

tomie n'a pas de terme, comme on l'a dit. Si, de plus, vous réunissez les sous-segments successivement produits par cette dichotomie, vous vous «rapprochez» du segment initial ; et plus le nombre des sous-segments est grand, plus vous vous rapprochez du segment fini initial. En s'écartant quelque peu de la lettre du texte d'Aristote, mais non de son esprit, on pourrait dire que l'infini ainsi conçu est un détour nous permettant de retrouver le fini (le segment initial), sans jamais toutefois épuiser le fini. Cela fait bien sûr songer à ce que nous nommons, aujourd'hui, la «convergence» d'une série géométrique : plus l'entier n est choisi grand dans la somme $S_n = 1/2 + 1/4 + 1/8 + \dots + 1/2^n$, plus le résultat se rapproche de 1 ; on dit que la somme S_n converge vers 1, ou que la limite de S_n est 1. On se gardera toutefois d'attribuer à Aristote l'idée moderne de «limite», qui n'a rien à voir avec son propos.

S'agissant du nombre, il sera dit «augmentable à l'infini en puissance». Il suffit de penser au nombre de sous-segments produits par la division répétée d'un segment de droite : quel que soit le nombre (de sous-segments) considéré, on peut encore l'augmenter. Et de même que la division du segment ne s'achève jamais, il ne saurait y avoir un nombre ultime, un nombre «infini actuel».

Le troisième volet de l'analyse aristotélicienne concerne le temps, défini par le mouvement, et par ce biais, associé à la grandeur. Pour Aristote, le temps est à la fois divisible et augmentable. Le mouvement des sphères célestes est «sans commencement et sans fin», ce qui l'amène à faire apparaître l'infini «dans le temps et la génération des hommes». Ce thème, communément désigné comme celui de l'«éternité du monde» (le monde a toujours été là!), suscitera de nombreuses objections, surtout chez les partisans des religions révélées, soucieux de fonder philosophiquement l'idée de la création du monde par un acte divin. Soulignons que les premiers débats suscités par la théorie d'Aristote eurent un point de départ théologique.

Jean Philopon, un penseur chrétien d'Alexandrie (VI^e siècle), est à l'origine de plusieurs arguments dirigés contre l'idée de l'éternité du monde. Ces arguments, qui utilisent les définitions mêmes d'Aristote relatives à l'infini, visaient à ruiner les conclusions de ce dernier concernant l'infinité du temps,

pour en arriver à justifier l'idée d'un monde créé par la volonté souveraine de Dieu. Ce faisant, Jean Philopon mettait à l'épreuve la théorie aristotélicienne de l'infini, suscitant ainsi chez les partisans d'Aristote, surtout au Moyen Âge, amendements et développements nouveaux.

L'infini aristotélicien confronté à ses paradoxes

La principale critique de Philopon, au demeurant pertinente, exploitait le paradoxe suivant : l'éternité temporelle affirmée par Aristote ne réintroduit-elle pas par la fenêtre l'infini actuel qu'il prétend chasser par la porte ? À cette occasion, Philopon recourait fréquemment à l'un des arguments développés par Aristote pour récuser la possibilité d'un infini actuel. Précisons pourquoi il revêt

une portée considérable pour l'histoire qui nous concerne ici.

Supposons, le temps de la réflexion, qu'existe réellement une substance (voire un principe, comme le pensaient par exemple les pythagoriciens) dont la seule essence est d'être un infini. Pour Aristote, la définition d'un être en épuise la réalité ; autrement dit, la définition et la réalité d'une telle substance sont une seule et même chose. Si l'infini est une substance divisible, comment définir ses parties ? On répondra : de même que toute partie d'une substance comme l'air ne peut être définie que comme air, de même une partie de l'infini-substance ne peut être définie, à son tour, que comme de l'infini. Il en résulte que l'infini serait divisible en infinis. Arrivé à ce stade, Aristote conclut laconiquement : «Mais il est impossible que la même chose soit plusieurs infinis.»



1. DES SAGES AU TRAVAIL. Cette miniature arabe, qui date du XIII^e siècle, est l'œuvre du miniaturiste Al-Wasīṭi et fait partie des illustrations d'un classique de la littérature islamique, *Les séances d'Al-Hariri*.