

d'une solution où les nébuleuses s'éloignent toujours, d'un temps "moins l'infini" jusqu'à un temps "plus l'infini". »

À partir de ce moment, Eddington fera tout pour mettre en avant la contribution de son élève et il jouera un rôle majeur dans la demande de traduction de son article en anglais. C'est ici que commence l'objet de la récente controverse. Le 17 février 1931, Lemaître reçoit une lettre de William Smart, l'éditeur des *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, lui proposant, au nom du Conseil de la Société royale d'astronomie, dont fait partie Eddington, de publier une traduction anglaise de son article de 1927 et de devenir un *fellow* de cette prestigieuse Société. Dans cette lettre, Smart lui propose aussi d'ajouter s'il le souhaite quelques modifications.

La traduction paraît en mars 1931. Une énigme surgit alors, qui n'a d'ailleurs pas échappé, depuis, à un certain nombre de lecteurs : le paragraphe où Georges Lemaître dérivait le taux d'expansion de l'Univers (H) à partir des données astronomiques et sa note sur les erreurs relatives aux distances des galaxies ont disparu. Pourquoi ? Qui est l'auteur de la traduction ? Animés d'une excellente raison, à savoir souligner le fait que Lemaître avait été le premier à expliquer la loi dite aujourd'hui de Hubble, certains astro-

nomes et historiens des sciences en sont récemment venus à soupçonner, mais sans preuves matérielles, l'existence d'une pression qui aurait été exercée sur Lemaître, ou sur son traducteur, visant à assurer à Hubble la priorité de la dérivation de la loi $v = Hd$.

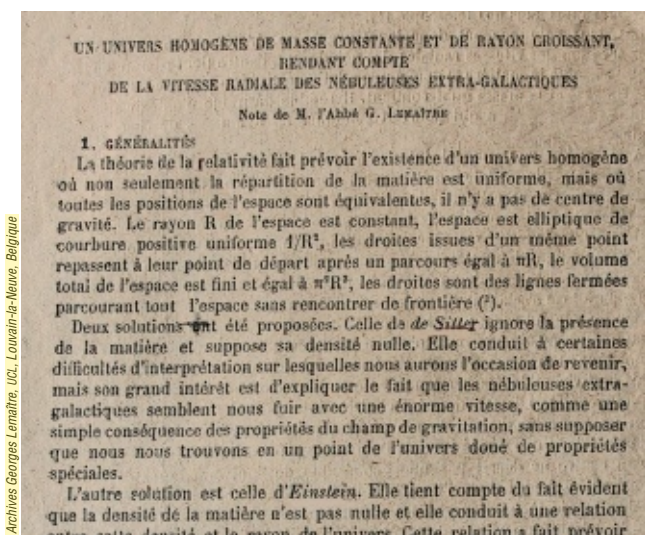
Par souci de modestie

À Louvain, où sont conservées les archives de Lemaître, nul n'a jamais douté que le traducteur était Lemaître lui-même. Ce dernier avait étudié à Cambridge (en Angleterre) et aux États-Unis, et maîtrisait l'anglais. Il eût été surprenant qu'il ne réalisât pas lui-même cette traduction. M. Livio a retrouvé, grâce à la médiation de Peter Hingley, bibliothécaire de la *Royal Astronomical Society*, et de Bob Carswell, l'éditeur en chef des *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, le compte-rendu de la réunion du 13 février 1931 au cours de laquelle fut décidée la traduction de l'article de Lemaître, et la réponse adressée par Lemaître le 9 mars 1931 à la lettre de Smart. Il y apparaît que Lemaître a bien traduit lui-même son article. On y apprend aussi que c'est lui qui a décidé de ne pas reproduire la discussion sur les vitesses radiales de nébuleuses qui mène au calcul du taux d'expansion. Il explique : « Il n'y avait pas lieu, à mon sens, de republier la discussion provisoire sur

