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: 2. Perspective.
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: 14.07.2025

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

autre et on vise ces jalons à l'aide du dioptre, comme on le fait encore aujourd'hui. On peut aussi mesurer à l'aide du dioptre des angles dans le plan horizontal et en particulier reporter des angles droits.

Après avoir expliqué l'emploi du dioptre, Héron pose le problème suivant: « Percer dans une colline ABC un tunnel rectiligne dont les extrémités B et D sont données. » Pour le résoudre, il porte dans le plan à partir du point B un segment rectiligne arbitraire BE, il construit ensuite à l'aide du dioptre un second segment EZ perpendiculaire à BE et il continue ainsi, toujours à l'angle droit, jusqu'au segment KL. Il place ensuite le dioptre sur la droite KL au point M tel que l'extrémité D du tunnel soit vue à angle droit. Les segments a, b, c, d, e, f, g peuvent être mesurés dans le plan. Pour trouver la direction du tunnel, Héron prolonge en pensée EB à l'intérieur de la colline et mène la perpendiculaire DN à DM. Soient DN $= x$ et BN les côtés de l'angle droit du triangle rectangle BDN. Il est alors évident que

$$x = b - d - f$$
$$y = c + e - a - g$$

Le rapport des côtés de l'angle droit est donc connu. Soit, par exemple, ce rapport égal à 1 : 5, dit Héron. On construit alors sur BE et DM deux triangles rectangles ayant le même rapport des côtés de l'angle droit et on sait comment il faut percer. « Si on creuse le tunnel de cette manière, les ouvriers se rencontreront », dit Héron.

Il est possible qu'Eupalinos ait appliqué cette méthode. Pour la trouver, il fallait une idée géniale mais pour reconnaître son exactitude on n'a pas besoin d'avoir de grandes connaissances en géométrie: le bon sens suffit.

2. Perspective.

Lorsque vers 450 les tragédies d'Eschyle furent jouées à Athènes, un certain Agatharchos construisit pour les représentations des coulisses à effet perspectif. D'après Vitruve, il aurait écrit un traité sur ce sujet. « A sa suite Démocrite et Anaxagore

ont écrit sur la même chose, à savoir comment, ayant choisi un certain point comme centre, il faut faire correspondre les lignes dans le rapport naturel de la direction du regard et de l'extension des rayons, afin que certaines images peintes sur les coulisses simulent des bâtiments et que quelques parties dessinées sur les avant-plans paraissent plus éloignées et d'autres plus rapprochées. »

