

### CHAPITRE III

#### HISTOIRE DU SYSTÈME SOLAIRE

---

Si vous vous intéressez aux questions difficiles de cosmogonie, je vous conseille d'aller trouver un astronome de vos amis et de lui dire quelques jours à l'avance que vous ne voulez, pour l'instant, admirer ni la Lune ni les planètes et leurs satellites, ni les étoiles, mais des nébuleuses à tous les degrés de condensation.

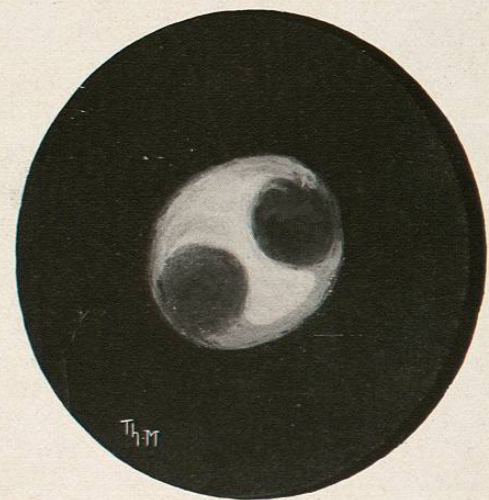
Votre ami, ainsi prévenu, fouillera ses catalogues, et sur les 200 000 nébuleuses actuellement connues dressera une liste d'objets accessibles à sa plus grande lunette.

Sans sortir d'un Observatoire, vous pourrez faire ainsi, en compagnie de votre astronome, l'un des plus intéressants voyages qui se puissent imaginer.

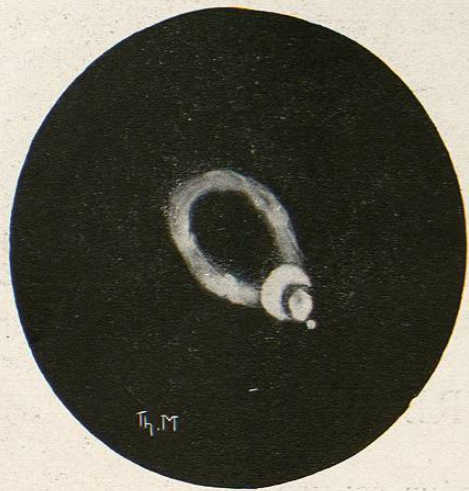
Tout d'abord, vous parcourrez avec lui des nébuleuses tellement irrégulières qu'elles paraissent défier les calculs de tous les mathématiciens du monde.



NÉBULEUSE DU NAVIRE



NÉBULEUSE DUMB-BELL



NÉBULEUSE DE LA LICORNE



NÉBULEUSE ANNULAIRE DE LA LYRE

Puis, vous apercevrez des amas nébuleux ressemblant à des cornes d'abondance, comme dans la nébuleuse du Navire, ou à tout autre objet bizarre que vous suggérera votre imagination. Si la transition est bien ménagée, vous arriverez peu à peu à des nébuleuses régulières spiraloïdes, telles que nous les avons décrites. Un pas de plus et vous tomberez sur la nébuleuse Dumb-bell, que les Anglais appellent ainsi en raison de sa vague ressemblance avec une haltère; c'est en réalité une sorte de condensation qui aboutira finalement à une belle étoile double. En continuant votre promenade, vous en verrez quelques-unes ressemblant à une bague munie de son chaton, et d'autres à une grosse alliance.

La nébuleuse de la Lyre vous offrira un soleil central plongé dans une atmosphère faiblement lumineuse entourée elle-même d'un anneau brillant.

