0 Les contes de Canterbury

histoires d'astronomie

Les contes de Canterbury

cadrans et astrolabes

hist-math.fr Bernard Ycart

Puisque vous avez l'habitude, vous vous doutez bien que le rapport entre les contes de Canterbury et l'astrolabe, finira par apparaître. En attendant, je vais devoir vous raconter l'histoire d'un certain nombre d'inventions, alors que je ne connais l'auteur d'aucune d'entre elles.

Pourtant, Vitruve aura fait tout son possible.

1 De l'architecture Livre IX, Chapitre IX

Au livre IX de son architecture, il nous explique en détail la construction et l'usage des horloges, et par qui elles ont été inventées. Il commence par les cadrans solaires.

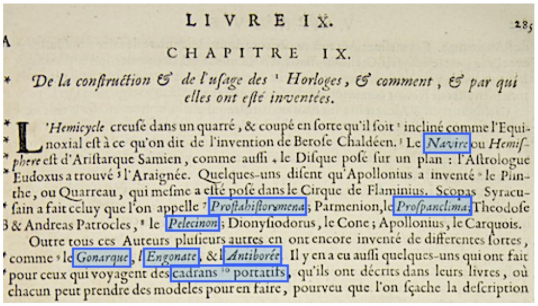
« L'hémicycle creusé dans un carré, et coupé en sorte qu'il soit incliné comme l'équinoxial, est à ce qu'on dit de l'invention de Bérose le Chaldéen. Le navire ou hémisphère est d'Aristarque Samien, comme aussi le disque posé sur un plan : l'astrologue Eudoxus a trouvé l'araignée. Quelques-uns disent qu'Apollonius a inventé le plinthe ou carreau, qui a même été posé dans le cirque de Flaminus. Scopas syracusain a fait celui que l'on appelle prostahistoroumena ; Parmenion le prospanclima ; Theodose et Andreas Patrocles le Pelecinon ; Dionysiodorus, le cône ; Apollonius le carquois.

Outre ces auteurs, plusieurs autres en ont encore inventé de différentes sortes comme le gonarque, l'engonate, et l'antiborée. Il y en a eu aussi quelques-uns qui ont fait pour ceux qui voyagent des cadrans portatifs, qu'ils ont décrits dans leurs livres, où chacun peut prendre des modèles pour en faire, pourvu que l'on sache la description. »

Il n'a pas tort : chacun peut fabriquer son propre cadran solaire, voire même inventer son modèle, sans pour autant révolutionner l'astronomie. Et cela a été le cas depuis longtemps. Il est impossible d'associer un modèle particulier à chaque nom que Vitruve donne dans ce texte ; et quand bien même identifierait-on le modèle, l'auteur ne sera probablement pas celui qui est indiqué. Essayons tout de même.

De l'architecture Livre IX, Chapitre IX

Vitruve (ca 90–20 av. J.-C.)



LIVRE IX. 285

CHAPITRE IX.

De la construction & de l'usage des Horloges, & comment, & par qui elles ont esté inventées.

L'*Hemicycle* creusé dans un quarré, & coupé en sorte qu'il soit incliné comme l'Equinoxial est à ce qu'on dit de l'invention de Berose Chaldéen. Le *Navire* ou *Hemisphere* est d'Aristarque Samien, comme aussi le Disque posé sur un plan : l'Astrologue Eudoxus a trouvé l'Araignée. Quelques-uns disent qu'Apollonius a inventé le Plinthe, ou Quarreau, qui mesme a esté posé dans le Cirque de Flaminius. Scopas Syracusain a fait celuy que l'on appelle *Prostahistoroumena*; Parmenion, le *Prospanclima*; Theodose & Andreas Patrocles, le *Pelecinon*; Dionysiodorus, le Cone; Apollonius, le Carquois.

