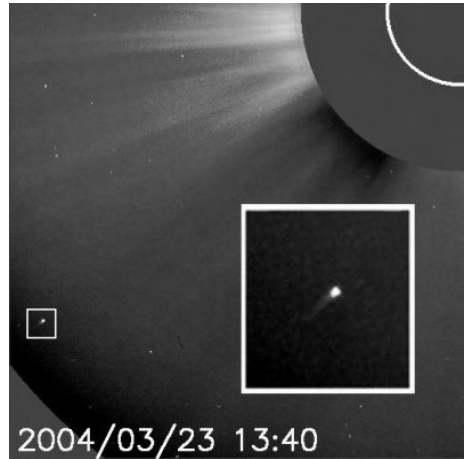


L'astronomie dans le monde

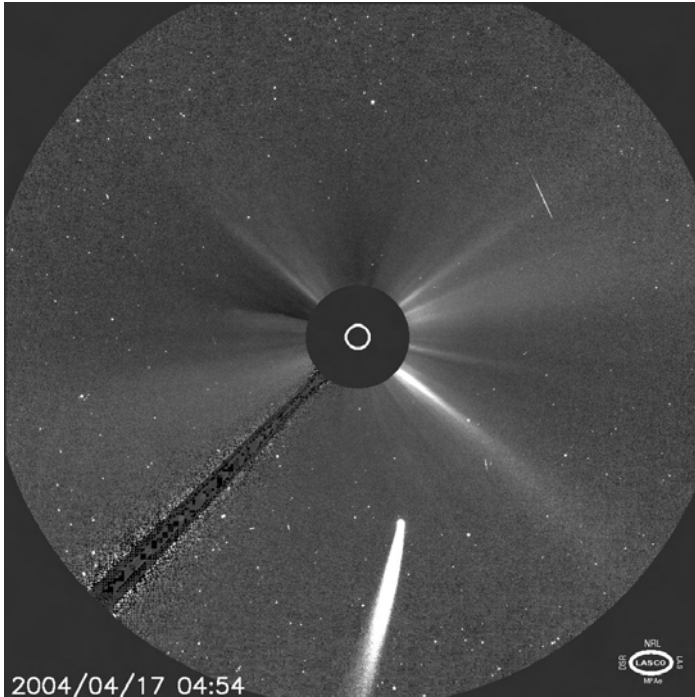
Comètes en pagaille

L'observatoire spatial SOHO, qui observe en permanence le Soleil et ses environs, vient de trouver sa 750e comète. Beaucoup de ces petits corps qui s'aventurent près de l'astre du jour suivent des orbites semblables et ne sont que des fragments de comètes plus importantes. Il arrive cependant que des comètes plus brillantes s'introduisent dans le champ des coronographes de SOHO. Ainsi du 16 au 20 avril la comète 2004 F4 a pu être suivie en direct sur les images transmises régulièrement sur internet.

Un petit film est même proposé qui montre comment la queue, dirigée initialement à l'opposé du Soleil, ne réussit pas à s'adapter instantanément. La tête de la comète prend le tournant à la corde et les particules qui la suivent à l'extérieur sont lâchées. Après le passage au périhélie, la comète



La comète SOHO 750 vue par le coronographe LASCO C2. Un masque bloque la lumière trop intense de la surface solaire.



La comète Bradfield vue par LASCO C3, le 17 avril alors qu'elle approche du périhélie.

ralentit fortement et la queue peut se reformer avec de nouvelles particules, à l'avant du noyau cette fois.

L'éclat maximal correspondait à la magnitude 2 environ. La proximité du Soleil empêchait cependant de voir l'astre depuis le sol. A la fin du mois, la comète a pu être observée au petit matin malgré le déclin rapide de son éclat.

Cette comète est la 18ème découverte par William Bradfield.

