

Georges Lemaître : belge, prêtre catholique, et ultra grand savant astronomique 2/2

écrit par Professeur Tetenlair | 2 mai 2024





Cet article comporte deux parties :
1) Georges Lemaître et l'expansion de l'Univers
2) Georges Lemaître et le Big Bang
Nous sommes ici dans la deuxième partie

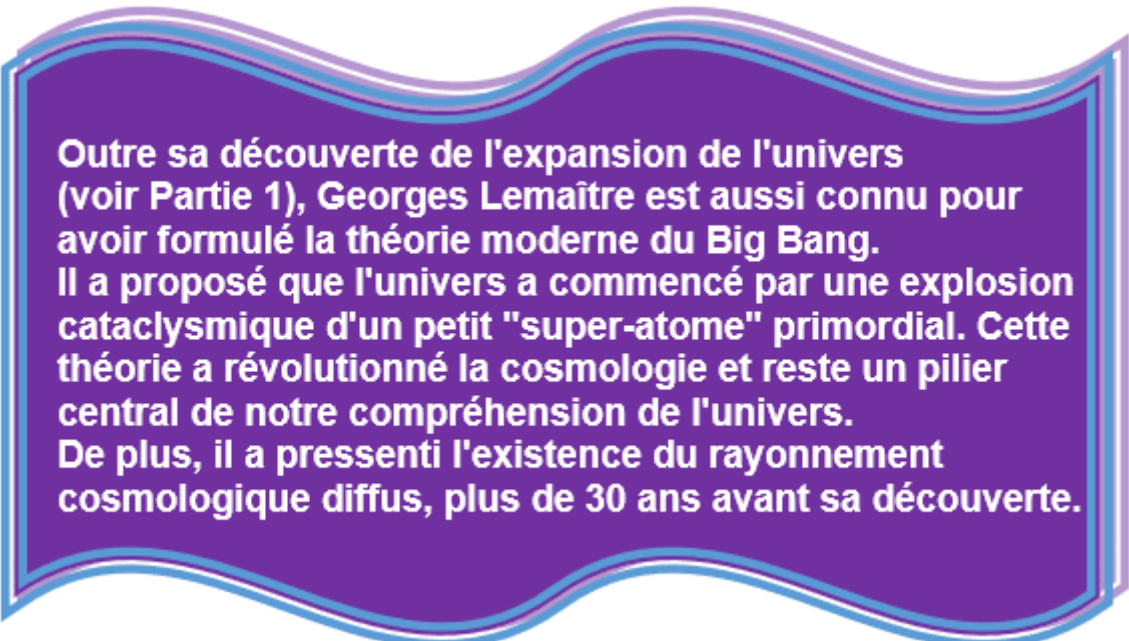
Dans la [première partie](#), nous avons fait une très rapide biographie de ce savant, puis nous avons développé son extraordinaire découverte de l'expansion de l'univers.

Voyons un peu maintenant son action concernant le Big-Bang qu'il a tout simplement trouvé, rien que ça.



**THEORIE MODERNE DU BIG BANG
DE GEORGES LEMAÎTRE**





Outre sa découverte de l'expansion de l'univers (voir Partie 1), Georges Lemaître est aussi connu pour avoir formulé la théorie moderne du Big Bang. Il a proposé que l'univers a commencé par une explosion cataclysmique d'un petit "super-atome" primordial. Cette théorie a révolutionné la cosmologie et reste un pilier central de notre compréhension de l'univers. De plus, il a pressenti l'existence du rayonnement cosmologique diffus, plus de 30 ans avant sa découverte.

Développons un peu.

Georges Lemaître était exceptionnellement doué pour sa très grande compréhension, et aussi rapidité, des mathématiques et de la physique. Il s'est plongé sans difficulté dans les calculs plutôt ardues de la relativité générale, théorie à la base de cette science alors naissante qu'est la cosmologie.

En 1931, dans un article paru dans la revue Nature sous le titre « *Le Début de l'Univers selon la théorie quantique* », Lemaître propose son « *hypothèse de l'atome primitif* », précurseur du Bing Bang, reconnu maintenant comme ayant été, à l'époque, une sacrée intuition.

