

POTINS DE LA VOIE LACTÉE

Roger Meunier, Le Châtelet en Brie

1. Un filament d'au moins 60 millions d'al de long, composé d'au moins 150 galaxies et situé à environ 6,7 milliards d'al de nous vient d'être découvert conjointement par le VLT et le télescope Subaru. Ces structures étaient prédites par la théorie mais c'est la première fois que l'on en découvre une si importante. À l'échelle de l'Univers, ces filaments de matière se connecteraient pour former une sorte de vaste toile d'araignée, un squelette cosmique.

2. La sonde ionique la plus précise au monde a été inaugurée au Centre de Recherche Pétrographique et Géochimique de Nancy. Elle est dédiée aux sciences de la Terre et de l'Univers et permet d'analyser finement la composition isotopique d'une très faible quantité de minéraux. De quoi éclairer la prime enfance du système solaire, dater la formation des astres...

3. L'étoile Éta Carinae est-elle proche d'une prochaine explosion ? Celle-ci a déjà explosé en 1843, éjectant l'équivalent de 2 à 3 masses solaires. Le nuage de gaz éjecté, baptisé l'Homoncule constitue le reliquat de cet événement. Cette étoile (ou plutôt ce couple d'étoiles) semble instable et son éclat augmente depuis 6 mois ($m = 5,1$). Ce regain d'activité annonce-t-il une prochaine explosion de type supernova ?

4. Les chercheurs du Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux ont réussi à mobiliser simultanément 35 radiotélescopes pour mesurer en une seule fois la position de 243 quasars lointains. Le but étant de constituer une grille de référence destinée à mesurer la position et la vitesse de divers objets célestes, que ce soit des étoiles ou des sondes interplanétaires. On peut aussi étudier la rotation précise de la Terre, modéliser l'intérieur du globe terrestre...). Seul bémol à cette observation : les radiotélescopes étant rares dans l'hémisphère sud, il a été impossible de repérer tous les quasars prévus (près de 300) en même temps.

5. Nouveau type de supernova ? SN2002bj appartiendrait à un 3e type de supernova, possédant une courbe de lumière plus courte (4 semaines au lieu de 4 mois) et moins lumineuse

que les supernovae déjà connues. D'après des données spectrométriques, il s'agirait d'un système à 2 naines blanches où l'une pomperait l'hélium de l'autre et exploserait quand elle en aurait accumulé suffisamment.

6. Titan : on pensait ses lacs composés d'éthane. Après des mesures plus précises par le spectromètre GCMS, on pense maintenant qu'ils se composent comme suit : éthane (76-79 %) ; propane (7-8 %) ; méthane (5-10 %) et acétylène (1 %).

7. Centaurus A (NGC5128 à 11 millions d'al) : il y a très longtemps, entre 200 et 700 millions d'années, Centaurus A a fusionné avec une petite galaxie spirale. À l'aide d'une nouvelle technique d'imagerie en infrarouge, on vient d'en savoir plus sur cette collision, grâce au New Technology Telescope de l'ESO.

8. Pourquoi le Soleil est-il pauvre en lithium ? En effet, alors que les étoiles plus chaudes ou plus froides que le Soleil perdent leur lithium pour diverses raisons déjà expliquées, la catégorie d'étoiles ayant une température de surface de 5 600 à 5 900 K conserve souvent son lithium originel. Stéphane Udry, astronome à l'observatoire de Genève, vient de réaliser une étude intéressante : il a analysé les spectres d'un échantillon d'étoiles où le lithium devait subsister (d'après leur température de surface) et il a constaté que celles qui ne conservaient pas leur lithium possédaient des planètes... Voici l'hypothèse proposée : lors de la formation des planètes, de l'énergie cinétique est transférée vers celles-ci (pour le système solaire, 99 % de la masse se trouve dans le Soleil alors que 99 % du moment cinétique est dans les planètes). Lors du ralentissement de l'étoile centrale, il se produit un cisaillement tel entre la couche radiative et la couche convective que la turbulence créée entraîne le lithium et le fait "brûler". Élégant, non ?