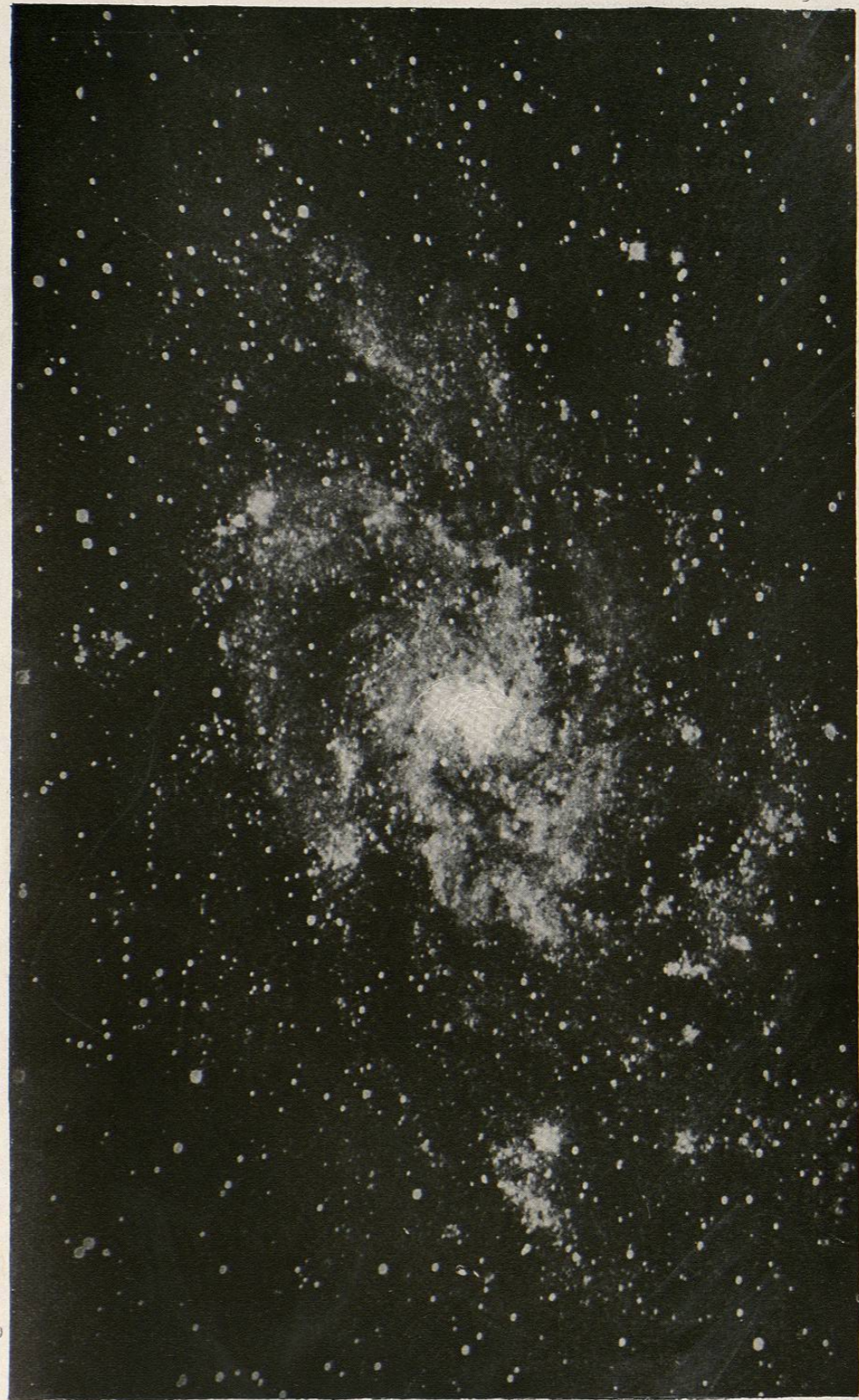
Dans la Vierge et dans le Verseau vous contemplerez des nébuleuses doubles évidemment très proches de leur transformation en étoiles.



ÉTOILE NÉBULEUSE DU NAVIRE



NÉBULEUSE DOUBLE DE LA VIERGE



TYPE DE NÉBULEUSE EN SPIRALE

Bref, entre la lueur phosphorescente rappelant un vague brouillard, c'est-à-dire irrégulière ou sans forme définie, et les étoiles nébuleuses, vous pourrez trouver tous les intermédiaires qui jalonnent les transformations subies au cours des âges.

Vous n'aurez sans doute pas la prétention d'assister aux diverses phases que traversera une même nébuleuse — il y faudrait dépenser des millions d'années, — mais vous ferez comme le botaniste qui veut étudier un arbre dans les stades successifs de son développement.

Ce travail exigerait aussi de sa part un temps indéfini, et cependant on pourrait le mener à bien en quelques heures. Il suffirait à notre naturaliste de parcourir une forêt où il verrait à la fois des arbres sortant de terre, d'autres un peu plus grands avec leurs premières branches, ceux-ci chargés de fleurs, ceux-là portant leurs fruits, et enfin des arbres gigantesques au déclin de leur vie.