En ne le rappelant à lui qu'en 1966, le Dieu pour lequel il s'était fait prêtre, lui aura permis de vivre assez longtemps pour apprendre, in extremis, qu'il avait eu raison contre la plupart de ses confrères cosmologistes n'ayant pas osé croire en un commencement de l'univers.

L'année précédant sa mort à Louvain, en Belgique, à l'âge de soixante-douze ans, deux jeunes physiciens américains, Arno Penzias, né le 26 avril 1933 et mort tout récemment puisque le 22 janvier 2024, et Robert Wilson (1936-encore vivant), avaient en effet annoncé avoir détecté par hasard dans leur radiomètre un signal indubitablement caractéristique du fond diffus cosmologique, ce fameux « rayonnement fossile » encore considéré aujourd'hui comme la meilleure preuve en faveur de la théorie du big bang.

Arno Penzias



Robert Wilson



Une belle revanche pour l'homme d'Eglise rabroué par Einstein et oublié du Nobel, alors que ses travaux sur l'origine de l'univers auraient largement mérité qu'il reçoive ce prix. Lequel sera finalement décerné, douze ans après la mort de Lemaître à...Penzias et Wilson comme colauréats d'une moitié du prix Nobel de physique de 1978 (l'autre moitié a été remise à Piotr Kapitsa pour ses inventions et découvertes fondamentales dans le domaine de la physique à basse température) pour leur découverte du fond diffus cosmologique.

Tout le monde s'accorde à dire que si Georges Lemaître n'avait pas été prêtre, on lui aurait donné raison plus vite. Dès qu'il s'agit de cosmologie, les rapports entre science et religion se tendent dangereusement.

On connaît l'anecdote du pape Jean-Paul II recevant en 1981 Stephen Hawking (1942-2018) à l'Académie Pontificale des Sciences et s'adressant à lui : « *Nous sommes bien d'accord,*

monsieur l'astrophysicien : ce qu'il y a après le big bang, c'est pour vous ; et ce qu'il y a avant, c'est pour nous... ». Ton serviteur avoue trouver cette remarque à la fois juste et humoristique !

Comme l'astronomie ne sait rien de ce qui s'est passé avant le Big Bang, elle fait partir l'Univers à l'existence de celui-ci. Mais avant ? La science n'est-elle pas reductrice de mettre de côté, d'abandonner, tout ce qui était avant le Big Bang ?

Selon ce modèle, l'histoire de l'Univers présente trois moments caractéristiques.

1. D'abord une expansion rapide à partir d'un état où le rayon de l'Univers est nul. Cette singularité initiale de la relativité générale correspond à la désintégration d'un atome primitif, le terme « atome » devant être compris dans son sens grec¹. Dans cette première phase, l'espace-temps se crée en même temps que les produits de désintégration de l'atome primitif le remplissent.
2. Le second moment est un état quasi statique où un gaz de poussières et de rayons cosmiques se condense pour engendrer les nébuleuses (dont une partie d'entre elles sera appelée plus tard galaxies).
3. Le quasi-équilibre se brise alors et l'Univers reprend son expansion marquée par le décalage vers le rouge du spectre des galaxies.

Cette théorie de l'explosion primordiale ou Big Bang ou « Grand Boum » (le terme de Big Bang n'apparaissant qu'en 1948²) est une des théories scientifiques les plus marquantes du XXe siècle. Son importance dépasse de beaucoup le petit cercle des physiciens et on ne s'étonne pas qu'elle soit l'occasion de débats jusque dans les cercles philosophiques ou spirituels.



Quelques mots ont été dit dans la [première partie](#) consacrée à Georges Lemaître. Voici un tout petit complément sur l'homme.

Georges Lemaître est né en Belgique le 17 juillet 1894. Fils de parents catholiques, il fréquente une école jésuite. Il y excelle dans plusieurs matières, mais surtout en mathématiques et en physique. Au cours de ses études, il en vient à la conclusion qu'il a deux vocations, qui peuvent sembler incompatibles à première vue : la prêtrise et la science.

Après avoir suivi les cours de l'École des ingénieurs des mines, il obtient, en 1920, son doctorat avec sa thèse « *L'approximation des fonctions de plusieurs variables réelles* ». Après avoir soutenu sa thèse, Lemaître rejoint le séminaire.

