

## SUR LA FIGURE DE L'ANADIPLOSE DANS LA LANGUE DE LA GÉOMÉTRIE GRECQUE\*

Michel FEDERSPIEL\*\*

*Résumé.* – *Introduction* : Définition de l'« anadiplose mathématique » par énumération de ses caractères et élimination d'autres types de répétitions lexicales. *Première partie* : Les différentes variantes de cette figure. *Seconde partie* : Genèse de la figure par dérivation réglée à partir de structures plus simples ayant la même fonction au sein de la démonstration et possédant certains des caractères de l'anadiplose mathématique.

*Abstract.* – *Introduction* : Definition of the 'mathematical anadiplosis' by listing its characteristics and discarding other types of lexical repetitions. *Part one* : The different variants of this figure. *Part two* : Genesis of the figure by ordered derivation from simpler structures having the same function in the demonstration and some of the characteristics of the mathematical anadiplosis.

*Mots-clés.* – Autolycus, Euclide, Archimède, Apollonius, Sérénus, Aristote, mathématiques, géométrie, linguistique, rhétorique, répétition, anadiplose.

---

\* Je remercie vivement Mme M. Decorps-Foulquier pour sa relecture attentive de cet article. – Les références aux mathématiciens grecs se terminent par le numéro des pages et des lignes des éditions AUJAC (Autolycus), HEIBERG/STAMATIS (Euclide), MUGLER (Archimède), HEIBERG (Apollonius, Sérénus, Eutocius, mais d'abord l'édition DECORPS-FOULQUIER/FEDERSPIEL pour le Livre I des *Coniques*). – J'appelle *corpus* classique la réunion des *Éléments* et des *Data* d'Euclide, des œuvres d'Archimède et des *Coniques* d'Apollonius.

\*\* Centre de Recherches sur les Littératures et la Sociopoétique (CELIS Université Blaise-Pascal, Clermont-Ferrand).

## INTRODUCTION L'ANADIPLOSE MATHÉMATIQUE

Une description sommaire de la figure de l'anadiplose se trouve chez le rhétoricien grec Démétrios<sup>1</sup>. Dans son *Traité du style*, il y a deux occurrences du substantif ἀναδίπλωσις (§§ 140 et 267) et une du verbe correspondant ἀναδιπλοῦν (§ 66). Comme le note l'éditeur de la CUF dans son *Index*, Démétrios entend par anadiplose la « répétition immédiate d'un mot ou d'une formule à l'intérieur d'un même membre de phrase ». Mais ce n'est pas de cette sorte d'anadiplose que je veux traiter<sup>2</sup>. En revanche, à l'époque moderne, B. Dupriez donne la définition suivante<sup>3</sup> : « Au début d'une phrase, on reprend en guise de liaison un mot de la phrase précédente. » C'est une *espèce* de ce genre d'anadiplose qui m'intéresse ici.

À ma connaissance, le tour que j'appelle « anadiplose mathématique » n'a jamais été étudié, ni comme figure de style, ni comme mode d'expression spécifique. Ce qui a d'abord attiré mon attention sur le sujet, c'est le problème de l'origine de cette figure ; c'est à lui que sera consacrée ma *Seconde partie*. Mais il m'est apparu que, pour ne pas faire de confusions, il fallait d'abord recenser et analyser en détail les particularités formelles et les variantes

1. Éd. P. CHIRON, *Démétrios, Du style*, CUF, Paris 1993. – Certains auteurs modernes emploient aussi le mot d'*épanalepse*, qui s'utilise parfois pour désigner une répétition qui se fait dans deux groupes successifs, comme c'est le cas pour la figure dont je parle ici. Le vocabulaire linguistique du genre très riche de la répétition ne faisant pas l'objet d'un accord universel, je m'en tiendrai au mot d'*anadiplose*.

2. Je laisse de côté les couples linguistiques qu'on trouve à foison dans les expressions du genre τὸ τρίγωνον τῷ τριγώνῳ ἴσον ἔσται, car c'est un tour certes particulièrement prisé des mathématiciens, mais qui relève de la stylistique grecque en général. Un exemple en est fourni par l'admirable énoncé Euclide, *Élém.*, I, 4 : Ἐὰν δύο τρίγωνα τὰς δύο πλευρὰς ταῖς δυοῖ πλευραῖς ἴσας ἔχη ἑκατέρωθεν ἑκατέρω καὶ τὴν γωνίαν τῇ γωνίᾳ ἴσην ἔχη τὴν ὑπὸ τῶν ἴσων εὐθειῶν περιεχομένην, καὶ τὴν βάσιν τῇ βάσει ἴσην ἔξει, καὶ τὸ τρίγωνον τῷ τριγώνῳ ἴσον ἔσται, καὶ αἱ λοιπαὶ γωνίαι ταῖς λοιπαῖς γωνίαις ἴσαι ἔσονται ἑκατέρωθεν ἑκατέρω ὑφ' ἃς αἱ ἴσαι πλευραὶ ὑποτείνουσιν « Si deux triangles ont les deux côtés égaux aux deux côtés chacun à chacun et l'angle compris par les droites égales égal à l'angle, ils auront aussi la base égale à la base, le triangle sera égal au triangle et les angles restants, sous-tendus par les côtés égaux, seront égaux aux angles restants chacun à chacun. » Même une traduction littérale comme celle-ci fait disparaître une grande partie de l'effet stylistique de cet énoncé. – On trouvera une description de ce type de répétition chez D. FEHLING, *Die Wiederholungsfiguren und ihr Gebrauch bei den Griechen vor Gorgias*, Berlin 1969, dans le chapitre intitulé *Die Formen ἀνῆρ ἄνδρα und Verwandtes* (p. 221-234) (mais Fehling ne parle pas d'Euclide, probablement parce qu'il est postérieur à Gorgias). Quant à l'anadiplose, Fehling en traite sous le nom d'*épanalepse* (p. 182-186), mais on est loin de la structure de l'anadiplose mathématique. On pourra consulter aussi J.D. DENNISTON, *Greek Prose Style*, Oxford 1952, chap. V, *Repetition*.

3. B. DUPRIEZ, *Gradus. Les procédés littéraires (Dictionnaire)*, Paris 1980, s.v. *anadiplose*, p. 44. Cette définition est en substance celle que l'on trouve dans le *Dictionnaire de rhétorique et de poétique* de M. AQUIEN et G. MOLINIÉ, Paris 1996. – Pour une étude théorique de la répétition en général, on pourra consulter M. FRÉDÉRIC, *La répétition. Etude linguistique et rhétorique*, Tübingen 1985 ; cet ouvrage très riche, mais qui ne parle pas de la langue mathématique et très peu de l'Antiquité classique, a le grand mérite de faire ressortir, par contraste, l'originalité foncière de l'anadiplose mathématique dont je traite.

linguistiques de ce mode d'exposition consacré, fréquent dans la langue de la géométrie grecque<sup>4</sup> et caractérisé en première approximation par la répétition à l'impératif d'un verbe antérieur<sup>5</sup>.

Voici un exemple d'anadiplose choisi pour la simplicité et le caractère classique de son expression :

Apollonius, *Con.*, I, 2, 12,7 (éd. H. 10,27). Ἐπεξεύχθωσαν αἱ ΑΕ, ΑΔ καὶ ἐκβεβλήσθωσαν· πεσοῦνται δὴ ἐπὶ τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν· πιπτέωσαν κατὰ τὰ Β, Γ « Que soient menées des droites de jonction ΑΕ et ΑΔ et qu'elles soient prolongées ; elles tomberont alors sur la circonférence du cercle ; qu'elles tombent en des points Β et Γ<sup>6</sup>. »

Dans cet exemple, j'entends par *anadiplose* la figure formée par la séquence : πεσοῦνται δὴ ἐπὶ τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν· πιπτέωσαν κατὰ τὰ Β, Γ « elles tomberont alors sur la circonférence du cercle ; qu'elles tombent en des points Β et Γ ». Cette séquence est composée de deux cōla indépendants, mais formant une unité, ou période. La partie du discours qui entre dans la répétition est le verbe ; c'est la répétition du verbe qui fait la figure stylistique de l'anadiplose. J'appelle *antécédent* la forme verbale qui se trouve dans le premier cōlon de la période (πεσοῦνται) et *conséquent* la reprise à l'impératif du même verbe dans le second cōlon (πιπτέωσαν). L'antécédent et le conséquent forment ce qu'on peut appeler le *couple* ou

---

4. Dans l'ensemble du *corpus* classique, auquel s'ajoutent les traités d'Autolycus de Pitane et de Sérénus d'Antinoé, j'ai relevé 236 occurrences de ce que j'appelle plus loin l'anadiplose *vraie* (à deux ou trois unités près, pour faire la part des éventuels oublis). – Voici, par ordre alphabétique, la liste complète des verbes entrant dans les anadiploses recueillies dans mon *corpus* : ἄγω, γράφω, δύναμαι, ἐγγράφω, εἰμί, ἐκβάλλω, ἐμπίπτω, ἐναρμόζω, ἐφάπτω, ἔχω, καταλείπω, λαμβάνω, λείπω, μετρῶ, περιγράφω, πίπτω, ποιῶ, πολλαπλασιάζω, συμβάλλω, συμπίπτω, συνίστημι, τέμνω. Ajouter συνδύω et φαίνομαι chez Autolycus. On remarquera que, à part συνδύω d'Autolycus, appelé par le sujet traité, cette liste ne comporte pas de verbes rares ; elle ne contient guère plus de 10% des verbes relevés dans le *Dictionnaire historique de la terminologie géométrique des Grecs* de CH. MUGLER, Paris 1959 ; un examen complet des anadiploses contenues dans la *Collection* de Pappus permettrait peut-être de voir s'il ne s'agit pas d'une liste constituée assez tôt et fermée. Des études plus fines sur la distribution de ces verbes chez les différents auteurs classiques apporteraient sans doute des renseignements intéressants.

