



Publié sur *La Vie des Classiques* (<https://96.ip-213-32-20.eu>)

[Accueil](#) > Arithm'Antique - Bonus n°3



ARITHM'ANTIQUE - BONUS N°3

06 Octobre 2016

Le cinquième postulat d'Euclide, un énoncé qui hanta les mathématiciens durant des siècles. Si vous avez regardé la vidéo, vous savez désormais qu'il fut même contredit au dix-neuvième siècle de deux manières qui ont permis de construire des géométries non euclidiennes. Si vous n'avez pas encore vu cette vidéo, n'hésitez pas à cliquer [ici](#).

La formulation simple de ce postulat (« Par un point donné, on peut mener une et une seule parallèle à une droite donnée ») est en réalité due à Proclus dans ses *Commentaires sur le premier livre des Éléments d'Euclide*. Grand commentateur, **Proclus** fit partie de l'école néoplatonicienne d'Athènes au cinquième siècle de notre ère. Ce Byzantin de naissance s'opposa au christianisme, ce qui le conduisit à l'exil, écrivit des *Éléments de théologie*, où il **procède selon la méthode euclidienne (more geometrico eût dit Spinoza)**. On le connaît notamment aujourd'hui pour ses commentaires sur l'œuvre de Platon.

Proclus nous expose en quelques mots la puissance des *Éléments* d'Euclide : « Dans un pareil traité, il faut : éviter tout superflu, c'est un embarras pour l'étudiant ; réunir tout ce qui se tient ensemble et embrasse le sujet, chose essentielle pour la Science ; viser principalement et en même temps à la clarté et à la concision, car leurs contraires troublent l'intelligence ; chercher à donner aux théorèmes la forme la plus générale, car le détail de l'enseignement en cas particuliers ne fait que rendre la connaissance plus difficile à acquérir. A tous ces points de vue, on trouvera que **le traité élémentaire d'Euclide l'emporte sur tout autre** ; si l'on en considère l'utilité, il aboutit à la théorie des figures primordiales ; la clarté et l'enchaînement régulier sont assurés par **la marche du plus simple au plus composé** et par **le fondement de la théorie sur des notions communes**, la généralité des démonstrations par le choix du point de départ pour les questions à traiter, dans les théorèmes qui donnent les principes » [\[1\]](#).

Le fait de contredire un énoncé équivalent au cinquième postulat d'Euclide plutôt que de s'attaquer directement à l'énoncé originel permet de travailler sur une question plus intuitive : on se donne un point extérieur à une droite et on cherche à tracer une parallèle à cette droite passant par ce point. C'est plus simple que de travailler sur l'énoncé d'Euclide : « Si deux lignes droites sont sécantes avec une troisième de telle façon que la somme des angles intérieurs d'un côté est inférieure à deux angles droits, alors ces deux lignes sont forcément sécantes de ce côté ».

En mathématiques, il n'est pas rare de procéder ainsi et cela peut même aller plus loin. On peut par exemple, au lieu de travailler sur des droites, travailler sur les points qui s'en déduisent. C'est ce que l'on appelle la **dualité**. Et cela pourrait, pourquoi pas, faire l'objet d'une vidéo...

En route pour l'épisode 4 !



Mais que peuvent bien faire **Horus** et **Anubis** en compagnie d'**Achille** et de la **tortue**, le tout sur un tableau de **Mondrian** ? Le lien est évident : les mathématiques ! Plus précisément, dans ce quatrième épisode, on va s'amuser à diviser l'unité, c'est-à-dire le chiffre 1, et à la reconstituer.

Pour la diviser, on va faire appel à l'un des plus célèbres paradoxes de Zénon d'Élée : celui d'Achille qui ne parvient pas à rattraper la tortue. On expliquera mathématiquement ce paradoxe et on le reliera à une histoire de la mythologie égyptienne : celle de l'œil d'Horus. Dans ce dernier cas, on tentera plutôt de reconstituer l'unité. Dans les deux cas, on sera amené à travailler sur les puissances de $\frac{1}{2}$.

Mais pourquoi un tableau de Mondrian ? Pour le savoir, **rendez-vous très bientôt, en vidéo !**

[1] Traduit par Paul Tannery, in *La géométrie grecque*, Gauthier-Villars, 1887, p. 143.

Tags :

[mathématiques](#)

[géométrie](#)

[Euclide](#)

[Riemann](#)

[Lobatchevsky](#)

[géométrie sphérique](#)

[géométrie hyperbolique](#)

[espace-temps](#)

[Einstein](#)

[Stargate](#)

[postulat](#)

[antiquité](#)
