

# LE SOLEIL

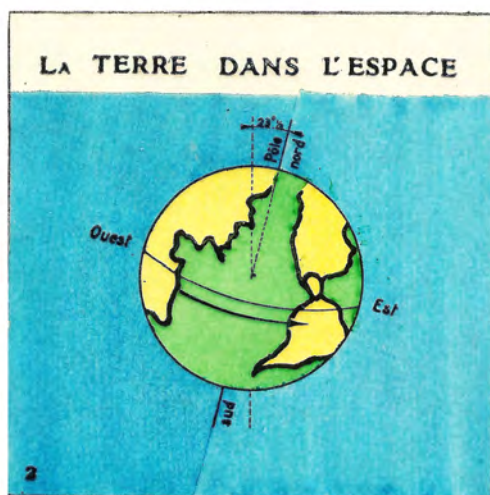
## N° 1. — LES ÉTOILES PARAISSENT TOURNER AUTOUR DE LA POLAIRE.



Un soir, par une nuit bien pure, tournez-vous vers le Nord ; vous ne tarderez pas à vous apercevoir que toutes les étoiles paraissent animées d'un mouvement autour d'une étoile fixe qu'on nomme Étoile Polaire.

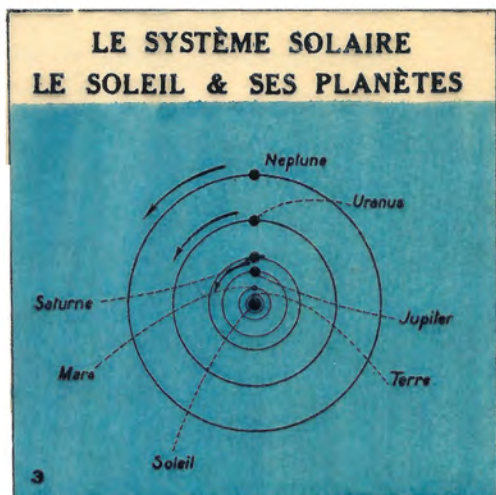
Ce mouvement du ciel n'est qu'apparent ; c'est une illusion due au fait que nous tournons avec la Terre dans le sens contraire au mouvement des étoiles.

## N° 2. — LA TERRE DANS L'ESPACE.



Si nous étions transportés dans l'espace, nous verrions en effet la Terre, représentée par une boule, tourner sous nos yeux, de l'Ouest à l'Est, autour d'un axe (idéal) qui passerait par ses pôles. La Terre est donc ronde, isolée dans l'espace. Nous reviendrons plus tard sur ce sujet. Il suffira, en attendant, que nous sachions encore que, outre ce mouvement de rotation sur elle-même en un jour de près de 24 heures, la Terre tourne en une année autour du Soleil.

N° 3. — LE SYSTÈME SOLAIRE.  
LE SOLEIL ET SES PLANÈTES.



La Terre partage cette destinée avec d'autres astres plus petits ou plus gros qu'elle et qu'on nomme planètes. Nous les étudierons un à un dans la suite. Voici leurs noms, en allant des plus proches du Soleil à celles plus éloignées : Mercure, Vénus, la Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune. Le Soleil occupe le centre de ce vaste ensemble qui constitue le système solaire.

N° 4. — UN COIN DU CIEL A  
L'ŒIL NU AU TÉLESCOPE.



Mais, au fond, le Soleil n'est qu'une étoile ; il nous paraît plus gros que les étoiles tout simplement parce qu'il est plus proche de nous. Les étoiles sont donc les soleils de l'espace autour desquelles peuvent tourner aussi des planètes que malheureusement nous ne pouvons apercevoir en raison de leur petitesse et de leur éloignement. Et ces étoiles se comptent par millions dans l'Univers. A l'œil nu nous en voyons très peu, mais avec un télescope elles apparaissent très nombreuses. Le petit carré à gauche montre un coin du ciel vu à l'œil nu, tandis que tout le tableau montre comment apparaît ce petit coin de la surface céleste dès qu'on regarde dans un instrument grossissant.