5. C'est la répétition d'un verbe à l'impératif qui donne son nom à l'anadiplose et en fait une figure de style, mais on verra que cette répétition n'est que l'un des caractères fondamentaux de ce mode d'expression.

6. Le lecteur voudra bien admettre que, pour des raisons qu'il serait trop long d'exposer ici, le syntagme κατὰ τὰ Β, Γ est la forme abrégée du syntagme long \*κατὰ (σημεῖα) τὰ Β, Γ, où τὰ Β, Γ est en apposition ; d'où ma traduction par « *des points* » (et pas « *les points* ») ; même chose pour le syntagme αἱ ΑΕ, ΑΔ. On pourra consulter M. FEDERSPIEL, « Sur l'opposition *défini/indéfini* dans la langue des mathématiques grecques », *LEC* 63, 1995, p. 249-293.

le *noyau* de l'anadiplose<sup>7</sup>. Enfin, on notera tout de suite un trait fondamental que je soulignerai à diverses reprises : le conséquent régit un complément qui aurait pu figurer dans le premier cōlon et qui désigne un objet mathématique par des lettres<sup>8</sup>.

Dans les textes mathématiques grecs, la figure générale de la répétition est extrêmement répandue et sous des formes variées, structurales ou lexicales ; ainsi, l'ecthèse, qui vient après l'énoncé (ou *protase*) et en reprend des éléments, ou la conclusion, lorsqu'elle reprend les termes de la protase, en sont des espèces remarquables, notamment parce que la structure y gouverne l'élocution<sup>9</sup>. Mais mon propos se borne aux répétitions lexicales, et même à une seule espèce parmi celles-ci. Voici les quatre types de répétitions lexicales à noyau verbal que je ne retiens pas<sup>10</sup> :

1. – Les très nombreuses répétitions où le conséquent n'est pas à l'impératif<sup>11</sup>, comme dans *Éléμ.*, I, 29, 42,2 :

Αἱ ἄρα ΑΒ, ΓΔ ἐκβαλλόμεναι εἰς ἄπειρον συμπεσοῦνται· οὐ συμπίπτουσι δὲ διὰ τὸ παραλλήλους αὐτὰς ὑποκείσθαι « Les droites ΑΒ et ΓΔ, prolongées indéfiniment, se rencontreront donc ; or elles ne rencontrent pas, puisque, par hypothèse, elles sont parallèles. »

2. – Les emjambements sur deux parties différentes de la proposition, comme dans *Éléμ.*, III, 12, 9<sup>12</sup> :

*Diorisme* : Λέγω ὅτι ἡ ἀπὸ τοῦ Ζ ἐπὶ τὸ Η ἐπιζευγνυμένη εὐθεῖα διὰ τῆς κατὰ τὸ Α ἐπαφῆς ἐλεύσεται.

*Construction/Démonstration* : Μὴ γάρ, ἀλλ' εἰ δυνατόν, ἐρχέσθω ὡς ἡ ΖΓΔΗ, κτλ.

« Je dis que la droite joignant les points Ζ et Η *passera* par le point de contact en Α.

Qu'elle ne le fasse pas, mais qu'elle *passse* comme la droite ΖΓΔΗ, si c'est possible, *etc.* »

3. – Les répétitions qui se produisent au sein d'une même phrase, comme dans *Éléμ.*, IX, 12, 200,16, où l'antécédent est dans la subordonnée et le conséquent dans la principale<sup>13</sup> :

7. Il existe des expressions qu'on pourrait songer à interpréter comme une variante d'anadiplose. Par exemple, Archimède, *Con.sph.*, 26, 222,22 : δυνατόν ἐστὶ κύλινδρον εὐρεῖν... *Εὐρεθέντος οὖν, κτλ.* « il est possible de trouver un cylindre... Ce cylindre trouvé, *etc.* » Au lieu du participe, on aurait pu avoir l'impératif εὐρήσθω, forme qui n'est pas rare chez Archimède. À l'occurrence citée, ajouter les deux de *Con.sph.*, 26, 223,5 ; 28, 233,9. Mais, dans ces trois cas, il y a une différence capitale : le conséquent ne régit pas un complément pourvu de lettres désignatrices. Il ne s'agit donc pas de cette anadiplose dont je parle.

8. Par *complément*, j'entends un syntagme nominal régi par le conséquent, quelle que soit sa fonction grammaticale particulière.

9. On en trouvera un échantillon dans M. FEDERSPIEL, « Sur l'élocution de l'ecthèse dans la géométrie grecque classique », *AC* 79, 2010, p. 95-116.

10. Il est fort probable que ces divers types de répétition aient favorisé l'apparition de celui qui m'intéresse ici.

11. Il s'agit souvent de raisonnements apagogiques, comme ici.

12. En Archim., *Sph. cyl.*, II, 5, 115, on trouvera un autre exemple du même type, où la répétition est à cheval sur le diorisme et le début de l'analyse (c'est-à-dire le début de la démonstration).

13. Il y a des séquences argumentatives de quelques lignes où les répétitions sont légion, comme en *Éléμ.*, VII, 2,13 : Ἐπει οὖν ὁ ΓΖ τὸν ΑΕ μετρεῖ, ὁ δὲ ΑΕ τὸν ΔΖ μετρεῖ, καὶ ὁ ΓΖ ἄρα τὸν ΔΖ μετρήσει· μετρεῖ δὲ καὶ ἑαυτὸν· καὶ ὅλον ἄρα τὸν ΓΔ μετρήσει. Ὁ δὲ ΓΔ τὸν ΒΕ μετρεῖ· καὶ ὁ ΓΖ ἄρα τὸν ΒΕ μετρεῖ· μετρεῖ δὲ καὶ τὸν ΕΑ· καὶ ὅλον ἄρα τὸν ΒΑ μετρήσει· μετρεῖ δὲ καὶ τὸν ΓΔ· ὁ ΓΖ ἄρα τοὺς ΑΒ, ΓΔ μετρεῖ.

καὶ ἐπεὶ ὁ Ε τὸν Δ μετρεῖ, μετρεῖτω αὐτὸν κατὰ τὸν Ζ « puisque E mesure Δ, qu'il le mesure selon Z. »

4. – Enfin, il existe encore un autre genre de répétition, que j'appelle *anadiplose disjonctive*<sup>14</sup> et que j'écarte aussi de mon étude<sup>15</sup>. Stylistiquement, il s'agit bien d'une anadiplose, mais couplée à une disjonction, ce qui change sa fonction et certains de ses traits formels. Voici la première occurrence de ce type que l'on rencontre dans les *Éléments* :

*Éléμ.*, III, 25, 127,16. Ἡ ὑπὸ ΑΒΔ γωνία ἄρα τῆς ὑπὸ ΒΑΔ ἤτοι μείζων ἐστὶ ἢ ἴση ἢ ἐλάττων· ἔστω πρότερον μείζων « L'angle ΑΒΔ est donc ou plus grand, ou égal, ou plus petit que l'angle ΒΑΔ ; qu'il soit d'abord plus grand. »

L'anadiplose disjonctive relève d'une étude à part qui n'intéresse guère le philologue, celle de la disjonction mathématique en général<sup>16</sup>. Dans les trois quarts des cas, ce type de disjonction a comme noyau le couple ἐστὶ/ἔστω, non pas existentiel, mais copulatif, dont l'effet stylistique est à peu près nul. Mais, si j'écarte ces anadiploses disjonctives de mon étude, c'est surtout parce que le conséquent ne régit pas de complément où un objet mathématique est désigné par des lettres, alors que c'est là, je le répète, un trait essentiel de l'anadiplose vraie ; il s'agit donc d'un tout autre type d'expression, comme on pourra s'en convaincre par contraste dans les considérations de la *Seconde partie*. Il est cependant loisible de décrire certaines particularités de l'élocution des anadiploses disjonctives à l'aide des analyses que je développerai plus loin (par exemple l'emploi fréquent de la particule δὴ au début de la présentation de la disjonction).

Pour introduire aux descriptions qui vont suivre, je crois utile de reprendre l'exemple du début :

Apollonius, *Con.*, I, 2, 12,7 (éd. H. 10,27). Ἐπεξεύχθωσαν αἱ ΑΕ, ΑΔ καὶ ἐκβεβλήσθωσαν· πεσοῦνται δὴ ἐπὶ τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν· πιπτέωσαν κατὰ τὰ Β, Γ « Que soient menées des droites de jonction ΑΕ et ΑΔ et qu'elles soient prolongées ; elles tomberont alors sur la circonférence du cercle ; qu'elles tombent en des points Β et Γ. »

Voici, par anticipation et pour guider le lecteur, les caractères *linguistiques* de cette anadiplose, que j'appelle anadiplose vraie :

- a. – *Les traits qui la définissent essentiellement*
- elle est composée de deux cōla successifs ;
- le conséquent est à l'impératif ;
- l'antécédent et le conséquent ont le même sujet ;

14. J'ai relevé 77 occurrences de ce type de disjonction dans mon *corpus*.

15. Mais il faut garder la disjonction suivante, avec *ou* inclusif : *Éléμ.*, I, 27, 39,4. Εἰ γὰρ μή, ἐκβαλλόμενα αἱ ΑΒ, ΓΔ συμπεσοῦνται ἤτοι ἐπὶ τὰ Β, Δ μέρη ἢ ἐπὶ τὰ Α, Γ· ἐκβεβλήσθωσαν καὶ συμπιπέτωσαν ἐπὶ τὰ Β, Δ μέρη κατὰ τὸ Η « Si ce n'est pas le cas, les droites ΑΒ et ΓΔ, prolongées, se rencontreront ou bien du côté de Β et de Δ ou du côté de Α et de Γ ; qu'elles soient prolongées et qu'elles se rencontrent du côté de Β et de Δ en un point Η. » Même chose en *Éléμ.*, XI,16, 23,1. – La place me manque pour l'analyse comparative de ces deux anadiploses.