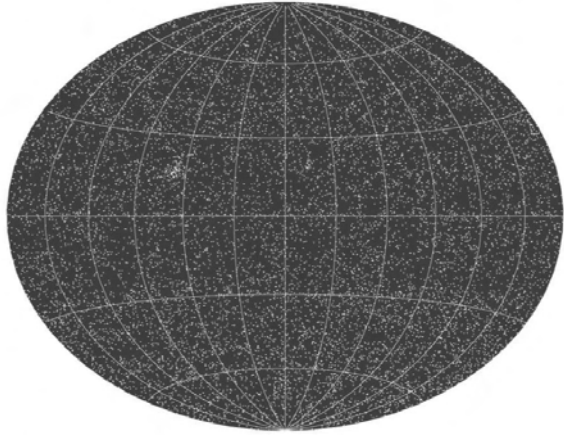
Rappelons qu'en ce moment deux autres comètes sont visibles à l'oeil nu, 2001 Q4 (NEAT) et 2002 T7 (LINEAR). Malheureusement, seule la première sera bien observable depuis l'hémisphère nord.

Voisinage galactique

Après vingt ans d'efforts, l'étude systématique des caractéristiques précises de 14000 étoiles proches donne aux astronomes une idée claire de notre voisinage galactique et, par extension, de la Voie Lactée dans son ensemble. La première conclusion est que l'évolution de cette dernière est plus mouvementée que prévu. L'attraction gravifique des nuages moléculaires, des bras spiraux, de l'éventuelle barre centrale de notre spirale, a continuellement perturbé le mouvement des étoiles

Recherche d'astéroïdes

Alors que jusqu'ici seuls des télescopes de l'hémisphère Nord étaient impliqués dans la détection d'astéroïdes proches (les NEA), un télescope australien vient d'être réaménagé pour ce travail. Il a déjà trouvé deux NEAs, 2004 FH29 et FJ29, le premier d'une taille de 100 m, le second trois fois plus grand.



La distribution sur le ciel des 14000 étoiles du voisinage solaire. L'amas des Hyades se remarque par une densité plus élevée.

La menace des astéroïdes pouvant venir aussi bien du nord que du sud, on comprend l'intérêt d'un tel programme. Naturellement, le but de ce genre de programme n'est pas de découvrir une menace imminente, mais plutôt de créer une base de données fiable, permettant une statistique la plus complète possible des astéroïdes pouvant passer dans notre voisinage.

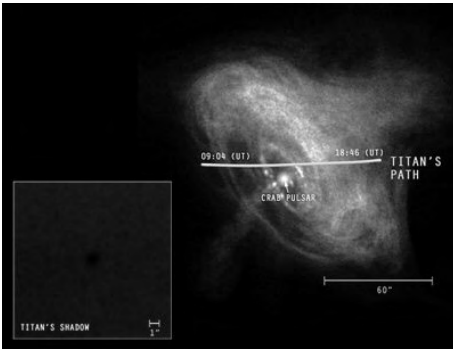
Titan en X



Le bâtiment du télescope Schmidt de 50cm de Siding Spring participant aux recherches de NEA.

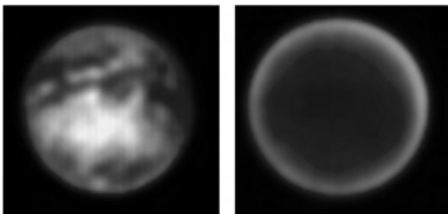
Le gros satellite de Saturne est passé devant la nébuleuse du Crabe, une source abondante de rayons X. Cela a été l'occasion de radiographier l'atmosphère de Titan. Celle-ci se révèle un peu plus étendue que prévu

Titan à haute résolution



Chemin de Titan devant la nébuleuse du Crabe.

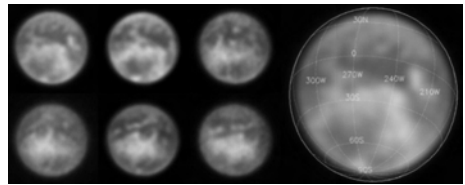
Ce même Titan a aussi été observé par le VLT dans le domaine de l'infrarouge proche. Les premières tentatives à relativement haute résolution montraient un détail (montagne ou continent ?) en forme de sourire dans l'hémisphère sud, ce qui était un gage de bon augure pour le module Huygens qui doit s'y poser début 2005. (Rappelons que Huygens voyage à bord de la sonde Cassini qui atteindra le voisinage de Saturne le 1 juillet.)



Titan en infrarouge. Pour le cliché de gauche, la longueur d'onde utilisée a permis de pénétrer jusqu'à la surface. A droite, à une longueur d'onde légèrement différente, le méthane est opaque.

