OVERSIGT OVER DET KGL. DANSKE VIDENSKABERNES SELSKABS
FORHANDLINGER, 1900. Nr. 2.

Quelques papyrus traitant de mathématiques.

Par

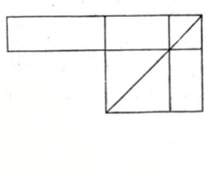
J.-L. Heiberg.

(Présenté dans la séance du 9 février 1900.)

I.

A part le Papyrus d'Akhmîm, papyrus arithmétique (Haeberlin, *Griechische Papyri*, p. 120), les grandes trouvailles de papyrus faites en Égypte pendant ces dernières années ne nous ont guère fourni de nouveaux apports en matière de mathématiques grecques. Cependant, MM. Grenfell et Hunt ont publié, dans *The Oxyrhynchus Papyri*, I, p. 58, nº XXIX, un papyrus contenant un fragment des *Éléments* d'Euclide (et datant de la fin du III[e] ou du commencement du IV[e] siècle), papyrus qui, en dépit de son peu d'étendue, est d'une plus grande importance que ne semblent le soupçonner les éditeurs. En voici la teneur:

περιεχομε ....
ε'. εαν ευθεια γραμμη
τμηθη εις ϊσα και αν
ϊσα το ϋπο των ανι
σων της ολης τμημ[ατ]ων περιεχομενον
ορθογωνιον μετα τ[ο]υ απο της μεταξυ
των τομων τετ[ρα]γωνου ϊσον εστιν
τω απο της ημισει
ας τετραγωνου


ε'

Ligne 5, *της ο* est une correction de (*π*)*ερι*; évidemment le scribe a été en train d'anticiper le *περιεχομενον* qui suit; mais il s'est ravisé à temps. Ligne 1, les lettres *ιεχομε* ne sont pas tout à fait sûres; après, il y a place pour environ 20 lettres, et, comme le supposent les éditeurs, il y a eu, sans aucun doute, *περιεχομε*[*νω ορθογωνιω*], comme dans nos manuscrits. Puis il y a encore place pour neuf lettres. Les suppléments des éditeurs aux lignes 5—7 sont hors de doute.

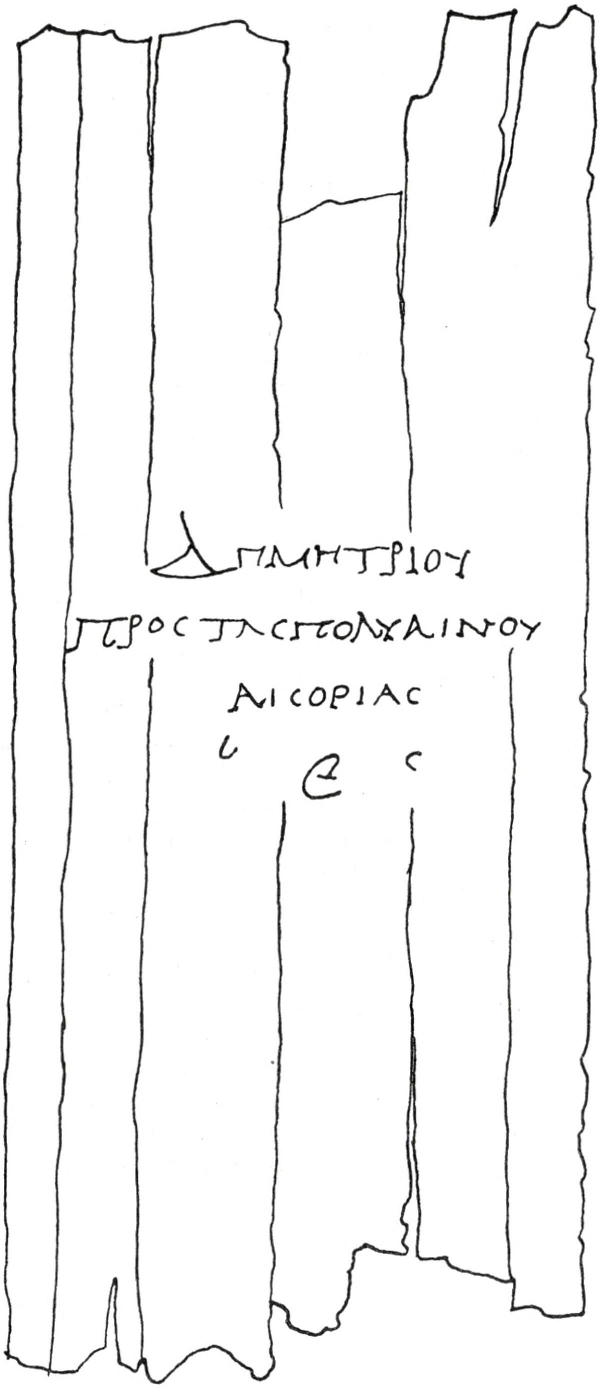
Les lignes 2—9 constituent la protase II 5 des Éléments d'Euclide sans autres variantes que ces deux fautes d'écriture, d'ailleurs sans importance: ligne 6, *μετοξυ* pour *μεταξύ* et, ligne 9, *τετραγωνου* pour *τετραγώνῳ*. La figure, elle aussi, est identique à celle de nos manuscrits; il est étrange qu'elle ne paraisse pas porter trace de lettres et qu'elle soit placée immédiatement après la protase: dans nos manuscrits mathématiques, la figure se trouve régulièrement à la fin du théorème. Peut-être cette place insolite fournit-elle la raison pour que l'*ε*′ ajouté désigne la figure comme appartenant à ce théorème. Les éditeurs expliquent le peu de longueur des lignes 2—4 en admettant qu'il y a eu à leur droite une figure, soit deux lignes droites divisées pour exemplifier les mots *εἰς ἴσα καὶ ἄνισα*; ils ajoutent qu'on ne voit les traces que de la ligne inférieure. Mais une figure de ce genre est tout à fait inouïe dans nos manuscrits mathématiques et on ne peut plus inutile, en sorte que cette explication est sujette à caution. On devrait plutôt penser que la fin nécessaire du théorème précédent (II 4) *ὅπερ ἔδει δεῖξαι*, qui, selon les éditeurs, a rempli, sous quelque forme abrégée, le reste de la ligne 1, a eu la distribution que voici: *ὅπερ ἔδει* a eu sa place à la ligne 1, tandis que *δεῖξαι* s'est trouvé au-dessous, devant les lignes 2—3; alors la barre qui suit la ligne 4 a pu être mise comme signe de séparation. Mais en tout cas il est évident, comme le font aussi ressortir les éditeurs, que II 4 n'a été suivi d'aucun corollaire, et c'est par là que ce petit fragment acquiert son importance. En effet, dans la plupart de nos manuscrits, II 4 est encore suivi de: *πόρισμα. ἐκ δὴ τούτου φανερόν, ὅτι ἐν τοῖς τετραγώνοις χωρίοις τὰ περὶ τὴν διάμετρον παραλληλόγραμμα τετράγωνά ἐστιν.* D'autre part, ce passage manque originairement au cod. Vat. 190 (P), qui, à lui seul, représente la rédaction préthéonienne;

aussi mon édition le taxe-t-elle d'inauthenticité, quoiqu'une main plus récente l'ait ajouté en P. C'est ainsi que l'autorité de ce manuscrit se trouve essentiellement corroborée par le présent fragment, qui remonte aussi haut, sinon plus, que l'édition des *Éléments* par Théon.

Si le commencement eût conservé encore une seule lettre, cela nous eût fourni la réponse à une question critique de plus. En effet, nos manuscrits ont transmis à II 4 deux démonstrations, dont une main plus récente a ajouté la dernière en marge de P; c'est pourquoi je l'ai attribuée à Théon. Malheureusement ces deux démonstrations se terminent par les mots *περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ*, en sorte qu'on ne peut décider avec certitude si, oui ou non, notre papyrus les a eues l'une et l'autre. Mais en tout cas il ne parle pas contre mon hypothèse.