Outre tous ces Auteurs plusieurs autres en ont encore inventé de differentes sortes, comme le *Gonarque*, l'*Engonate*, & l'*Antiborée*. Il y en a eu aussi quelques-uns qui ont fait pour ceux qui voyagent des cadrans portatifs, qu'ils ont décrits dans leurs livres, où chacun peut prendre des modeles pour en faire, pourveu que l'on sçache la description

2 . . . l'hémicycle creusé dans un carré

Bérose le Chaldéen vivait au temps d'Alexandre le Grand. On a retrouvé ce cadran solaire qui pourrait correspondre à la description de Vitruve, dans une ville antique créée en Afghanistan à la suite du passage de l'armée d'Alexandre.

Il y a peu de chances que Bérose en soit l'inventeur. Les Chaldéens, autrement dit les Mésopotamiens, connaissaient le cadran solaire depuis probablement un bon millénaire avant Bérose. Quant à savoir sous quelle forme, c'est impossible : on n'en a retrouvé aucun.

. . . l'hémicycle creusé dans un carré
Aï Khanoum (ca. 3000 av. J.-C.)

3 . . . le navire ou hémisphère

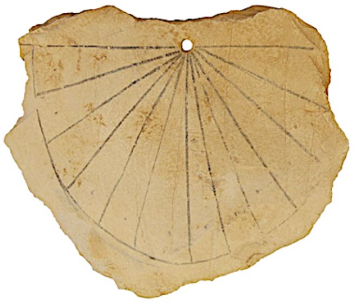
Navire en grec se dit « scaphé » et ce mot désigne les cadrans solaires hémisphériques creux, comme celui que vous voyez. Aristarque était un peu antérieur à Archimède qui lui attribue le modèle héliocentrique. On a de lui des mesures de distances entre Terre, Lune et Soleil. Il n'y a aucune indication qu'il ait inventé le scaphé.

. . . le navire ou hémisphère
Scaphé de Carthage (I^{er} siècle)

4 . . . comme aussi le disque posé sur un plan

Pas plus que le disque posé sur un plan. Celui-ci est égyptien et date de dix siècles avant Aristarque.

. . . comme aussi le disque posé sur un plan
Cadran solaire égyptien (XIII^{e} siècle av. J.C.)



5 Gnomon

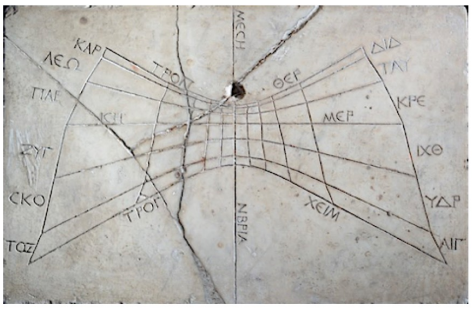
Cette mosaïque semble attribuer à Anaximandre l'invention d'un cadran solaire portatif. C'est possible. Anaximandre est un des tous premiers géomètres et astronomes grecs, entre Thalès et Pythagore.

Gnomon
Anaximandre de Milet (ca. 610–546 av. J.C.)

6 . . . Theodose et Andreas Patrocles le Pelecinon

Pelecinon signifie « en forme de hache » et là, on peut d'identifier le modèle. Par contre Théodose et Andreas Patrocles sont inconnus parmi les astronomes antiques.

. . . Theodose et Andreas Patrocles le Pelecinon
Pompei (I[er] siècle av. J.-C.)



7 . . . pour ceux qui voyagent

Des cadrans pour ceux qui voyagent, il en existe plusieurs modèles, comme celui-ci, avec une tige rotative. . .

. . . pour ceux qui voyagent
Cadran romain portatif (I[er] siècle av. J.-C.)

8 . . . des cadrans portatifs

Ou celui-là, cylindrique avec un gnomon rétractable. Quant à savoir qui en est l'inventeur, même Vitruve ne s'y hasarde pas.

. . . des cadrans portatifs
Cadran cylindrique gallo-romain (I[er] siècle av. J.-C.)

9 . . . Eudoxus a trouvé l'araignée

Une des affirmations les plus énigmatiques de Vitruve est celle-ci : « l'astrologue Eudoxus a trouvé l'araignée ». On prête beaucoup d'inventions à Eudoxe : entre autres, la théorie des proportions, la méthode d'exhaustion, et la toute première théorie astronomique, à base de sphères concentriques. Mais il n'est resté aucun texte de lui.

