, le neuvième la bande dessinée, sans oublier l'*art déco*, l'*objet d'art*, ... Ou encore quelques autres, tels que l'*art nautique*, l'*art oratoire*, *médical*, *vétérinaire*.

Sur cette liste, forcément incomplète, rêvons encore à l'art qui de nos jours permet d'admirer le travail des artistes. Leurs œuvres à usages scientifiques font l'ornement des musées à caractère astronomique, où l'on peut suivre et étudier l'évolution instrumentale laquelle a conduit aux recherches de notre époque, et entraînera celles de demain.

**Remerciements.** L'auteur remercie Mme Bobis, conservateur, et le personnel de la Bibliothèque pour son aide et sa disponibilité au cours des recherches documentaires.

† voir le site <http://bureau-des-longitudes.fr>

**References**

- Diderot, D. & d'Alembert, J. 1751–1780, *Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers* (Paris: Le Breton, David, Durand & Briasson)
- Larousse, P. 1866–1878, *Grand dictionnaire universel XIX<sup>e</sup> siècle* (Paris: Larousse)
- Robert, P. 1986, *Le grand Robert de la langue française*, 9 vols., 2e éd. (Paris: Le Robert Ed.)