16. On pourra consulter F. ACERBI, *Euclide. Tutte le opere*, Milano 2007, p. 275-277.

– le conséquent régit un complément qui aurait pu être régi par l’antécédent et où un objet mathématique est désigné par des lettres.

b. – *Les traits contingents*

- l’anadiplose est précédée d’un verbe à l’impératif ;
- l’antécédent est suivi de la particule δὴ ;
- l’antécédent et le conséquent sont des formes du même verbe ;
- l’antécédent est à l’indicatif futur ;
- le conséquent n’est pas accompagné d’une particule.

La structure générale de l’anadiplose telle que je l’entends ici a été, sinon inventée<sup>17</sup>, du moins largement développée par les mathématiciens. J’ai pourtant voulu jeter un coup de sonde sur les textes antérieurs à ceux d’Autolycus et d’Euclide<sup>18</sup>. J’ai trouvé quelques occurrences chez Aristote ; en voici un échantillon de trois, qui sont toutes dans des contextes paramathématiques, ce qui ne nous apprend rien sur l’origine de la figure, mais nous assurerait, si nous avons des doutes, qu’elle est antérieure à l’époque d’Euclide ; l’emploi de cette figure par Aristote est une preuve, parmi d’autres, de sa dépendance à l’égard de l’élocution mathématique :

– *Du ciel*, III, 2, 301b4. Ἐπεὶ γὰρ δύναμις τις ἢ κινούσα, τὸ δ’ ἔλαττον καὶ τὸ κουφότερον ὑπὸ τῆς αὐτῆς δυνάμεως πλείον κινήσεται· κεκινήσθω τὸ μὲν ἐφ’ ᾧ τὸ A « En effet, c’est une certaine force qui le meut, et un corps plus petit et plus léger se déplacera plus loin sous l’action d’une force identique ; que se soit déplacé le corps marqué A. »

– *Physique*, VI, 2, 232b30. Δῆλον τοίνυν ὅτι τὸ θάττον ἐν ἐλάττονι τουτοῦ κινήσεται τὸ αὐτὸ μέγεθος· καὶ κεκινήσθω ἐν τῷ ΖΘ « Il est clair que le plus rapide se déplacera sur la même grandeur dans un temps moindre que celui-là ; qu’il se soit déplacé dans le temps ΖΘ. »

– *Physique*, VI, 2, 233b1. Ἐν τούτῳ οὖν δεισὶ τι τοῦ μεγέθους· καὶ ἐότω διεληλυθὸς ἐφ’ ᾧ BE « C’est donc dans ce temps que sera parcourue une certaine partie de la grandeur ; qu’ait été parcourue la grandeur B. »

L’étude qui va suivre est de type purement philologique ; pour ce qui est du cadre argumentatif de l’emploi de la figure, je me bornerai à dire que l’énoncé du premier cōlon exprime une conséquence de portée générale qui se particularise dans le second cōlon, non pas sous forme de conséquence, mais de construction (sauf dans le cas d’un conséquent en ἔστω, qui est copulatif). C’est aux historiens des mathématiques qu’il revient d’analyser en détail les ressorts logiques de l’argumentation.

17. C’est ce que j’ignore. Des recherches spéciales, qui n’entrent pas dans mon sujet, menées dans la littérature générale et les textes épigraphiques, permettraient peut-être de préciser ce point. Mais le caractère très particulier de l’anadiplose mathématique me fait douter des résultats.

18. Par prudence, je ne compte pas l’anadiplose (le couple est πεσείτα/πιπέτω καὶ ἔστω ἢ ΚΙ) qu’on trouve dans le fragment d’Archytas (né dans la seconde moitié du V<sup>e</sup> siècle av. J.-C.) sur l’insertion de deux moyennes proportionnelles entre deux droites, cité par Eutocius, *Commentaire au traité de la sphère et du cylindre*, éd. Ch. MUGLER, Paris 1972, p. 63,2, parce que le texte n’est certainement pas authentique en toutes ses parties. Voir C.A. HUFFMAN, *Archytas of Tarentum, Pythagorean, Philosopher and Mathematician King*, Cambridge 2005, p. 348.

## PREMIÈRE PARTIE LES VARIANTES LINGUISTIQUES DE L'ANADIPLOSE MATHÉMATIQUE

Dans cette partie, je m'occuperai surtout de ce que j'ai appelé les traits contingents de l'anadiplose<sup>19</sup>, dont la modification ne supprime pas la figure. En revanche, la considérations des traits essentiels est indispensable pour les recherches sur l'origine de la figure, à quoi est consacrée la *Seconde partie*.

Il faut signaler incidemment que le conséquent est souvent dédoublé et comporte d'abord le conséquent vrai, c'est-à-dire l'impératif correspondant à l'antécédent, puis l'impératif ἔστω, normalement copulatif, qui régit le complément pourvu de lettres désignatrices. Ce tour est assez fréquent, mais ne réclame pas ici un examen particulier ; j'y reviendrai cependant dans la *Seconde partie*. Voici le premier exemple qui se présente dans les *Éléments* :

III, 33, 141, 12. Ὁ ἄρα κέντρον μὲν τῷ Η διαστήματι δὲ τῷ ΗΑ κύκλος γραφόμενος ἦξει καὶ διὰ τοῦ Β· γεγράφθω καὶ ἔστω ὁ ΑΒΕ « le cercle décrit au moyen d'un centre Η et d'un rayon ΗΑ passera donc aussi par le point Β ; qu'il soit décrit et qu'il soit le cercle ΑΒΕ. »

### I. – LA PARTICULE QUI ACCOMPAGNE L'ANTÉCÉDENT

Dans cette section, qui concerne la formulation du premier cōlon, je ne m'intéresserai qu'à l'expression de la conséquence *après un impératif* (lequel est dans la proposition grammaticale qui précède le premier cōlon), parce que les occurrences de cette sorte forment une classe bien fournie et qu'elles me permettent de signaler un fait plus général. On constate que la particule qui accompagne l'antécédent est souvent δὴ. Dans les cas de figure qui ne m'occupent pas ici, c'est-à-dire lorsque le premier cōlon n'est pas précédé d'un impératif, la particule est forcément celle qui est réclamée par la logique de la démonstration ; le plus souvent, il s'agit de la particule ἄρα.

Reprenons l'anadiplose de forme classique citée au début de l'*Introduction* :

*Con.*, I, 2, 12,7 (éd. H. 10,27). Ἐπεξεύχθωσαν αἱ ΑΕ, ΑΔ καὶ ἐκβεβλήσθωσαν· πεσοῦνται δὴ ἐπὶ τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν· πιπέτωσαν κατὰ τὰ Β, Γ « Que soient menées des droites de jonction ΑΕ et ΑΔ et qu'elles soient prolongées ; elles tomberont *alors* sur la circonférence du cercle : qu'elles tombent en des points Β et Γ. »

On voit que cette anadiplose comporte la particule δὴ placée après l'antécédent, lui-même au futur. Mais il n'y a là rien d'exceptionnel dans les traités mathématiques ; au contraire, cet emploi de δὴ après un futur n'est pas du tout propre à l'anadiplose.

D'une manière générale, qu'il y ait ou non anadiplose, le contexte linguistique de l'expression est le suivant : le futur est placé le plus souvent en tête de proposition grammaticale, laquelle est précédée d'une proposition dont le verbe principal est à l'*impératif* ; dans ce tour, je

---

19. Sauf dans la Section V.

traduis δὴ par « alors »<sup>20</sup>. Or on constate qu'un certain nombre d'anadiploses mathématiques ont exactement le même type de structure et de contexte antécédent. Cette affinité, non obligatoire, entre l'anadiplose en question et l'emploi particulier de δὴ dont je parle ici, est commandée par la démarche démonstrative de cette partie, qui est la même dans les deux cas. Le tour en question est assez fréquent, puisque, sauf erreur, j'en ai relevé 56 occurrences dans le *corpus* géométrique classique (+ Sérénus), dont 36 occurrences dans les seules anadiploses<sup>21</sup>.

Inversement, il n'est pas vrai que, lorsque l'anadiplose est précédée d'un impératif, le tour adopté par les auteurs soit chaque fois celui que je viens de décrire. Dans la variante dont je parlerai maintenant, le verbe n'est pas en tête du cōlon, et la particule est le plus souvent ἄρα<sup>22</sup>. En voici un exemple<sup>23</sup> :

*Élém.*, III, 13, 112,10. Καὶ εἰλήφθω τοῦ μὲν ΑΒΓΔ κύκλου κέντρον τὸ Η, τοῦ δὲ ΕΒΖΔ τὸ Θ. Ἡ ἄρα ἀπὸ τοῦ Η ἐπὶ τὸ Θ ἐπιζευγνυμένη ἐπὶ τὰ Β, Δ πεσεῖται· πιπτέτω ὡς ἡ ΒΗΘΔ « Que soient pris un centre H du cercle ΑΒΓΔ et un centre Θ du cercle ΕΒΖΔ. La droite joignant le point H au point Θ tombera donc sur les points Β et Δ ; qu'elle tombe comme la droite ΒΗΘΔ. »

Il est probable que le changement de particule tient au fait que le verbe au futur n'est pas en tête du cōlon. Ce cōlon pourrait d'ailleurs s'énoncer en ces termes :

\*πεσεῖται δὴ ἢ ἀπὸ τοῦ Η ἐπὶ τὸ Θ ἐπιζευγνυμένη ἐπὶ τὰ Β, Δ « la droite joignant le point H au point Θ tombera *alors* sur les points Β et Δ. »

On constate que, dans le cas d'une anadiplose et lorsqu'il s'agit d'exprimer une conséquence après un impératif, le tour futur + δὴ est majoritaire (36 occurrences contre 13 – liste donnée à la n. 23). Dans certains cas, on trouve un présent au lieu du futur dans le premier cōlon ; c'est ce qui peut se produire avec les trois verbes *mesurer*<sup>24</sup>, *couper*<sup>25</sup> et *être*<sup>26</sup>.