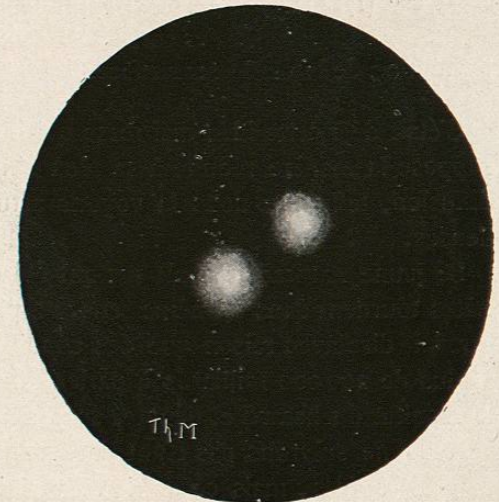
Ainsi en est-il dans cette immense forêt de l'Univers où la création se continue sans cesse.

Au fond, tout se ramène à des genèses de soleils, mais la variété des formes primitives a donné lieu à toutes les combinaisons possibles.

La plupart d'entre elles, grâce à la photographie, se laissent ramener à des formations régulières; celles-là seules méritent pour l'instant notre attention. Rappelons-nous, en effet, que notre Système solaire est composé d'une étoile centrale unique, groupant autour d'elle des planètes qui tournent dans un même sens et sur un même plan. Cette symétrie n'a jamais échappé à ceux qui ont abordé ce fameux problème de nos origines. Nous allons voir les plus grands savants s'essayer à le résoudre tant mal que bien, car c'est l'un des plus ardues que l'Astronomie puisse poser à la pensée humaine.

La première recherche de quelque valeur sur le sujet date de 1755. Elle est due à un jeune homme qui, plus tard, devait illustrer son nom par des théories philosophiques plus nébulaires peut-être que la nébuleuse dont il essaya de retracer l'histoire: nous voulons parler d'Emmanuel Kant. Ses goûts l'avaient porté, au commencement de ses études, vers la Physique et les Mathématiques. En 1747, à l'âge de vingt-trois ans, il publia à l'Université de Königsberg une thèse de Mécanique très remarquable. Huit ans après (1755), il faisait paraître une théorie intitulée: *Histoire naturelle générale et théorie du ciel*.

Les conceptions et l'état peu avancé de la Physique à cette époque n'ont pas permis à Kant de donner à son œuvre toute l'ampleur ni toute la valeur désirables. A chaque instant, en lisant son hypothèse, on se heurte à des erreurs de Physique et de Mécanique, très excusables d'ailleurs; tel qu'il est cependant, son



NÉBULEUSE DOUBLE DU VERSEAU

ouvrage n'en constitue pas moins un monument impérissable élevé à sa gloire.

Pour bien saisir les conditions que doit remplir une hypothèse sur la formation des mondes, on me permettra de citer les lignes si autorisées qu'écrivait M. Wolf en 1886 :



EMMANUEL KANT, AUTEUR DE LA THÉORIE DU CIEL (1724-1804)

Une telle théorie, disait-il, pour être complète et répondre au sens même du mot, devrait prendre la matière à l'état primitif où elle est sortie des mains du Créateur, avec ses propriétés et ses lois, et, par l'application des principes de la Mécanique, en faire surgir l'Univers entier tel qu'il existe aujourd'hui.....

Il est bien entendu, ajoute M. Wolf, que de telles vues de l'esprit s'appliquent uniquement aux astres considérés comme des corps matériels inanimés, et laissent entièrement de côté

l'évolution de la vie à leur surface.

C'était déjà cette idée maîtresse qui avait guidé Kant dans sa *Théorie du ciel*. Il suppose la matière réduite à sa plus simple expression, à l'extrême limite de la diffusion, telle que nous la voyons actuellement dans les nébuleuses les moins denses.

Le jeune naturaliste avait surtout été frappé par ce fait que le Soleil et les planètes tournent dans le même sens, et, plus tard, Laplace, reprenant la même idée, pouvait dire avec raison que des conditions aussi particulières montraient qu'il y a plus de 200 000 milliards à parier contre un qu'un tel état de choses n'est pas le résultat du hasard et dénote, sans aucun doute, une communauté d'origine.

