

L'astronomie dans le monde

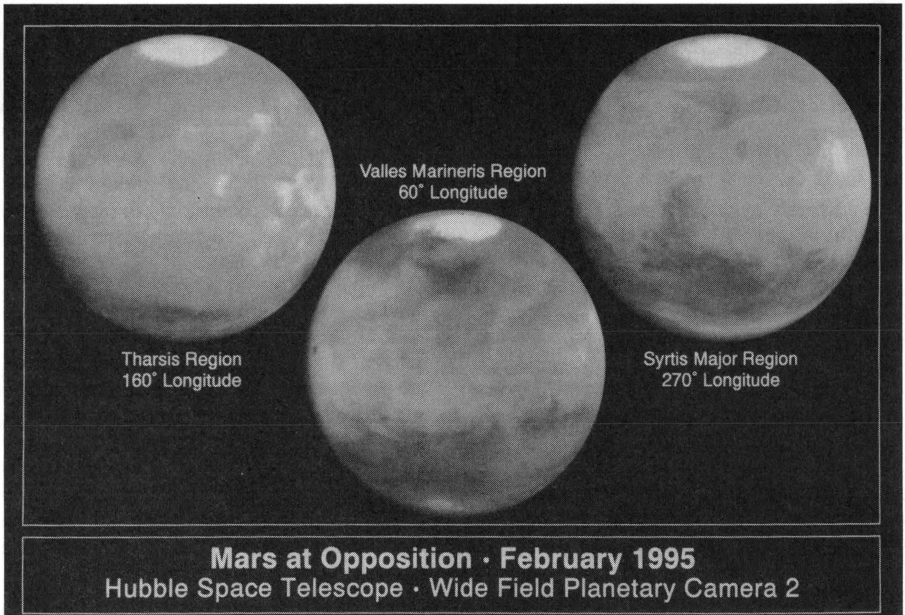
Mars en opposition

En ce mois de février 95, quand Mars était à une distance de 103 millions de km, le télescope spatial Hubble a fourni les meilleures vues détaillées jamais obtenues depuis la Terre, avec une couverture complète de l'ensemble de la planète rouge. Les structures de la surface ont été résolues à un niveau de détail surpassé seulement par les sondes planétaires ; ainsi des cratères d'impact et d'autres formes de moins de 50 km ont pu être précisées.

Les trois images ci-dessous ont été prises le

25 février 95 à l'aide de la caméra planétaire à grand champ WFPC2. (Crédit : PH. James, St. Lee et NASA).

La région de Tharsis : Un nuage en forme de croissant, juste à la droite du centre, identifie l'immense bouclier volcanique Olympus Mons, de 550 km de diamètre à sa base. L'air chaud de l'après-midi, entraîné par dessus le sommet, forme des cristaux de glace en redescendant de l'autre côté. Plus loin vers l'est (à droite), une ligne de nuages se forment sur une rangée de trois volcans éteints qui sont du nord au sud : Ascraeus Mons, Pavonis Mons, Arsia Mons.



La région de Valles Marineris : Le volcan Asraeus Mons, de 25 km de haut, pointe à travers la couverture nuageuse le long du limbe ouest (à gauche). Parmi d'autres structures géologiques intéressantes, à gauche en bas, la Valles Marineris est une immense "rift valley" aussi longue que le continent des Etats-Unis. Près du centre de l'image, le bassin Chryse est fait de terrain chaotique et cratérisé. Le bassin d'impact de forme ovale Argyre, en bas, apparaît blanc à cause de nuages ou de givre.

La région de Syrtis Major : La structure en forme d'aile noir près du centre est Syrtis Major. En-dessous se trouve Hellas, le bassin d'impact géant. Des nuages couvrent plusieurs grands volcans dans la région d'Elysium près du limbe oriental (à droite). Les images de Hubble montrent clairement que d'anciennes tempêtes de poussières, dans l'hémisphère sud de Mars, ont érodé les plaines faites de fine poussière légère, en transportant ces poussières vers le nord. C'est pourquoi on trouve, de manière prédominante dans l'hémisphère sud, un sable plus grossier et moins réfléchissant.

Hubble surveille la météo sur les planètes voisines

"Prévision du temps sur Mars : on annonce une autre journée froide et claire. Une brume basse matinale cédera la place à une après-midi largement ensoleillée avec des nuages hauts. Les prévisions pour Vénus : persistance d'un temps chaud, couvert, avec des averses d'acide sulfurique ; la qualité de l'air est légèrement améliorée suite à l'affaissement des couches de brouillard."

On le voit : le Hubble Space Telescope sert de satellite météorologique interplanétaire, permettant d'étudier le climat des mondes voisins que sont Mars et Vénus.

A la grande surprise des chercheurs, Hubble nous montre que le climat martien a considérablement changé depuis que les vaisseaux Viking, non habités, ont visité Mars

dans le milieu des années 1970. Ce fut alors la dernière fois que des astronomes obtinrent une vue rapprochée du climat de la planète rouge, et ce durant quelques mois. Les images de Hubble, montrant des nuages floconneux, ainsi que la détection spectroscopique de l'abondance d'ozone dans l'atmosphère de Mars, tout indique que la planète est plus froide, plus claire et plus sèche qu'il y a une vingtaine d'années.

Par contre, les observations spectroscopiques de Vénus par Hubble montrent que l'atmosphère continue de récupérer des suites d'une intense attaque d'une pluie d'acide sulfurique déclenchée par l'éruption suspectée d'un volcan à la fin des années 1970. Ceci est semblable à ce qui arrive sur Terre quand des émissions de dioxyde de soufre sont projetées dans l'atmosphère par la combustion des plantes, produisant ainsi des pluies acides. Sur Vénus, cet effet s'installe à l'échelle planétaire.

Quoique des visites rapprochées, par de nombreuses sondes non habitées, fournissent de brefs aperçus instantanés de la météo sur ces planètes, la couverture à long terme n'a jamais été possible avant Hubble. La connaissance du climat est cruciale pour planifier les futures missions sur ces astres. Dans le cas de Mars, le fait de prévoir le temps est indispensable avant toute exploration humaine et peut-être, en fin de compte ... une colonisation.

L'étude des conditions sur Mars et Vénus pourrait aussi amener une meilleure compréhension du climat terrestre. Apparemment, les processus qui se sont produits au début de l'histoire du système solaire ont abouti à des chemins très différents pour les planètes terrestres. Les planètes voisines sont de magnifiques laboratoires naturels pour tester les modèles numériques, lesquels doivent conduire à une histoire générale du comportement des atmosphères planétaires.