

# ANNALEN DE PHYSIK.

HERAUSGEGEBEN VON PROF. DR. RICHARD F. SMITH, L. E. SMITH, J. C. F. SMITH, E. W. SMITH.

VIERTHE FOLGE.

SAND 17.

1881. 17. BAND. 17. HEFT.

KUANTORIUM.

F. KOHLRAUSCH, M. PLANCK, S. QUENCKE,  
W. C. RÖNTGEN, E. WARBURG.

Über die von der molekularkinetischen Theorie der Wärme geforderte Bewegung von in ruhenden Flüssigkeiten suspendierten Teilchen;  
von A. Einstein.

In dieser Arbeit soll gezeigt werden, daß nach der molekularkinetischen Theorie der Wärme in Flüssigkeiten suspendierte Körper von mikroskopisch sichtbarer Größe infolge der Molekularbewegung der Wärme Bewegungen von solcher Größe ausführen müssen, daß diese Bewegungen leicht mit dem Mikroskop nachgewiesen werden können. Es ist möglich, daß die hier zu behandelnden Bewegungen mit der sogenannten „Brownischen Molekularbewegung“ identisch sind; die mir erreichbaren Angaben über letztere sind jedoch so ungenau, daß ich mir hierüber kein Urteil bilden konnte.

Wenn sich die hier zu behandelnde Bewegung samt den für sie zu erwartenden Gesetzmäßigkeiten wirklich beobachten läßt, so ist die klassische Thermodynamik schon für mikroskopisch unterscheidbare Räume nicht mehr als genau gültig anzusehen und es ist dann eine exakte Bestimmung der wahren Atomgröße möglich. Erwiesene sich umgekehrt die Voraussetzung dieser Bewegung als unzutreffend, so wäre damit ein schwerwiegendes Argument gegen die molekularkinetische Auffassung der Wärme gegeben.

VERLAG VON

## DIEU ET LES ASTRONOMES

*ce*  
Nous reproduisons dans notre  
bulletin un extrait de l'ouvrage  
"Dieu et les astronomes" figure  
dans le no 19 d'Horizons chrétiens  
(Dec. 81). Je t'explique par  
jean Giffels. Pour obtenir  
Horizons chrétiens, il suffit  
d'écrire à ce journal.  
Boîte Postale 4.  
34770 Gizeux.  
ou présenter votre inscription  
à l'Eglise du Christ  
56 rue Orfèvres  
4800 Verviers.

Fascicule 17 des « Annales der Physik » (1905) dans lesquelles A. Einstein, âgé alors de 26 ans, publia trois études qui déclenchèrent un « bouleversement des conceptions du monde de la physique » ; à droite, début de la première de ces études.

Nous évoquons, dans ce numéro, la science de l'astronomie. Mais pourquoi s'intéresser à la science puisque la Parole de Dieu nous apporte tout ce qui est nécessaire à la maturité spirituelle? Pourquoi défendre la Parole de Dieu dès lors qu'elle contient la vérité?

Je répondrai en disant que l'intellect n'a pas à être cloisonné dès lors qu'il adhère à la pensée divine révélée dans l'Écriture. L'intelligence se doit d'être transformée par la Parole divine, et non point supprimée par celle-ci (cf. Romains 12:2). En outre, la Parole de notre Dieu n'a nul besoin de défenseur car elle ne craint aucun attaquant.

La science n'est pas douée d'une volonté et ce n'est donc pas la volonté de la science d'attaquer l'Écriture. En fait, la science ne peut attaquer (ou défendre) que la science. Et la Bible n'est pas un livre de science mais un livre d'histoire. Les Écritures du peuple hébreu et du peuple chrétien ne relèvent ni de la discipline scientifique ni de la discipline philosophique mais de la science historique.

# RÉVÉLATION ET RAISON

La science elle-même nous apprend à distinguer entre les sciences nomothétiques (du grec 'nomos', loi) et les sciences historiques. Les premières visent en priorité à "dégager des lois au sens de relations quantitatives relativement constantes et exprimables sous la forme de fonctions mathématiques..." (Jean Piaget, *Tendances principales de la Recherche dans les Sciences sociales et humaines*, Vol. I, Éd. Unesco). Les secondes - les sciences historiques - n'ont nullement cette prétention, mais n'en demeurent pas moins des SCIENCES.

