

MARS

I- Généralité :

Par ordre de distance au **Soleil**, Mars est la **quatrième planète** du **système solaire**, juste après la **Terre**. C'est donc la **première** des **planètes supérieures**. Son diamètre à l'équateur est de **6 787 km** (environ la moitié du diamètre terrestre) ; elle est peu aplatie aux **pôles**.

Elle parcourt une **orbite** sensiblement **elliptique**, à la distance moyenne de **228 millions km** du Soleil, en presque **deux ans (687 jours)**.

La période de rotation (**jour martien**) est un peu supérieure à celle de la Terre (**24 h 37 mn 23 s**). En raison de la forte inclinaison du plan de l'équateur sur l'orbite (**25°**), on observe d'importantes variations saisonnières, en particulier dans les dimensions et la forme des **calottes polaires**, qui vont jusqu'à disparaître au cours de la saison chaude pour se reformer ensuite.

Dans les zones équatoriales et tempérées, Mars apparaît au **télescope** de couleur rougeâtre, couleur due aux zones désertiques de la planète, avec de nombreuses tâches d'un bleu verdâtre, où on pensait qu'il existait une végétation (on sait maintenant que c'est inexact).

Les sondes qui ont été mises en orbite autour Mars et celles qui ont été déposées sur le sol de la planète ont fourni de très nombreux renseignements.

Le sol de l'un des **hémisphères** est riche en **cratères** dus à l'impact de **météores**, tandis que dans l'autre des coulées de **laves** les ont effacés.

Quelques gigantesques **volcans** tels, dans la région du **dôme de Tharsis**, Olympus Mons, haut de **25 km** pour un diamètre de **550 km**, montrent que l'activité volcanique doit avoir été très intense.

De larges **canyons** (dont un, photographié le **11 septembre 1997** par la sonde américaine **Mars Global Surveyor**, est l'une des plus grandes fissures du système solaire avec **13 km** de bord à bord et une profondeur de **4 km**), ayant subi l'**érosion** d'un liquide peu visqueux, des **plaines** de type **alluvial** et des **canaux sinueux** montrent que la surface de la planète a été modelée par un **fluide** qui coulait sur le sol.

L'hypothèse la plus probable est qu'i s'agissait d'eau (ce qui la rendait plus similaire à la **Terre** que l'on ne pensait auparavant), bien qu'aujourd'hui on ne la trouve plus à l'état liquide ; toutefois, elle pourrait être présente dans le sous sol sous forme de **glace**.

Actuellement, l'érosion est due au **sable**, entraîné par des **vents** violents. La recherche de l'existence de quelque forme de **vie** même élémentaire n'a donné jusqu'à présent aucun résultat : la forme de vie **fossile** – les « **monofossiles** » - que certains chercheurs de la **N.A.S.A.** pensaient avoir trouvé, suite aux informations recueillies en 1997 par le **robot Sojourner** et la **sonde Pathfinder**, sur les **météorites** supposées originaires de Mars, ne semble plus être qu'un vulgaire **artefact**.

Peut-être, l'absence d'eau ne permet-elle pas le développement d'organismes vivants. Mars a deux **satellites naturels**, **Phobos** et **Deimos**.

II- **Atmosphère :**

L'atmosphère de Mars est composée d'**anhydride carbonique (95%)**, d'**azote (2,7%)**, d'**argon (1,6%)** et d'autres **gaz (oxygène, oxyde de carbone et vapeur d'eau)** en proportion plus faible. La pression moyenne à la surface est de **7 millibars**, tandis que la température moyenne est de **-54°C** avec d'importantes différences entre le jour et la nuit (**50°C** environ).

La dynamique de l'atmosphère, devrait être semblable à celle de la Terre puisque les périodes de rotation sont voisines, est en relative très différente.

L'absence d'océan sur Mars fait que, pendant la saison **estivale**, la région la plus chaude est celle pour laquelle le Soleil est exactement au **midi** : elle est donc décalée par rapport à l'équateur.

En conséquence, on a une circulation à cellule unique de **Hadley** qui va de l'hémisphère où règne l'**été** à celui où règne l'**hiver**.

De plus, l'anhydride carbonique tend à se condenser dans les régions polaires ; c'est pourquoi la pression atmosphérique est plus élevée aux **tropiques** qu'aux **pôles**, ce qui provoque des vents dont la direction dominante va des tropiques aux pôles. La variation saisonnière de pression due à la **sublimation** des calottes polaires s'élève à **20%** environ.

L'abondance de l'anhydride carbonique, gaz responsable de l'émission et du transport de la **radiation infrarouge**, provoque les variations de températures et engendre des **marées atmosphériques** beaucoup plus importantes que sur Terre : elles sont la cause de **tempêtes de sable** périodiques.

Occasionnellement, certaines de ces températures prennent des dimensions planétaires, car le sable soulevé par elles peut absorber les rayons du Soleil, augmenter le réchauffement, et donc l'amplitude des marées en produisant des vents encore plus forts.