

POTINS DE LA VOIE LACTÉE

Roger Meunier

1. Messenger s'installe autour de Mercure ; la sonde de la Nasa est opérationnelle pour observer la moins connue des planètes telluriques du système solaire. Elle est placée en rotation autour de Mercure sur une orbite elliptique qui va de 200 à 15 000 km de la surface de la planète. Messenger dispose de 2 caméras, 5 spectromètres, un altimètre laser et un détecteur Doppler.

Les conditions au sol ne sont pas très conviviales : températures de -170 °C à $+400\text{ °C}$!!! La mission est prévue pour durer au moins 1 an et rapporter plus de 75 000 images.

2. Le Soleil en stéréo : pour la première fois, le 06 février dernier, les deux satellites de la mission Stereo, étaient alignés de part et d'autre du Soleil. À partir des images de notre étoile et de ses turbulences que les satellites envoient en continu, les scientifiques ont ainsi pu reconstituer en 3D la sphère intégrale. À voir sur le site de la Nasa...

3. À partir d'un échantillon prélevé dans la météorite d'Allende, qui contient les minéraux les plus anciens du système solaire, on a pu retracer le parcours de ses grains constitutifs. On a mesuré les teneurs en ^{16}O et en ^{17}O , le premier étant plus abondant près du Soleil jeune ; la variation des teneurs ont montré que le grain s'était d'abord éloigné du Soleil, puis s'en est rapproché. Un changement de cap peut être dû à des turbulences dans le système solaire.

4. Le télescope spatial Kepler nous réserve une autre surprise : un ensemble de 6 exoplanètes autour d'une même étoile, dont 5 se trouvent à une distance de l'étoile inférieure à la distance Soleil-Mercure, la sixième se trouvant un peu plus loin. Les exoplanètes exercent les unes sur les autres une influence gravitationnelle importante et cette influence détermine la durée de leur révolution autour de l'étoile, donc de leur transit. L'équipe américaine a donc pu calculer les valeurs des masses des planètes pour lesquelles le système reste stable. Ces masses sont comprises entre 3 et 10 fois la masse de la Terre ; ces planètes sont d'autre part volumineuses, ce qui sous entend qu'elles sont relativement peu denses.

5. Le radiotélescope européen Lofar est désormais opérationnel et vient de livrer ses premières images,

celles d'un quasar très lumineux, situé à 6,9 milliards d'a-l et qui abrite un trou noir. L'instrument comporte 27 stations, bientôt 40 dont la majorité est aux Pays-Bas, quelques autres stations se trouvant en Allemagne, France, Suède et Royaume-Uni. Il est ainsi l'équivalent d'une antenne de plus de 1 000 km de diamètre. Les premières années, Lofar sera consacré à l'étude d'une époque clé de l'histoire de l'Univers, la "réionisation". Selon le modèle du Big Bang, environ 380 000 ans après la naissance de l'Univers, le gaz qui le remplit devient neutre et très opaque ; puis vers 400 millions d'années, les premières étoiles, quasars et galaxies se forment : leur rayonnement ionise à nouveau le gaz environnant et l'Univers devient localement transparent, notamment à la longueur d'onde de 21 cm (raie de l'hydrogène). Lofar pourra aussi être consacré à l'étude de nombreux objets dont le signal radio est variable : étoiles binaires, trous noirs, pulsars, planètes géantes du système solaire et même exoplanètes.

6. Deux équipes internationales ont découvert les étoiles les plus froides jamais repérées. Leur température de surface est proche de celle de Jupiter et leur atmosphère pourrait présenter des analogies avec celle des planètes géantes. Les "naines brunes" repérées ont une température d'à peine 100 °C ; leur masse tellement faible n'a pas permis le démarrage de réactions nucléaires après qu'elles se sont formées à partir d'un nuage de gaz. Leur masse n'excède guère 5 à 15 fois celle de Jupiter et leur atmosphère comporte du méthane. L'étude de ces naines brunes "ultra froides" pourrait faire avancer également les connaissances sur l'atmosphère des exoplanètes, celle-ci étant très difficiles à détecter.

7. Encelade, un des satellites de Saturne, présente sur son hémisphère sud des fissures d'où s'échappent des geysers de vapeur d'eau. Des mesures ont révélé que cette région dégage 3 fois plus de chaleur que prévu par les modèles. Ces derniers attribuaient cette chaleur à l'attraction exercée sur Encelade par Dioné. Pour les auteurs, soit Encelade relâche périodiquement de la chaleur accumulée selon un mécanisme inconnu, soit son orbite est instable, et elle subit des perturbations gravitationnelles qui l'échauffent.

■