20. Voir M. DECORPS-FOULQUIER, M. FEDERSPIEL, *Apollonius de Perge, Coniques*, tome 1.2 : Livre I, *édition et traduction du texte grec*, Berlin-New York 2008, p. 220, n. 26.

21. Dont 9 chez Euclide, 7 chez Archimède, 17 chez Apollonius et 3 chez Sérénus.

22. Bien entendu, la particule ἄρα peut introduire très souvent le cōlon de l'antécédent, même lorsque cette proposition n'est pas précédée d'un impératif. C'est même beaucoup plus fréquent.

23. J'en ai trouvé 13 occurrences en tout : a) *Élém.*, III, 13, 112,10 ; III, 25, 127,16 ; IX, 19, 212,17 ; b) *Con.*, I, 4, 18,8 ; I, 24, 88,2 ; II, 14, 216,26 ; II, 32, 284,4 ; II, 38, 256,12 ; II, 50, 290,18 ; II, 50, 292,24 ; II, 51, 304,12 ; IV, 25, 40,3 ; IV, 27, 44,14.

24. *Élém.*, VII, 3, 108,17 ; VII, 36, 114,14 ; IX, 18, 210,5 ; IX, 19, 212,17.

25. Sérénus, *Cône*, 20, 166,1.

26. *Élém.*, IX, 20, 213,16 ; Archim., *Sph. cyl.*, I, 9, 25,4 ; *Sph. cyl.*, I, 10, 28,1 ; *Sph. cyl.*, I, 11, 31,5 ; *Sph. cyl.*, I, 12, 35,7 ; *Con. sphér.*, 9, 177,16 ; Sérénus, *Cône*, 43, 224,17.

## II. – UN MÊME VERBE OU DEUX VERBES DIFFÉRENTS ?

Presque toujours, le noyau de l'anadiplose est composé de formes d'un même verbe<sup>27</sup>. Les rares exceptions sont les suivantes<sup>28</sup> :

A. – EUCLIDE, ÉLÉM., XII<sup>29</sup>

Il s'agit des anadiploses où le conséquent est l'impératif du verbe λείπω. Une fois seulement l'antécédent est à la forme passive attendue (XII, 5, 93,11 : λειφθῶσι) ; ailleurs, on a toujours la forme καταλείψομεν (cinq occurrences dans les quatre propositions XII, 10, 11, 12 et 16).

## B. – ARCHIMÈDE

*Sph.cyl.*, I, 2, 13,7. Τὸ δὴ ΓΑ ἐαυτῷ ἐπισυντιθέμενον ὑπερέξει τοῦ Δ· πεπολλαπλασιάσθω οὖν καὶ ἔστω τὸ ΑΘ « La grandeur ΓΑ, ajoutée à elle-même, surpassera la grandeur Δ ; qu'elle soit donc multipliée et qu'elle soit la grandeur ΑΘ. » – Les deux verbes du couple ne sont pas identiques, mais de sens équivalent.

*Spir.*, 16, 38,11. Δυνατὸν δὴ ἔστιν ἀπὸ τοῦ Α ποτιβαλεῖν εὐθείαν ποτὶ τὰν ἐπιψαύουσαν...· ποτιπιπτέτω δὴ ἅ ΑΙ « Il est possible de mener de Α une droite vers la tangente... ; que soit menée une droite ΑΙ. » – Même remarque.

*Con.sphér.* : Il s'agit de quatre occurrences où l'antécédent est le verbe *être* et le conséquent le verbe *prendre*. La structure des trois premières est la même : le conséquent, au participe, est introduit par l'impératif νοείσθω ; la quatrième proposition commence directement par l'impératif λελάφθω. Voici la liste de ces quatre occurrences, dont je ne citerai que la première : 7, 172,17 ; 8, 175,27 ; 9, 178,4 ; 9, 180, 3 :

7, 172,17. Εἰ γὰρ μὴ ἔστιν ἐν τῷ ἐπιφανείᾳ τοῦ κώνου, ἀναγκαῖον εἶμέν τι σαμείον ἐπὶ τὰς τοῦ ὀξυγωνίου κώνου τομᾶς, ὃ μὴ ἔστιν ἐν τῷ ἐπιφανείᾳ τοῦ κώνου· νοείσθω δὴ τι σαμείον λελαμμένον ἐπὶ τὰς τοῦ ὀξυγωνίου κώνου τομᾶς τὸ Θ « Si l'ellipse n'est

27. L'antécédent, comme le conséquent, peuvent être des formes périphrastiques, comme en *Élém.*, IV, 5, 158,2 : καὶ ἔσται περιγεγραμμένος ὁ κύκλος περὶ τὸ ΑΒΓ τρίγωνον· περιγεγράφθω ὡς ὁ ΑΒΓ « le cercle sera circonscrit au triangle ΑΒΓ ; qu'il soit circonscrit comme le cercle ΑΒΓ » ; ou chez Archimède, *Sph. cyl.*, I, 34, 78,20 : Ἔστωσαν οὖν αἱ Κ, Η, αἱ δὲ Ι, Θ εἰλημμένα « Soient donc les droites Κ et Η, et que soient prises les droites Ι et Θ. » Ἔστωσαν a d'abord un sens existentiel ; il est sous-entendu dans le second membre, où il forme le syntagme périphrastique (ἔστωσαν) εἰλημμένα, qui répond à l'antécédent λαβεῖν qu'on trouve au début de la phrase (δυνατόν... λαβεῖν).

28. Je laisse de côté les anadiploses dont le conséquent est ἔστω (sauf dans le cas de l'anadiplose en δυνατόν, que je garde), qui me serviront dans la *Seconde partie*.

29. On trouve une occurrence du présent λειπέτω, en *Élém.*, VII, 2. Ailleurs, c'est-à-dire uniquement dans *Élém.*, XII et Archim., *Sph. cyl.*, on trouve les formes de parfait λελείφθω, καταλείφθω (*Sph.cyl.*, I, 11, 32,20, qui répond à l'antécédent καταλειφθήσεται), εἰλήφθωσαν (*Sph. cyl.*, I, 33, 76,13), et la variante périphrastique ἔστωσαν... εἰλημμένα (*Sph. cyl.*, I, 34, 78,20).

pas dans la surface du cône, il y a nécessairement un certain point sur la section du cône acutangle [= ellipse] qui n'est pas dans la surface du cône ; que soit considéré un point  $\Theta$  pris sur l'ellipse. »

*Quadra.*, 16, 183,8 et 16, 184,24 : Il s'agit de deux occurrences similaires entre elles où l'antécédent est le verbe λαβεῖν, auquel répond le conséquent ἔστω.

#### C. – APOLLONIUS

*Con.*, IV, 26, 42,21. Συμπεσεῖται δὴ ταῖς τομαῖς, καὶ αἱ ἀπὸ τῶν συμπτώσεων ἐπὶ τὸ  $\Lambda$  ἐφάψονται τῶν τομῶν· ἐκβεβλήσθω καὶ συμπιπέτω κατὰ τὰ  $\Theta$ , P « <la droite AP> rencontrera alors les sections, et les droites menées des points de rencontre à  $\Lambda$  seront tangentes aux sections ; que AP soit prolongée et qu'elle rencontre les sections en des points  $\Theta$  et P. »

Apparemment, l'antécédent est repris par deux verbes, dont seul le second est son véritable conséquent. Dans ce cas particulier, le premier conséquent n'est que la reprise d'une expression identique (καὶ ἐπεξεύχθω ἢ AP καὶ ἐκβεβλήσθω) donnée un peu plus haut (l. 20 de la proposition).

### III. – TEMPS ET MODE DE L'ANTÉCÉDENT

#### 1. – LE TEMPS

L'indicatif futur, qui est le plus répandu, peut être remplacé par un indicatif présent. C'est le cas des occurrences suivantes, très peu nombreuses, où il ne s'agit pas du verbe être : *Élé.*, X, 9, 13,13 ; X, 12, 20,7 ; X, 22, 35,17 ; *Con.*, I, 4, 18,8 (éd. H. 14,24) ; *Con.*, I, 6, 28,5 (éd. H. 22,9) ; *Con.*, I, 14, 60,2 (éd. H. 54,21) ; *Con.*, IV, 25, 40,7 ; *Con.*, IV, 30, 48,6 ; *Con.*, IV, 31, 48,23 ; Sérénus, *Cyl.*, 23, 72,3 ; Sérénus, *Cône*, 20, 166,1 et 25, 176,20. En revanche, dans le cas où l'antécédent est le verbe être, le présent est fréquent.

Dans quatre cas, l'antécédent est un futur périphrastique, et uniquement avec le verbe γράφω et ses composés : *Élé.*, IV, 4, 157,3 (ἔσται... ἐγγεγραμμένος) ; *Élé.*, IV, 5, 158,2 (ἔσται περιγεγραμμένος) ; *Élé.*, V, 8, 13,10 (πολλαπλασιαζόμενον ἔσται) ; *Data*, 31,11 (γραφόμενος ἔσται) ; *Con.*, IV, 4,28 (ἔσται ἐγγεγραμμένος). La forme périphrastique permet d'éviter une forme sans doute peu usitée<sup>30</sup>. Quant au verbe πολλαπλασιάζω « multiplier », on comprend aisément que son futur passif soit inusité.