L'araignée pourrait bien désigner l'astrolabe : la pièce supérieure ajourée d'un astrolabe est encore désignée ainsi. Certaines, comme celle que vous voyez, sont de véritables œuvres d'art.

. . . Eudoxus a trouvé l'araignée
Eudoxe de Cnide (ca 390–337 av. J.-C.)

10 Eudoxe, Apollonius ou Hipparque ?

Si c'est bien ce que Vitruve veut dire, ce serait la plus ancienne mention écrite conservée de l'astrolabe. Vitruve lui-même semble hésiter entre Eudoxe et Apollonius. D'autres ont penché pour Hipparque, le grand nom de l'astronomie grecque avant Ptolémée.

Pourquoi pas Ptolémée lui-même ? Parce que le chapitre un du livre cinq de l'Almageste est intitulé « De la construction de l'astrolabe », et que Ptolémée ne semble pas y revendiquer l'invention. Le problème est que ce chapitre est assez énigmatique ; il pourrait aussi bien concerner la sphère armillaire. La description d'un astrolabe la plus ancienne semble bien être celle de Théon d'Alexandrie, qui est malheureusement perdue. La première qui ait été conservée s'en inspire probablement, puisqu'elle émane de Synesios.

Quel rapport ? Mais si, souvenez-vous, Synesios est l'élève d'Hypatie, et Hypatie est la fille de Théon.

Eudoxe, Apollonius ou Hipparque ?
Eudoxe (ca 390–337), Apollonius (ca 240–190), Hipparque (ca 190–120)

11 À Pæonius, Sur le don d'un astrolabe

Je vous apporte un présent, le plus convenable que je puisse vous offrir et que vous puissiez recevoir ; c'est un planisphère de mon invention. La vénérable philosophe dont le suis le disciple m'a aidé de ses conseils, (il parle d'Hypatie bien sûr) et l'ouvrage a été exécuté par ceux qui sont les plus habiles dans mon pays à travailler l'argent.

Avant de se lancer dans la description, Synesios montre qu'il a parfaitement compris le principe.

À Pæonius, Sur le don d'un astrolabe
Synesios de Cyrène (ca. 370–414)

Je vous apporte un présent, le plus convenable que le puisse vous offrir et que vous puissiez recevoir ; c'est un planisphère de mon invention. La vénérable philosophe dont le suis le disciple m'a aidé de ses conseils, et l'ouvrage a été exécuté par ceux qui sont les plus habiles dans mon pays à travailler l'argent.

12 Si on projette sur un plan une surface sphérique

« Si l'on projette sur un plan une surface sphérique, quoique la nouvelle figure ne soit pas identique à la première, on retrouve cependant une correspondance parfaite entre les différentes parties des deux figures : c'est ce que l'ancien astronome Hipparque a donné à entendre, et le premier il a fait une application de cette vérité mathématique. »

Si on projette sur un plan une surface sphérique
Synesios (ca. 370–414) À Pæonius, Sur le don d'un astrolabe

Si l'on projette sur un plan une surface sphérique, quoique la nouvelle figure ne soit pas identique à la première, on retrouve cependant une correspondance parfaite entre les différentes parties des deux figures : c'est ce que l'ancien astronome Hipparque a donné à entendre, et le premier il a fait une application de cette vérité mathématique.

13 Mosaïque représentant une sphère armillaire

Il semble donc que Synesios et Hypatie, à la suite de Théon, considéraient que l'invention était due à Hipparque.

Imaginez une représentation plane d'une sphère armillaire, comme sur cette mosaïque, mais vue en projection sur le plan de l'équateur, depuis son pôle sud ; elle ne sera pas loin d'un astrolabe. Il est certain que les ingrédients géométriques existaient bien avant Hipparque, et au moins du temps d'Eudoxe. Qui le premier a rassemblé ces ingrédients ? Cela reste un mystère.

Mosaïque représentant une sphère armillaire
Solunto, Casa di Leda (IIe siècle av. J.-C.)

