



Basiscursus Kosmologie

De artikelen van Georges Lemaitre



UN UNIVERS HOMOGENE DE MASSE CONSTANTE ET DE RAYON CROISSANT,
RENDANT COMPTE
DE LA VITESSE RADIALE DES NEBULEUSES EXTRA-GALACTIQUES

Note de M. l'abbé G. LEMAITRE

1. GÉNÉRALITÉS.

La théorie de la relativité fait prévoir l'existence d'un univers homogène où non seulement la répartition de la matière est uniforme, mais où toutes les positions de l'espace sont équivalentes, il n'y a pas de centre de gravité. Le rayon R de l'espace est constant, l'espace est elliptique de courbure positive uniforme $1/R^2$, les droites issues d'un même point repassent à leur point de départ après un parcours égal à πR , le volume total de l'espace est fini et égal à $\pi^3 R^3$, les droites sont des lignes fermées parcourant tout l'espace sans rencontrer de frontière ⁽¹⁾.

Deux solutions ont été proposées. Celle de DE SITTER ignore la présence de la matière et suppose sa densité nulle. Elle conduit à certaines difficultés d'interprétation sur lesquelles nous aurons l'occasion de revenir, mais son grand intérêt est d'expliquer le fait que les nébuleuses extra-galactiques semblent nous fuir avec une énorme vitesse, comme une simple conséquence des propriétés du champ de gravitation, sans supposer que nous nous trouvons en un point de l'univers doué de propriétés spéciales.

L'autre solution est celle d'EINSTEIN. Elle tient compte du fait évident que la densité de la matière n'est pas nulle et elle conduit à une relation entre cette densité et le rayon de l'univers. Cette relation a fait prévoir l'existence de masses énormément supérieures à tout ce qui était connu lorsque la théorie a été pour la première fois comparée avec les faits. Ces masses ont été depuis découvertes lorsque les distances et les dimensions des nébuleuses extra-galactiques ont pu être établies. Le rayon de l'univers calculé par la formule d'Einstein est d'après les données récentes quelques

observées toutes deux : Il calcule les éléments de l'éclipse de lune (la date Phamenoth 9 donnée par l'éd. de Bâle est une dittographie de la dernière lettre du nom du mois. Tous les mss sont Phamenoth 6, an 1112) puis conclut : ... ἀκολούθως τοῖς κατὰ τὴν τήρησιν γεγενημένοις ἡμῖν τῶν τοιοῦτων χρόνων ἐπιλορισμοῖς. « conformément aux calculs des » temps exécutés par nous d'après l'observation » [éd. Bâle, p. 320, tous les mss sont d'accord]. Il est assez naturel de supposer que l'observation en question a été faite sous sa direction, surtout quand on rapproche le passage cité, de cet autre, relatif à l'éclipse de soleil du 16 juin de la même année : καὶ ἐτι τὸν μὲν τῆς ἀρχῆς τῆς ἐμπροσθεως χρόνον ἀσφαλίστατα ἐτηρήσαμεν, « nous avons observé avec grande précision l'heure » du premier contact » [éd. Bâle, p. 332]. Il est inutile d'observer que tout ce qui peut se dire sur Théon, a fatalement un caractère provisoire, tant que le travail d'édition ne sera pas terminé. Le texte de Pappus est établi ; on peut donc aborder les questions qui s'y rapportent avec quelque chance de les résoudre.

⁽¹⁾ Nous considérons l'espace simplement elliptique, c'est-à-dire sans antipodes.

Waar is de tekst van de artikelen te vinden vinden?

Un Univers homogène de masse constante et de rayon croissant rendant compte de la vitesse radiale des nébuleuses extra-galactiques

<https://adsabs.harvard.edu/full/1927ASSB...47...49L>

A homogeneous universe of constant mass and increasing radius accounting for the radial velocity of extra-galactic nebulae

<https://articles.adsabs.harvard.edu/pdf/1931MNRAS..91..483L>

L'hypothèse de l'atome primitif

<https://adsabs.harvard.edu/full/1949PLAGL..12D...1L>