II.

Les huit fac-similés suivants de fragments de deux rouleaux de papyrus provenant d'Herculanéum, ont été exécutés d'après des copies des dessins conservés à Oxford (W. Scott: *Fragmenta Herculanensia*, p. 36 et suiv., p. 46), dont M. le professeur Th. Gomperz de Vienne a bien voulu me céder la publication. J'ai examiné personnellement au musée de Naples les originaux, qui sont aujourd'hui beaucoup plus illisibles que lorsqu'on les fit servir de base aux dessins d'Oxford; de plus, je me suis procuré des copies exécutées d'après les dessins conservés à Naples, dessins qui sont encore plus incomplets et plus sujets à caution que ceux d'Oxford. Je place, en face des fac-similés, une restitution en minuscules à accents et pourvue d'un appareil critique; *n* désigne les dessins de Naples. Dans le texte, un point mis sous la lettre veut dire qu'elle est indistincte ou altérée par le dessin; mes restitutions sont mises entre [ ]; les points renfermés dans les lignes désignent le nombre approximatif des lettres qui font défaut.


ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ
ΠΡΟϹ ΤΑϹ ΠΟΛΥΑΙΝΟΥ
ΑΙϹΟΡΙΑϹ

Papyrus n° 1429.

col. 1.

Δημητρίου

πρὸς τὰς Πολυαίνου

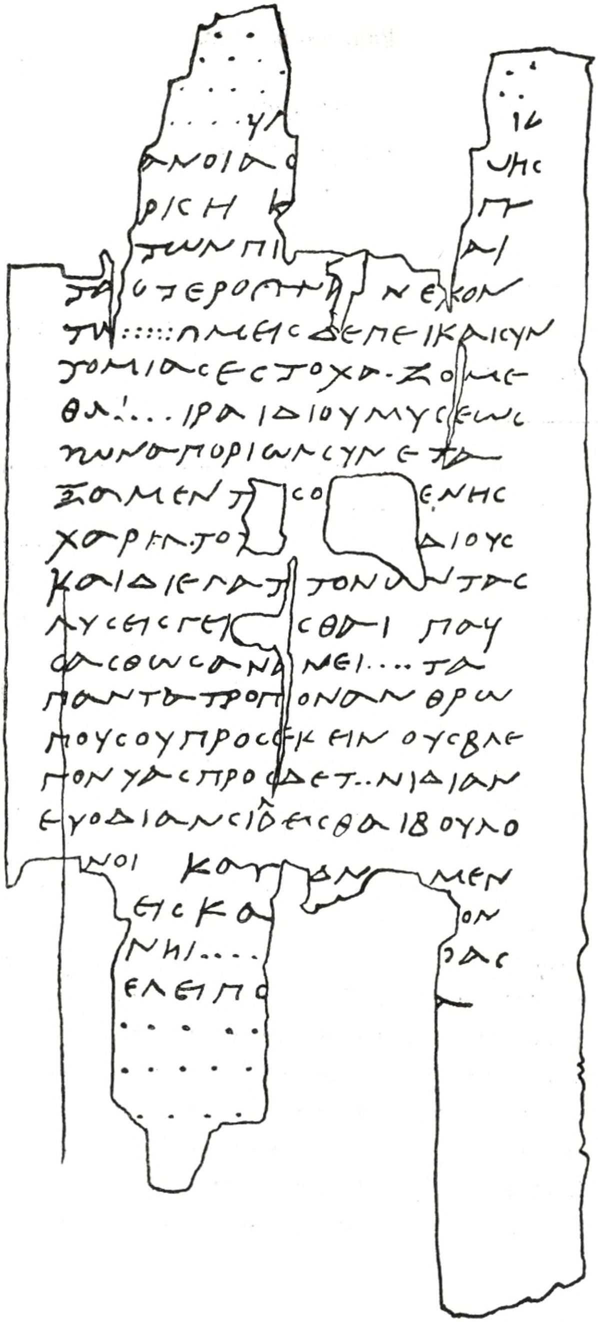
ἀπορίας

ε

---

2. *τάς*] *α* distinct *n*. 3. *ἀπορίας*] *π* distinct *n*; *-ας* corrigé en marge, le texte porte ΔЄ *n*.

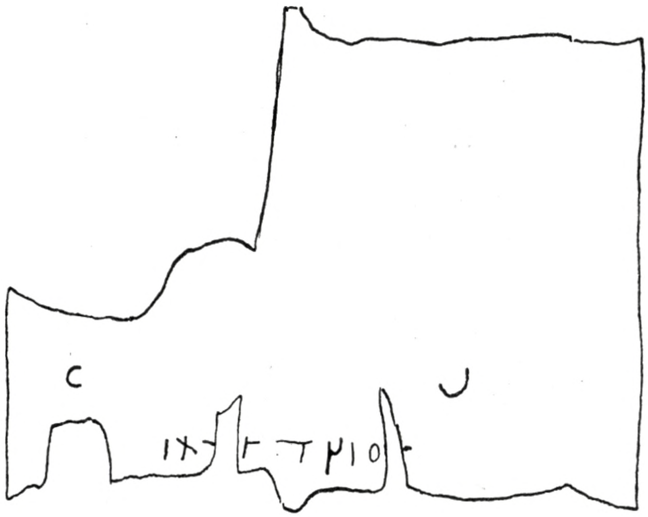
C'est le titre du 5e livre. Polyainos est le disciple bien connu d'Épicure (Susemihl, *Gesch. d. griech. Litteratur in d. Alexandrinerzeit*, I, p. 101); originairement mathématicien, il fut plus tard amené par Épicure à douter de la base de toute la géométrie; voy. Cicéron, *Acad.* II 106: *Polyaenus, qui magnus mathematicus fuisse dicitur, ... Epicuro adsentiens totam geometriam falsam esse credidit*; Proclus in Euclid., p. 199, 9: *τῶν δὲ τὰς γεωμετρικὰς μόνας ἀρχὰς ἀνατρέπειν προθεμένων ὥσπερ τῶν Ἐπικουρείων*. Voilà donc les objections auxquelles Demetrios a adressé son ouvrage. En conséquence, il n'a pas pu être épicurien, et il n'est partant point identique avec Demetrios de Sparte (Susemihl, II, p. 260 et suiv.). Outre le pap. 1061, sur lequel nous reviendrons plus loin, les *volumina Herculanensia* contiennent, entre autres, un autre écrit d'un Demetrios (voy. Scott, p. 27, n° 1006) *περί τινων συζητηθέντων δίαιτα*, peut-être du Demetrios de Sparte que nous venons de mentionner, ainsi qu'un fragment de l'ouvrage *περὶ ποιημάτων* par Demetrios de Byzance (Scott, p. 30 et suiv., n° 1014). Il n'y a pas moyen de décider si ce dernier est l'auteur de notre écrit (cf. Susemihl, I, p. 155, rem. 818); mais comme il était péripatéticien, la chose n'est pas impossible; voir plus bas.

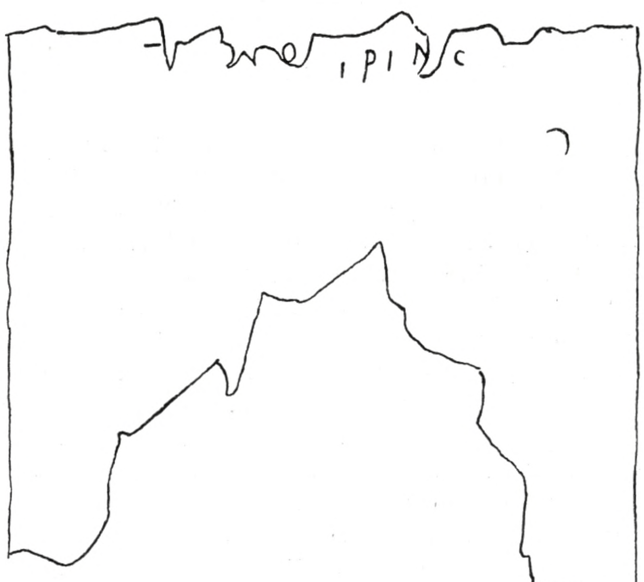


col. 3.