14 Jean Philopon (ca 490–570)

Jean Philopon (ca 490–570)
Traité de l'astrolabe

Après Synesios, Jean Philopon, que nous avons déjà rencontré parmi les critiques d'Aristote, est l'auteur d'un « Traité de l'astrolabe ».

15 Sévère Sebôkht (575–665)

Sévère Sebôkht (575–665)
Traité de l'astrolabe plan

Après Philopon vient Sévère Sebôkht, un évêque syrien qui est le dernier témoin de la science grecque avant l'explosion scientifique arabe.

Les traités de Philopon et Sebôkht ont certainement contribué à répandre l'astrolabe parmi les savants arabes. Écoutez al-Nadim. Il a écrit, à la fin du dixième siècle, une compilation de la civilisation arabe des trois siècles précédents. C'est un document précieux, considéré comme fiable. La citation suivante se trouve dans le chapitre consacré aux mathématiques et à l'astronomie.

16 les instruments furent fabriqués dans la ville de Ḥarrān

« Dans les temps anciens, les astrolabes étaient plans. La première personne qui en ait fait un est Ptolémée. On dit que d'autres en auraient fait avant lui, mais ce n'est pas avéré. Le premier Musulman à fabriquer un astrolabe plan fut *Abiyūn al-Batrīq*. Ensuite les instruments furent fabriqués dans la ville de Ḥarrān. Plus tard, ils furent diffusés, devenant communs et nombreux, de sorte que les fabriquants ne manquèrent pas de travail durant la période abbasside, depuis le règne d'al-Mamun jusqu'à nos jours. »

Al-Mamun est ce sultan régnant à Bagdad, dont la politique a généré une explosion scientifique sans précédent. Al-Khwarizmi, al-Kindi, Ibn Qurra, les frères Banu Musa, sont les représentants les plus célèbres. La ville de Ḥarrān, je vous en ai déjà parlé. C'est la patrie de Thabit Ibn Qurra et de la secte des Sabéens.

Al-Nadim cite ensuite des générations de fabriquants d'astrolabe. Et parmi eux :

les instruments furent fabriqués dans la ville de Ḥarrān
al-Nadīm (ca 935–990) Kitāb al-Fihrist

Dans les temps anciens, les astrolabes étaient plans. La première personne qui en ait fait un est Ptolémée. On dit que d'autres en auraient fait avant lui, mais ce n'est pas avéré. Le premier musulman à fabriquer un astrolabe plan fut *Abiyūn al-Batrīq*. Ensuite les instruments furent fabriqués dans la ville de Ḥarrān. Plus tard, ils furent diffusés, devenant communs et nombreux, de sorte que les fabriquants ne manquèrent pas de travail durant la période abbasside, depuis le règne d'al-Mamun jusqu'à nos jours.

17 al-Ijlīyah, sa fille

« Al-Ijlī al-Asṭurlābī, était un apprenti de Betulus ; al-Ijlīyah, sa fille, une élève de Betulus qui était avec Sayf al-Dawlah. »

Comment ? On nous aurait caché un*e* scientifique en pays d'Islam ? Les imaginations se sont enflammées. Vous trouverez un peu partout des portraits aussi imaginaires que celui-ci et des vidéos chantant ses prouesses. Malheureusement les quelques mots d'al-Nadim constituent la seule information que nous ayons sur elle.

al-Ijlīyah, sa fille
al-Nadīm, Kitāb al-Fihrist (987)

18 Astrolabe universel

Les Arabes ne se sont pas contentés de reproduire les modèles grecs. Ils les ont améliorés de façon cruciale. En particulier, les astrolabes grecs n'étaient valables que pour une latitude donnée. Al-Zarqali était un astronome et fabriquant de al-Andalus, dans l'Espagne actuelle. Il a inventé un modèle d'astrolabe qui pouvait être utilisé sous toutes les latitudes.

Astrolabe universel
Al-Zarqālī (1029–1087)

19 Astrolabe sphérique (1480)

Quand al-Nadīm dit que « dans les temps anciens, les astrolabes étaient plans », peut-être fait-il référence à l'astrolabe sphérique, inventée au neuvième siècle à Bagdad. Elle n'a pas eu le succès de la version plane.