---

30. Le verbe γράφω a pour futur passif non périphrastique la forme sigmatique γραφήσομαι, dont il y a trois occurrences dans mon *corpus*, mais pas dans des anadiploses, ce qui est probablement dû au seul hasard : *Élé.*, IV, 15,55 et 16,25 (περιγραφήσεται) ; *Élé.*, XII, 16, 126,14 (ἐγγραφήσεται) ; Archim., *Corps fl.*, II, 10, 49,15 (γραφήσεται).

## 2. – LE MODE

Il est le plus souvent à l'indicatif. Il peut être au participe ou à l'infinitif dans des cas particuliers qui vont être examinés. On le trouve aussi une fois au subjonctif<sup>31</sup> et quatre fois à l'impératif.

a. – *Le participe passif du verbe ἐκβάλλω*

Sous la forme que, pour des raisons qu'on verra plus loin, j'appelle « longue » et que j'examinerai en premier, cette structure se trouve uniquement dans les *Éléments*. Le premier cōlon comprend le futur du verbe συμπίπτω, c'est-à-dire συμπεσούνται ou συμπεσεῖται, accompagné du participe du verbe ἐκβάλλω accordé au sujet du verbe. Voici la première occurrence des *Éléments* (I, 27, 39,4)<sup>32</sup>, dont j'ai parlé dans l'*Introduction* à propos des anadiploses disjonctives, n. 15 :

Εἰ γὰρ μή, ἐκβαλλόμεναι αἱ AB, ΓΔ συμπεσούνται ἤτοι ἐπὶ τὰ B, Δ μέρη ἢ ἐπὶ τὰ A, Γ· ἐκβεβλήσθωσαν καὶ συμπιπέτωσαν ἐπὶ τὰ B, Δ μέρη κατὰ τὸ H « Si ce n'est pas le cas, les droites AB et ΓΔ, prolongées, se rencontreront soit du côté des points B et Δ, soit du côté des points A et Γ ; qu'elles soient prolongées et qu'elles se rencontrent en H, du côté des points B et Δ. »

Il y a cinq autres occurrences de cette forme longue : *Élé.*, I, 44, 59,7 ; II, 10, 84,17 ; VI, 4, 47,13 ; XI, 14, 20,4 ; XI, 16, 23,1 ; mais seule la dernière est couplée à une disjonction (voir dans l'*Introduction* les anadiploses disjonctives).

Chez Apollonius, en revanche, l'anadiplose longue a disparu. Comme on va voir, Apollonius n'exprime plus qu'un seul conséquent, celui qui répond au verbe au mode personnel, c'est-à-dire au futur de συμπίπτω :

– D'abord, dans un cas où le conséquent συμπιπέτωσαν est absent par la force des choses :

*Con.*, I, 8, 36,5 (éd. H. 30,26) : αἱ ZH, ΑΓ ἄρα ἐκβαλλόμεναι ὡς ἐπὶ τὰ Γ, Η μέρη οὐδέποτε συμπεσούνται· ἐκβεβλήσθωσαν οὖν « les droites ZH et ΑΓ, prolongées du côté de Γ et de Η, ne concourront jamais ; qu'elles soient prolongées ».

– Ensuite, dans sept anadiploses de forme brève : I, 24, 88,2 (éd. H. 80,1) ; I, 28, 98,3 (éd. H. 86,25) ; II, 16, 220,15 ; II, 32, 248,4 ; II, 50, 290,18 ; III, 36, 400,10 ; IV, 25, 40,3.

31. *Con.*, I, 6, 28,6 (éd. H. 22,10) : καὶ ἐκβεβλήσθω ἡ ΔZ ἐπ' εὐθείας ἄχρις ἂν συμπίσῃ τῇ τοῦ κώνου ἐπιφανείᾳ· συμπιπέτω κατὰ τὸ H « que soit prolongée ΔZ en ligne droite jusqu'à ce qu'elle rencontre la surface du cône ; qu'elle la rencontre en un point H. ».

32. Il ne faut pas interpréter comme une forme brève l'anadiplose qu'on trouve dans *Élé.*, III, 13, 112,12 : Ἡ ἄρα ἀπὸ τοῦ H ἐπὶ τὸ Θ ἐπιζευγνυμένη ἐπὶ τὰ B, Δ πεσεῖται· πιπέτω ὡς ἡ BHΘΔ « La droite de jonction menée de H à Θ tombera sur les points B et Δ ; qu'elle tombe comme la droite BHΘΔ. » En effet, si l'on a la répétition du seul πιπέτω, et pas le groupe ἐπεξεύχθω καὶ πιπέτω, c'est parce que la fonction grammaticale du participe ἐπιζευγνυμένη n'est pas celle du participe ἐκβαλλομένη dans les anadiploses longues (le sujet de πεσεῖται est ici le syntagme entier ἡ ἄρα ἀπὸ τοῦ H ἐπὶ τὸ Θ ἐπιζευγνυμένη).

On voit que, chez Apollonius, à un antécédent double du type ἐκβαλλομένη συμπεσεῖται répond dans tous les cas le seul conséquent συμπίπτω. On a donc affaire à une expression abrégée qui ne doit rien à la fantaisie des copistes ; il s'agit évidemment d'un choix délibéré d'Apollonius qui, comme souvent, s'est efforcé de moderniser la diction euclidienne en l'allégeant<sup>33</sup>. Il n'est pas étonnant que Sérénus se montre ici encore fidèle à la diction apollonienne, en adoptant la même forme brève de l'anadiplose. Dans les deux cas (*Cône*, 32, 196,8 et 35, 202,29) où l'antécédent est du type ἐκβαλλομένοι συμπίπτουσι/συμπεσούνται, on constate que le conséquent est le seul συμπίπτωσαν. Il faut ajouter que Sérénus, toujours dans la ligne d'Apollonius, adopte aussi la forme brève de l'anadiplose en *Cyl.*, 9, 28,13, où le verbe n'est pas συμπίπτω, mais τέμνω<sup>34</sup>.

Enfin, voici l'unique occurrence d'une structure un peu anormale qu'on trouve chez Archimède :

*Corps flottants*, II, 8, 41,27. Τοῦ δὴ λοιποῦ μεγέθεος τὸ κέντρον τοῦ βάρους ἐσσεῖται ἐπὶ τὰς ΖΘ εὐθείας ἐπιζευχθείσας καὶ ἐκβληθείσας· ἐκβεβλήσθω ἐπὶ τὸ Γ « le centre de gravité de la grandeur restante sera sur le prolongement de la droite joignant Z à Θ ; qu'elle soit prolongée jusqu'en un point Γ. »

*b. – Le participe passif des verbes γράφω et περιγράφω*

La structure du groupe antécédent est identique à celle qu'on a vue dans la section précédente. Les occurrences, au nombre de 7 en tout, se trouvent seulement chez Euclide et chez Sérénus, *Cône* (5 occurrences). Il s'agit chaque fois d'anadiploses de forme brève, c'est-à-dire ne comportant qu'un seul conséquent, qui répond à l'un des deux antécédents. Bien entendu, le choix du conséquent n'est pas arbitraire ; il est commandé par la logique du raisonnement.

– Euclide, *Éléments*

IV, 13, 173,17. Οὐκ ἄρα ὁ κέντρον τῷ Ζ διαστήματι δὲ ἐνὶ τῶν Η, Θ, Κ, Λ, Μ [σημείων<sup>35</sup>] γραφόμενος κύκλος τεμεί τὰς ΑΒ, ΒΓ, ΓΔ, ΔΕ, ΕΑ εὐθείας· ἐφάπεται ἄρα αὐτῶν· γεγράφθω ὡς ὁ ΗΘΚΛΜ « le cercle décrit au moyen du centre Z et de l'un des rayons Η, Θ, Κ, Λ ou Μ ne coupera donc pas les droites ΑΒ, ΒΓ, ΓΔ, ΔΕ et ΕΑ ; il leur sera donc tangent ; qu'il soit décrit comme le cercle ΗΘΚΛΜ. »

– Sérénus, *Cône*

33. Sur les différentes manifestations de ce phénomène, on pourra consulter *passim* mes articles sur la langue d'Apollonius parus dans la *REG*.

34. Inversement, Sérénus offre une occurrence où c'est le participe qui joue le rôle d'antécédent et pas le verbe à un mode personnel : *Cône*, 54, 262,6. καὶ ἐπεὶ ἡ ΕΘ τῆς ΒΗ μείζων ἐστίν, ἡ ἄρα τῆ ΕΘ ἴση ἐναρμοζομένη τῷ ἡμικυκλίῳ τεμεί τὴν ὑπὸ ΒΗΑ γωνίαν· ἐνηρμόσθω ἡ ΗΚ ἴση οὖσα τῆ ΘΕ « puisque ΕΘ est plus grande que ΒΗ, alors une droite égale à ΕΘ, placée dans le demi-cercle, coupera l'angle ΒΗΑ ; que soit placée ΗΚ égale à ΘΕ. »

35. La syntaxe de ce membre de phrase est défectueuse et laisse soupçonner une corruption. Je suggère d'athétiser σημείων, ce qui a pour effet de faire des lettres Η, etc., la désignation des rayons. Voir les passages parallèles, sans σημείων, de IV, 4, 156,15 et 157,1, ainsi que de IV, 5, 158,1, puis de IV, 8, 163,4 et 11, ainsi que de

Les couples des anadiploses sont les suivants : 20, 164,26 (γραφόμενος... ὑπερπεσεῖται/γεγράφθω) ; 20, 164,29 (γραφόμενος... τεμεί/γεγράφθω) ; 55, 264,18 (γραφόμενος... ἥξει/γεγράφθω) ; mais, en 20, 168,1, on a le couple γραφόμενος... τεμεί/τεμνέτω, et, en 37, 210,5, le couple περιγραφέν ἄρα τὸ ἡμικύκλιον τεμεί.../τεμνέτω. Là encore, Sérénus imite la brièveté d'Apollonius.