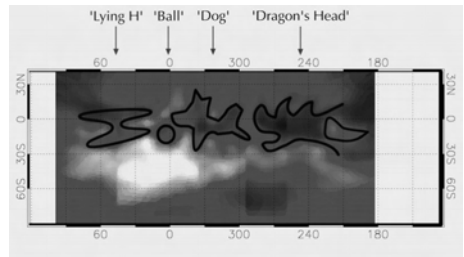
Les dernières images ont été obtenues avec un nouvel instrument, le «Simultaneous Differential Imager (SDI)», qui venait d'être installé en complément de l'optique adaptative NACO.

On y distingue des zones de réflectivités très variées. Quelques grandes régions uniformément sombres sont particulièrement intéressantes. On peut penser qu'il s'agit d'énormes réservoirs, lacs ou océans, de composés hydrocarbonés. Au lieu d'un sourire, les astronomes titanographes voient maintenant sur leurs cartes la forme d'un dragon!



Titan observé lors de six nuits différentes, sous un angle différent.

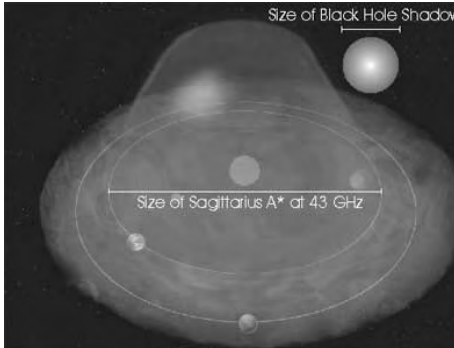
La caméra SDI obtient des images à haut contraste simultanément dans trois longueurs d'onde. Conçue principalement pour observer des exoplanètes, elle s'avère bien adaptée pour notre système solaire, en particulier pour des astres entourés d'une épaisse atmosphère, comme Titan. L'une des longueurs d'onde correspond à une «fenêtre» atmosphérique du méthane, permettant à la vue de pénétrer jusqu'à la surface du satellite



Noms provisoires attribués à quelques détails de Titan

Sgr A*

Des mesures extrêmement délicates au moyen des radiotélescopes du VLBA ont permis de déterminer les dimensions de l'objet situé au centre de la Voie Lactée, Sagittarius A*. Cet objet mystérieux tiendrait aisément dans l'orbite de la Terre. Il contient en son centre un trou noir pesant autant que 4 millions de soleils.



*Vue d'artiste de Sgr A**

Alignement parfait dans le Sagittaire

L'alignement parfait de deux étoiles sur notre ligne de visée donne une éclipse si les deux étoiles sont proches l'une de l'autre. On en observe couramment chez les étoiles doubles. Sinon, on peut avoir affaire au phénomène plus complexe de « micro-lentille gravitationnelle ». L'éclat de l'étoile lointaine est modulé de façon très surprenante lors du passage de l'étoile proche devant elle. Si l'étoile proche possède un compagnon, et que celui-ci traverse à son tour la ligne de visée, la modulation trahira sa présence. Un tel phénomène a été observé dans le Sagittaire lorsque deux étoiles situées à 17 et 24 mille années lumière se sont exactement alignées avec nous. La



Vue d'artiste d'un panorama de Sedna montrant dans le ciel le système solaire « classique » dans son entièreté.

signature d'une planète un peu plus lourde que Jupiter est alors clairement apparue. D'ambitieux programmes d'observation en vue de découvrir de cette manière des planètes de masse terrestre sont sur le point de démarrer.

Où est la lune de Sedna

La rotation anormalement lente de la toute dernière « dixième planète » (un tour sur elle-même en 40 jours) aurait pu s'expliquer facilement par la présence d'un satellite. Quelle ne fut pas la surprise des astronomes en constatant que des images à haute résolution prises par le télescope spatial Hubble ne montrent aucun satellite.

La grande majorité des objets isolés du système solaire tournent en quelques heures ou quelques jours. Pour ralentir cette rotation, rien de tel que l'action gravifique d'un satellite par suite des effets de marée. C'est ainsi que la Terre a été freinée par la Lune, et celle-ci de façon encore plus remarquable, par la Terre

Sans l'aide d'un satellite, qu'est-ce qui a pu ralentir Sedna? Personne ne le sait. Les astronomes semblent écarter l'idée que l'estimation de la période de rotation est erronée. C'est peut-être là qu'il faudra cependant chercher la solution.