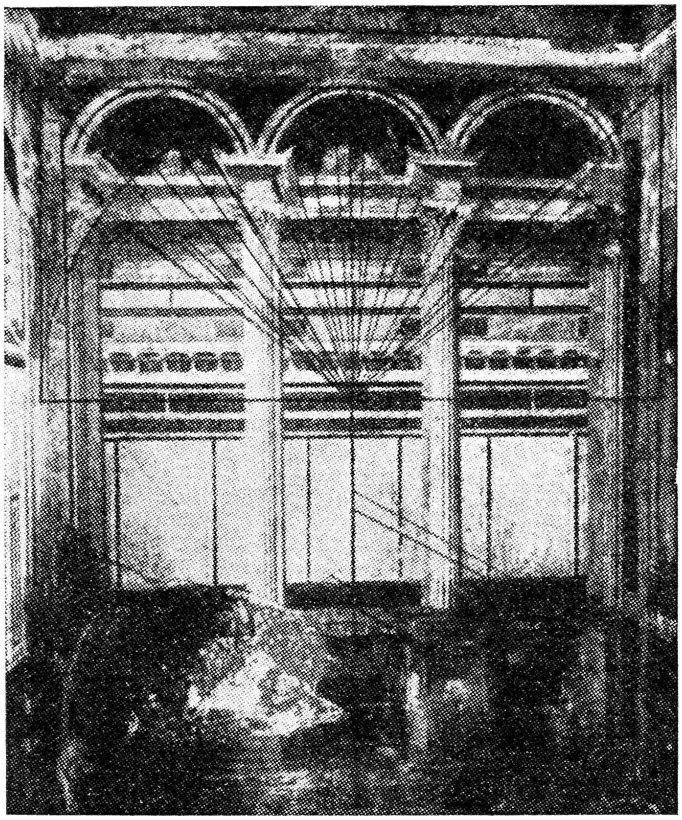

Tableau I

Des expressions comme « direction du regard » et « extension des rayons » dont Vitruve se sert se retrouvent dans les écrits grecs d'Euclide et de Ptolémée sur l'optique. Il y est question de rayons visuels qui vont de l'œil aux objets. Le « certain point qui est choisi comme centre » dont Vitruve parle est probablement la position de l'œil. Le traité d'Agatharchos contenait sans doute des règles pratiques sur la manière de réaliser la perspective sur les coulisses. D'autre part, il faut croire que Démocrite et Anaxagore, qui étaient des savants notoires, ne se sont pas contentés de connaître ces règles pratiques, mais qu'ils en ont donné une justification théorique basée sur les « rayons visuels » partant de l'œil.

Il est étonnant que les Grecs aient regardés les rayons visuels qui partent de l'œil comme une réalité physique au même titre que les rayons lumineux. Nous tâtons pour ainsi dire les objets avec nos rayons visuels. Nous apercevons une chose lorsqu'un rayon visuel rencontre sur sa surface un rayon lumineux partant de la source de la lumière. Voir à ce sujet A. LEJEUNE, *Euclide et Ptolémée, deux stades de l'optique géométrique grecque*, Louvain, 1948.

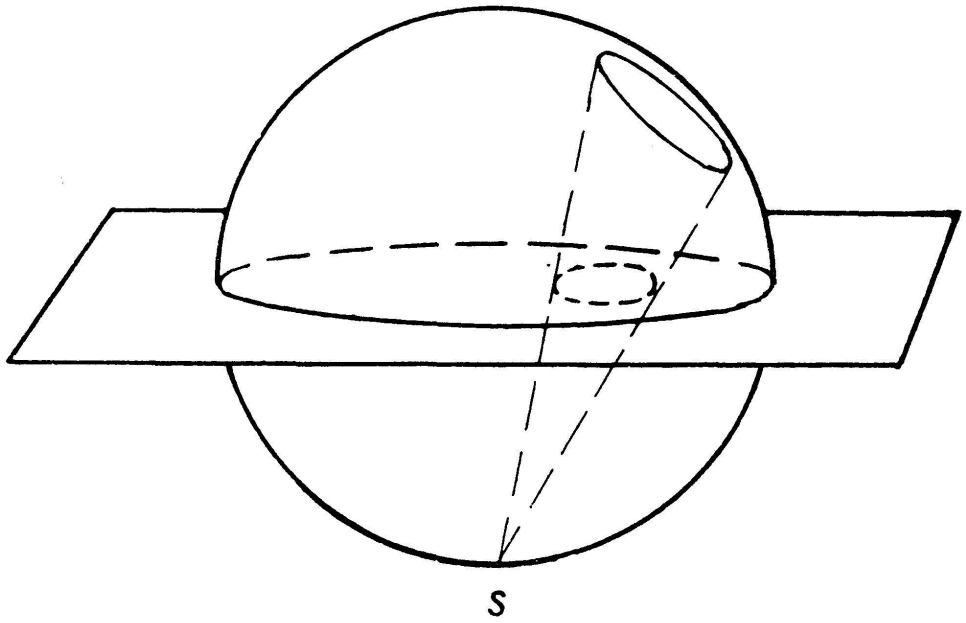

Fig. 2

Vitruve désigne du nom de skénographie la science de la perspective; il témoigne par là une fois de plus que l'origine de cette science est à chercher dans la peinture des décors de théâtre.

On a trouvé à Pompéi des peintures murales exécutées suivant les règles de la perspective. Les prolongements des droites qui paraissent s'éloigner convergent vers un point (tableau I). Ceux qui les ont peintes étaient des contemporains de Vitruve; leur manière de peindre perspective venait probablement de celle des scènes théâtrales grecques.

3. La projection stéréographique.

La projection stéréographique est une représentation de la surface d'une sphère dans le plan qui s'apparente à la perspec-