Nous ne suivons pas Kant dans l'énoncé de sa théorie, trop faible sur beaucoup de points, mais ce dont il faut lui savoir gré, c'est de n'avoir pas cherché comme plusieurs autres à « escamoter » les comètes.

Ce n'est donc pas d'aujourd'hui que ces astres vagabonds ont exercé la sagacité des astronomes. Enfants terribles du Système solaire, les comètes, nous l'avons vu, tournent aussi bien dans le sens des planètes que dans un sens opposé. Devant une aussi grande difficulté, que Kant explique assez bien, Laplace n'a rien trouvé de mieux que de les supprimer. Les comètes, pour lui, sont étrangères au Système solaire : c'est par accident, par hasard, qu'elles pénètrent chez nous.

A sa suite, et bien qu'on ait maintenant démontré que ces astres appartiennent à la famille du Soleil, les romanciers de l'astronomie n'ont pas laissé échapper cette occasion de tirades poétiques sur ces lointaines messagères : elles relient les mondes, elles transportent la vie de planètes en planètes,

*Quasi cursores vitæ lampada tradunt;*

elles nous viennent de l'infini et retournent à l'infini ! Conceptions bien propres à enflammer l'imagination des lecteurs, mais qui, au point de vue mathématique, ne supportent pas un examen approfondi. Nous aurons l'occasion de revenir sur ce point important ; mais, dès maintenant, nous ne saurions trop nous élever contre cette idée qu'on retrouve dans bon nombre d'Astronomies dites populaires,

ainsi que dans les *Cosmographies* à l'usage des classes, et qui consiste à affirmer gratuitement que certaines comètes sont étrangères à notre système.

Quoi qu'il en soit, la Science vivait depuis à peine quarante ans sur la théorie de Kant, lorsque le génie de Laplace vint essayer à son tour d'offrir au monde savant une solution de l'énigme sans cesse renaissante.

Laplace n'avait que six ans lorsque parut la *Théorie du ciel*, et quand, en 1796, dans une première édition de *l'Exposition du Système du monde*, l'éminent mathématicien aborde la question à son tour, on avait déjà oublié l'œuvre du philosophe allemand. Il est même bien certain que Laplace n'en eut jamais connaissance, et si les théories des deux savants s'accordent sur plus d'un point, ce n'est que par une rencontre toute fortuite.

Laplace était né en Normandie, le 23 mars 1749. Dès ses premières études, toutes les occupations de l'esprit lui furent faciles. Ses premiers succès furent dans les sciences théologiques ; il traitait avec un talent et une sagacité extraordinaires les points de controverse les plus difficiles.

« On ignore par quel heureux détour Laplace passa de la Scolastique à la haute Géométrie. »

N'en déplaise à Fourier, auquel nous empruntons ces dernières paroles, la philosophie scolastique avec son appareil de rigoureuse précision et sa logique serrée était, ce me semble, la meilleure préparation à l'étude des Mathématiques pures, et c'est peut-être à cette heureuse circonstance que nous devons la vocation de Laplace.

Le jeune étudiant comprit bientôt que la vie de la capitale lui était nécessaire pour mener à bien l'œuvre vers laquelle le poussaient ses nouvelles aspirations.

Il se présenta donc, muni de toutes sortes de recommandations, chez d'Alembert, alors dans tout l'éclat de sa renommée. Il insista pour le voir, fit passer ses lettres de créance, mais tout fut inutile, il ne fut pas introduit. C'est alors qu'il eut l'idée d'adresser au grand géomètre une lettre sur les principes généraux de la Mécanique.

La profondeur singulière des vues qu'elle contenait suffit à d'Alembert pour juger le jeune homme, et le même jour il le fit appeler :

— Monsieur, lui dit-il, vous voyez que je fais assez peu de cas des recommandations ; vous n'en aviez pas besoin. Vous vous êtes fait mieux connaître, cela me suffit ; mon appui vous est dû.

Peu de jours après, Laplace était, grâce à son protecteur, nommé professeur à l'École militaire. Bientôt il devenait membre de l'Académie des Sciences : il avait à peine vingt-quatre ans. Un peu plus tard, il professait à l'École polytechnique, était nommé membre du Bureau des Longitudes et entra enfin à l'Institut national.



M<sup>IS</sup> DE LAPLACE, ASTRONOME FRANÇAIS (1749-1827)