*c. – Trois occurrences du participe du verbe πολλαπλασιάζω*

Elles se trouvent en Euclide, *Éléμ.*, V, 8, 13,11 ; V, 8, 15,4 ; X, 1, 2,16.

*d. – Trois impératifs*

Je n'en donne qu'un :

*Éléμ.*, X, 2, 4,9. Καὶ τοῦτο ἀεὶ γινέσθω, ἕως οὗ λειφθῆ τι μέγεθος, ὃ ἐστὶν ἔλασσον τοῦ E. Γεγονέτω, καὶ λελείφθω τὸ AH, κτλ. « que cela se *produise* sans cesse, jusqu'à ce que soit laissée un certaine grandeur plus petite que E. Que cela *soit produit*, et que *soit laissée* la grandeur AH, etc. »

La particularité de cette occurrence est qu'il y a deux couples, d'ailleurs hétérogènes : γινέσθω/γεγονέτω et λειφθῆ/λελείφθω ; seul l'antécédent du premier est à l'impératif.

Voici la référence des deux autres, où d'ailleurs l'antécédent et le conséquent sont identiques l'un à l'autre : Archimède, *Spir.*, 6, 19,8 (ἐχέτω) ; Sérénus, *Cyl.*, 23, 70,19 (ἔστω).

*e. – L'infinitif*

Cet infinitif est toujours introduit par un régissant. Dans un seul cas, le régissant de l'infinitif est le syntagme verbal ἀναγκαῖον εἶμεν<sup>36</sup>. Partout ailleurs, le régissant est le syntagme δυνατόν (ἔστι).

Dans le cas de l'anadiplose, le syntagme du type δυνατόν (ἔστι) + infinitif, qui existe ailleurs, notamment dans les énoncés, est représenté par 32 occurrences<sup>37</sup>. Les *Éléments* n'en offrent qu'une seule occurrence<sup>38</sup>, mais on en trouve 8 au début des *Data*. En revanche, il est caractéristique de la langue d'Archimède (17 occurrences), notamment dans le traité *Des spirales*. On en trouve encore 2 occurrences chez Sérénus<sup>39</sup>. Restent donc 4 occurrences chez Apollonius. Si l'on met à part les *Data*, la tradition « euclidienne » (*Éléments*, Apollonius, Sérénus) n'offre au total que 7 occurrences de ce tour sur 33. – C'est dans ce tour que le conséquent est, parfois, le plus éloigné de l'antécédent, en raison de la présence éventuelle

la même proposition IV, 13, 173,10. Ma proposition d'exérèse est soutenue par l'expression analogue de Sérénus, *Cône*, 55, 264,17 : ὁ... διαστήματι δὲ ὅποτερωοῦν τῶν A, H γραφόμενος κύκλος « le cercle décrit au moyen de n'importe quel rayon A ou H. »

36. Archim., *Con. sphér.*, 7, 172,17, déjà cité *supra* : ἀναγκαῖον εἶμέν τι σαμείον ἐπὶ τὰς τοῦ ὀξυγωνίου κώνου τομάς, ὃ μὴ ἐστὶν ἐν τῇ ἐπιφανείᾳ τοῦ κώνου· νοεῖσθω δὴ τι σαμείον λελαμμένον ἐπὶ, κτλ.

37. Auxquelles il faut ajouter celle qui est introduite par ἀναγκαῖον.

38. *Éléμ.*, XI, 23, 34,2 : Δυνατόν ἄρα ἐστὶν ἐκ τῶν ἴσων ταῖς ΑΓ, ΔΖ, ΗΚ τρίγωνον συστήσασθαι συννεστάτω τὸ ΛΜΝ.

39. *Cône*, 27, 186,11, et 55, 264,23.

d'une subordonnée placée après l'antécédent<sup>40</sup> ; certes, dans les cas de ce genre, le mode d'expression est conservé, mais la figure proprement dite a disparu. – Les anadiploses en δυνατόν présentent de menues variantes, mais qui n'offrent pas d'intérêt.

On voit que ce type d'anadiplose a une structure linguistique différente de celle de l'anadiplose classique que j'ai prise pour guide. Cette différence est assez importante, à mon avis, pour qu'on ne puisse pas proposer pour ce tour la genèse dont je ferai l'essai dans la *Seconde partie*. Dans le cas de l'anadiplose en δυνατόν, plutôt que de genèse, je préfère parler de parallélisme d'expression, dont je vais dire un mot ici.

En effet, on trouve quelques autres structures en δυνατόν, non pas identiques mais analogues, à cheval sur le diorisme et la construction qui suit. On constate que, dans ces occurrences, l'antécédent (à l'infinitif) et le conséquent (à l'impératif) n'appartiennent pas au même verbe. En voici un exemple :

Archimède, *Sph.cyl.*, I, 2, 13,4. Λέγω ὅτι δυνατόν ἐστί δύο εὐθείας ἀνίσους εὐρεῖν τὸ εἰρημένον ἐπίταγμα ποιούσας.

*Κείσθω... τῷ Δ ἴσον τὸ ΒΓ*

« Je dis qu'il est possible de *trouver* deux droites inégales réalisant ce qui est demandé.

*Que soit placée* une grandeur ΒΓ égale à la grandeur Δ. »

La présentation que j'ai adoptée sépare le diorisme de la construction. Mais, dans la *scriptio continua* des Anciens, le parallélisme entre cette structure et celle de l'anadiplose en δυνατόν est bien plus net. Il existe deux autres occurrences de ce tour chez Archimède et une chez Sérénius<sup>41</sup>.

#### IV. – LA PARTICULE DU CONSÉQUENT

On constate que, sous le rapport de la particule, l'impératif du conséquent est traité d'une manière non pas identique mais analogue à ce qu'on voit dans le cas des impératifs placés au début des constructions, initiales ou secondaires<sup>42</sup>. En dehors des anadiploses, dans plus de la moitié des occurrences, l'impératif ouvrant soit la construction initiale, après le diorisme, soit les constructions secondaires qu'on peut trouver dans les démonstrations, est dépourvu de

40. Par exemple, Archim., *Spir.*, 16, 38,11 : Δυνατόν δὴ ἐστὶν ἀπὸ τοῦ Α ποτιβαλεῖν εὐθείαν ποτὶ τὰν ἐπιψαύουσαν, ὥστε τὰν μεταξὺ τὰς ἐπιψαυούσας καὶ τὰς τοῦ κύκλου περιφερείας εὐθείαν ποτὶ τὰν ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου ἐλάσσονα λόγον ἔχειν τοῦ ὄν ἔχει ἅ μεταξὺ τὰς ἀφᾶς καὶ τὰς ποτιππούσας περιφέρειαι ποτὶ τὰν δοθείσαν περιφέρειαν. Ποτιπιπέτω δὴ ἅ ΑΙ. – C'est souvent le cas dans ce traité.

41. Archim., *Sph.cyl.*, I, 3, 14,11 (ποιεῖν/εὐρήσθωσαν) ; 3, 6, 19,11 (περιγράψαι/ δεδόσθω). Sérénius, *Cyl.*, 20, 58,27 (δείξαι/ἐκκείσθω).

42. En revanche, le traitement des impératifs ouvrant les ecthèses, qu'il s'agisse d'ἔστω ou d'un autre verbe, est très différent et obéit à des causes particulières qu'il n'est pas opportun de développer ici. J'en parle dans mon article « Sur l'élocution de l'ecthèse dans la géométrie grecque classique », *AC* 79, 2010, p. 95-116.

particule<sup>43</sup>. Dans la construction initiale, lorsque l'impératif en a une, c'est le plus souvent la particule γάρ, qui a sa fonction classique d'introduire un développement, mais aussi parfois δή<sup>44</sup>. Dans les constructions secondaires, la particule, lorsqu'elle existe, est encore δή. Cette particule δή n'a rien d'étonnant après un impératif.

Mais, dans le cas de l'anadiplose, la proportion des impératifs nus est bien plus grande encore ; on peut même dire qu'il s'agit d'un marqueur de ce procédé d'exposition, puisqu'on le rencontre dans 90% des cas. Je croirais volontiers que, si l'on arrive à cette proportion, c'est parce que l'anadiplose est une figure codifiée, où la fantaisie des auteurs et des copistes se donnait moins facilement libre cours.

Voici la liste complète, sauf erreur, des exceptions à cette règle de l'impératif nu dans les anadiploses de ce *corpus*<sup>45</sup> :

– δή (12 occurrences) : Archim., *Spir.*, 16, 38,11 ; *Spir.*, 24, 55,15 ; *Spir.*, 24, 57,4 ; *Spir.*, 26, 65,16 ; *Équil.*, I, 13, 96,1 ; *Quadra.*, 16, 183,8 ; *Con.sph.*, 9, 180,4 ; Apoll., *Con.*, IV, 25, 40,6 et 18 ; Sérénus, *Cyl.*, 10, 32,1 ; *Cône*, 27, 186,11 ; *Cône*, 37, 210,5.

– οὖν (10 occurrences) : Autol., *Levers*, I, 1, 72,25 ; Archim., *Sph.cyl.*, I, 2, 13,8 ; *Sph.cyl.*, I, 4, 17,4 ; *Sph.cyl.*, I, 34, 78,20 ; *Spir.*, 25, 62,2 ; *Spir.*, 26, 66,26 ; *Quadra.*, 16, 184,25 ; *Con.sph.*, 4, 168,21 ; Apoll., *Con.*, I, 8, 36,5 (éd. H. 30,26) ; Sérénus, *Cône*, 55, 264,18.

En comptant l'unique attestation de τοίνυν (v. n. 45), on arrive à 23 occurrences, soit 10% seulement du total des anadiploses vraies. On remarquera aussi qu'il n'y en a pas une seule chez Euclide.