Ces inventions semblent indiquer, non seulement une grande habileté pratique, mais aussi des connaissances géométriques et astronomiques poussées.

Astrolabe sphérique (1480)
History of Science Museum, Oxford

20 Ibn al-Bannā al-Marrākushī (1256–1321)

Pourtant au treizième siècle, un grand savant originaire du Maroc, éprouvait le besoin de replacer la fabrication des instruments sur une base plus théorique. Il a donc écrit un impressionnant manuel qui va de la trigonométrie sphérique à la fabrication des astrolabes. Le titre arabe signifie : « Collection de principes et objectifs dans la science de la mesure du temps. » Écoutez le début.

Ibn al-Bannā al-Marrākushī (1256–1321)
Jāmi' al-mabādi wa-'l-ghāyāt

21 Les plus habiles d'entre eux...

« L'auteur de cet ouvrage, [...] ayant vu beaucoup de constructeurs d'instruments astronomiques, n'a pas tardé à reconnaître que les plus habiles d'entre eux ne savent ni calcul, ni géométrie, ni cosmographie, choses dont ils sont en quelque sorte perpétuellement occupés et qu'ils ne connaissent néanmoins que de nom, quoique ce soient les seuls degrés qui puissent les conduire sûrement au but qu'ils se proposent d'atteindre. »

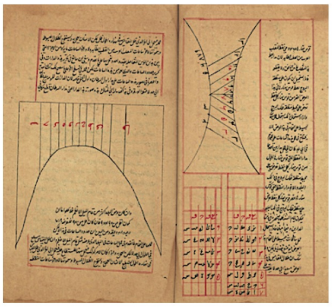
Les plus habiles d'entre eux...
Ibn al-Bannā al-Marrākushī (1256–1321) Mesure du temps

L'auteur de cet ouvrage, [...] ayant vu beaucoup de constructeurs d'instruments astronomiques, n'a pas tardé à reconnaître que les plus habiles d'entre eux ne savent ni calcul, ni géométrie, ni cosmographie, choses dont ils sont en quelque sorte perpétuellement occupés et qu'ils ne connaissent néanmoins que de nom, quoique ce soient les seuls degrés qui puissent les conduire sûrement au but qu'ils se proposent d'atteindre.

22 Dessin d'un cadran solaire

Al-Marrakushi ne se contente pas de balayer les mathématiques nécessaires à la construction d'instruments astronomiques. Il donne des tables de valeurs numériques et des tracés.

Dessin d'un cadran solaire
Ibn al-Bannā al-Marrākushī (1256–1321) Mesure du temps



23 Courbes d'un astrolabe

Courbes d'un astrolabe
Ibn al-Bannā al-Marrākushī (1256–1321) Mesure du temps

Ces tracés peuvent même être plutôt compliqués dans le cas des astrolabes. Heureusement, le livre se termine par une série de questions-réponses, qui permettent de contrôler l'acquisition des compétences. Euh… je ne suis pas sûr d'être tout à fait prêt ; va falloir que je révise.

24 Figura del astrolabio completo

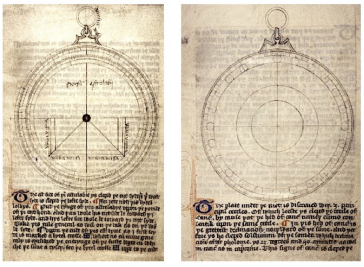
Figura del astrolabio completo
Alphonse X, Libro de las estrellas (1280)

Al-Marrakushi était contemporain d'Alphonse X : le grand travail de traduction et de transmission des connaissances était donc bien entamé de son temps. Le « Livre des étoiles » est une des compilations ordonnées par Alphonse X. Elle balaye l'ensemble des connaissances astronomiques arabes. Bien sûr, une partie est consacrée à l'astrolabe et une autre aux instruments de mesure du temps.