*École polytechnique de Louvain en
Belgique
où Georges Lemaître fit ses études
d'ingénieur*



*Séminaire Redemptoris Mater de Malines-Bruxelles
où Georges Lemaître fit ses études de prêtres*



Georges Lemaître entre au séminaire en 1920 et est ordonné prêtre en 1923³. Il entre dans la Fraternité sacerdotale des amis de Jésus à partir de 1922.

Il a toujours réussi à concilier les deux volets de sa vie : religieux et scientifique. Ayant découvert le Big-Bang qui « contredit » la Genèse⁴, si ton serviteur ose s'exprimer ainsi, il donne à cette dernière une interprétation symbolique et non littérale de la Création.

Fidèle à la conception thomiste (voir première partie), il distingue la notion de « Commencement » de celle de « Création », la première étant une entité physique, la seconde un concept philosophique.

En 1951, il fait connaître son désaccord avec un discours de Pie XII dans lequel le pape évoque la théorie du big bang, sans citer nommément Lemaître. Mais Pie XII tenant compte de la critique de Lemaître, rectifiera par la suite cette erreur.

En 1960, il est nommé prélat domestique par Jean XXIII ainsi que président de l'Académie pontificale des sciences. Il y accueille de nombreux scientifiques de renom comme Paul Dirac

(1902-1984) ou John Eccles (1903-1997) et essaye de préserver une relative autonomie de cette institution, au moins vis-à-vis de la Curie.

Cependant, sa prêtrise n'est pas un obstacle à la poursuite de l'apprentissage de la physique et des mathématiques. Le jeune prêtre continue donc à se plonger dans les sciences et s'intéresse tout particulièrement à la théorie de la relativité d'Einstein. Au cours de sa vie, Georges Lemaître a rencontré jusqu'à quatre fois le physicien allemand, qui a reconnu son importante contribution au progrès scientifique.

La théorie de la relativité a accompagné le prêtre pendant plusieurs années. Il l'a approfondie tout au long de ses travaux de recherche, qui l'ont conduit aussi bien à l'université de Cambridge en Angleterre qu'au célèbre MIT (Massachusetts Institute of Technology) aux États-Unis.

Mais voilà, ami passionné, certains doutaient du travail de Lemaître en tant que mathématicien et physicien. Pour certains, son statut de prêtre et ses convictions catholiques l'empêchaient de bien faire son travail. Mais Lemaître n'hésitait pas à préciser que sa foi n'était pas un obstacle à son travail.

Il a affirmé à plusieurs reprises qu'il n'avait pas besoin de mélanger les deux domaines lorsqu'ils devaient être séparés.

Malgré cela, il a également affirmé que l'avantage d'être un scientifique catholique est que l'on a l'assurance que la réalité est créée par un être intelligent, de sorte que les réponses aux questions sur l'univers peuvent être trouvées parce qu'elles suivent une logique.

Ton serviteur fait ici un rapprochement à ce qu'avait dit Einstein, qui n'était absolument pas croyant : « *Ce qu'il y a de plus incompréhensible dans l'univers, c'est qu'il est compréhensible* ».