.... υν ...... ια
... ανοιασ ..... νησ
... ρκη κ ...... γε
.. των πι ...... αι
τα ετεροσην .. ν εχον
τω .. ἡμεῖς δ᾽, ἐπεὶ καὶ συν-
τομίας ἐστοχαζόμε-
θα [κα]ὶ ῥᾳδίου λύσεως
τῶν ἀποριῶν, συνετά-
ξαμεν τ[ὰ]ς ὁ[μογ]ενεῖς
χάριν τοῦ [καὶ ῥᾳ]δίους
καὶ δι᾽ ἐλαττόνων τὰς
λύσεις γεί[νε]σθαι. παυ-
σάσθωσαν δὴ ἔπ[ει]τα
πάντα τρόπον ἀνθρώ-
πους οὐ πρὸς ἐκείνους βλέ-
ποντας, πρὸς δὲ τ[ὴ]ν ἰδίαν
εὐοδίαν, σίνεσθαι βουλό-
[με]νοι κατ. δν .. μεν
.... εισ κα ...... ον
.... νη .... τας
.... ελειπο ...... λ

Les restitutions des lignes 8, 10, 13, 17, 19 sont dues à Gomperz. 1. **ΥΠ** *n.* **IL** *n.* 2. **ΑΝΟ ΑC** *n.* 3. **PI.ЄI** *n.* κ] om. *n.* γε] **ᒣ⊢** *n.* 4. πι] **ΠΡ** *n.* 5. **ЄΤЄΡΟ˘Η** *n.* **ΜⱵ.ΟΝ** *n.* 6. **Τ.....ЄΙΔΗ...ΙΓΑΙѠΝ** *n.* 8. θα] Θ. *n.* **ΡΑΙ.ΙΟ** *n.* **ΥCЄѠC** *n.* 9. **ΟΥΓЄΤΑ** *n.* 10. **Τ.ЄΙ....ЄΝЄΙC** *n.* 11. **ΧΑΡΙ.ΓC** *n.* 12. **ΚΑ** *n.* **ЄΝΤΤΟΝѠΝ** *n.* 13. **ΓЄΙ..CΘΑ** *n.* **ΓЄΥ** *n.* 14. **ⲔΑÇΟѠCΑΝ** *n.* δὴ] **Ι.Μ** *n*; le fac-similé paraît porter αν; peut-être οὖν? ἔπειτα] om. *n.* 15. **ΤΑΙ.ΤⱵ** *n.* **ΑC.ΘΡѠ** *n.* 16. πους] **ΠΟΥ** *n.* **ЄΧЄΙΝΟΤ.** *n.* **RΛΛ** *n.* 17. ...**ΤΑC** *n.* δὲ τὴν] ....**Ν** *n.* 18. ..**ΥΟΔΙΑΝ** *n.* **CΙΒЄCΘΑΙ** *n.* βουλό] **ΘΑ**... *n.* 19. μενοι] ...**ΟΙ** *n.* κατ.δν] .**ΨΑΥ.Μ** *n.* 21. **ΝΙ** *n.* **ΑC** *n.* 22. **ΑЄΙΤ** *n.* — Ce même fragment porte, avant cette colonne, la dernière portion d'une autre colonne; voici les lettres conservées sur *n*: υν.. . | ις.... | οιντιε | .. ντων | ονπροσ δι | ασδε¯ | ει.τ.ου. | υν.αις | ριτοτω | των.α. | ανων | Cρισ... | τηπον.. | .ειντ.. | ιν.ται | ..ει..ν | ¯ιμων | παρε. | εν...





Papyrus nº 1061.

col. 1.

[Δ]ημητρίο[υ]
[πρὸς τὰς Πολυαίνου]
[ἀπ]ορίας.

Les restes de ce titre sont identiques à ceux de *n*. Scott, p. 36, lit Δημητρίου περὶ γεωμετρίας, et on ne saurait nier que les restes de la lettre qui précède ρ, ligne 3, ne ressemblent (dans l'original, lui aussi) plus à T qu'à O. Mais abstraction faite de ce qu'on a peine à comprendre le grand interstice entre les lignes 1 et 3 (interstice qui constitue, en *n*, un trou qui n'a pas séparé entièrement la feuille), si le titre a été περὶ γεωμετρίας, la teneur porte fortement à admettre que ce papyrus est un volume du même ouvrage que le nº 1429. La col. 7 traite de la division en deux parties égales, continuée à l'infini, chose qui se rapporte sans doute à l'admission, par les épicuriens, de quantités indivisibles (ἄτομα); voy. Cicéron, *De fin.*, I 20: *ne illud quidem physici credere aliquid esse minimum, quod profecto nunquam putavisset (Epicurus), si a Polyaeno familiari suo geometrica discere maluisset quam illum etiam ipsum dedocere.* Or, comme on ne peut pas bien croire que la bibliothèque d'Herculanéum ait possédé deux ouvrages portant pour nom d'auteur Demetrios, et dont l'un défendrait la critique épicurienne des mathématiques, tandis que l'autre la réfuterait, il faut que la doctrine des mathématiciens contenue dans la col. 7 et relative à la divisibilité infinie soit citée dans un but de polémique contre les épicuriens, et que la teneur du pap. 1061 ait été quelque chose d'analogue à celle du pap. 1429. Or, la réfutation de la doctrine d'Épicure relativement aux ἄτομα μεγέθη devant être un point capital de la polémique contre les attaques dirigées par lui et par son école contre les mathématiques, il est plus plausible de lui assigner sa place dans l'ouvrage explicite de Demetrios contre Polyainos que de supposer l'existence de deux écrits traitant essentiellement des mêmes sujets et composés par un seul et même homme. C'est pourquoi, conformément à une indication de Gomperz, j'ai restitué le titre comme ci-dessus.

Ce qui constitue le contenu de l'écrit aristotélique *περὶ ἀτόμων γραμμῶν* (écrit polémique dirigé contre Xénocrate), c'est de constater que l'admission des *ἄτομα μεγέθη* est contraire aux idées fondamentales des mathématiques. A la vérité, cet écrit n'est pas d'Aristote lui-même; mais qu'en tout cas l'idée fondamentale en soit aristotélique, c'est ce qui ressort, par exemple, d'Aristote, *De caelo*, III 3, 303 *a* 20: *πρὸς δὲ τούτοις ἀνάγκη μάχεσθαι ταῖς μαθηματικαῖς ἐπιστήμαις ἄτομα σώματα λέγοντας*, ce qui est à l'adresse de Démocrite. Cela pourrait peut-être venir à l'appui de l'hypothèse qui voit dans Demetrios le péripatéticien susmentionné.

La feuille de titre de *n* est suivie de cinq fragments assez dénués de valeur (dans l'original, la feuille de titre détachée se trouve placée derrière la série tout entière):

2.	3.	4.
.... δο	...... α .. οτο .. οτ	με . π . σο . τεν ......
.... το	...... υντ	α .. ν .... ανε .. ε ...
.... ννοα	..... χ . α	ν . ι ..... ετηω . τ ...
..... οπη .... ει ...	..... ντε	.... ν ....
..... θοπ	χαθ ... ε . να	το .... ν .. δα . πτ
.. ε . ωμ	ν .. εν ατ . τ ...... ρο	το .. α .. λ . ον .. χ ....
ον .. μμελ	ν ..... τε .... τ.	τα ...... ο .. νο ....
.... δεχ	τ . ερ .. επαν	. α .. νο ....
.. ν . μ	.... νσ ... νο	....
δατατορ	... ιχο ... νε	.... χε ... μ ....
.. χ ... ατ . ν	.... ται . τ ..	. δ . λη ....
. υχων ... πτ		τεων ....