Je vous raconte ailleurs le regain d'intérêt pour l'astrologie, que les manuels traduits de l'arabe ont causé en Europe à la fin du Moyen-Âge. J'avais pris mes exemples en France, mais le même phénomène était sensible en Angleterre. Le plus ancien document technique rédigé en anglais se trouve être un traité sur l'astrolabe. L'auteur le destine à son fils Louis, âgé de dix ans, et annonce comme sous-titre : « Du pain et du lait pour les enfants ». Voici les premières phrases.

25 Bred and mylk for childeren (1391)

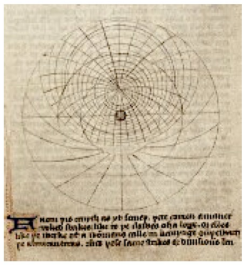
Bred and mylk for childeren (1391)
Geoffrey Chaucer (ca 1340–1400)

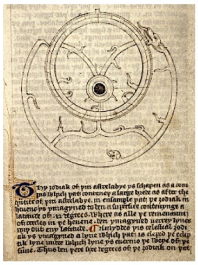


« Mon petit Louis, mon fils, je vois quelques preuves de tes capacités pour apprendre les sciences, les nombres et les proportions, et je me rends compte de ton désir particulier d'apprendre l'astrolabe. Ainsi que le dit le philosophe : « Celui qui réalise les souhaits de ses amis, leur rend service ». Aussi, je propose de t'enseigner avec ce traité quelques faits sur cet instrument. Il y a plusieurs raisons pour ce traité. Premièrement, personne dans cette région n'a une connaissance complète du noble astrolabe. Une autre raison est qu'il y a des erreurs dans les traités sur l'astrolabe que j'ai vus et ce que certains d'entre eux présentent est trop difficile à comprendre pour un enfant de dix ans. »

26 Traité sur l'astrolabe (1391)

Traité sur l'astrolabe (1391)
Geoffrey Chaucer (ca 1340–1400)





Je me permettrai quelques doutes sur ce que le petit Louis, à dix ans, était capable de comprendre du traité de son père. Sans vouloir me mêler de l'éducation de cet enfant, je serais prêt à parier qu'il aurait préféré lire les contes de Canterbury, également écrits par son papa.

27 Geoffrey Chaucer (ca 1340–1400)

Geoffrey Chaucer (ca 1340–1400)
Les contes de Canterbury

Eh bien nous y voilà ! Les contes de Canterbury, c'est une collection d'histoires, justement à ne pas mettre entre les oreilles d'un enfant de dix ans, dans la veine du Decameron de Boccace. Parmi les personnages qui servent tour à tour chacun leur fable, j'ai choisi…

28 Heere bigynneth the tale of the clerk of Oxenford

Le clerc d'Oxford. Chaucer nous en livre un portrait plutôt coloré.

« Son cheval était aussi maigre qu'un râteau,
et lui-même n'était pas bien gras, je l'ose dire ;
mais il avait l'air creux et la mine triste.
Usé jusqu'à la corde était son court manteau ;
car il n'avait encore obtenu aucun bénéfice,

Mais malgré que ce fût un philosophe,
pourtant il n'avait guère d'or en son coffre ;
mais tout ce qu'il pouvait obtenir de ses amis,
il en achetait des livres et du savoir,
et diligemment se mettait à prier pour l'âme
de ceux qui lui donnaient de quoi fréquenter l'école.
Conseillère de vertu morale était sa parole,
et il aimait à apprendre, et aimait à enseigner. »

Heere bigynneth the tale of the clerk of Oxenford
Chaucer (ca 1340–1400) Les contes de Canterbury

Le clerc d'Oxford se met à raconter l'histoire d'un mari qui traite son épouse de manière abominable, ce qu'elle supporte avec une douceur incroyable et révoltante. On aurait pu s'insurger que cette femme soumise soit montrée en exemple, mais Chaucer sait donner de bons conseils à ses contemporaines.

29 ye be strong as is a greet camaille

« Ne soyez point victimes de votre innocence,
mais prenez vigoureusement en main le gouvernail.
Imprimez bien cette leçon dans votre esprit,
puisqu'elle peut servir à l'intérêt commun.

