

Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 1 (1955)
Heft: 1-2-3: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Artikel: LES MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES DANS L'ANTIQUITÉ
Autor: van der Waerden, B. L.
Kapitel: 4. Les horloges a eau
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-31349>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 23.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

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.

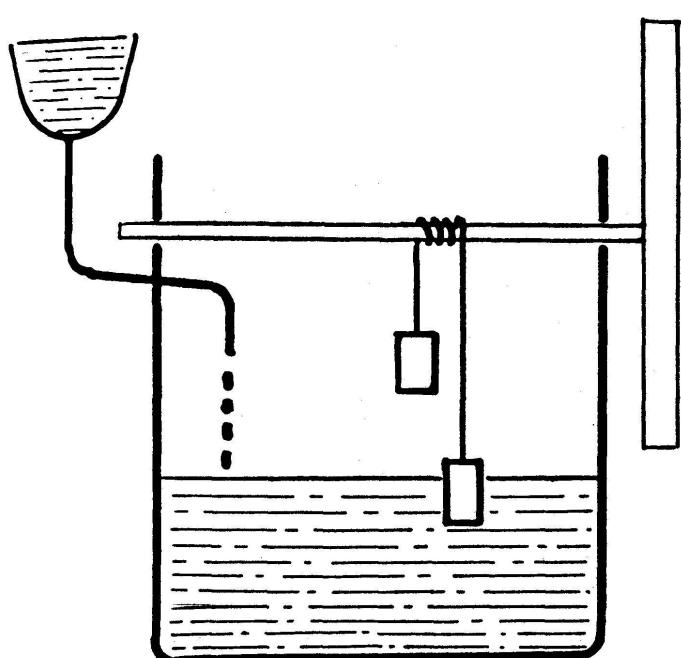


Fig. 4

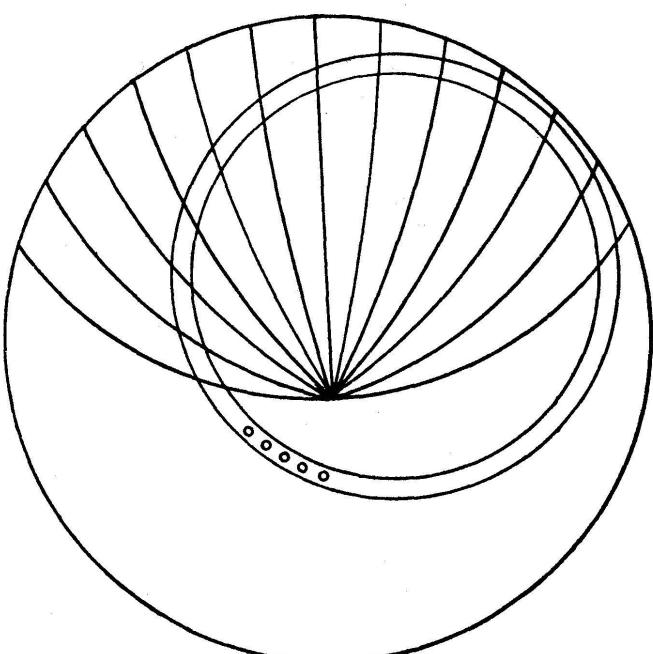


Fig. 5

4. LES HORLOGES À 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 suivant¹.

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 suffit 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'existe 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 Salzbourg (Autriche). Albert REHM a reconstruit le disque à partir de ce fragment en se laissant guider par la description de Vitruve².

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

² 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 Salzbourg (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

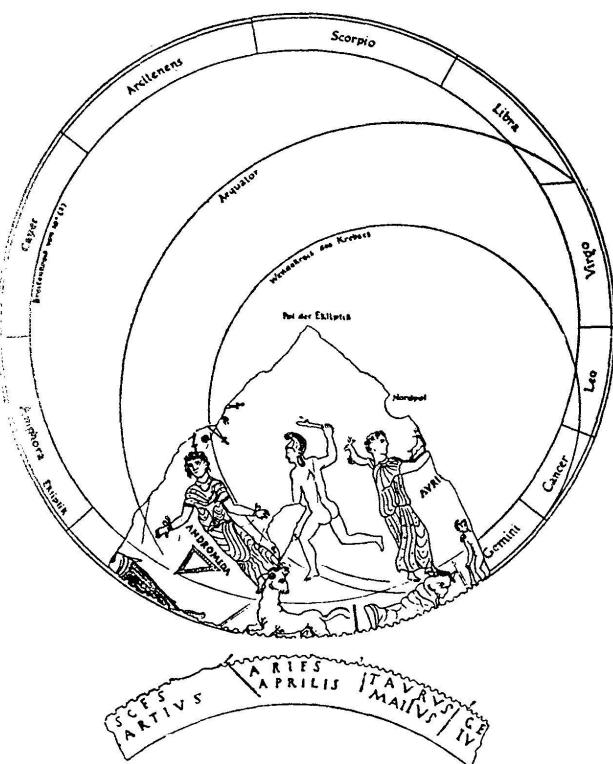


Tableau III

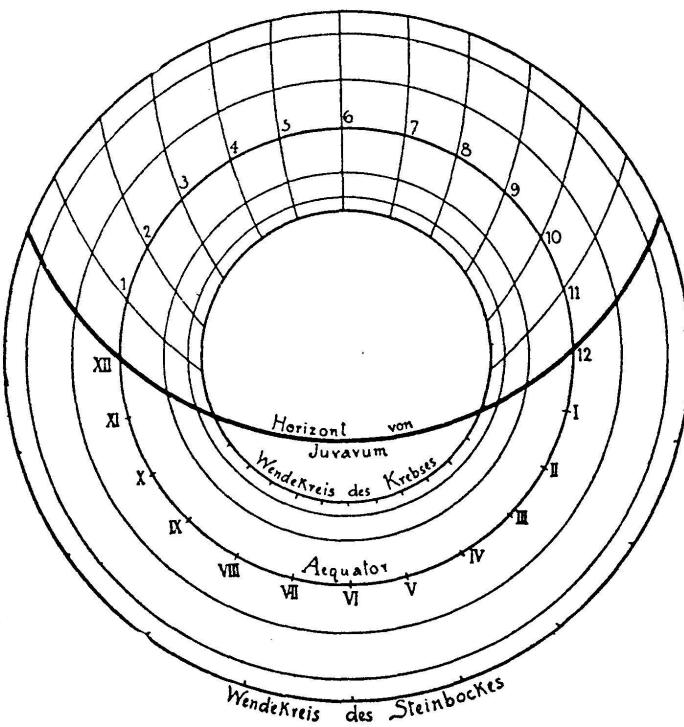


Tableau IV

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.