7. μ] peut-être λ. 11. τ] rien que ‾. 12. υ] ou τ. π] ou τ.	2. τ] rien que ‾. 4. τ] ‾. 5. θ] ou ε. 7. τ] ou υ. 9. σ] ou ο. 10. ο] ou ε.	1. σ] ou ο. τ] ‾. 3. ι] ou η. τ] ou π. 12. τ] ‾.

5.

. . . . ετ .
. . . . μẹον . . .
. . . . τụγ̣ . . . . .
. . . . υδ . αυτ . δυ̣τ . . .
ε̣τ̣τ . . . . . μ . . . .
. . . . π . τ . ε . . . . .
. κ . . . .
δ . . . .
τη . . . .

6.

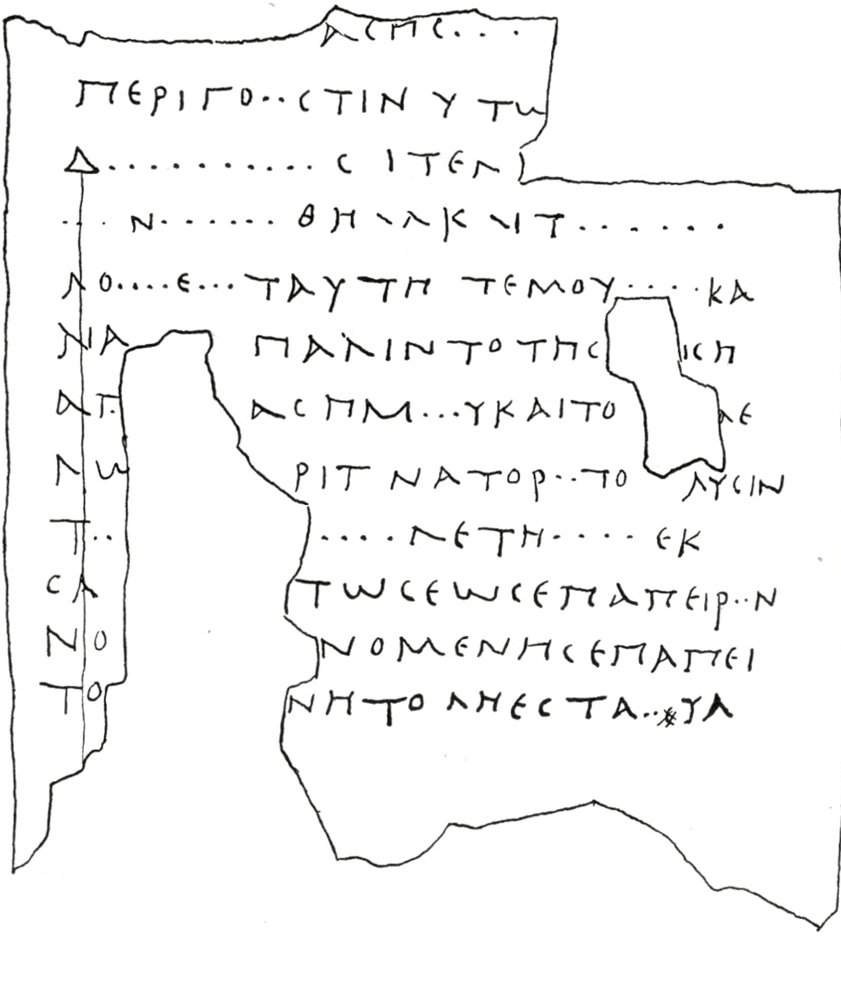
. . τα . . . . τ̣ω̣ν . . . . . .
. . . ο . . ε̣υ . . . .
υδ . . . . τ̣ο̣ . . τ . . . . . .
. ε̣ι . . . α . τ̣ . ν . . . . . .
. . . . . α . . . ογ̣οα . . . .
. . ε . . . . . ωει̣τ . . . . .
. . . δ . . . ν̣δκα . . . . . .
κα . . . . ιν . . . .
ι . τ̣ . δ . αιτ . . . .
. . . τ . . ωσπ̣ . . . .
. . . . . . ν . . . .

2. ε̣] ou σ ou bien ο. 3. υ̣] ¯. γ̣] ou π. 4. τ̣] ¯. 5. τ̣] ¯. τ̣] ou π.

1. τ̣] ¯. 3. τ̣] ¯. ο̣] ou σ ou bien ε. 4. τ̣] ¯. 5. γ̣] ou π.

La nature de la transmission autant que des difficultés typographiques font que ce qui précède ne donne qu'une représentation fort incomplète de ces cinq fragments; c'est surtout le nombre des caractères faisant défaut qui est très problématique, les pièces n'ayant nulle part conservé une ligne en entier; j'ai supposé 17 lettres par ligne. On ne peut pas même dans l'original séparer avec certitude les colonnes: le n° 5 paraît renfermer des restes de deux colonnes. La reproduction, incomplète même, ici présentée, suffit pour montrer qu'il n'y a rien à retirer de ces restes.

Les fac-similés qui suivent sont classés d'après *n*, qui concorde avec la succession des fragments originaux exposés à *l'Ufficio dei papiri* de Naples.

