

Est-ce à dire que le problème soit facile? Loin de là, et nos instruments sont à peine suffisants pour déterminer des angles aussi faibles.

Si, des deux extrémités du diamètre de l'orbite terrestre, nous traçons deux droites se rejoignant sur Alpha du Centaure, l'étoile la plus proche, nos deux droites sont presque parallèles, tellement le triangle est allongé : elles ne forment entre elles qu'un angle inférieur à deux secondes. De là-bas, si un être intelligent pouvait apercevoir la Terre évoluant autour du Soleil, ce déplacement serait tout à fait insignifiant. Imaginez que vous



UN AMAS D'ÉTOILES (MESSIER 11) DANS LA VOIE LACTÉE

puissiez voir un microbe, placé à 100 mètres de votre œil, tourner en rond dans un cercle de un millimètre de diamètre, tel vous apparaîtrait le déplacement de la Terre, si vous étiez transporté sur l'étoile la plus voisine.

Ce déplacement pour Alpha du Centaure équivaut exactement à 1 seconde $1/2$; un simple calcul de trigonométrie nous indique que cette étoile est 280 000 fois plus éloignée de nous que notre Soleil. Entre cette étoile lointaine et la

Terre, il y aurait place pour 4 667 systèmes solaires limités à l'orbite de Neptune. Dans le triangle qui nous a servi, la base est 140 000 fois plus petite que la hauteur. Un boulet de canon lancé à la vitesse de 1 000 mètres à la seconde mettrait 1 303 272 ans 164 jours pour arriver jusqu'à Alpha du Centaure. Une telle supposition est tout imaginaire; animé d'une pareille lenteur, notre boulet reviendrait infailliblement vers nous. Pour quitter définitivement notre globe, un obus devrait avoir une vitesse initiale supérieure à 11 kilomètres à la seconde. Supposons qu'il la conserve durant tout le trajet; eh bien! même avec cette rapidité effrayante, il ne toucherait le but qu'après 108 605 années de voyage?

La lumière elle-même, qui marche à la vitesse de 300 000 kilomètres à la seconde — 75 000 lieues, — ne nous arrive de si loin qu'après un immense parcours de 4 années et 4 mois.

Tous ces nombres sont effrayants. En face de ces insondables abîmes, nous nous demandons si nous ne sommes pas le jouet d'un rêve.

Microbe pensant, isolé sur un grain de poussière, qui danse et tournoie dans les rayons du Soleil, l'homme cependant est parvenu, grâce à la pensée, ce souffle divin qui l'anime, à supputer les distances en apparence incalculables; puis, arrivé à la solution de cette énigme, devant les chiffres que lui donnent ses calculs, il hésite. — Est-ce possible? Alors que sommes-nous au point de vue matériel, en face de ces grandeurs?

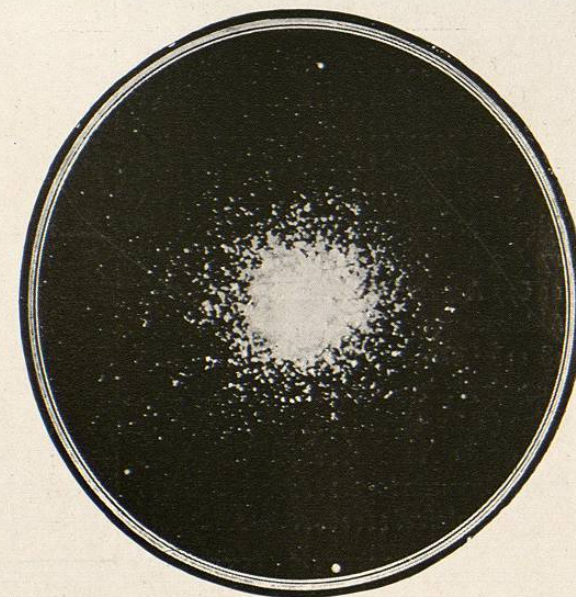
Devant cette troublante constatation qui nous fait toucher du doigt la petitesse du monde où nous sommes descendus, il faut qu'un homme ait perdu la raison s'il ne comprend pas la divine majesté de Celui qui est et par qui tout a été créé.

Et, en fait, depuis bien des années que je fréquente le monde des sciences, je n'ai pas connu d'athées parmi les grands astronomes. La contemplation du ciel où ils vivent chaque soir par la pensée leur a enseigné le sens des paroles du prophète : *Benedicite, stellæ cæli, Domino*. Étoiles du ciel, bénissez le Seigneur.

On croyait encore il y a un demi-siècle les étoiles brillantes plus rapprochées que les astres de sixième ou septième grandeur. Les mesures récentes n'ont pas complètement ratifié ces vues.

Nous connaissons d'une façon approximative la distance de quelques étoiles (les plus proches) : toutes les grandeurs y sont réunies.

Ainsi l'étoile la plus voisine du système solaire, après Alpha du Centaure, est, nous l'avons déjà dit, celle qui porte le n° 21 185 dans le catalogue de



UN AMAS D'ÉTOILES DANS LA CONSTELLATION DU CENTAURE

Lalande; c'est une toute petite étoile entre la septième et la huitième grandeur; elle est située à plus de 64 trillions de kilomètres alors que Alpha du Centaure n'est qu'à 41 trillions; la lumière partie d'un soleil aussi éloigné met près de sept années pour arriver jusqu'à nous.