La base essentielle de toute réflexion sur le sens des Écritures de l'Ancien et du Nouveau Testament, c'est qu'il nous faut admettre la spécificité des sciences historiques et ne point faire reposer la légitimité de la Bible sur les sciences nomothétiques. Car la Bible ne fut jamais rédigée de manière à pouvoir être réduite à des hypothèses ou à des formules abstraites, voire mathématiques. Et cela ne signifie nullement qu'on puisse, à l'aide des sciences historiques, reléguer la Bible au rang de mythe. Ce sont précisément les sciences historiques qui, de plus en plus, permettent de constater l'authenticité du cadre historique des Écritures hébraïques et chrétiennes dans lesquelles Dieu se manifeste et se révèle.

D'aucuns nient ces distinctions entre les diverses disciplines scientifiques, philosophiques et historiques. Jean Piaget estime que les tendances actuelles de la science ne permettent pas l'amalgame des disciplines en sciences nomothétiques. Les sciences historiques constituent toujours un domaine à part comportant des propriétés positives propres. Ainsi, la Bible et la source de la foi chrétienne doivent être analysées dans le contexte de l'histoire, et "l'histoire proprement dite semble présenter certains caractères spécifiques et relativement stables." (J. Piaget, *ibid* page 4).

Il y a, bien entendu, une dimension historique à bien des sciences nomothétiques (ethnologie, linguistique, sociologie) et ces sciences peuvent expliciter certains textes bibliques qui paraissent obscurs de nos jours. Mais la plupart des gens que nous rencontrons, et qui nient toute crédibilité à la religion chrétienne en invoquant la science, ignorent tout des distinctions dont il faut tenir compte quand on parle de "sciences" et de quelle façon ce terme s'applique à l'analyse des Écritures.

Nous chercherons donc à évoquer la science pour rappeler les distinctions que revêtent ce terme et comment celles-ci s'appliquent à notre compréhension de la Bible.



1  
Au point où elle en est arrivée, la science suggère qu'en fin de compte la Bible avait raison.

En quelques mots, telle est la thèse du professeur Robert Jastrow, directeur, à la NASA, de l'Institut de Recherches Spatiales Goddard et exposée dans son livre "Dieu et les Astronomes" ("God and the Astronomers"). L'immédiate réaction d'Isaac Asimov au livre de Jastrow met en lumière la polémique entre savants dont les uns sont croyants et les autres athées.

Mais Jastrow, science à l'appui, est tout à fait convaincu de l'exactitude foncière de la Bible. Voici, d'ailleurs, quelques réflexions tirées de son livre: "Pour l'homme de science qui a vécu dans la foi en la puissance de la raison, l'histoire se termine comme un mauvais rêve. Il a escaladé les montagnes de l'ignorance; il est sur le point de conquérir le plus haut sommet; et, alors qu'il se hisse au-dessus du dernier rocher, il est salué par une bande de théologiens qui sont assis là depuis des siècles." Pour le chercheur qu'est Jastrow "la question de ce qui est arrivé avant le Big Bang est la question la plus intéressante de toutes" (le Big Bang est la théorie la plus en vogue quant à l'origine de l'univers; la plupart des astronomes acceptent aujourd'hui cette théorie qui situe l'origine de l'univers à l'explosion initiale d'une énorme boule de feu; l'un des fragments provenant de cette explosion serait la Voie lactée composée de centaines de milliers d'étoiles dont l'une est notre soleil). On doit la théorie du Big Bang aux observations de Vesto Melvin Slipher (en 1913, celui-ci découvre des galaxies qui s'éloignent de la terre à des vitesses prodigieuses); en 1929 Edwin Hubble développe les découvertes de Slipher et formule sa loi d'un univers en expansion (la théorie générale de la relativité d'Albert Einstein confirmait la théorie d'un univers en expansion). A l'heure présente certains astronomes considèrent sérieusement l'existence d'un "univers futur" venant à notre rencontre et dont le concept de temps est radicalement différent du nôtre (TIME, 5 février, 1979).

Nous voici, en tout cas, aux antipodes des conceptions aristotéliennes d'un univers "non généré et indestructible", c'est-à-dire d'un univers éternel et infini; le modèle "statique" de l'univers a fait place au modèle d'une origine et d'une destination précises! Mais pour Owen Gingerich, astronome de l'université d'Harvard, "C'est un pur hasard si quelques faits concordent sur des points de détail." (TIME, 5 février, 1979). En fait, un certain nombre de théologiens s'accordent pour dire que l'apparente convergence des versions scientifiques et religieuses de la création est une

"coïncidence dont aucune signification profonde ne peut être dégagée" (TIME, 5 février, 1979).

