

# L'astronomie dans le monde

## **Astéroïdes et vie**

La présence d'une ceinture d'astéroïdes à une position bien précise pourrait être cruciale pour le développement de la vie dans un système planétaire. Les impacts d'astéroïdes fournissent en effet des matières organiques et provoquent des à-coups qui pourraient être essentiels pour l'évolution.

L'existence d'une telle ceinture dépend elle-même de la situation des grosses planètes, ce qui suggère que le cas du système solaire et de la Terre est exceptionnel.

Une toute petite partie seulement des systèmes planétaires connus à ce jour ont des

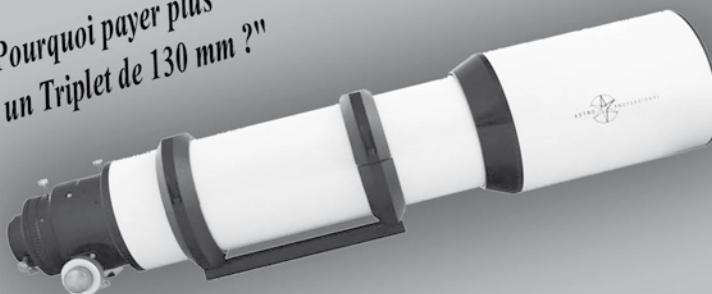
grosses planètes situées aux distances appropriées pour former une ceinture astéroïdale d'importance. Ainsi, Jupiter a alimenté la ceinture d'astéroïdes située entre elle et Mars en jetant la pagaille parmi les planétésimales situées en deçà de son orbite et en les empêchant de s'agglutiner en planètes.

## **Curiosity**

Le tout nouveau rover martien n'a pas trouvé de méthane, alors que des observations menées depuis la Terre et des sondes spatiales, semblaient en avoir relevé des traces. Le débat reste ouvert, le méthane étant un gaz pouvant être d'origine biologique.

## **130 Triplet Apo ASTRO-Professional**

"Pourquoi payer plus  
cher un Triplet de 130 mm ?"



**Renseignements : [www.astro-professional-france.fr](http://www.astro-professional-france.fr)**

(Distribution BELGIQUE-FRANCE-SUISSE-LUXEMBOURG)

Curiosity a décelé un léger enrichissement de l'atmosphère en isotopes lourds de l'azote démontrant une perte dans l'espace de l'atmosphère.

### CO<sub>2</sub> et vie

La concentration du dioxyde de carbone augmente dans la très haute atmosphère, ce qui devrait conduire à un refroidissement et à une contraction de celle-ci et, par conséquent, à une réduction du freinage des objets orbitant autour de notre planète.

La croissance régulière des émissions de CO<sub>2</sub> d'origine anthropique augmente ainsi la longévité des débris spatiaux.

### HD40307

L'étoile HD40307 était connue depuis très longtemps pour ses trois super-Terres (news du 17 juin 2008). La voici affublée de trois autres. La plus lointaine de ces planètes se trouverait dans la zone habitable du système.

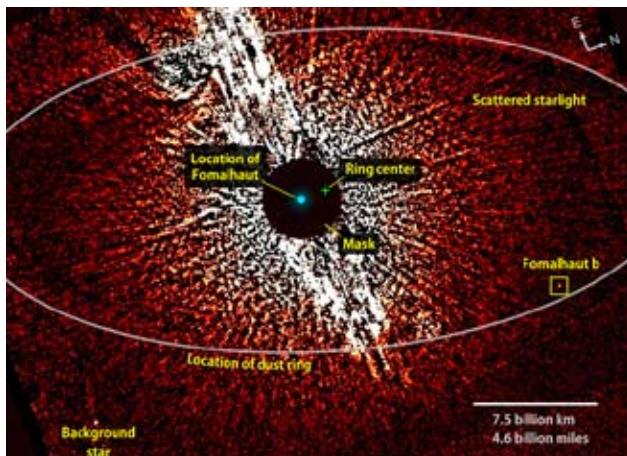
HD40307 se trouve dans la constellation du Peintre, à la distance de 42 années-lumière. Cette proximité en fait une cible de choix pour des télescopes spatiaux. Les super-Terres en zone habitable ne sont pas légion. Une autre candidate, Kepler-22b, est bien plus lointaine, à 620 années-lumière.