N° 5. — GRANDEUR COMPARÉE DU SOLEIL, DE LA TERRE ET DES PLANÈTES.

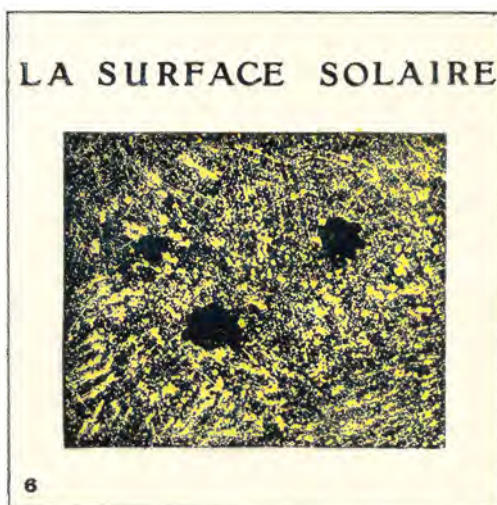


Nous allons commencer par étudier le Soleil, le centre du système solaire

Le Soleil est un gros globe de feu, un amas de gaz en combustion, qui brûle depuis des millions et des millions d'années. Sa surface très brillante éclaire les planètes et la Terre. Le Soleil est 1 million 300 mille fois plus gros que notre globe terrestre. C'est la proportion qui existe entre un sac de blé et un grain de blé.

Ainsi que nous pouvons le voir sur le tableau, certaines planètes sont beaucoup plus grosses que la Terre : telles Jupiter et Saturne.

N° 6. — LA SURFACE SOLAIRE.



Avec de très forts grossissements, la surface éblouissante du Soleil nous apparaît comme formée de gros nuages floconneux en perpétuelle agitation. Mais de temps en temps, nous y remarquons des vides ; ce sont des taches qui se forment. A ces endroits les nuages disparaissent en partie et s'évanouissent, ainsi que l'a démontré l'Abbé Moreux, sous l'action d'une chaleur plus intense que dans les autres régions. La surface brillante où se forment les taches se nomme photosphère, c'est-à-dire sphère de lumière.

N° 7. — UNE TACHE SOLAIRE.



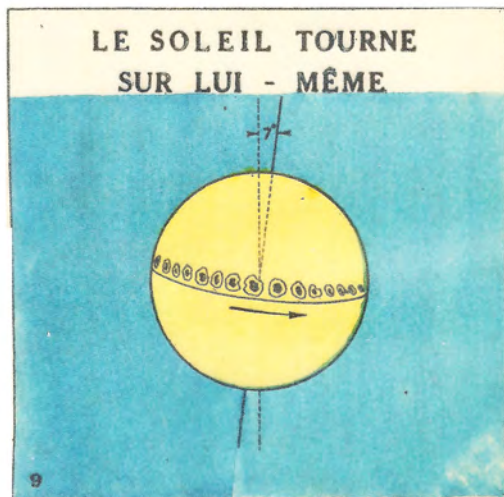
Dès que la tache est formée, on peut voir au milieu un noyau sombre, et sur les bords des filaments étirés formés par des courants de gaz moins chauds qui se dirigent vers le centre de la tache : c'est la pénombre. Le noyau d'une tache nous paraît sombre par comparaison ; en réalité, il est 2.000 fois plus éclairant que la pleine Lune. C'est ce qui explique que l'étude du Soleil est si dangereuse pour la vue des astronomes qui se livrent à ces travaux.

N° 8. — LA PLUS GRANDE TACHE SOLAIRE QU'ON AIT ENREGISTRÉE.



Beaucoup de taches sont visibles à l'œil nu, et plus grandes que la Terre. En voici une dont le dessin a été pris à l'Observatoire de Bourges, en février 1905, par l'Abbé Moreux : elle ne mesurait pas moins de 180.000 kilomètres de longueur ; la Terre, avec ses 13.000 kilomètres de diamètre, fait petite figure à côté. C'est la plus grande tache qu'on ait observée depuis l'invention des lunettes (1610).

