

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: - (1957)
Heft: 55

Artikel: La théorie de Dauvillier sur la formation du système solaire
Autor: Fisch, Walter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-900357>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

La théorie de Dauvillier sur la formation du système solaire

Par M. WALTER FISCH, Lausanne

M. Fisch, professeur à Lausanne, a bien voulu résumer à l'intention des lecteurs d'«Orion» une conférence qu'il a donnée récemment à la Société vaudoise d'Astronomie. Nul doute que les idées de Dauvillier ne suscitent chez certains d'entre eux, notamment chez les connaisseurs des problèmes cosmogoniques, de nombreux commentaires, et appellent peut-être de sérieuses objections. Nous leur donnerons volontiers la parole.

M. M.

La théorie de M. Dauvillier, professeur de cosmogonie au Collège de France, m'a paru peu connue des membres de la Société Vaudoise d'Astronomie. L'exposé de ses thèses, tel qu'on le trouve dans «La Physique cosmique»¹⁾ ou dans d'autres ouvrages du même auteur intéressera peut-être certains d'entre eux.

Il y a deux sortes de théories sur la formation du système solaire :

1) Tout d'abord les théories d'agrégation. Une étoile se formerait par la réunion de particules tombant vers un centre de gravité commun. Cette chute dégage de la chaleur. Quand la température est suffisamment élevée, les réactions nucléaires se mettent en route, en commençant par la consommation du lithium. Dès lors l'étoile est un réacteur nucléaire. Dans ces théories la formation des planètes s'explique par des tourbillons créés dans la masse gazeuse en rotation. Les planètes sont ainsi contemporaines de l'étoile autour de laquelle elles gravitent. La théorie de Laplace est le prototype de ces cosmogonies.

2) Dans un autre groupe de théories, la formation d'un système solaire s'explique par l'extraction d'une partie de la matière d'une étoile, extraction due à une catastrophe cosmique comme le passage près de l'étoile d'une autre étoile qui crée une marée gigantesque. Dans ces théories les planètes sont plus jeunes que l'étoile qui les a formées. La théorie de Jeans est de ce modèle.

M. Dauvillier rejette catégoriquement les théories du premier groupe. En effet les particules disséminées dans l'espace sont non seulement très rares, mais encore ionisées, de telle façon qu'elles se repoussent. Mais surtout, l'absence presque complète des éléments légers comme le lithium, le béryllium et le bore sur la Terre indique bien que notre planète est plus jeune que le Soleil, puisqu'elle s'est formée quand le Soleil avait déjà consommé ces éléments.

¹⁾ Flammarion, éditeur.

Les théories d'agrégation étant éliminées, faut-il adopter la théorie de Jeans? M. Dauvillier la modifie quelque peu. Frappé par la fréquence des étoiles doubles dans le ciel, il pense que la création d'un système planétaire provient de la fusion d'un couple d'étoiles. Deux étoiles naines évoluent dans un milieu résistant formé d'un nuage de vapeurs de calcium. Les deux étoiles se rapprochent en se déformant sous l'effet des marées. La rotation s'accélère et, à un moment donné, il y a expulsion d'une partie de la masse aux deux extrémités de l'astre en forme d'haltère créé par la réunion des deux étoiles. Cette expulsion s'accompagne d'un ralentissement de la rotation, qui s'accélère ensuite de nouveau par l'effet de la pesanteur. La force centrifuge devenant une nouvelle fois suffisante, une seconde masse de matière est expulsée et le processus se répète ainsi à plusieurs reprises, c'est à dire au moins dix fois pour le système solaire. A chaque expulsion il se forme, pour des raisons de symétrie évidentes, deux planètes diamétralement opposées. Les couches superficielles de l'étoile double sont expulsées les premières, ce qui explique que les planètes les plus lointaines soient aussi les moins denses.

Que vont devenir les deux planètes jumelles qui circulent sur la même orbite? Ces planètes vont évidemment finir par se rencontrer, mais cette collision peut se faire suivant différents modes (a—f).

A) Les deux astres étaient encore gazeux quand ils se sont rencontrés. a) Si le choc a été central, seules les forces de marées sont intervenues pour extraire des satellites de la masse de gaz. Ces satellites seront donc petits. C'est le cas de *Jupiter*. b) Si le choc a été tangentiel, les satellites seront plus gros et leur distance suivra une loi exponentielle, comme celle de *Bode*. C'est ainsi que se sont formés les satellites de *Saturne*. Le choc a dégagé de la chaleur et un satellite s'est évaporé.

B) Mais les planètes jumelles pouvaient s'être assez refroidies avant leur rencontre pour que celle-ci ait eu lieu quand elles étaient à l'état liquide. c) Dans ce cas, si le choc est central, il n'y a pas de satellite. C'est le cas de *Mercure* et de *Vénus* et aussi de *Mars* , les minuscules *Deimos* et *Phobos* n'étant que des petites planètes capturées. d) Si les deux planètes liquides se rencontrent tangentiellement, il y a formation d'un satellite assez gros expulsé par la très grande force centrifuge due à une rotation extrêmement rapide. C'est ainsi que s'est formée la *Lune* .

e) Si les deux planètes étaient assez petites, elles ont eu le temps de devenir solides avant de se rencontrer. Le choc les a alors disloquées. Et voilà pourquoi il existe entre *Mars* et *Jupiter* une nuée de petites planètes. Tous les météorites qui circulent dans le système solaire ont aussi la même origine.

f) Enfin il est arrivé que les deux planètes jumelles les plus lointaines ne se soient jamais rencontrées. La jumelle de *Plutona*, dans ces conditions, été capturée par *Neptune* et en est devenue le plus gros satellite, *Triton*, qui a bien, en effet, à peu près le même diamètre que *Pluton*.

Voilà quel aurait été le «billard cosmique» qui aurait donné naissance à notre système solaire.

Que va devenir ensuite notre Terre? Assez froide elle se recouvre d'une couche vitreuse de silicates. Sous cette couche des bulles de gaz se forment et crèvent en disloquant la surface. Celle-ci retombe en repoussant le magma sur les bords. C'est de cette manière que se forment les fosses océaniques et les chaînes de montagnes qui les bordent. Le relief de la Terre est ainsi fixé définitivement dès le début dans ses grandes lignes. Il sera seulement plus tard sculpté par l'érosion. La Lune passe par ces mêmes transformations, mais, faute d'atmosphère, l'érosion ne s'est pas produite et la Lune représente ainsi un stade juvénile de la Terre.

Puis l'eau se forma sur notre planète et la vie s'y installa grâce à la synthèse de matières organiques facilitée par l'action de rayons ultraviolets qui n'étaient alors pas retenus par l'oxygène encore inexistant.

Mais il serait trop long de suivre *Dauvillier* dans son explication complète de l'histoire de la Terre.

Cette théorie est séduisante parce qu'elle explique non seulement la création du système solaire, mais aussi celle de ces systèmes solaires en miniature que forment les satellites des grosses planètes. Elle permet de comprendre les différences de composition des planètes, dont les mathématiciens auteurs de cosmogonies ne s'étaient jamais souciés. Mais elle présente bien des points délicats dont le principal me paraît être les multiples oscillations nécessaires pour engendrer les couples de planètes jumelles.

Toute théorie cosmogonique sera entachée de la tare inhérente à une explication physique de phénomènes qu'on ne peut pas reproduire par l'expérience, mais celle de *M. Dauvillier* m'a semblé ingénieuse et subtile et digne d'être mieux connue.