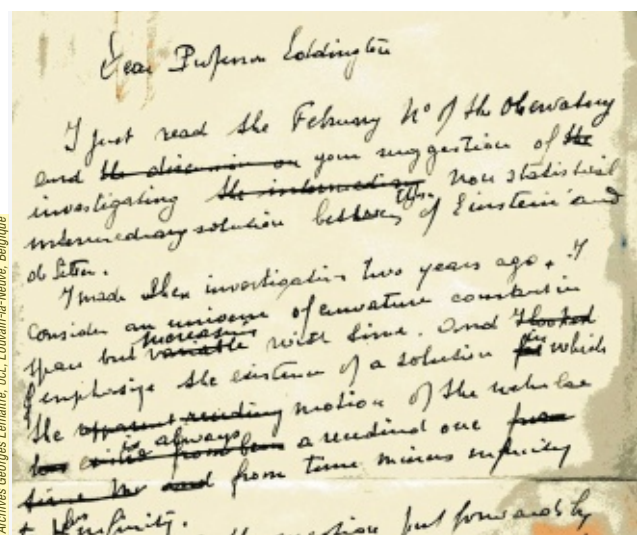
les vitesses radiales, qui n'est plus d'aucune utilité à présent. »

Lemaître était très attentif aux données d'observation. Après son passage à Cambridge et à Harvard, il était devenu un astronome professionnel. En 1931, les données sur les vitesses et les distances des galaxies étaient obsolètes, et des données plus fines avaient été publiées par Hubble dans son article de 1929. On comprend donc que l'abbé n'ait plus souhaité republier des données dépassées. De fait, chaque fois qu'il le pouvait, Lemaître tenait compte des valeurs les plus récentes de H . Dans un manuscrit destiné à une encyclopédie japonaise écrite juste avant la Seconde Guerre mondiale, il adopta « la meilleure valeur [de la constante de Hubble] selon la récente discussion de Knox, Show et Stabley [qui] semble être 405 kilomètres par seconde par mégaparsec ».

En outre, durant toute sa vie, Lemaître n'a jamais cherché à revendiquer une sorte de priorité quant à la découverte de la loi $v = Hd$. Ainsi, dans le compte-rendu du livre de Paul Couderc, *L'expansion de l'Univers* (1950), que Lemaître jugeait par trop élogieux, il déclare : « Avant la découverte et l'étude des amas de nébuleuses, il ne pouvait être question d'établir la loi de Hubble, mais seulement d'en calculer le coefficient. Le titre de [mon article de 1927] ne laisse aucun doute sur mes inten-



2. L'ARTICLE OÙ, EN 1927, LEMAÎTRE proposa son modèle d'Univers en expansion. Dans la traduction en anglais de cet article, parue en 1931, un paragraphe et une note ont disparu...



3. UN BROUILLON DE LA LETTRE DE LEMAÎTRE À EDDINGTON (1930), dans laquelle il explique à son maître qu'il a déjà proposé, deux ans plus tôt, un Univers intermédiaire entre ceux d'Einstein et de de Sitter.

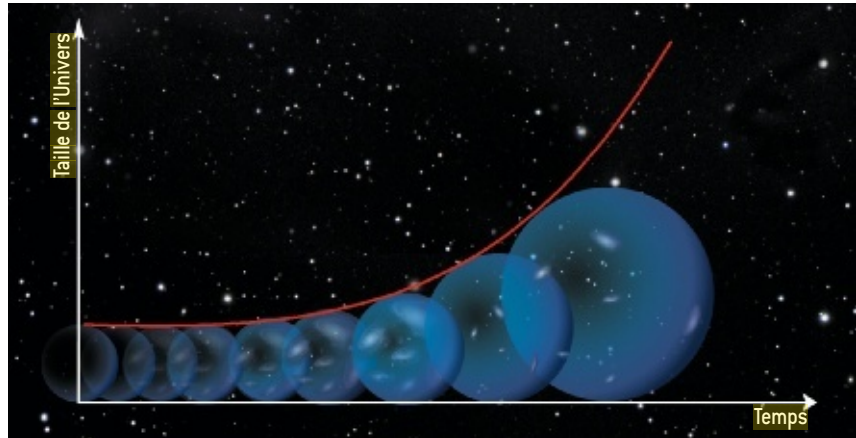
tions. » Et dans ses articles et ses cours après la Seconde Guerre mondiale, Lemaître cite la loi de Hubble sans jamais faire mention de sa propre contribution de 1927.

La controverse résolue par M. Livio a engendré une série d'effets intéressants. Nous en citerons deux. Le premier est d'avoir souligné de manière éclatante le fait que Georges Lemaître est bien le premier à avoir expliqué la « loi de Hubble ». Celle-ci mériterait donc, même si la modestie de Georges Lemaître en eût souffert, que nous la nommions désormais « loi de Hubble-Lemaître ». Et la récente proposition d'attribuer le nom de « Lemaître » à un grand instrument d'astronomie apparaît, dans ce contexte, on ne peut plus judicieuse.

