

## 4. Les horloges a eau

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **1 (1955)**

Heft 1-2-3: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **25.09.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

construit l'astrolabe plan en utilisant la projection stéréographique. Apollonius était un grand mathématicien et il connaissait le théorème sur les sections circulaires du cône oblique rappelé ci-dessus. S'il en est ainsi, on comprend que quelques-uns attribuent à Eudoxe et d'autres à Apollonius l'invention de l'araignée. Mais cela n'est qu'une hypothèse.

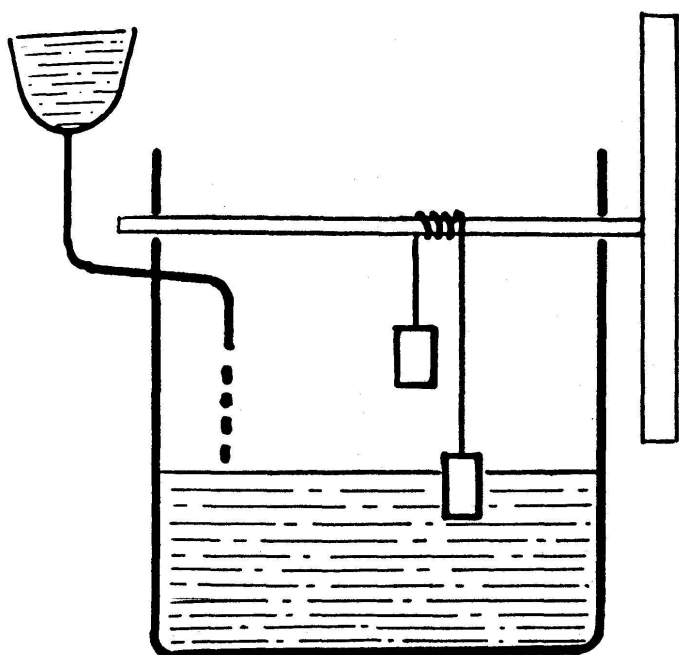


Fig. 4

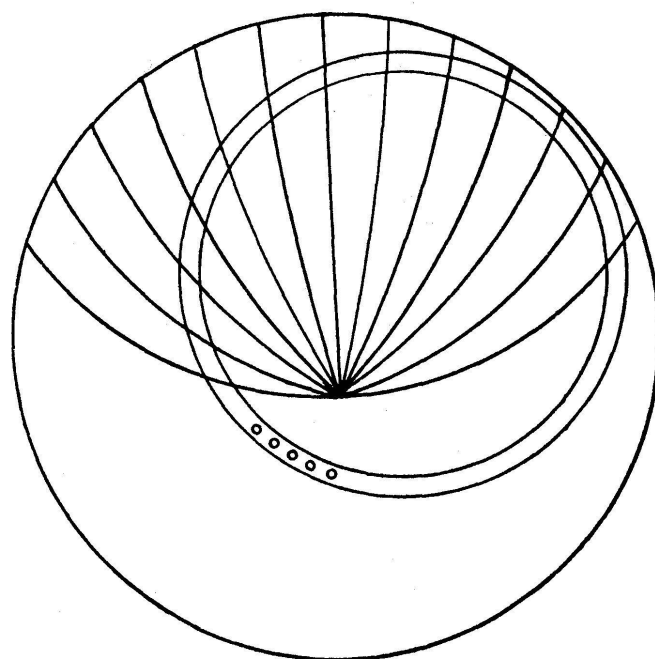


Fig. 5

#### 4. LES HORLOGES A EAU.

Vitruve décrit une horloge à eau, basée elle aussi sur l'emploi de la projection stéréographique. Au lieu d'avoir des aiguilles tournantes comme en ont nos montres, cette horloge possède un disque tournant, monté sur un axe horizontal. Cet axe est mu par un cordon dont les extrémités sont attachées à un flotteur et à un contrepoids (fig. 4). D'un récipient constamment rempli d'eau jusqu'au bord débite un courant stationnaire dans un plus grand vase. Le niveau de l'eau s'élève dans ce vase et avec lui le flotteur; d'où un mouvement de rotation uniforme du disque.

Le ciel étoilé est reproduit stéréographiquement sur le disque. Le cercle excentrique de la figure 5 représente l'écliptique. Sur son limbe 365 ou 366 trous sont percés, un pour chaque jour de

l'année. Une cheville figurant le soleil est enfoncée chaque jour dans le trou correspondant. 183 trous suffisent si la cheville n'est enfoncée que chaque deuxième jour dans le trou suivant<sup>1</sup>.

Le débit de l'eau est réglé de telle façon que le disque effectue un tour par jour stellaire. La rotation du disque correspond alors exactement au mouvement journalier de la sphère céleste et du soleil.

Un réseau formé d'un arc d'horizon et de 11 lignes horaires est placé devant le disque. La sixième ligne horaire est une droite (le méridien), la douzième est la partie droite de l'arc d'horizon, celle du coucher du soleil.

Les Grecs et les Romains divisaient le jour en 12 heures, depuis le lever jusqu'au coucher du soleil (de même la nuit). Les heures du jour étaient donc plus longues en été qu'en hiver. Cela obligeait de tenir compte de la marche du soleil et des saisons dans la construction des horloges. Leur construction eût été bien plus simple si toutes les heures avaient été égales : une aiguille unique et un seul cadran eussent suffi comme dans nos horloges. Toute la complication de la mesure du temps dans l'antiquité provient de l'inégalité des heures du jour et de la nuit.