De même que les Mayas avaient deux calendriers, l'un profane et l'autre religieux, les croyants devraient distinguer entre le monde de la réalité dominé par la science et celui de l'incommensurable dominé par la religion! Les croyants devraient distinguer entre leurs convictions, dont les fondements sont immatériels, et le monde, avec ses réalités!

Or, voici que la science elle-même vient bousculer cette sacrosainte distinction entre les faits et la foi, entre ce qui est et ce qu'on croit! Les croyants devraient se réjouir de cette nouvelle intimité, de ce nouveau mariage entre deux amants qui, en fait, n'ont jamais vécu séparément!

L'apôtre Pierre, sans aucun doute possible, écrit à des chrétiens qui doivent se garder du fixisme, de l'immobilisme, du statisme de la pensée grecque héritée d'Aristote et qui veut ignorer que *«des dieux existèrent autrefois par la parole de Dieu, de même qu'une terre...»* (2 Pierre 3:5). N'oublions pas, en effet, que pour la majorité des contemporains de Jésus, il n'y avait "ni création ni consommation du monde" car tel était le fondement philosophique des "sages" de ce temps; or, les philosophies existentielles d'aujourd'hui se nourrissent du fixisme hellénique: Bergson et Nietzsche ne font que reprendre à leur compte l'inlassable pessimisme grec dont étaient si friands les contemporains du Christ; Marc Aurèle l'exprime fort bien en ces termes: "Tous ceux qui viendront après nous ne verront rien de nouveau, pas plus que ceux qui ont vécu avant nous n'ont vu quelque chose de plus; Dans un sens, l'homme de quarante ans s'il a quelque intelligence, a vu, à l'uniformité qui règne partout, tout ce qui a été et tout ce qui sera". Les Grecs se refusent à croire qu'il puisse y avoir un sens à l'histoire; l'idée d'un plan divin leur est intolérable car ils ne peuvent concevoir un commencement et une fin à ce monde.

Le temps réel, pour Bergson, est composé de moments qui doivent être vus comme des "stations virtuelles... des immobilités" (Bergson, "L'Évolution créatrice" P.U.F. édit.). Dans sa philosophie de la vie, Nietzsche n'a fait que reprendre les idées des premiers stoïciens, notamment celle qui consiste à dire que la loi des choses est l'éternel retour d'un même cycle d'événements. Les dernières paroles de Zarathoustra à ses disciples révèlent le pessimiste de ce précurseur du "surhomme" nietschéen: "Mes frères, restez fidèles à la terre, avec toute la puissance de votre vertu! Que votre amour qui donne et votre connaissance servent le sens de la terre,



je vous en prie et vous en conjure [...] Nous luttons encore pied à pied avec le géant hasard et, sur toute l'humanité, jusqu'à présent le non-sens régnait encore." (Nietsche, "Ainsi parlait Zarathoustra" Mercure de France, édit.). C'est d'une telle conception de l'univers — sans origine et sans signification — que Sartre déduit sa "morale": "vous êtes libre; choisissez c'est-à-dire inventez. Aucune morale générale ne peut vous indiquer ce qu'il y a à faire; il n'y a pas de signes dans le monde." (J.P. Sartre, "L'Existentialisme est un humanisme" Nagel, édit.).

Mais voici que l'astronomie vient pulvériser l'ancien schéma fixiste de l'univers, notamment celui de Newton! Voici qu'on découvre, et qu'on démontre, l'erreur du stoïcisme grec qui veut soumettre l'histoire et la destinée humaine à des lois intemporelles ou à des mythes cycliques!

L'image d'un univers gigantesque, composé de milliards de corps célestes, en marche vers un point oméga de son existence s'impose dorénavant à la pensée de ceux qui scrutent l'univers. Il y a là un parallélisme étonnant avec cette autre image: celle d'une humanité en marche à la rencontre de son Créateur, en marche vers ce "dernier jour" qu'annonçaient déjà les prophètes!