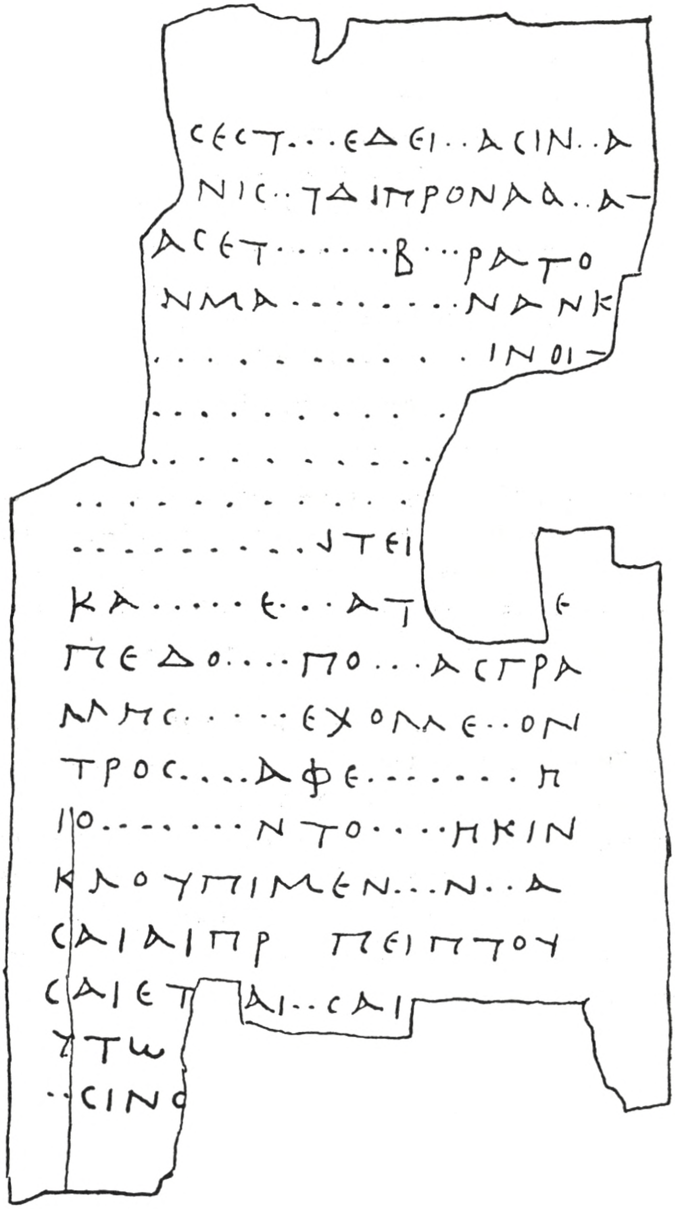

ΑϹΠϹ. . .
ΠΕΡΙΓΟ..ϹΤΙΝ Υ ΤΩ
Δ. . . . . Ϲ ΙΤΕΝ
.. Ν. . . . . ΘΗ ΛΑΚ ΝΙΤ. . . . .
ΛΟ....Ε...ΤΑΥΤΗ ΤΕΜΟΥ....ΚΑ
ΝΑ ΠΑΛΙΝ ΤΟ ΤΗϹ ΙϹΗ
ΑΠ ΑϹΠΜ...ΥΚΑΙΤΟ ΛΕ
ΛΩ ΡΙΤ ΝΑΤΟΡ..ΤΟ ΛΥϹΙΝ
Τ.. ....ΛΕΤΗ.... ΕΚ
ϹΑ ΤΩϹΕΩϹΕΠΑΠΕΙΡ..Ν
ΝΟ ΝΟΜΕΝΗϹΕΠΑΠΕΙ
ΤΟ ΝΗΤΟ ΛΗΕϹΤΑ..ΥΑ

	. . άσης	col. 7.
περὶ τ̣ὸ	[ε]στιν . υ . τω	
δ	. . σ . ιτε̣ν	
. . ν . . .	. ϑη̣μ κα̣ὶ τ[ὴν ἴσην]	
λο . . ε .	ταύτη[ι] τεμοῦ[μεν] κα[ὶ]	
να	πάλιν τὸ τῆς [ἡμ]ισε̣ί̣-	
α̣π	ας ἥμ[ισ]υ καὶ το[ῦτο] μ̣έ-	
ν̣ω	[χ]ρι τ̣ . ν̣ ατ̣ορ . τ̣ο . λυ̣σιν	
τ	. . . . . λ̣ε· τῆ[ς γὰρ] ἐλ̣[α]	
σα	ττώσεως ἐπ’ ἄπειρ[ο]ν	
νο	[γι]νομένης ἐπ’ ἄπει-	
το	[ρο]ν ἡ τομ̣ὴ ἔστα[ι] . τ̣α	

Que cette feuille contienne des restes de deux colonnes, c’est ce que montre déjà la longueur des lignes. Dans l’original, où l’on voit encore les lettres de la fin de la première colonne, la séparation des colonnes est effacée, tandis que *n*, omettant les lettres séparées à gauche, donne le reste comme 1 colonne.

3. σ . ι] om. *n*. 4. μ̣] om. *n*. 5. ΤΑ\Τ . . ЄΜΟΝ *n*. καὶ] om. *n*. 6. τῆς] ΤΗ *n*. ἡμισεί] . . ΙϹΗ *n*. 8. τ . ν] Τ . . *n*. λυσιν] Ν *n*. 9. ἐλα] om. *n*. 10. ἄπειρον] Α . ЄΙΡ . Ν *n*.

Il s’agit ici probablement de la division continue en deux parties égales d’une droite, Euclide, Élém. I 10; voici ce que Proclus, p. 279, 4, remarque à ce sujet: *ἐλέγχοιτο δ’ἂν διὰ τοῦ προβλήματος τούτου καὶ ὁ Ξενοκράτειος λόγος ὁ τὰς ἀτόμους εἰσάγων γραμμάς.*

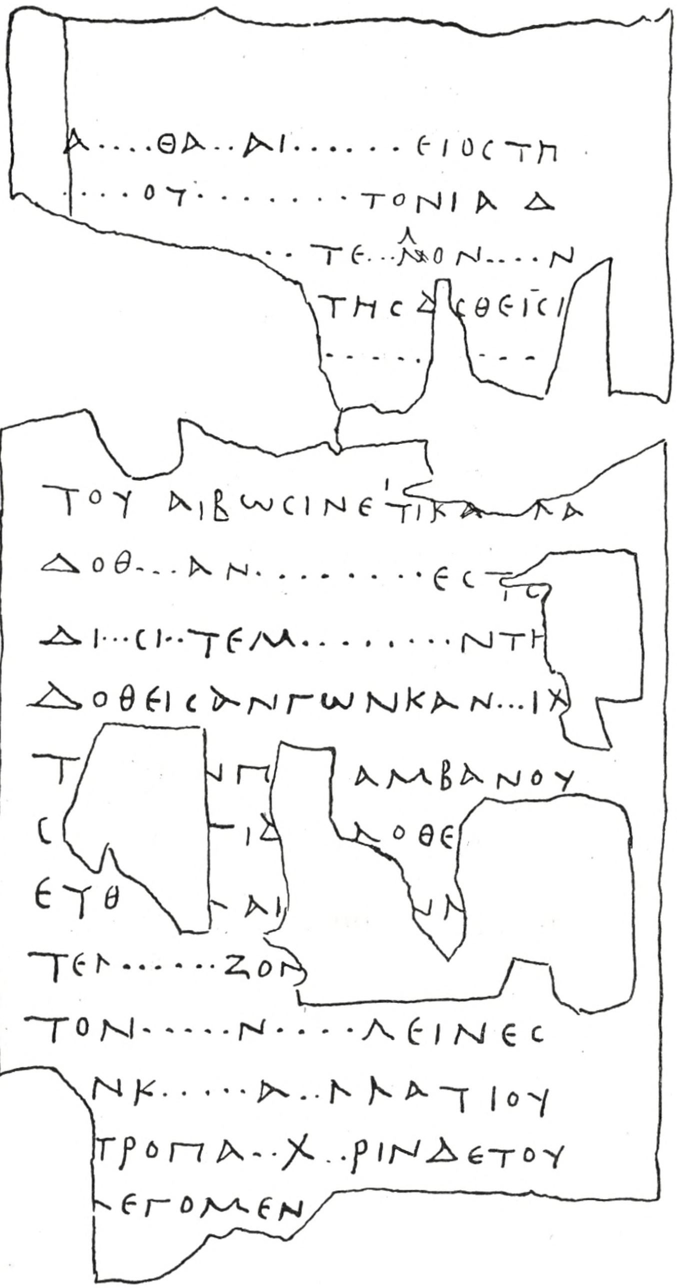

ϹΕϹΤ . . . ΕΔΕΙ . . ΑϹΙΝ . . Α
ΝΙϹ . . ΤΑΙΠΡΟΝΑΑ . . Α
ΑϹΕΤ . . . . . . Β . . . ΡΑΤΟ
ΝΜΑ . . . . ΝΑΝΚ
. . . . ΙΝ ΟΙ
. . . . ΥΤΕΙ
ΚΑ . . . . . Ε . . ΑΤ Ε
ΠΕΔΟ . . . ΠΟ . . . ΑϹΓΡΑ
ΛΛΗϹ . . . . ΕΧΟΛΛΕ . . ΟΝ
ΤΡΟϹ . . . ΑΦΕ . . . . Π
ΙΟ . . . . ΝΤΟ . . . ΗΚΙΝ
ΚΛΟΥΠΙΜΕΝ . . . Ν . . Α
ϹΑΙΑΙΠΡ ΠΕΙΠΤΟΥ
ϹΑΙΕΤ ΑΙ . . ϹΑΙ
ΥΤΩ
. . ϹΙΝ

