

ASTRONOMIE - ET L'UNIVERS DANS TOUT ÇA !?

Mars passe au plus près de la Terre

Texte : J.-L. Ricci

Vous l'avez peut-être aperçue, brillante et rouge, un de ces derniers soirs au dessus du Mont-de-Baulmes.

Comme toutes les planètes qui passent au plus près de la Terre, elle attire l'œil inmanquablement par son éclat vif et sa grosseur qui la distinguent des étoiles toujours bien plus petites en apparence car bien plus lointaines.

La planète Mars a un diamètre de 6800 km, soit moitié moins de celui de la Terre et un peu plus de deux fois celui de la Lune. C'est également une planète rocheuse mais comme sa densité est un peu plus faible que celle de la Terre, elle a une masse dix fois moindre.



Comme toutes les planètes de notre système solaire, elle s'est formée il y a 4,5 milliards d'années, par attraction-agrégation progressive des blocs primitifs environnants, faisant le vide autour d'elle.

C'est la quatrième planète depuis le Soleil, après Mercure, Vénus et la Terre. Elle tourne autour du Soleil en un peu moins de deux ans sur une orbite assez excentrée une fois et demi plus éloignée que celle de la Terre. C'est ainsi que tous les 780 de nos jours, elle passe au plus près de la terre à environ 60 à 100 millions de km. Cette année, la distance est de 75 millions de km. Mars tourne sur elle-même en à peu près 24h avec une inclinaison de son axe de rotation de 25°, des caractéristiques très similaires à celles de la Terre. Tout cela lui procure 4 saisons d'une durée de 6 mois chacune.

Toutefois, concernant le climat et l'atmosphère, c'est tout autre chose... D'une part, du fait de son plus grand éloignement du

Soleil, Mars ne reçoit que moitié moins d'énergie solaire par unité de surface que la Terre et d'autre part, son atmosphère est très ténue (150 moindre que sur terre) et est composée à 96% de gaz carbonique alors que l'atmosphère terrestre est composée de 78% d'azote et 21% d'oxygène. Il en résulte une température moyenne à la surface glaciale de moins 63°C avec, suivant la saison et la zone concernée, des extrêmes moyens de moins 133°C au plus froid et de moins 3°C au plus chaud...

Mars doit sa belle couleur rouge à la forte présence d'oxydes de fer à sa surface dont les couleurs se déclinent sur toute une palette depuis l'ocre jaune jusqu'au brun foncé en passant par le rouge.

Alors que la surface de la Terre est encore recouverte à 70% par des océans et des mers d'eau salée, il n'y a quasiment plus d'eau liquide ou gazeuse sur Mars. Il y en avait beaucoup sous forme d'océans et de mers seulement pendant son 1^{er} milliard d'années d'âge. Par la suite, Mars s'est vite globalement refroidie. Aujourd'hui, l'eau ne s'y trouve pratiquement plus que sous forme de glace dans les calottes polaires et dans les premières couches du sol à l'instar de notre pergélisol.

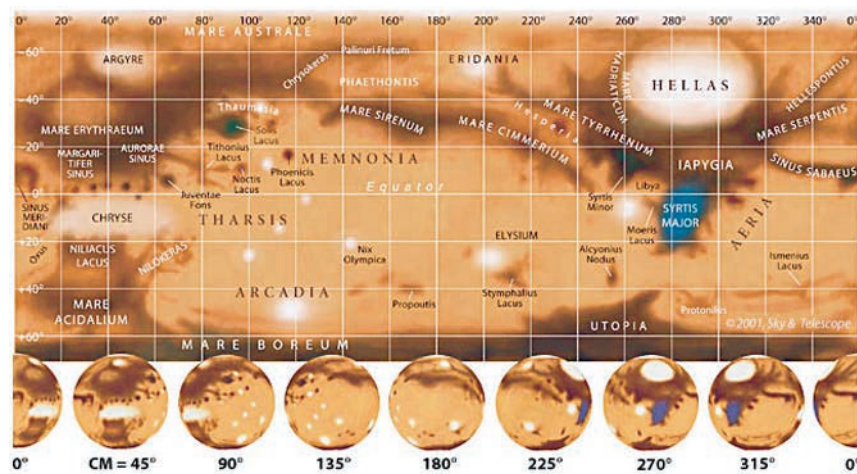
La planète Mars est connue depuis l'antiquité. Il en est fait mention dans des tablettes babyloniennes ainsi que des hiéroglyphes de l'Égypte ancienne. La partie rétrograde de son mouvement apparent sur le fond du ciel ainsi que ses changements de vitesse sont restés énigmatiques tant que les hommes croyaient que la Terre était au centre du Monde. Fin du XVI^{ème} Sc., l'astronome-arpen- teur du ciel danois Tycho Brahé en a relevé précisément la trajectoire grâce à ses grands instruments mais n'a pas été capable d'en trouver la moindre explication. C'est son assistant-mathématicien Johannes Kepler qui, après des années de calculs à la main, en a trouvé la théorie sous la forme des trois lois qui portent encore son nom ; elles décrivent et permettent de prédire

précisément les trajectoires des planètes au fil du temps.

À partir du treizième siècle, le perfectionnement progressif des télescopes a permis des observations toujours plus détaillées de la planète Mars.

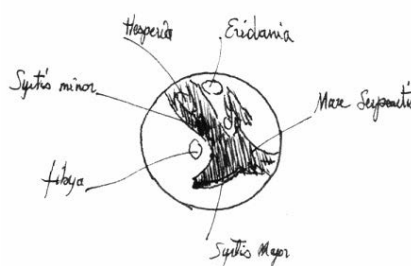
En 1666, le célèbre astronome G.-D. Cassini observe et décrit la rotation de Mars sur elle-même en 24h.

Voici une représentation en couleurs avec un planisphère rectangulaire et différentes vues suivant sa rotation, plus conforme à ce que nous pouvons observer sur Mars avec un bon télescope d'amateur d'aujourd'hui (à partir de 150mm de diamètre d'objectif) :

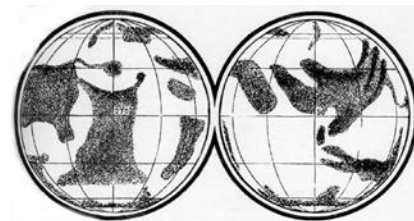


Il faut encore relever que les variations de teinte et de couleur ne correspondent pas au relief ni à la structure de la surface de la planète mais à des différences d'indice de réflexion de la lumière de la surface du sol.

Pour inciter celles et ceux qui ont un télescope à le sortir le prochain soir avec un ciel dégagé, voici le dessin que j'ai fait de la planète Mars le 26 novembre 2005 avec un télescope de 150 mm d'objectif :



La première carte complète et détaillée de Mars a été publiée par Beer & Mädler en 1832 :



De nos jours, des robots automatiques y sont régulièrement envoyés pour analyser plus précisément ses constituants de surface et tenter d'y déceler des vestiges d'une probable vie qui aurait pu s'y développer au cours de son 1^{er} milliard d'années d'existence ; affaire à suivre...

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Mars_\(planète\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mars_(planète))

https://fr.wikipedia.org/wiki/Tycho_Brahe

https://fr.wikipedia.org/wiki/Johannes_Kepler