Ô maîtresses femmes, tenez-vous sur la défensive,
puisque vous êtes fortes comme l'est un grand chameau ;
ne souffrez pas qu'un homme vous fasse offense ;
et vous, faibles femmes, impuissantes à la bataille,
soyez ardentes comme l'est un tigre là-bas, dans l'Inde. »

Dites… nous ne nous serions pas quelque peu éloignés de l'histoire des mathématiques là ?

ye be strong as is a greet camaille
Chaucer (ca 1340–1400) The tale of the clerk of Oxford

30 Gemma Frisius (1508–1555)

Revenons-y un siècle plus tard. Les Grandes Découvertes sont passées, et le besoin de cartes plus précises que celles de Ptolémée se fait de plus en plus sentir. Cet homme, Gemma Frisius, va jouer un rôle important. D'abord par ses propres travaux : il est le premier à avoir décrit l'usage de la triangulation pour mesurer les distances sur le terrain. Ensuite par ses élèves ; parmi ceux-ci Gérard Mercator est l'inventeur d'une projection cartographique. Il y a aussi un Espagnol, beaucoup moins connu :

Gemma Frisius (1508–1555)

31 Commentariorum in astrolabium (1551)

Juan de Rojas y Sarmiento. Il a laissé ce commentaire sur l'astrolabe, qui est en fait un ouvrage plutôt théorique sur la projection orthographique, ou analemme.

Montucla le mentionne dans son histoire des mathématiques, disant qu'il « étala de l'habileté en géométrie dans son nouveau planisphère : c'est une projection de la sphère sur un plan qui a retenu son nom, et qui a des avantages par-dessus celle de Ptolémée. »

Commentariorum in astrolabium (1551)
Juan de Rojas y Sarmiento

Illustris uiri D. Ioannis
DE ROIAS COMMENTARIO-
rum in Astrolabium, quod Planisphærium
uocant, libri sex nunc primùm
in lucem editi.

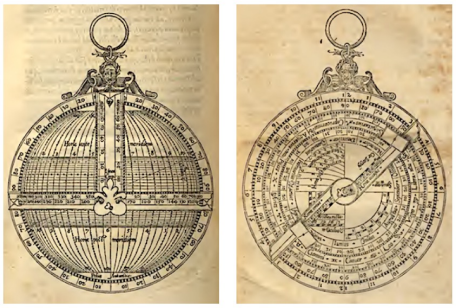
His additus est index capitum ac rerum, quæ toto
opere continentur, locupletissimus.

32 Astrolabe universel

Rojas en déduit les plans d'un astrolabe universel, qu'il a effectivement construit.

J'ignore à quel point ce genre de travaux sur les projections, héritées de l'astronomie, ont influencé la pensée de Pascal et Desargues quand ils ont introduit la géométrie projective au siècle suivant.

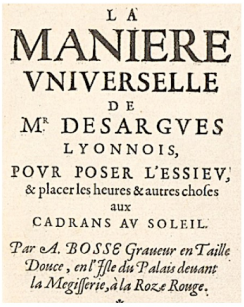
Astrolabe universel
Rojas, Commentariorum in Astrolabium (1551)



33 La manière universelle (1643)

Ce qui est sûr, c'est que la construction des cadrans solaires était une des applications favorites de Desargues, avec la taille des pierres. On la retrouve dans cet ouvrage de son disciple Abraham Bosse : « La manière universelle de M. Desargues, Lyonnais pour poser l'essieu et placer les heures et autres choses aux cadrans au Soleil. »

La manière universelle (1643)
Abraham Bosse (1604–1676)

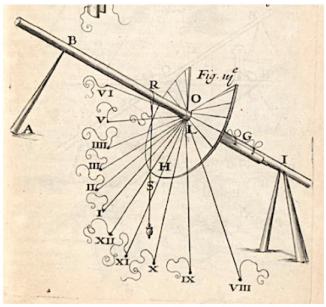

LA
MANIERE
VNIVERSELLE
DE
Mr DESARGVES
LYONNOIS,
POVR POSER L'ESSIEV,
& placer les heures & autres choſes
aux
CADRANS AV SOLEIL.
Par A. BOSSE Graueur en Taille Douce, en l'Iſle du Palais deuant la Megiſſerie, à la Roze Rouge.