. . . ς ἐστ[ι δ]εδεί[χ]ασιν . α col. 8.
. . . νισ . υ διπρονα α . ατ
. . ασετ . . . . β . . ρατο
. . νμα . . . . ναυκ
. . . . ινοιτ
. . . .
. . . .
. . . .
. . . . ντει . . . . [κύ-]
κλ[ος σχ]ῆ[μ]ά τ[ί ἐστιν] ἐ[πί-]
πεδο[ν ὑ]πὸ [μι]ᾶς γρα[μ-]
μῆς [περι]εχόμε[ν]ον,
πρὸς [ἣν] ἀφ' ἑ[νὸς σ]η[με-]
ίο[υ τῶν ἐ]ντὸ[ς το]ῦ κύ-
κλου κειμέν[ω]ν [π]ᾶ-
σαι αἱ πρ[οσ]πείπτου-
σαι εὐ[θεῖ]αι [ἴ]σαι [εἰσίν·]
[ο]ὕτω [γὰρ αὐτὸν ὁρίζ-]
[ου]σιν ο[ἱ γεωμέτραι]

---

1. ς ἐστι] CЄ *n*. 2. υ] Τ *n*. διπρονα] Λ . ΠΡΟΛ . *n*. α . ατ] ΑΓΑ⁻ *n*. 3. ΑCЄ *n*. β] om. *n*. ρατο] ΡΑγC . . *n*. 4. ΝΜ *n*. ναυκ] ΑΝΚ . . *n*. 5. ΙΝΟΙ⁻ . *n*. 9. om. *n*. 10. ΚΛ *n*. [πί-] semble avoir manqué dans l'original, la ligne devenant sans cela trop longue. 11. ΠЄΔ . . . ΠΙ . . \' ΠΡΟ . . *n*. 13. ⁻ΡΟC *n*. 14. ίου] om. *n*. ἐντὸς] VΤΑ *n*. τοῦ κύ-] . . ЄΙΚΥΝ *n*. Ν, à la fin de la ligne, est ✓, «*Füllungszeichen*» (signe de remplissage), voy. Gardthausen, *Gr. Paläogr.*, p. 277. 15. κειμένων] ⁻ . . . ЄΝ *n*. Le Π du fac-similé est dans l'original Ε. πᾶ-] . Α *n*. Aussi à la fin des lignes 12 et 13, *n* dénote des caractères illisibles. 17. εὐθεῖαι ἴσαι] ЄΥ . . . ΑΙ . . Α *n*. 19. . . ΙΝΟ *n*.

Les lignes 9—17 sont Euclide Élém. I, déf. 15, sans les deux interpolations qu'ont tous nos mss., mais qui ont été supprimées d'après des citations anciennes (voy. mon édition).

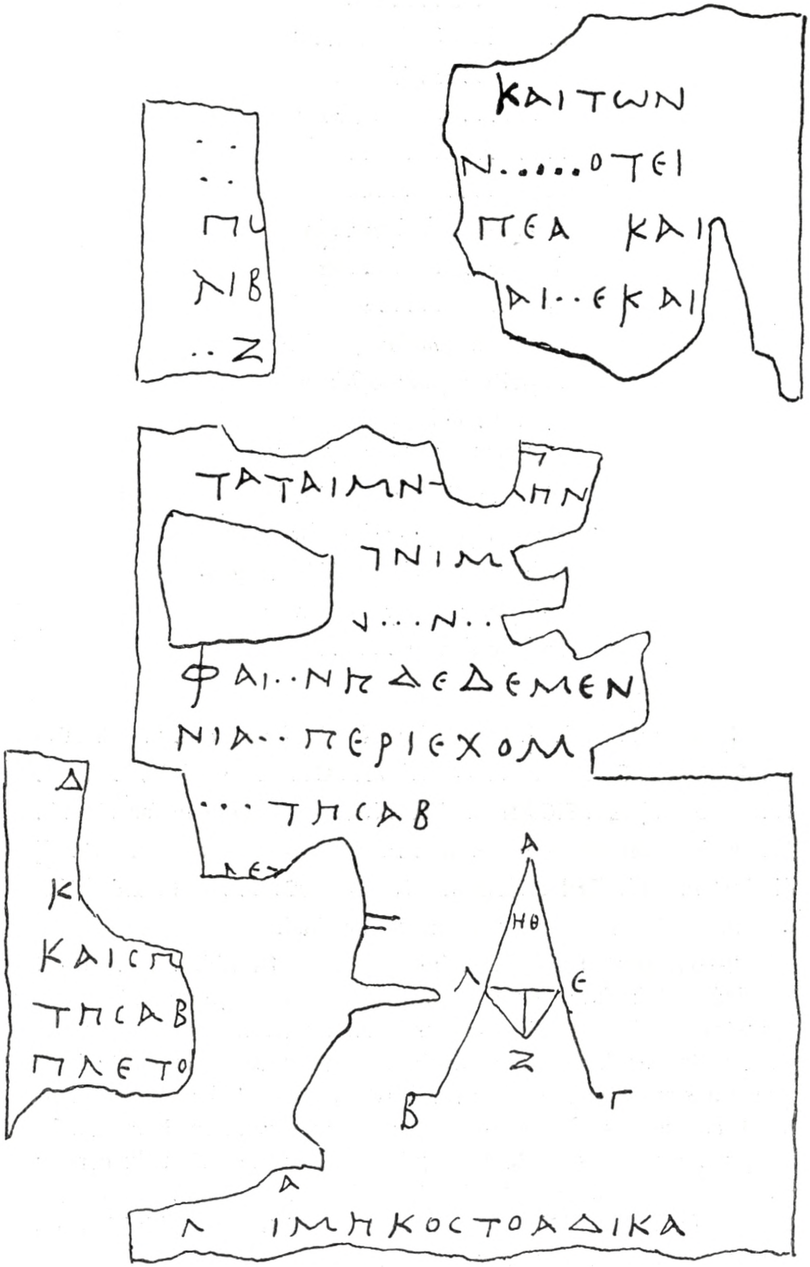

Α....ΘΑ..ΑΙ......ΕΙΟϹΤΠ
....ΟΥ........ΤΟΝΙΑ Δ
..ΤΕ..ΛΟΝ....Ν
ΤΗϹΔ ϹΘΕΙϹΙ
ΤΟΥ ΑΙΒΩϹΙΝΕΤΙΚΑ ΚΑ
ΔΟΘ...ΑΝ.........ΕϹΤΟ
ΔΙ..ϹΙ..ΤΕΜ........ΝΤΗ
ΔΟΘΕΙϹΑΝΓΩΝΚΑΝ...ΙΧ
Τ ΝΠ ΑΜΒΑΝΟΥ
Ϲ ΙΔ ΔΟΘΕ
ΕΥΘ ΑΙ Ν
ΤΕΛ......ΖΟΝ
ΤΟΝ.....Ν....ΛΕΙΝΕϹ
ΝΚ.....Α..ΛΛΑΤΙΟΥ
ΤΡΟΠΑ..Χ..ΡΙΝΔΕΤΟΥ
ΛΕΓΟΜΕΝ

col. 9.

α . . ϑα . αι . . . . ειοστη
. . . ου . . [ἐλάτ]τονι α . δ
. . . . τε . λλον . . . ν
. . . . τῆς δοϑείση[ς]
. . . .
. . . .
του . αιβωσιν ἐπικα . λα
δοϑ[εῖσ]αν . . . . . . εστο
δι . σι . τεμ . . . . . ν τὴ[ν]
δοϑεῖσαν γωνίαν [δ]ίχ[α]
τ[εμεῖ]ν π[ρολ]αμβάνου-
σ[ιν, ὅ]τι δ[ύο] δοϑε[ισῶν]
εὐϑ[ειῶ]ν ἀν[ίσω]ν ἀ[πὸ]
τῆς [μεί]ζον[ος τῇ ἐλάτ-]
τον[ι ἴση]ν [ἀφε]λεῖν ἔσ-
[τι]ν κ[αὶ ἄλλ]α [πο]λλὰ τ[ο]ιου-
[τό]τροπα. χ[ά]ριν δὲ τοῦ
[τὸ] λεγόμενον . . . .