9. La cosmologie et le modèle de la ré-ionisation : selon le modèle standard du Big-Bang, l'hydrogène apparaît d'abord sous une forme ionisée ; ensuite, au fur et à mesure que la densité

d'énergie diminue, il devient neutre. Lors de l'allumage de la première génération d'étoiles, leur rayonnement intense ré-ionise l'hydrogène. Pour les cosmologistes, c'est la fin de "l'âge sombre" de l'Univers et inaugure la période de "renaissance cosmique"; la seule certitude actuelle concerne sa fin : on sait que l'hydrogène était complètement ionisé un milliard d'années après le Big-Bang. Mais on ne sait pas quand et comment il a commencé... Pour répondre à ces questions, les chercheurs ont analysé les données concernant 22 galaxies distantes d'environ 13 milliards d'années-lumière mais ils ont été déçus, celles-ci semblant insuffisantes à assurer cette ré-ionisation. Cet échec provisoire a en fait relancé tout un questionnement sur cet épisode de la ré-ionisation... en attendant le futur télescope spatial James Webb, plus performant que Hubble.

10. Exoplanètes : une nouvelle petite exoplanète a été détectée à seulement 40 années-lumière de la Terre depuis le sol. Gliese 1214b a un rayon 2,7 fois celui de la Terre avec une masse 6,5 fois supérieure. Sa température de surface serait d'environ 200°C et selon ses découvreurs, l'atmosphère serait composée d'hydrogène et d'hélium tandis que l'intérieur serait composé de silicate, de fer et d'eau sous forme de glace.

11. ALH84001, météorite martienne : nouvelle publication à son sujet ; il s'agit de la célèbre météorite supposée avoir porté des traces de vie. Cela a été démenti par plusieurs équipes mais l'équipe de la Nasa à l'origine de la polémique ressort un article qui ré-analyse finement les magnétites déjà repérées en 2000 et essaie de démontrer que les hypothèses d'une origine abiotique des magnétites ne tiennent pas. Il faut rappeler que l'on a la quasi certitude que de l'eau a coulé sur Mars il y a 3,9 milliards d'années...

12. Quasar allumeur d'étoiles ? Rappelons que les quasars sont des trous noirs supermassifs (jusqu'à

plusieurs dizaines de milliards de masses solaires) au cœur de galaxies elliptiques. On pensait jusqu'ici que leur rayonnement radio intense chassait le gaz à partir duquel se forment les étoiles hors de la galaxie... Une nouvelle hypothèse dit le contraire en affirmant que le jet radio provoque l'effondrement du nuage de gaz sur lui-même et provoque l'allumage d'étoiles... Il faudra attendre la mise en marche d'ALMA, interféromètre en cours de construction, pour en savoir plus.

13. Sursaut gamma : le dénommé GRB 090423 est le sursaut gamma le plus distant observé : plus de 13 milliards d'années de lumière et un décalage spectral de 8,2 ! On n'est pas sûr que cette émission gamma constitue la fin de vie de la première génération d'étoiles...

14 La Grande Ourse se peuple : une nouvelle étoile vient d'être découverte dans la constellation de la Grande Ourse : il s'agit d'une naine brune en orbite autour d'Alcor et là où les astronomes de l'antiquité ne voyaient que Alcor et Mizar, il y a maintenant le système quadruple de Mizar et le système double Alcor.

15. Un pas vient d'être franchi dans la recherche d'une vie extraterrestre avec l'observation directe du spectre d'une planète autour d'une jeune étoile (HR8799). Cette empreinte chimique permettra d'étudier la composition de ces mondes lointains. Elle a été obtenue en infrarouge grâce au VLT.

16. Encore des exoplanètes ! Le satellite américain Kepler, nouveau chasseur d'exoplanètes, vient de livrer ses premières observations en découvrant cinq géantes gazeuses brûlantes. L'une d'elles, d'une taille similaire à Jupiter, serait aussi légère que le polystyrène expansé. Kepler a également découvert de mystérieux objets trop chauds pour être des planètes, mais trop froids pour être des étoiles. ■

Solutions des mots croisés

Horizontalement

1. Excentricité. 2. Équatorial. 3. Ta. Si. PL (Pleine Lune). 4. Ivoirien. Haï. 5. Vernal (du printemps, de ver qui signifie printemps en latin). Épi (ou Spica, de la constellation de la Vierge). 6. Automne. Ives. 7. Expert. Été. 8. Épiée. Ouvra. 9. Sols. Assiste.

Verticalement

1. Estivales. 2. Aveu. Pô. 3. Ce. Orteil. 4. Équinoxes. 5. Nu. Rampe. 6. Tasilne (enlisât à l'envers). 7. Rtie. Éros (astéroïde découvert en 1898 et photographié par la sonde NEAR Shoemaker en 2000). 8. Io. Né. Tus. 9. Crû. Pi. VI (Louis VI dit le gros). 10. II (Europe, le deuxième satellite de Jupiter, est souvent désigné ainsi). Hivers. 11. Tapa. État. 12. Ellipse.