34 Vous allez vous servir de filets déliez et souples

Franchement, il n'est pas facile de voir le lien entre la géométrie projective et la fabrication d'un cadran solaire, telle qu'elle est décrite, en utilisant des « filets déliés et souples », traduisez : des bouts de ficelle.

Le tout est qu'à la même période la gnomonique, c'est-à-dire l'étude géométrique des cadrans solaires, était en train de trouver sa place parmi les sous-disciplines des mathématiques ; jusqu'aux Récréations Mathématiques et Physiques de Jacques Ozanam, qui précise :

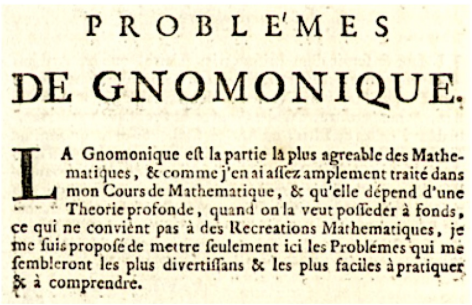
Vous allez vous servir de filets déliez et souples
Bosse, La manière universelle (1643)



35 Problèmes de Gnomonique

« La gnomonique est la partie la plus agréable des mathématiques, et comme j'en ai assez amplement traité dans mon Cours de Mathématique, et qu'elle dépend d'une théorie profonde, quand on la veut posséder à fond, ce qui ne convient pas à des récréations mathématiques, je me suis proposé de mettre seulement ici les problèmes qui me sembleront les plus divertissants et les plus faciles à pratiquer et à comprendre. »

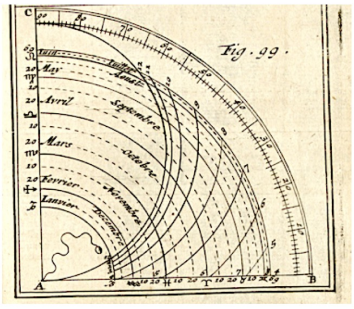
Problèmes de Gnomonique
Ozanam, Récréations Mathématiques et Physiques (1696)


PROBLE'MES
DE GNOMONIQUE.
LA Gnomonique eſt la partie la plus agreable des Mathematiques, & comme j'en ai aſſez amplement traité dans mon Cours de Mathematique, & qu'elle dépend d'une Theorie profonde, quand on la veut poſſeder à fonds, ce qui ne convient pas à des Recreations Mathematiques, je me ſuis propoſé de mettre ſeulement ici les Problémes qui me ſembleront les plus divertiſſans & les plus faciles à pratiquer & à comprendre.

36 par le moyen d'un Quart de Cercle

Parmi les problèmes qui lui ont semblé les plus divertissants, il y a le Problème 1 : « Décrire dans un Parterre un Cadran Horizontal avec des herbes. » On lit aussi le Problème 3, qui est illustré par cette figure : « Décrire un Cadran horizontal par le moyen d'un Quart de Cercle.

par le moyen d'un Quart de Cercle
Ozanam, Récréations Mathématiques et Physiques (1696)



37 références

La gnomonique n'est plus vraiment la partie la plus agréable des mathématiques. En revanche, les contes de Canterbury ont été portés plusieurs fois à l'écran et l'auteure de Harry Potter a reconnu s'en être inspirée. Seraient-ils encore plus divertissants que l'astrolabe ?

références

- R. Hannah (2009) *Time in antiquity*, London : Routledge
- J. A. King (2005) *In synchrony with the heavens, Vol. 2 Intruments of mass calculation*, Leiden : Brill
- O. Neugebauer (1949) The early history of the astrolabe, *ISIS*, 40(3), 240–256
- M. Osborne (2002) *Time and the astrolabe in the Canterbury Tales*, Norman : University of Oklahoma Press
- R. Rashed, R. Morelon eds. (1997) *Histoire de la science arabe, Vol. 1 Astronomie Théorique et Appliquée*, Paris : Seuil
- D. Savoie (2018) Usages astronomiques du gnomon au cours des siècles, *Comptes Rendus Géoscience*, 350, 487–497