On peut comparer le concept d'un univers ayant une origine et une fin, au concept biblique de la foi. De même que l'univers fut créé à un point précis, la foi provient du contact avec la Parole du Christ:

*«Ainsi, la foi vient de ce qu'on entend, et ce qu'on entend vient de la parole du Christ.»* (Romains 10:17)

Et la parole du Christ n'est pas une parole inaudible ou secrète dont la compréhension est réservée à une élite d'initiés: *«... que celui qui a des oreilles pour entendre, entende»*. Cette parole est avant tout la proclamation de la bonne nouvelle; or, la bonne nouvelle est constituée d'éléments concrets: en particulier la mort de Jésus pour nos péchés et sa résurrection (1 Corinthiens 15:1ss).

La foi naît des faits réels que sont la mort de Jésus pour nos péchés, sa résurrection, son ascension auprès du Père. Il n'est pas dans la religion chrétienne une seule idée, une seule conviction, qui ne s'appuie sur des faits, des choses concrètes. Il en est de même quant à la destination de notre foi. La caractéristique d'une foi vivante est d'être "en expansion", de ne jamais rester statique. C'est le mouvement continu de l'univers qui lui donne son existence, sa vie. Or, d'une façon comparable, les oeuvres font partie de l'essence même d'une foi utile et vivante:

*«Mais veux-tu comprendre, homme vain, que la foi*

*sans les oeuvres est stérile? Abraham, notre père, ne fut-il pas justifié par les oeuvres, pour avoir offert son fils Isaac sur l'autel? Tu vois que la foi agissait avec ses oeuvres, et que par les oeuvres sa foi fut rendue parfaite. Ainsi s'accomplit ce que dit l'Écriture: Abraham crut à Dieu, et cela lui fut compté comme justice; et il fut appelé ami de Dieu. Vous le voyez, c'est par les oeuvres que l'homme est justifié, et non par la foi seulement. [...]* Comme le corps sans esprit est mort, de même la foi sans les oeuvres est morte.» (Jacques 2:20-24, 26

nouvelle version Second révisée,  
Alliance Biblique Universelle)

Voici les dernières paroles du Zarathoustra de Nietzsche: "Vous me vénerez; mais que serait-ce si votre génération s'écroulait un jour? Prenez garde à ne pas être tués par une statue! Vous dites que vous croyez en Zarathoustra? Mais qu'importe Zarathoustra! Vous êtes des croyants: mais qu'importent tous les croyants! Vous ne vous étiez pas encore cherchés: alors vous m'avez trouvé. Ainsi font tous les croyants; c'est pourquoi la foi est si peu de chose. Maintenant, je vous ordonne de me perdre et de vous trouver vous-mêmes; et ce n'est que quand vous m'aurez tous renié que je reviendrai parmi vous." "Zarathoustra, par ces mots, veut détacher ses disciples de lui-même et les exhorter à prendre en main leur propre destinée. Nietzsche prédit la venue d'un "surhomme", capable de prendre en main son destin, maître d'oeuvre d'une société toute nouvelle...

Ernest Renan rejoint Nietzsche sur le même terrain. La foi chrétienne, pour lui, n'est pas toute entière contenue dans la personne et l'enseignement du Christ qui n'a fait que "poser le point de départ de la foi future de l'humanité" (Renan, "Vie de Jésus" chapitre 1, édit. Larpin, Lausanne 1863); le Jésus de Renan est semblable à ces "innombrables générations qui se sont entassées dans les cimetières de nos campagnes. Mortes, mortes, la grande Babel qui monte vers le ciel, et où chaque assise est un peuple" (Renan, "L'Avenir de la Science" Calmann-Lévy édit.).

Les hommes, nous n'en doutons pas, continueront à "rabâcher" les mêmes raisonnements stoïques, aveugles à toute lueur d'espoir confirmant ainsi les paroles de l'apôtre:

*«Où est le sage? Où est le scribe? Où est le disputeur de ce siècle? Dieu n'a-t-il pas convaincu de folie la sagesse du monde? Car puisque le monde, avec sa*



**sagesse, n'a point connu Dieu dans la sagesse de Dieu,  
il a plu à Dieu de sauver les croyants par la folie de la  
prédication.» (1 Corinthiens 1:20, 21)**

Et j'ajouterai: c'est encore ainsi que Dieu sauve les croyants  
aujourd'hui. Qu'il soit loué pour l'Évangile, seule puissance  
capable de nous sauver!

Y. OPSITCH