
L'astronomie dans le monde

Ganymède par Galileo



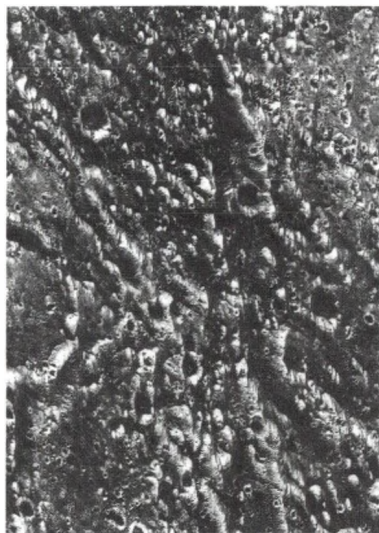
Des images à haute résolution prises par Galileo sont superposées à celles de la sonde Voyager 2. On peut distinguer des détails de 70 m sur les premières, et d'1,3 km sur les autres. La topographie de Ganymède exposée sur cette image est principalement constituée de vallées et de rainurages en tous sens.

Faisant honneur au découvreur des quatre gros satellites de Jupiter, la sonde Galileo a poursuivi son étude de ce système en visitant de très près (835 kilomètres) le plus gros d'entre eux, Ganymède. Et, une fois de plus, les résultats dépassent l'attente des scientifiques.

Comme le montrent les photos ci-jointes, la surface du satellite est criblée d'impacts de comètes et d'astéroïdes, la plupart très anciens, d'autres plus récents. La moitié de la superficie semble avoir été resurfacée par des épanche-

ments de lave qui ont effacé les cratères anciens et qui attestent d'une activité tectonique importante.

Une autre découverte sensationnelle est la présence d'un champ magnétique. Son origine est peut-être due à un noyau liquide de fer ou, explication plus exotique, à un océan salé souterrain. Ce champ magnétique crée une magnétosphère qui englobe le satellite et, comme Jupiter est lui-même enveloppé d'une immense magnétosphère, on se trouve en présence d'une magnétosphère dans une magnétosphère, un cas unique dans le système solaire. L'existence d'une ionosphère indique aussi celle d'une atmosphère ténue.



Ici aussi, on voit un entrelacs de rainures, mais aussi des terrains plus lisses, légèrement cratérisés.



On voit ici une surface très vieille, totalement cratérisée et remplie de matière noire constituée probablement de poussières météoritiques.



Ici aussi, il s'agit d'une surface très vieille. On notera les nombreuses fractures striant les reliefs.

* * *

L'Australie abandonne l'ESO

L'Australie devait être le premier état non européen à participer au grand projet du VLT (voir article de Pierre Bastin dans ce numéro). Elle aurait assuré à un apport total de 16 millions de dollars en cinq ans. Las! Au grand dam des astronomes australiens (et européens) l'Australie a décidé de renoncer à cette dépense eu égard à une situation économique difficile et devant le risque d'une sous-estimation des coûts réels du VLT.