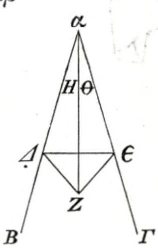
1—6 om. *n*. 3. λλ] corrigé de **N**. 7. ἐπικα] om. *n*. 8. . **CΘ** . . . **A** . . . . . . **EC̄** . . *n*. 9. δι.σι.] **Δ** . . **C** . . *n*. ν τήν] . **I** . . . . *n*. 10. δοϑεῖσαν] **Δ** . . **EICAN** *n*. **ΓѠNKAN** *n* (comme le fac-similé). 11. υ, à la fin de la ligne, om. *n*. 12. σιν, ὅτι] om. *n*. 13. ἀ] distinct *n*. 14. **THN** . . . **ZO** *n*. 15. ἔσ-] **EC** . . . *n*. 16. καὶ ἄλλα] om. *n*. 1—6 se trouvent dans l'original.

9—11 sont Euclide, Élém. I 9, 12—15 Élém. I 3. C'est précisément à l'aide de I 3, outre I 1 et I 8, qu'on fait la démonstration de I 9. Si l'on passe en revue, ici et dans ce qui suit, cette dernière démonstration, cela est dû sans doute à ce que I 9 s'emploie à démontrer I 10, lequel est l'argument principal contre les ἄτομα (voy. la remarque relative à la col. 7). De plus, I 10 se sert de I 1, qui tient à la définition du cercle; aussi cette dernière est-elle discutée dans la col. 8. Sextus Emp. *adv. math.*, III 107, cherche à réfuter la définition du cercle et, III 109, également Élém. I 10.


ΚΑΙΤΩΝ
Ν.....ΟΤΕΙ
ΠΕΑ ΚΑΙ
ΑΙ..ΕΚΑΙ
ΛΙΒ
..Ζ
ΝΙΑ..ΠΕΡΙΕΧΟΜ
...ΤΗΣΑΒ
ΚΑΙΣΠ
ΤΗΣΑΒ
ΠΛΕΤΟ
Α
ΗΘ
Λ
Ε
Ζ
Β
Γ

. . . . καὶ τῶν
. . . . ν . . . οτει — col. 10.
πο . . . . ἡ εα . καὶ
αἱ β[άσεις] . . αἱ [ζ]ε καὶ
[δ]ζ . . . .
. . . . η . . . . .
ταται μντ . λην . . . .
. . . . . ηνιμ . . . .
. . . . ν . . ν . . . . . [ἔστω,]
φασ[ί]ν, ἡ δεδομέν[η γω-]
νία [ἡ] περιεχομ[ένη ὑπ-]
[ό τε] τῆς αβ
. . . . . .
. . . . . . ξ
. . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . ἀ[φ-]
[ε]λ[εῖ]ν μῆκος τὸ αδ ἱκα-
[νόν]

δ
.
κ
καὶ ση
τῆς αβ
πλετο

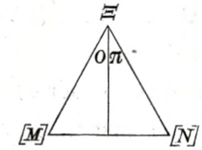


3. πο] ΠC *n*. ἡ εα] ΤΕΛ *n*. 4. αἱ] ΛΙ *n*. 6. η] om. *n*. 7. ΜΑΤΑΙ *n*. τ] om. *n*. λ] \ *n*. 8. ˥Ν.Μ *n*. 9. . . . . Η . . . ω . . . . . *n*. 10. σ] (*n*. ο] C *n*. 12. ΤΙCΑ *n*. 13. Les mêmes restes de trois lettres (λετ?) *n*. 19. \C *n*. 20. ελεῖν] om. *n*. μῆκος] ΑΚΟC *n*. τὸ αδ] ΤΕΛΔ *n*. Sur la figure, Δ est distinct en *n*; la ligne *AZ* a laissé, en *n* et dans l'original, des traces sûres, même au-dessus de *ΔE*. Quant au petit fragment placé à gauche, on ne le retrouve plus ni dans l'original ni en *n*. Dans ce dernier, les deux fragments supérieurs adhèrent encore par leurs bords à l'inférieur, de sorte qu'on a pleine certitude que les lignes 3—5 sont bien rattachées les unes aux autres dans les deux fragments.

Conformément à la col. 9, lign. 17—18, il y a eu ici un compte rendu détaillé de la démonstration des Élém. I 9 (cf. ligne 10); la figure est exactement la même; seulement, dans Euclide, les lettres *HΘ* font défaut; les mathématiciens proprement dits ne se servent pas du tout de cette manière de désigner les angles. Quant au lignes 4—5, cf. Euclide, p. 30, 3 *καὶ βάσις ἡ ΔZ βάσει τῇ EZ ἴση ἐστίν*, quant aux lignes 9—12, cf. Euclide, p. 28, 21 *ἔστω ἡ δοθεῖσα γωνία εὐθύγραμμος ἡ ὑπὸ ΒΑΓ*, quant aux lignes 19—20 cf. Euclide, p. 28, 24 *ἀφῃρήσθω ἀπὸ τῆς ΑΓ τῇ ΑΔ ἴση ἡ ΑΕ*, avec le fragment (*καὶ ση[μεῖον . . . ἐπὶ] τῆς αβ*) cp. p. 28, 23 *εἰλήφθω ἐπὶ τῆς ΑΒ τυχὸν σημεῖον τὸ Δ*.

20

[δο-] col. 11.
θείσης, φασίν, εὐθεί[ας]
τῆ[ς] μν
τρίγω-
νον [ἰσό-]
πλ[ευρον]
. . . . . .



. . . . . .
τον η . . . . οντηντ . . .
μι . . . .
λα . . . .
[ἐπ]εὶ οὖν [ἴση ἐστὶν ἡ αδ
τῆι α[ε] καὶ κο[ινὴ ἡ αζ,]
δύ[ο ἄρα δυσὶν ἴσαι αἵ]
τε δ[α καὶ] αζ [καὶ αἱ αζ]
κα[ὶ] αε κα[ὶ] ἅ[μα] ἡ δζ [ἴση]
τῆι [ε]ζ· ἰ[σ]όπλε[υ]ρ[ο]ν γὰρ
συνεστάθη τ[ρίγ]ωνον,
οὗ [αἱ] ζδ καὶ ζ[ε πλευρ-]
[αί εἰσι]ν . . . .

Dans le dessin d'Oxford (Scott, p. 37), comme dans le fac-similé, une erreur a fait substituer aux lignes 9—20 une reproduction exacte de la col. 10, lign. 6—20. Je m'en suis tenu à *n*, qui s'accorde avec l'original. Comme, la plupart du temps, *n* contient de plus nombreuses et de plus grandes confusions (voy., p. ex., relativement à la col. 3, lign. 6 et 9; à la col. 8, ligne 11; à la col. 10, ligne 20), je m'y suis permis de plus grandes libertés.

2. θείσης] ΘCICTO *n*. φ] distinct *n*; cf. col. 10, 10. Il n'y a rien à tirer de βάσιν qui se présenterait naturellement. ЄΥΘ . Ι *n*. Dans *n*, la portion inférieure de la figure manque; dans l'original, la ligne [*MN*] est visible; la perpendiculaire semble se prolonger en la dépassant, comme sur le fac-similé.

9. ν̣] ᛐ *n*. τ̣] ¯ *n*. τ̣] ˥ *n*. 11. λα] fait défaut en *n*, mais se voit dans l'original. 13. ι̣] ↾ *n*. ο̣] A *n*. 15. τ̣] Π *n*. 16. ἡ̣] . I *n*. Il n'y a pas trace de lettres disparues après $\overline{\delta\zeta}$. 17. λ̣ε̣] N *n*. 18. ϑ̣] (*n*. ν̣ο̣] ΛЄ *n*. 19. ζ̣] \ *n*.