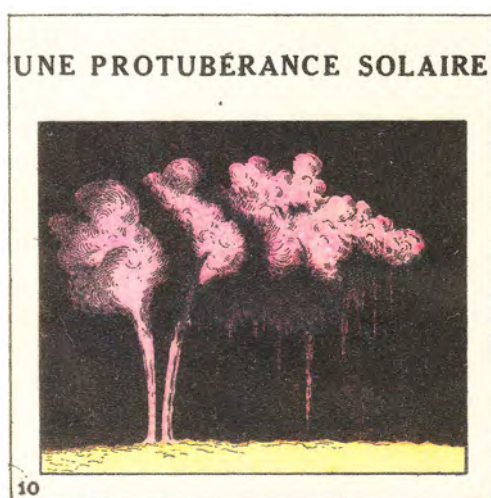
N° 9. — LE SOLEIL TOURNE SUR LUI-MÊME.



Ce sont les taches qui nous ont appris que le Soleil tournait sur lui-même, comme la Terre et les autres planètes. En effet, lorsqu'une tache apparaît au bord oriental, peu à peu elle gagne le centre et disparaît du côté opposé.

Le Soleil tourne penché sur son axe par rapport au plan de circulation générale des planètes ; mais son inclinaison est trois fois moindre environ que celle de la Terre. La durée de rotation est de 25 jours  $\frac{1}{4}$  à son équateur.

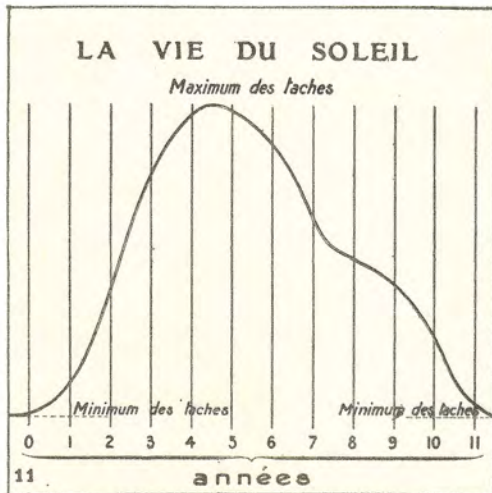
N° 10. — LES ÉRUPTIONS SOLAIRES.



A côté des taches, les astronomes enregistrent des phénomènes curieux connus sous le nom de protubérances : ce sont des jets gazeux sortant de la surface où se forment les taches ; sortes d'éruptions gigantesques qui atteignent parfois 400 et même 600 mille kilomètres de hauteur. Ces jets gazeux contiennent toutes sortes de métaux réduits en vapeur, mais surtout de l'hydrogène à haute température. Ces protubérances de couleur rosée sont visibles à l'œil nu pendant les éclipses totales de Soleil.



N° 11. — LA VIE DU SOLEIL.



Les taches du Soleil ne sont pas des accidents stables à sa surface comme le sont nos montagnes ou nos mers sur le globe terrestre. Elles ressemblent plutôt à nos ouragans qui apparaissent soudain et ravagent de grandes régions, puis s'évanouissent. Les taches ont donc une durée éphémère, de quelques semaines généralement, souvent moindre ; mais la remarque la plus intéressante qu'on ait faite à ce sujet est celle-ci : le nombre de taches à la surface de l'astre varie périodiquement : il augmente assez vite pendant quelques années, puis s'abaisse plus lentement les années suivantes ; le cycle entier dure 11 ans en moyenne, après quoi les mêmes phénomènes recommencent.

N° 12. — LA COURONNE SOLAIRE.



Au-delà des protubérances qui se produisent dans une sorte d'atmosphère très légère appelée chromosphère (sphère colorée), on remarque au moment des éclipses totales une illumination qui va très loin du Soleil ; les astronomes ont donné à cette auréole le nom de Couronne Solaire. Les appendices de la couronne changent de forme et de position suivant qu'il y a plus ou moins de taches et de protubérances sur le Soleil. Aux périodes de minimum de taches qui coïncident aussi avec le plus petit nombre de protubérances, la couronne du Soleil est comme sur ce tableau : 2 appendices détachés sur l'équateur. Aux périodes de maximum, la couronne solaire envahit même les pôles de l'astre.