## V. – LA QUESTION DU SUJET GRAMMATICAL

À la fin de l'*Introduction*, j'ai rangé dans les traits essentiels de l'anadiplose le fait que le sujet grammatical des deux verbes du noyau doit être le même. Cette assertion souffre quelques exceptions.

Ces exceptions sont très rares et particulières ; elles se trouvent surtout chez Euclide. Chez Euclide et Archimède, il y a d'abord une exception générale qui concerne l'utilisation du verbe λείπω, lequel s'emploie pour l'expression du reste dans la soustraction et la division ;

43. Naturellement, on ne comptera pas la particule μέν du début d'*Éléμ.*, I, 1, 7,7 : Κέντρον μέν, κτλ., puisqu'elle est cataphorique. L'expression très fréquente κοινή/κοινὸν ἀφηρήσθω/προσκεισθω « que soit retranchée/ajoutée une droite/grandeur commune » ne prend jamais de particule, parce qu'il s'agit d'un syntagme figé qui s'impose aux auteurs et aux copistes.

44. Dans *Con.*, I, 56, au début de la construction, il faut remplacer δὲ par δή, comme le suggère Heiberg dans son appareil.

45. Il faut ajouter deux points. D'abord, une attestation de la particule très atypique τοίνυν, dans *Con.*, I, 52, 182,6 (éd. H. 160,14) ; elle est prise dans un problème ; j'ai traité de cela dans « Les problèmes des Livres grecs des *Coniques* d'Apollonius. Des propositions mathématiques en quête d'auteur », *LEC* 76, 2008, 321-360 (p. 332, n. 44). Ensuite, le syntagme contenant le conséquent d'*Éléμ.*, VI, 2, 107,8 s'énonce : καὶ ὁ μὲν ΓΔ τὸν ΒΕ μετρῶν λειπέτω ἑαυτοῦ ἐλάσσονα τὸν ΕΑ, ὁ δὲ ΕΑ τὸν ΑΖ μετρῶν λειπέτω ἑαυτοῦ ἐλάσσονα τὸν ΖΓ. Il est possible que le conséquent ne soit pas en tête à cause de la structure générale de la phrase.

le changement de sujet s'accompagne d'un changement de voix du verbe. En dehors de cette exception générale, il reste quelques occurrences dans les *Éléments*, avec le verbe *être*<sup>46</sup>. Du fait que ces exceptions ne peuvent pas se produire avec n'importe quel verbe, il résulte que l'identité du sujet des deux verbes du noyau doit maintenant être considérée comme un caractère essentiel de l'anadiplose.

#### A. – EUCLIDE

1. – *Élé.*, VI, 28, 92,9. Περί τὴν αὐτὴν ἄρα διάμετρον ἔστι τὸ ΗΠ τῷ ΗΒ· ἔστω αὐτῶν διάμετρος ἢ ΗΠΒ « Le parallélogramme ΗΠ est donc autour de la même diagonale que le parallélogramme ΗΒ ; que ΗΠΒ soit leur diagonale. » – Il y a 6 autres occurrences du même type dans le Livre X : 91, 157,7 ; 92, 160,6 ; 93, 163,15 ; 94, 166,13 ; 95, 169,5 ; 96, 171,11.

2. – *Élé.*, VII, 2, 107,8. Λειφθήσεται τις ἄρα ἀριθμὸς, ὃς μετρήσει τὸν πρὸ ἑαυτοῦ· καὶ ὁ μὲν ΓΔ τὸν ΒΕ μετρῶν λειπέτω ἑαυτοῦ ἐλάσσονα τὸν ΕΑ « Un certain nombre sera donc *laissé*, qui mesurera le nombre précédent ; que le nombre ΓΔ mesurant ΒΕ *laisse* ΕΑ, plus petit que lui. » – Pour faire voir le changement de sujet et de voix, j'ai adopté une traduction absolument littérale.

3. – *Élé.*, XII : Il s'agit des cinq occurrences contenues dans quatre propositions du Livre XII, signalées dans la section II de la *Première partie* et où l'antécédent est le verbe composé καταλείψομεν.

#### B. – ARCHIMÈDE

Il s'agit des trois occurrences *Sph.cyl.*, I, 3, 15,6 ; I, 9, 26,5 ; I, 10, 29,12, où l'on trouve le couple λείψομεν/λελείφθω.

### VI. – LA CLASSE DES ANADIPLOSES OÙ LE NOYAU EST CONSTITUÉ DE FORMES DU VERBE ÊTRE

J'ai rangé dans une section spéciale ces occurrences d'anadiploses, où la valeur stylistique de la figure est faible, surtout lorsque l'une des formes verbales est existentielle et l'autre copulative. Ce type de noyau se trouve partout, aussi bien dans l'anadiplose vraie (qui comprend notamment l'anadiplose en δυνατόν) que dans l'anadiplose disjonctive. Voici un exemple d'un tel noyau dans une anadiplose vraie :

Euclide, *Élé.*, VII, 39, 148,14. Εἰ γὰρ μή, ἔσται τις τοῦ Η ἐλάσσων ἀριθμὸς, ὃς ἔξει τὰ Α, Β, Γ μέρη· ἔστω ὁ Θ « Si ce n'est pas le cas, il *existera* un certain nombre, plus petit que Η, qui aura les parties Α, Β et Γ ; qu'il *soit* le nombre Θ. » – Le verbe *être* est d'abord existentiel et ensuite copulatif.

---

46. Cf. *infra* section VI.

Ce tour n'est pas rare dans mon *corpus*, puisque j'en ai compté 45 occurrences dans les anadiploses vraies. L'antécédent est à l'indicatif présent ou futur, ou à l'impératif ; il peut être existentiel ou locatif, mais il est le plus souvent copulatif ; le conséquent est copulatif. Les *Éléments* en fournissent le plus gros contingent : 15 occurrences, dont 7 dans le Livre X ; sur ces 7, il y en a 6 où le sujet de l'antécédent n'est pas le même que celui de l'antécédent.

Archimède, pour sa part, en offre aussi 10 occurrences, dont 3 dans *Équilibre des plans*, et 7 dans *Corps flottants*. J'en ai trouvé 8 chez Apollonius, et 2 chez Sérénus. Mais la plus grande densité de ces anadiploses faibles se trouve dans un passage d'Autolycus, *Levers et couchers héliaques*, où il y en a 10 en une dizaine de pages<sup>47</sup>.

## SECONDE PARTIE ESSAI SUR LA GENÈSE DE L'ANADIPLOSE MATHÉMATIQUE

### I. – POSITION DU PROBLÈME

La structure si particulière de l'anadiplose mathématique n'est pas commandée par les nécessités de la démonstration, y compris dans le cas de l'anadiplose en  $\delta\upsilon\nu\alpha\tau\acute{o}\nu$ , dont j'ai dit plus haut que je l'excluais de ces recherches sur l'origine. C'est donc à la linguistique qu'il revient de retracer la création de ce mode d'expression.

D'un point de vue linguistique, l'anadiplose mathématique est une structure complexe, puisque son noyau est fait de la réunion de deux formes verbales de fonctions différentes et placées dans des côla différents. Pour en rendre compte, je partirai de structures plus simples, ou structures-mères, que je modifierai *de manière réglée* pour en engendrer la structure plus riche de l'anadiplose.

Je rappelle que, dans l'anadiplose vraie, il y a trois éléments qu'on retrouve partout et qui en constituent l'essence, ce qui signifie que, s'il manque un seul de ces éléments, il n'y a pas d'anadiplose vraie :

- a) deux côla successifs comportant le même sujet grammatical et presque toujours non liés par une particule ;
- b) la présence, dans le second côlon, d'un verbe à l'impératif reprenant le verbe de l'antécédent et parfois suivi de l'impératif copulatif  $\xi\sigma\tau\omega$  ;
- c) le nom d'un objet mathématique pourvu des lettres désignatrices, qui n'est pas régi par l'antécédent mais par le conséquent ou par l'impératif  $\xi\sigma\tau\omega$  qui peut venir après le conséquent.

---

47. *Op. cit.*, 74-83.

Ce qu'il est important de noter ici, c'est que les deux premiers traits sont solidaires l'un de l'autre, puisque la présence d'un conséquent à l'impératif, généralement nu, implique la succession de deux syntagmes indépendants. Il en résulte que l'anadiplose vraie comporte deux caractères fondamentaux : le premier réunit les traits a) et b) ; le second est le trait c).

On comprend qu'il serait absurde que les structures-mères à considérer ne possèdent, *mutatis mutandis*, aucun des caractères dont je viens de parler, car il n'y aurait pas la moindre parenté entre elles et les anadiploses, donc pas de dérivation. J'ai constaté que ces structures-mères, que j'ai trouvées de manière semi-empirique, comportent toujours un complément pourvu de lettres désignatrices et l'un des deux caractères suivants :

a) ou bien un verbe à l'*indicatif* régissant ce complément ;

b) ou bien un antécédent suivi d'un conséquent à l'impératif qui, sémantiquement, ne répond pas à l'antécédent, mais a le même sujet que lui et régit ce complément.

## II. – PREMIER TYPE DE STRUCTURE-MÈRE

Les occurrences en sont peu nombreuses. En voici un exemple :

Euclide, *Élém.*, III, 24, 126,1. Εἰ γὰρ ἡ AB εὐθεῖα ἐπὶ τὴν ΓΔ ἐφαρμόσει, τὸ δὲ AEB τμήμα ἐπὶ τὸ ΓΖΔ μὴ ἐφαρμόσει, ἤτοι ἐντὸς αὐτοῦ πεσεῖται ἢ ἐκτὸς ἢ παραλλάξει ὡς τὸ ΓΗΔ « Si la droite AB coïncide avec la droite ΓΔ, mais que le segment AEB ne coïncide pas avec le segment ΓΖΔ, ou il tombera à l'intérieur de ce segment, ou à l'extérieur, *ou il s'en écartera comme le segment ΓΗΔ.* »

Dans cet exemple, il est loisible de remplacer le syntagme en italiques par un syntagme présentant une anadiplose, qui aurait l'allure suivante : \* ἢ παραλλάξει *παραλλαττέτω* ὡς τὸ ΓΗΔ « ou il s'en écartera ; *qu'il s'en écarte* comme le segment ΓΗΔ ».