Le Big Bang se dessine

Le deuxième est lié au contenu de la réponse de Lemaître à Smart. Lemaître avait la possibilité de supprimer tous les passages qu'il voulait dans sa traduction. Or, s'il enlève les données d'observations astronomiques effectives (qu'il eût été légitime de conserver malgré l'existence d'autres plus actuelles), il conserve ce qui est de l'ordre de la spéculation hardie : « Même la suggestion finale, qui n'est pas confirmée par un de mes travaux récents, n'a pas été modifiée », écrit-il à Smart. Cette suggestion est la suivante : « Il resterait à se [sic !] rendre compte de la cause de l'expansion de l'Univers. Nous avons vu que la pression de radiation travaille lors de l'expansion. Ceci semble suggérer que cette expansion a été produite par la radiation elle-même. »

Cette idée spéculative (et fausse !) est la trace d'une réflexion qui a pris corps lorsque Lemaître a réfléchi sur une autre idée spéculative (et fausse aussi), publiée en 1928 par Robert Millikan et Harvey Cameron, sur la nature des rayons cosmiques, des rayonnements très énergétiques détectés dans la haute atmosphère. Pour Millikan et Cameron, ces rayons sont produits dans l'espace, lors de la formation de noyaux atomiques à partir de protons et d'électrons, lesquels se seraient matérialisés à partir d'un rayonnement primitif. Dans un article de 1930, Lemaître reprend cette idée : « On pourrait



4. LE MODÈLE D'UNIVERS EN EXPANSION PROPOSÉ PAR LEMAÎTRE EN 1927. Son commencement est repoussé à l'infini vers le passé où il se raccorde au modèle statique d'Einstein, et une force répulsive accélère son expansion de façon exponentielle. En 1931, Lemaître affina son modèle en proposant un Univers où le monde a un commencement en feu d'artifice.

admettre que la lumière a été l'état originel de la matière et que toute la matière condensée en étoiles s'est formée par le processus proposé par Millikan. »

Elle est un des éléments qui le conduiront vers l'hypothèse de l'atome primitif. À l'origine de la théorie du Big Bang, cette hypothèse envisage, au commencement du Monde, un Univers ramassé dans un seul « atome » — un élément indivisible et homogène correspondant à un *quantum* d'énergie. Smart proposait à Lemaître d'ajouter une contribution nouvelle à sa traduction. Ce dernier préfère écrire un autre article où l'expansion sera non plus liée à une hypothétique pression de radiation originelle, mais à l'instabilité créée par la formation de condensations de matière dans un Univers quasi statique.

Loin d'être l'instrument d'une censure, la lettre de Smart m'apparaît comme une invitation faite à Lemaître à diffuser ses dernières idées. La lettre retrouvée par M. Livio montre que les préoccupations de Lemaître avaient changé depuis 1927. La question qui l'occupait en cette année 1931 était moins l'expansion de l'Univers que la cause profonde de son expansion et de son commencement, voire la formation des galaxies dans un Univers en expansion. Une controverse en histoire des sciences est toujours intéressante, car elle bouscule les idées et... les archives pour faire apparaître des vérités, y compris celles auxquelles on ne pensait pas !

✓ À ÉCOUTER

En février 2012, Dominique Lambert reviendra sur la controverse dans l'émission **La marche des sciences**, sur *France Culture* de 14h à 15h. www.franceculture.com

✓ BIBLIOGRAPHIE

M. Livio, *Mystery of the missing text solved*, *Nature*, vol. 479, pp. 171-173, 2011.

D. Lambert, *Un atome d'univers. La vie et l'œuvre de Georges Lemaître*, Lessius, 2011.

D. Lambert et J. Reisse, Charles Darwin et Georges Lemaître. Une improbable mais passionnante rencontre, Académie Royale de Belgique, Classe des Sciences, 2008.

D. Lambert, *Lemaître. Le père du Big Bang*, *Les Génies de la Science*, n°30, pp. 26-120, 2007.

D. Lambert, *L'itinéraire spirituel de Georges Lemaître suivi de Univers et Atome* [inédit de G. Lemaître], Lessius, 2007.

J.-P. Luminet, *L'invention du Big Bang*, Seuil, 2004.