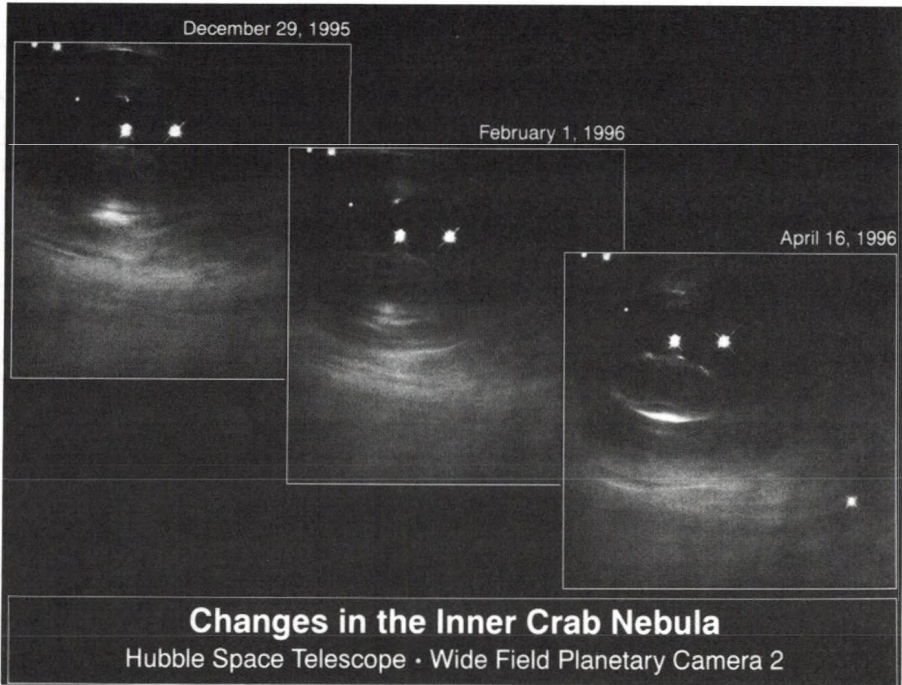
* * *

La nébuleuse du Crabe

La nébuleuse du Crabe est le résultat de l'explosion d'une supernova, un événement que les Chinois ont observé en l'an 1054, et ont

relaté dans leurs chroniques. Au centre de la nébuleuse un petit astre extrêmement puissant, un pulsar, libère progressivement toute l'énergie qu'il a emmagasinée et continuera à le faire pendant des dizaines de millénaires avant de s'éteindre. C'est lui qui donne vie à la belle nébuleuse M1 tant appréciée des amateurs. Mais ceux-ci se doutaient-ils que la nébuleuse du Crabe, loin d'être statique, est secouée de tremblements rapides mis en évidence par le Hubble Space Telescope.

Le pulsar, qui ne mesure pas plus d'une dizaine de kilomètres de diamètre tourne sur lui-même à raison de trente tours par seconde. Dans ce mouvement il projette dans l'espace deux pinces de particules subatomiques qui balaient deux cônes symétriques, ainsi qu'un vent équatorial. La rencontre de ces particules avec le milieu ambiant crée des ondes de choc que le HST peut enregistrer avec ses puissantes caméras (cf photographie ci-après).



De violentes émissions de particules par le pulsar de la nébuleuse du Crabe provoquent l'apparition de structures changeantes dans la nébuleuse. (© NASA, HST)

* * *

Astéroïdes

Après de longs calculs, les astronomes de l'observatoire de la Côte d'Azur ont conclu qu'une collision de l'astéroïde Eros avec la Terre était possible et même vraisemblable dans les prochains millions d'années. Son orbite va en effet se déformer sous l'action de perturbations engendrées par la planète Mars et croiser celle de la Terre. Une telle collision serait cataclysmique et libérerait une énergie encore supérieure à celle de l'impact qui a

creusé le cratère de Chicxulub et qui a sonné le glas de l'ère des dinosaures (environ 50 millions de mégatonnes).

Revenons à des temps plus proches. Avec des dimensions de 200 ou 300 mètres, l'astéroïde 1996 A1 — qui est passé le 19 mai à 450.000 kilomètres de la Terre — s'est révélé plus gros que ce que nous annoncions en juin. La rapidité de l'événement a malheureusement empêché de programmer et de réaliser des observations radar qui auraient cartographié le petit corps. L'orbite de celui-ci le ramène périodiquement dans notre voisinage (les prochaines occasions seront 2033 et 2062, mais il ne nous frôlera plus d'aussi près que cette fois-ci).

On évalue à 2000 mégatonnes l'énergie qui serait libérée lors de l'impact de 1996 A1, ce qui, sans pouvoir se mesurer à Chicxulub, est encore loin d'être négligeable. L'explosion formerait un cratère de plusieurs kilomètres de diamètre et pourrait ravager toute une contrée. Ce genre d'impact a souvent eu lieu et aura encore lieu de très nombreuses fois dans les milliards d'années de l'histoire de la Terre. On peut en estimer la fréquence en dizaines de milliers d'années. Nous pouvons donc dormir sur nos deux oreilles. Pour nous rassurer

d'avantage, notons que si une telle catastrophe devait se produire de nos jours il y aurait trois chances sur quatre pour que ce soit dans l'océan. Et si elle avait lieu sur un continent, ce serait le plus probablement dans des régions peu peuplées. La triste réalité est que les autres catastrophes dues à la nature (d'origine climatique ou sismique), à l'homme (guerre, tabac, automobile, etc.), ou aux agressions du second sur la première, font bien plus de dégâts et avec une plus grande régularité.