En d'autres termes, dans un cas de ce genre, la dérivation consiste à insérer un conséquent à l'impératif avant le complément comportant des lettres. Cette insertion démembrer la proposition en italiques en deux côla et engendre une anadiplose<sup>48</sup>.

Inversement, on peut très facilement transformer un grand nombre d'anadiploses en structures plus générales de ce type par le mouvement inverse. Soit l'exemple du début :

Apollonius, *Con.*, I, 2, 12,7 (éd. H. 10,27). Ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΑΕ, ΑΔ καὶ ἐκβεβλήσθωσαν· πεσοῦνται δὴ ἐπὶ τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν· πηπέτωσαν κατὰ τὰ Β, Γ « Que soient menées des droites de jonction ΑΕ et ΑΔ et qu'elles soient prolongées ; *elles tomberont alors sur la circonférence du cercle ; qu'elles tombent en des points Β et Γ.* »

---

48. Bien entendu, cela ne signifie nullement que, à chaque apparition d'une anadiplose, les auteurs étaient obligés de passer par l'étape de la structure dont je viens de donner deux exemples. Car il s'agit de dériver des structures, pas de se poser des questions sur le mécanisme concret de l'apparition des anadiploses dans un texte. Comme les anadiploses sont bien plus nombreuses que les structures-mères de l'un ou l'autre type, on se doute qu'une situation mathématique donnée faisait naître tout naturellement une anadiplose sous la plume du mathématicien qui en avait assimilé le mécanisme.

On voit que, dans cet exemple, la suppression du conséquent engendre une structure plus pauvre, identique aux structures-mères qu'on vient de voir plus haut : \**πεσούνται δὴ ἐπὶ τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν κατὰ τὰ Β, Γ* « elles tomberont alors sur la circonférence de cercle en des points Β et Γ ».

### III. – SECOND TYPE DE STRUCTURE-MÈRE

Ce tour a une structure plus proche de celle de l'anadiplose classique que le précédent ; on pourrait même le considérer comme une anadiplose faible. On constate que, dans tous les cas attestés, le conséquent est l'impératif ἔστω copulatif suivi d'un complément pourvu de lettres désignatrices. Les occurrences ne sont pas non plus très nombreuses<sup>49</sup>. En voici un exemple :

Apollonius, *Con.*, IV, 53. Καὶ ἐπεζεύχθω ἢ ΑΒ καὶ ἢ ΕΗ καὶ ἐκβεβλήσθω· *τεμεῖ* δὴ κατ' ἄλλο καὶ ἄλλο σημεῖον τὰς τομάς· ἔστω δὴ ὡς ἢ ΕΗΓΔΘ « Que soient menées des droites de jonction ΑΒ et ΕΗ et que cette dernière soit prolongée. Elle coupera alors les sections en tel et tel point ; qu'elle soit la droite ΕΗΓΔΘ . »

À partir de cette structure, il y a deux façons d'obtenir une anadiplose classique : ou bien l'on remplace ἔστω par l'impératif de l'antécédent, ici *τεμνέτω*, ou bien l'on ajoute l'impératif de l'antécédent, ce qui donne ceci : \**τεμνέτω, καὶ ἔστω ὡς ἢ ΕΗΓΔΘ*.

Inversement, la plupart des anadiploses se transforment aisément en une structure-mère de ce type. En voici un exemple :

*Élém.*, III, 13, 112,12 : Ἡ ἄρα ἀπὸ τοῦ Η ἐπὶ τὸ Θ ἐπιζευγνυμένη ἐπὶ τὰ Β, Δ πεσεῖται· *πιπτέτω* ὡς ἢ ΒΗΘΔ « la droite joignant le point Η au point Θ tombera donc sur les points Β et Δ ; qu'elle tombe comme la droite ΒΗΘΔ. »

Il suffit de remplacer le conséquent *πιπτέτω* par le conséquent plus faible ἔστω pour obtenir une expression qui pourrait être une structure-mère du type examiné dans cette section : \* *...ἐπὶ τὰ Β, Δ πεσεῖται· ἔστω (ὡς) ἢ ΒΗΘΔ* « ...tombera sur les points Β et Δ ; qu'elle soit la droite ΒΗΘΔ. »

### CONCLUSION

L'anadiplose mathématique est à la fois une figure de style, fondée sur la répétition à l'impératif d'un même verbe, et un mode d'expression binaire, dont la fonction est de distinguer et de rassembler au sein d'une même période un premier énoncé tronqué et un second énoncé

---

49. Voici les 7 autres que j'ai trouvées dans mon *corpus* : Archim., *Spir.*, 5, 17,17 ; *C.flott.*, II, 4, 27,18 ; Apoll., *Con.*, II, 49, 276,23 ; IV, 31, 48,25 ; Sérénus, *Cône*, 26, 180,12 ; 27, 186,1 ; 50, 246,21.

reprenant en partie seulement le premier et où apparaît l'objet mathématique attendu, muni de lettres désignatrices ; ce dernier trait est fondamental. En somme, l'anadiplose disjoint une expression synthétique qu'elle fait disparaître pour en organiser analytiquement le contenu de manière spécifique. On voit aussi que l'anadiplose mathématique fait apparaître, là où ce n'était pas nécessaire, un nouvel impératif, c'est-à-dire une forme verbale que les mathématiciens grecs affectionnent au point d'en avoir fait le trait morphologique le plus marquant de leur élocution.

Puisque, dans les textes géométriques grecs d'Euclide à Sérénus, les anadiploses sont incomparablement plus nombreuses que les structures-mères qui les engendrent et qui ont la même fonction qu'elles au sein de la démarche démonstrative, il faut admettre qu'on a affaire à un type d'expression privilégié de la langue mathématique. D'ailleurs, les analyses de la *Première partie* ont mis en évidence d'indéniables régularités linguistiques qui ne s'expliquent que par le fait que les auteurs avaient un goût particulier pour ce schéma rhétorique. Certes, l'existence de quelques occurrences de ces structures-mères montre que les anadiploses n'ont rien d'obligatoire, mais on voit qu'elles ont tendu à s'imposer dès les plus anciens textes ; à tel point que les structures-mères, que, dans mon *corpus*, on trouve pourtant jusque chez Sérénus, font figure de reliques ou même d'expressions négligées.

La raison de ce succès tient évidemment à l'effet stylistique produit par ce genre particulier de répétition. La densité très élevée des anadiploses dans les théorèmes du Livre I des *Coniques*, par exemple, montre qu'aux yeux d'un « moderne » comme Apollonius l'anadiplose n'avait rien d'archaïque. Elle s'ajoute à toutes les autres formes de répétitions lexicales et structurales pour composer l'un des traits les plus remarquables de la diction des mathématiques grecques, la répétition. Pour ce qui est de la traduction, je tire de là qu'elle doit calquer strictement l'allure de l'original grec<sup>50</sup> et garder cette anadiplose qui plaisait tant à ses probables créateurs, les mathématiciens des V<sup>e</sup> et IV<sup>e</sup> siècles av. J.-C., baignant dans une civilisation où la poésie, et tout particulièrement la poésie homérique, était la base de la formation intellectuelle<sup>51</sup>.

---

50. En revanche, voici comment A. CZWALINA, *Die Kegelschnitte des Apollonios*, München 1926, rend le passage d'Apollonius qui m'a servi plusieurs fois de guide (*Con.*, I, 2) : Ἐπεξεύχθωσαν αἱ ΑΕ, ΑΔ καὶ ἐκβεβλήθωσαν· πεσοῦνται δὴ ἐπὶ τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν· πιπτέωσαν κατὰ τὰ Β, Γ « Es mögen AE und AD gezogen und verlängert werden. Sie werden die Kreisperipherie treffen, und zwar in den Punkten B und C (c'est moi qui souligne, M.F.). » – Cette « traduction » tout à la fois fait disparaître l'anadiplose et engendre l'une des structures-mères dont j'ai parlé dans la *Seconde partie*. Mais ce n'est pas un lapsus isolé ; Czwalina efface systématiquement toutes les anadiploses d'Apollonius par des moyens variés. C'est comme si, en traduisant les poètes archaïques grecs, on supprimait les répétitions. Pour sa défense, Czwalina aurait pu alléguer que sa version n'est pas une traduction, mais une paraphrase.

51. « Dès que l'enfant est confronté aux rudiments de la langue, il établit le contact avec les textes homériques » écrit P. CAUDERLIER, « Les écrits scolaires ou l'apprentissage de la poésie par la koiné » dans R. HODOT éd., *La koiné grecque antique, IV, Les koinés littéraires*, Nancy-Paris 2001, p. 29-43 (p. 29).

APPENDICE  
RÉCAPITULATION DE QUELQUES DONNÉES CHIFFRÉES

a) Nombre total d'anadiploses vraies dans le *corpus* considéré : 236, dont 158 pour le type classique, 33 pour le type en δυνατόν et 45 pour le type à noyau à verbe *être* non introduit par δυνατόν.

Autolycus : 19.

Euclide : 98.

Archimède : 43.

Apollonius : 56.

Sérénus : 20.

b) Nombre total d'anadiploses disjonctives : 77.

Autolycus : 1.

Euclide : 33.

Archimède : 21.

Apollonius : 9.

Sérénus : 13.

c) Nombre total d'occurrences où l'antécédent est suivi de δή (sauf dans le type en δυνατόν) : 36.

Euclide : 9, dont *Data* 8.

Archimède : 7.

Apollonius : 17.

Sérénus : 3.