### Fomalhaut b

C'est bien une planète que le télescope Hubble avait permis de voir près de Fomalhaut. Des doutes avaient été émis sur sa nature car elle semblait sujette à de grosses variations de luminosité, suggérant qu'il s'agissait plutôt d'un nuage compact de poussières. Une nouvelle analyse des données montre que l'astre ne varie pas. On estime sa masse à moins de deux fois celle de Jupiter.

### Fond cosmique infrarouge

Les observations du télescope spatial Spitzer suggèrent que la faible lueur infrarouge emplissant le ciel ne vient pas des premières étoiles et galaxies mais d'étoiles éjectées



*Montage d'images montrant la planète Fomalhaut b (NASA/ESA/T. Currie, université de Toronto)*

de leurs galaxies par suite des interactions gravitationnelles de celles-ci.

### Fleming 1

Le télescope VLT de l'ESO a permis la découverte d'une étoile double au centre d'une des plus remarquables nébuleuses planétaires, une découverte qui confirme une théorie longuement débattue sur l'origine de l'aspect spectaculaire et symétrique de la matière éjectée dans l'espace.

Les nébuleuses planétaires sont des enveloppes lumineuses de gaz autour de naines blanches – des étoiles semblables au Soleil au crépuscule de leur vie. Fleming I est un très bel exemple de nébuleuse constituée de surprenants jets symétriques aux formes complexes. Elle se situe dans la constellation australie du Centaure et a été découverte il y a tout juste un siècle par Williamina Fleming, une femme de chambre recrutée par le Harvard College Observatory.

Les astronomes se sont longtemps demandé comment ces jets symétriques pouvaient se former, sans toutefois parvenir au moindre consensus. La combinaison des nouvelles observations et de simulations numé-



riques a permis d'expliquer en détail et pour la toute première fois l'origine de ces formes étranges.

Les astronomes ont découvert que Fleming I abrite non pas une, mais deux naines blanches en son centre, en orbite l'une autour de l'autre avec une période de révolution d'1,2 jour. Si l'on connaît d'autres étoiles binaires au cœur de nébuleuses planétaires, celles constituées de deux naines blanches sont très rares.

Les astronomes avaient bel et bien envisagé l'existence d'un système binaire, mais dont les constituants auraient été beaucoup plus distants l'un de l'autre, avec une période orbitale de dizaines d'années voire plus.

Lorsqu'une étoile d'une masse allant jusqu'à huit fois celle du Soleil atteint la fin de sa vie, elle expulse ses enveloppes externes et commence à perdre de la masse. Cela permet au noyau interne de l'étoile de rayonner intensément, et au cocon de gaz s'échappant vers l'extérieur de briller, formant ainsi une nébuleuse planétaire. Certaines des nébuleuses les plus spectaculaires – parmi lesquelles Fleming I – affichent des structures parfaitement symétriques. Cela signifie que la matière s'échappe de chacun des pôles de la région centrale dans un flux en forme S. Les caractéristiques de Fleming I résultent de la forte interaction entre les deux étoiles centrales.



*La nébuleuse planétaire Fleming 1 observée avec le VLT (ESO/H. Boffin)*

L'existence d'une binaire au cœur de cette nébuleuse est indispensable pour expliquer la structure observée. À mesure que les étoiles ont vieilli, elles se sont dilatées, l'une s'est comportée en vampire stellaire, absorbant la matière de l'autre. La matière a été aspirée par le vampire, l'encerclant et formant un disque d'accrétion. Comme les deux étoiles étaient en orbite l'une autour de l'autre, elles ont l'une et l'autre interagi avec ce disque et l'ont transformé en une véritable toupie oscillante en rotation – un mouvement de précession. Ce mouvement affecte le comportement de toute matière qui s'est échappée des pôles

du système, y compris celle des jets de matière expulsée.

Les images profondes du VLT ont également permis de découvrir l'existence d'un anneau irrégulier de matière au sein de la nébuleuse interne. Un tel anneau de matière se rencontre également dans d'autres familles de systèmes binaires et semble constituer la signature d'un couple stellaire.