On pouvait régler l'horloge à chaque lever ou coucher du soleil : il suffisait pour cela de placer le disque de la manière que la cheville figurant le soleil soit située exactement sur le cercle d'horizon. Au besoin, l'horloge pouvait être réglée à midi, en observant le passage du soleil par le méridien. L'horloge permettait de connaître l'heure au cours de la journée, même si le soleil était caché, ce qui n'est pas possible avec une horloge solaire.

L'horloge à eau n'existait pas seulement sur le papier dans le traité de Vitruve ; elle existait aussi en réalité. On a trouvé un fragment du disque en bronze d'une telle horloge au cours des fouilles effectuées dans un camp militaire romain à Salzburg (Autriche). Albert REHM a reconstruit le disque à partir de ce fragment en se laissant guider par la description de Vitruve<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> A. REHM, Zur Salzburger Bronzescheibe, *Jahreshefte österr. archäol. Inst. Wien*, 6 (1903), p. 41.

<sup>2</sup> La description de Vitruve manque de clarté. Albert REHM a interprété le passage de Vitruve en se basant sur sa reconstruction du disque en bronze de Salzburg (voir ci-dessous). La description que nous donnons ici repose sur celle de Rehm.

Le tableau III montre cette reconstruction à côté du fragment trouvé. Le diamètre du disque était de 2 mètres; l'horloge était probablement placée sur une place publique comme le sont les

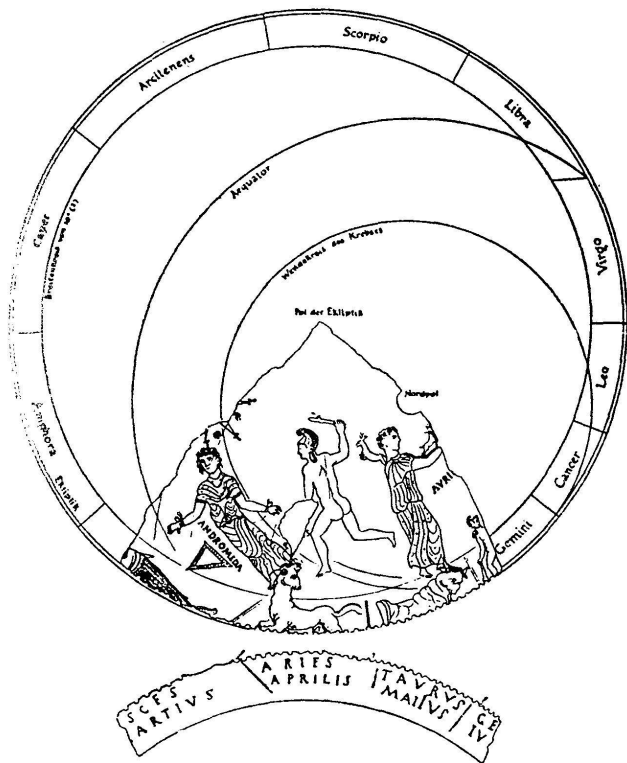


Tableau III

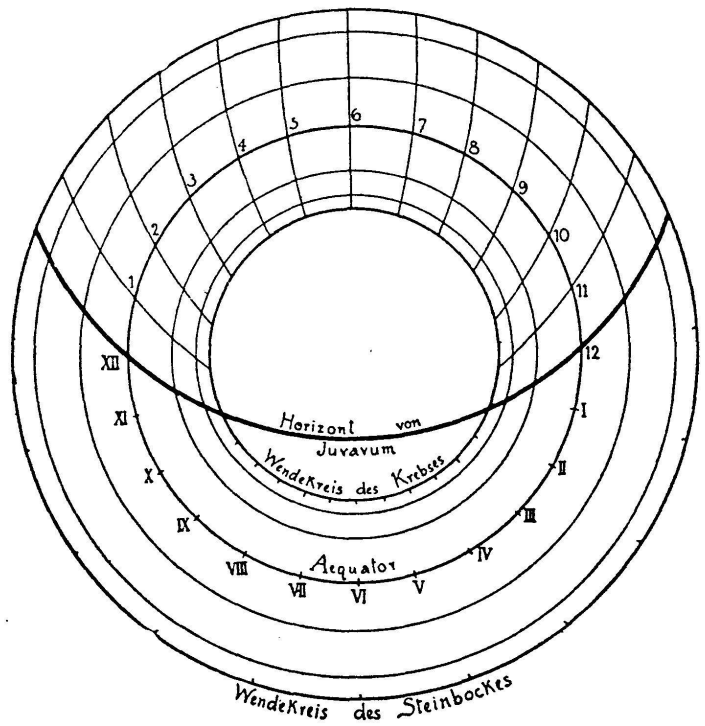


Tableau IV

tours à horloge. Le cercle de l'écliptique était divisé en 12 parties correspondant aux 12 signaux zodiacaux.

Le tableau IV montre le réseau servant à la lecture des heures, tel que REHM l'a construit d'après les données de Vitruve. Les cercles concentriques représentent l'équateur et quelques parallèles sur lesquels le soleil se meut aux différentes saisons. Sur chaque parallèle l'arc d'horizon est divisé en 12 parties égales. Les lignes horaires joignent les points de division.