En *n*, les fragments supérieur et inférieur adhèrent grâce à une étroite bande de marge, à gauche; malheureusement je n'ai pas expressément noté l'état des choses pour l'original; mais il semble que les deux portions y soient tout à fait séparées. Quoi qu'il en soit, l'arrangement tel qu'il se présente aujourd'hui ne saurait être le bon, les lettres de la figure montrant déjà que les lignes 12—20 se rattachent à la col. 10, tandis que les lignes 1—6 font partie d'un autre théorème dont la figure a d'autres lettres. Quant à faire changer de place les col. 10—12, comme dans les dessins d'Oxford et dans les facsimilés, où la col. 11 a été numérotée 2, la col. 10 = 1, 9 = 3, 8 = 4, 7 = 5, 1 = 6, il n'y faut pas penser, la désignation littérale de la figure de la col. 11 n'étant compréhensible que dans le cas où les lettres précédant *M* seraient déjà utilisées; par conséquent, la figure de la col. 10 a dû précéder (*I* ne s'emploie pas dans les figures mathématiques; quant à *K* et à *Λ*, on les a sans doute employés pour la droite donnée = *MN*, laquelle doit être divisée en deux parties égales). Partant, les fragments ont dû être changés par erreur.

Les lignes 1—6 font partie d'une reproduction des Élém. I 10, où la figure est la même, ayant seulement des lettres différentes (*ABΓ* pour *MNΞ*, *O* et *Π* font défaut, le point d'incidence de la perpendiculaire est *Δ*; cette dernière se termine en *AB* = *MN*). Cf. Eucl., p. 30, 14: *συνεστάτω ἐπ' αὐτῆς* (ɔ: *τῆς δοθείσης εὐθείας τῆς AB* = *MN*) *τρίγωνον ἰσόπλευρον τὸ ABΓ*.

Comme on vient de le dire, les lignes 12—20 constituent la suite de la col. 10, compte rendu de la démonstration des Élém. I 9; cf. Eucl., p. 30, 1: *ἐπεὶ γὰρ ἴση ἐστὶν ἡ AΔ τῇ AE, κοινὴ δὲ ἡ AZ, δύο δὴ αἱ ΔA, AZ δυσὶ ταῖς EA, AZ ἴσαι εἰσὶν* ἑκατέρα ἑκατέρᾳ. καὶ βάσις ἡ ΔΖ βάσει τῇ ΕΖ ἴση ἐστίν. Quant aux lignes 17—18, cf. Euclide, p. 28, 25 καὶ συνεστάτω ἐπὶ τῆς ΔΕ τρίγωνον ἰσόπλευρον τὸ ΔΕΖ.

Voici ce qu'on trouve encore en *n* (d'accord avec l'original):

π[λ]ευρὰς [ε]ὀθ[εῖ]αν μ . . col. 12.
λ . περι . μη . λ[έγω, ὅτ-]
[ι] κα[ὶ] ἡ δοθ[εῖσα εὐ]θεῖα
[ἡ] μν δίχα [τέτ]μηται
[ι] . . δατ . ο εστ . ισαι . .
ταινμ . . . ων . . . .
. . . .
. . . .
. . . .
. . . .
ναμα . ει . ρ . . . . νε . .
ἴση ἐστὶν ἡ ξμ τῇ[ι ξν]
. . . .
. . . .
. . . .
. . . .
γωνία ἡ ο τῆι π [ἴ]ση·
[δί]χα γὰρ ἡ μ[νξ τέτ]μη-
[τ]α[ι] οὕτως . . . . υ .
. ι τὴν . . . . ν . .

---

1. π] Γ *n*. μ] Η *n*. 2. λ] Λ *n* (Μ?). μη] ΝΗ *n*. λ] Λ *n*. 3. οθ] ЄΟ *n*. εῖ] Η *n*. 5. τ] ¯ *n*. ισ] ΙϹ *n*. 6. μ] Ν *n*. ω] Ѡ *n*. 11. μ] ou λλ *n*. 12. η] ¯ *n*. μ] Λ *n*. ῇ] Ι *n*. 17. ο] Ο̄ *n*. En *n*, ῆι est surmonté d'un λ. η] ΗΙ *n* (faute de copiste). 18. ἡ] Ι *n*. μ] Ν *n*. 19. ω] . Ↄ *n*.

Comme le montrent les lettres de la figure (lignes 4, 12, 17), ceci est évidemment la continuation de la col. 11, lign. 1—6; par conséquent, ce fait vient, lui aussi, confirmer que la col. 11, lign. 9—20 est déplacée. Quant aux lignes 2—4, cf. Eucl., p. 30, 16: *λέγω, ὅτι ἡ ΑΒ εὐθεῖα δίχα τέτμηται κατὰ τὸ Δ σημεῖον*; à la ligne 12, cf. Eucl., p. 30, 18: *ἐπεὶ γὰρ ἴση ἐστὶν ἡ ΑΓ τῇ ΓΒ*; à la ligne 17, cf. Eucl., p. 30, 20: *καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΑΓΔ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ΒΓΔ ἴση ἐστίν.*

Ce même fragment de papyrus conserve encore, dans l'original, quelques restes d'une colonne précédant celle qu'on vient de reproduire ci-dessous, savoir en face de la ligne 12: .... \ .. ЄΤ ... Δ .; en face de la ligne 17: ... *δοθεῖσαν*, et, en face de la ligne 18: ΙΠЄ.

---

col. 13.

. . ει . σ̣ . . . . . τ[οῦ] προ[β]λή̣-
μ̣ατο̣ς εσ . η̣ντ̣ . [τ]αῦτα
πάντα μ̣ . ε̣ν ἡ̣μῶν οὐ
προενηι̣ . . . . μνων
ἵνα μὴ εἰς . . . υκτον ἐκ
. . . . ντων

---

1. *σ̣*] ∪ *n.* *λ*] \ *n.* 2. *ο̣*] σ̄ *n.* *η̣*] ¬Ι *n.* *τ̣*] ‾ *n.* 3. *μ̣*] ⊦ *n.* *ν̣*] ou *λι n.* *ἡ̣*] ⊢ *n.* 4. *ι̣*] ι *n.* *μ̣*] Λ . *n.*

Voilà, probablement, une partie des observations par lesquelles notre auteur a clos son compte-rendu détaillé des Élém. I 10 (*τοῦ προβλήματος*).

Voici donc, autant qu'on peut en juger, le fil conducteur pour suivre le raisonnement de la portion, conservée par le pap. 1061, de l'ouvrage de Demetrios: L'auteur prend à partie les épicuriens qui admettent les *ἄτομα*, et, se servant des Élém. I 10, il démontre l'incompatibilité de cette manière de voir avec les principes fondamentaux des mathématiques. Il s'agit donc de constater, pour ce théorème, la pleine exactitude tant de la construction que de la démonstration. C'est ce qu'a fait l'auteur en passant en revue les données servant de base à I 10, après quoi il reprend celles qui servent de base à ces dernières, et ainsi de suite, jusqu'à arriver à la définition du cercle, laquelle supporte I 1, soit la construction tout entière. Sextus Empiricus *adv. math.*, III 19 et suiv., nous apprenant que les définitions mathématiques fondamentales elles-mêmes donnaient prise à la critique, il faut bien que Demetrios les ait consolidées autre part dans son ouvrage. S'il s'est borné à réfuter les attaques contre les idées fondamentales, ou si en même temps il a tenu compte des objections formulées surtout par l'épicurien Zénon contre tels théorèmes, c'est ce que nous ne saurions décider. Voir, à ce sujet, Proclus *in Eucl.*, p. 199, 11 et suiv.; quant aux objections opposées par Zénon aux Élém. I 1, *ibid.*, p. 214, 15 et suiv., et, relativement aux objections formulées par des épicuriens contre I 20, *ibid.*, p. 322, 4 et suiv. Posidonius s'était attaqué à Zénon, *ibid.*, p. 200, 1 et suiv.; cf. p. 216, 20 et suiv., p. 217, 24 et suiv.