Par contre, Sirius, l'étoile la plus brillante du ciel, est moins rapprochée que ne le ferait supposer son incomparable éclat: neuf années de lumière environ nous en séparent.

Voici un tableau indiquant les distances de quelques étoiles les plus proches:

| NOM DE L'ÉTOILE | Grandeur ou éclat. | Distance de l'étoile en milliards de kilomètres. | Durée du trajet de la lumière en années. |
|-------------------------------------|--------------------|--|--|
| α Centaure..... | 1 | 41 100 | 4,35 |
| 21 185 Lalande..... | 7 | 64 200 | 6,79 |
| 61 Cygne..... | 4 | 83 300 | 8,81 |
| Sirius (α Grand Chien)..... | 1 | 83 300 | 8,81 |
| Procyon..... | 1 | 102 800 | 10,86 |
| Altaïr..... | 1 | 134 100 | 14,17 |
| 17 419 Argelander..... | 9 | 154 200 | 16,29 |
| 11 677 Argelander..... | 9 | 181 400 | 19,17 |
| Aldébaran..... | 1 | 205 600 | 21,73 |
| 18 115 Lalande..... | 7 | 205 600 | 21,73 |
| Capella..... | 1 | 257 000 | 27,16 |
| Véga (α Lyre)..... | 1 | 257 000 | 27,16 |
| α Poisson Austral..... | 1 | 308 400 | 32,59 |
| 1830 Groombridge..... | 6 | 308 400 | 32,59 |
| Étoile polaire..... | 2 | 440 500 | 46,55 |

A la seule inspection de ce tableau, il est facile de voir que la grandeur n'est pas associée à l'éloignement.

Toutes ces étoiles, même la Polaire, qui gravite à 440 trillions de kilomètres et nous envoie sa lumière en plus de 46 années, sont des astres assez rapprochés. Ils font pour ainsi dire partie d'un amas stellaire semblable à ceux que nous avons déjà étudiés dans *D'où venons-nous?*

Cet amas, sur la constitution duquel nous n'avons que des données fort imprécises, comprendrait près de 600 étoiles distribuées indifféremment autour de notre Soleil.

Peut-être offrirait-il à un spectateur très éloigné l'aspect d'une nébuleuse résoluble allongée du côté des pôles célestes. Notre Soleil, plongé au sein de cet amas, n'en occuperait pas le centre, mais il serait situé plutôt vers l'un des bords.

La vitesse dont sont animées ces 600 étoiles, y compris notre système solaire, change à chaque instant la forme de l'amas. Les étoiles composantes voyagent donc pour leur propre compte. Leurs directions sont assez bien connues, nous les étudierons dans la quatrième partie de cet ouvrage: *Où allons-nous?*

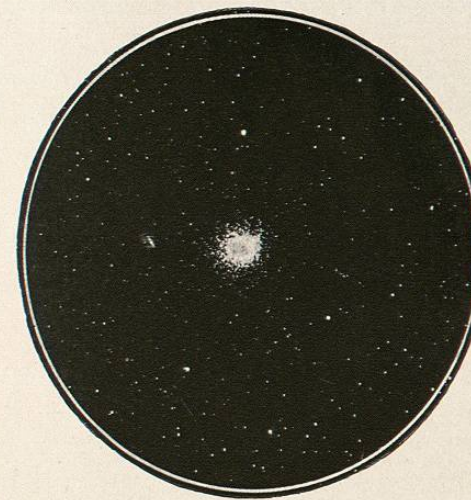
Qu'il nous suffise, en attendant, de savoir que rien jusqu'à présent ne distingue notre Soleil de ses compagnons célestes.

Petite étoile perdue dans cette masse énorme que la lumière met probablement beaucoup plus d'un siècle à traverser, l'astre qui nous éclaire [nous représente seul au milieu de cette famille composant ce que nous pouvons appeler *notre amas stellaire*. Mais cet amas lui-même, quelle place occupe-t-il dans le monde des étoiles. C'est ce qui nous reste à découvrir.

Aussi ardu que paraisse ce difficile problème, les astronomes n'ont pas craint, en effet, de l'aborder indirectement. Nous allons les suivre et assister avec eux à l'assaut des cimes les plus escarpées que la raison humaine ait tenté de gravir.

Le monde que nos ancêtres ont découvert n'est plus assez grand. A mesure que l'homme recule l'horizon de l'univers et qu'il en sonde les profondeurs, il a l'impression d'étouffer dans une cage trop étroite.

Son extrême petitesse l'écrase, mais sa pensée, malgré lui, brise les parois de sa prison. Par delà les dernières étoiles dont ses instruments ont supputé les distances, il aperçoit d'autres astres, puis d'autres encore. Contemplant alors ceux qu'il va quitter, il se demande où il est: « Me voici parvenu loin de ma patrie terrestre. Ce soleil qui brille là-bas aux confins de la Voie lactée, *c'est le mien*, et le rayon qu'il m'envoie me raconte l'histoire du passé. Parti depuis plusieurs siècles, il m'engage à le suivre au milieu de nouvelles merveilles. Quelles contrées vais-je aborder? Quels espaces ai-je parcourus et quelle route immense s'ouvre encore devant moi? La création ne me paraît plus assez grande pour l'Architecte qui l'a conçue! »



UN AMAS STELLAIRE A FORTE DENSITÉ
(MESSIER 13)