Pape Pie XII

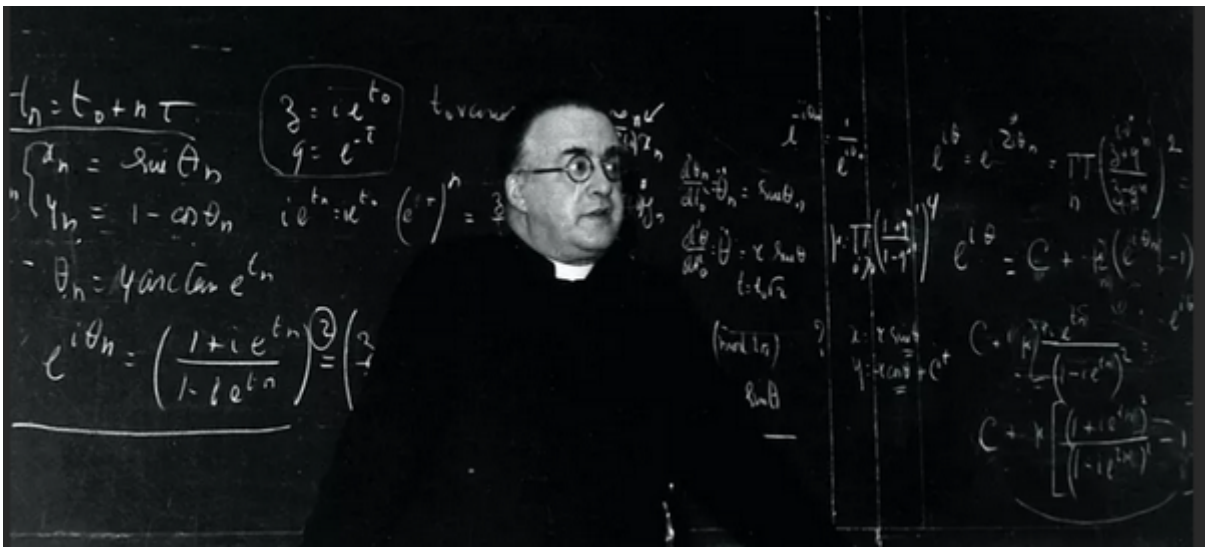


Le pape de l'époque, Pie XII, n'avait pas les mêmes préjugés que certains scientifiques de l'époque. Il a donc nommé Lemaître membre de l'Institut des sciences de la Terre, l'Académie pontificale des sciences (comme expliqué plus haut) . S'il est vrai que le pontife et le prêtre ont eu quelques différends, Lemaître n'est jamais entré en conflit direct avec le pape, affirmant que ses théories scientifiques n'étaient pas liées à la théologie.

Lemaître se refusait à relier son modèle cosmologique à la Création ex nihilo (à partir de rien) des théologiens, allant jusqu'à affirmer que son « hypothèse de l'atome primitif est l'antithèse de la création surnaturelle du monde ».

En 1960, Georges Lemaître devient président de l'Académie pontificale. Au cours de son mandat, il facilite le dialogue entre scientifiques croyants et athées, atteignant une ouverture jamais vue dans l'institution.

Le prêtre a poursuivi ses recherches et son ministère sacerdotal toute sa vie, jusqu'à ce qu'il meure d'une leucémie en 1966, à l'âge de 71 ans.



*La tombe de G. Lemaître au
cimetièrre de Marcinnelle*



1. Bien que son étymologie signifie « indivisible » en grec ancien, un atome est en réalité constitué de particules élémentaires plus petites, et peut donc être divisé ; mais il constitue bien la plus petite unité indivisible d'un élément chimique en tant que tel.

2. Le terme Big Bang a été inventé par un scientifique qui n'était pas d'accord avec cette théorie, Fred Hoyle (1915-2001), partisan de la théorie de l'état stationnaire. Cette expression est ainsi devenue célèbre par accident. Mais elle a été largement popularisée qu'à partir des années 1980.

3. Aujourd'hui, pour être prêtre, il faut 8 ans de formation :

- faire un service de vocation du diocèse > 2 ans
- passer le DUET ((Diplôme Universitaire d'Etudes

Théologiques) > 6 ans

Georges Lemaître a dû profiter d'une formation accélérée de par ses capacités intellectuelles exceptionnelles (?) puisque sa formation n'a duré que trois ans.

4. Le Livre de la Genèse fait partie d'un sous-ensemble que les Chrétiens appellent « le Pentateuque » et les Juifs « la Tora ». Il est constitué de deux grandes parties :

- chapitres 1 à 11 traitent **des origines du monde et de l'humanité.***
- chapitres 12 à 50 concernent l'histoire de la famille d'Abraham et des Patriarches, ces derniers étant, dans la Genèse, les grands ancêtres du peuple d'Israël.*

Le Livre de la Genèse est le premier livre de la Bible. Cette dernière est divisée en deux parties :

- l'Ancien Testament*
- le Nouveau Testament*

Bien que ces deux livres (AT et NT) se suivent dans l'histoire de la chrétienté leur « séparation » se fait au moment de la venue du Christ (naissance à Bethléem) sur Terre.

- Du début des temps jusqu'à la naissance du Christ > c'est l'Ancien Testament.*
- De la naissance du Christ à nos jours > c'est le nouveau testament*

C'est fini,

bye, bye

A la prochaine

Professeur Têteenlair