



Observatoire Jean-Marc Becker.  
34 Parc de l'Observatoire  
25000 Besançon

contact@aafc.fr  
<http://aafc.fr>  
Tél. : 03 81 88 87 88

## Lettre d'information n°31 Mars – avril 2014

Soirées publiques d'observation gratuite tous les premiers mardis du mois à partir de 20h30. Prochains rendez-vous : les mardis 4 mars et 1<sup>er</sup> avril.

Vous pouvez faire suivre cette lettre à vos amis, curieux d'astronomie ...

### LES PLANÈTES EN MARS - AVRIL (temps civil) :

- **Mercure** est observable le matin, mais est bas sur l'horizon. Le 27 mars, elle se lève à 6<sup>h</sup> 08<sup>m</sup>, soit 31 min avant le Soleil. Elle devient inobservable pendant tout le mois d'avril.
- **Vénus**, toujours étincelante « étoile » du matin, se lève le 22 à 5<sup>h</sup> 04<sup>m</sup>, soit 1<sup>h</sup> 46<sup>m</sup> avant le Soleil. Elle reste visible avant le lever du Soleil pendant tout le mois d'avril à l'est /sud/est pour une période d'environ 1 heure.
- **Mars**, dans la Vierge, brille la majeure partie de la nuit. Elle passe au méridien le 22 mars à 2<sup>h</sup> 29<sup>m</sup> et sera en opposition avec le Soleil le 8 avril ; c'est donc la meilleure période pour son observation.
- **Jupiter**, dans les Gémeaux, est un bel astre qui passe au méridien le 12 à 20<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>, 1<sup>h</sup> 24<sup>m</sup> après le coucher du Soleil. Elle est visible en avril pendant la première partie de la nuit, passant du sud /ouest au nord/ouest.
- **Saturne**, dans la Balance, augmente légèrement d'éclat et brille durant la deuxième moitié de la nuit. En avril elle est visible presque toute la nuit une altitude d'environ 28° de l'est/sud/est au sud/ouest.

### LE CARNET DES RENDEZ-VOUS ASTRONOMIQUES.

- 18 mars : À 21<sup>h</sup>, la Lune passe à 1° au nord de l'Épi de la Vierge.

- 19 mars : À 05<sup>h</sup>, la Lune passe à 4° au sud de Mars.
- 21 mars : À 05<sup>h</sup>, la Lune est en conjonction avec Saturne. L'occultation de la planète peut être observée dans une partie de l'Amérique du Sud, le sud de l'Océan Atlantique, en Afrique du Sud et à Madagascar. À Paris, la plus courte distance a lieu à 03<sup>h</sup> 34<sup>m</sup> UT ; à cet instant, Saturne se trouve à 49' du bord nord de la Lune.
- 25 mars : Le matin, il se produit une occultation de  $\rho$  Sagittaire (magnitude 4,0) par la Lune. À Paris, disparition de l'étoile à 05<sup>h</sup> 25,3<sup>m</sup> (angle au pôle 89°) et réapparition à 06<sup>h</sup> 37,7<sup>m</sup> (angle au pôle 254°).
- 02 avril : Conjonction entre Uranus et le Soleil
- 06 avril : Rapprochement entre la Lune et Jupiter (distance 5,9°)
- 10 avril : Rapprochement entre la Lune et Régulus (distance 5,6°) à 23<sup>h</sup> 52<sup>m</sup>
- 22 avril : Pluie d'étoiles filantes des Lyrides (18 météores/heure au zénith). Le maximum se situe entre 10<sup>h</sup> et 21<sup>h</sup> mais la période d'activité de l'essaim va du 16 au 25 avril.

## AUTRES CURIOSITÉS

### **BIENTÔT LE PRINTEMPS**

Le 20 mars, à 17<sup>h</sup> 57<sup>m</sup>, nous passons l'équinoxe de printemps ; à cet instant le Soleil franchit l'équateur céleste et passe de l'hémisphère céleste sud à l'hémisphère céleste nord.

### **CHANGEMENT D'HEURE**

Dans la nuit du **samedi 29 mars** au **dimanche 30 mars**, il faudra avancer vos montres et horloges d'une heure : à 2h il sera alors 3h. Vous dormirez donc une heure de moins. 🤔

### **LE ROVER CHINOIS YUTU EST-IL PERDU ?**

Selon un communiqué de l'agence spatiale chinoise, le robot d'exploration lunaire Yutu – lapin de jade en chinois - a été «*victime d'une défaillance mécanique*» due à «*l'environnement compliqué de la Lune*». Rappelons que celui-ci avait atterri avec succès sur la surface de la Lune le 14 décembre dernier dans le cadre de la mission Chang'e 3, un exploit technique que seuls les Etats-Unis et l'URSS avaient déjà réussis il y a déjà plus de trente ans. Cette mission devait durer trois mois mais le

robot chinois a été victime d'une panne à l'approche de la nuit lunaire. Mesurant près de 1,5 m de hauteur et pesant 140 kg, il est alimenté par deux panneaux solaires qui, normalement, doivent se refermer à l'approche de chaque nuit lunaire, qui dure deux semaines terrestres et où les températures descendent jusqu'à -180 degrés. Une fois les panneaux refermés, Yutu peut garder ses composants fragiles à l'abri du froid grâce à de petites « radiateurs » radioactifs alimentés par du plutonium 238. Mais au moment de replier ses panneaux solaires pour se protéger, Lapin de jade a certainement rencontré un problème technique faisant craindre que le robot soit définitivement perdu.

Après quinze jours passés dans la nuit lunaire, le « lapin de jade » chinois ne s'est pas « réveillé » lorsque, le matin du 9 février, le Soleil s'était levé sur le Golf des Iris. Mais, après trois jours d'attente, et probablement une fois réchauffés les composants électroniques du robot, les ingénieurs chinois ont réussi à reprendre le contact avec Yutu ! Il fallait maintenant vérifier que l'ensemble des éléments du rover n'avait pas souffert et essayer de reprendre le contrôle des différents dispositifs.



*Yutu en arrière-plan de son lander dans le golfe des Iris*

Remarquons qu'il est difficile d'obtenir des informations fiables car l'agence spatiale chinoise communique à minima et on ne dispose que de peu de détails sur cet incident. Les informations disponibles à ce jour (24/02) sont les suivantes : bien qu'ils aient réussi à recevoir un signal le 13 février, les contrôleurs au sol n'ont pas encore à repris le contrôle du rover. Depuis cette date, c'est le silence radio. Si le signal du 13 février pouvait laisser penser qu'il était encore possible d'en reprendre le contrôle, on ne se fait plus guère d'illusions actuellement. Yutu semble condamné, et le temps ne joue pas en sa faveur. Cependant si le petit Rover n'atteindra pas les objectifs fixés, le lander lui continue de fonctionner.

## **DECOUVERTE DE LA PLUS VIEILLE ETOILE DE L'UNIVERS**

Dans son dernier numéro, la revue *Nature* publie un article du professeur Keller de l'Australian National University, à Canberra, dans lequel il expose l'étonnante découverte de son équipe : à seulement 6.000



années-lumière de notre Terre, dans la Voie Lactée ils ont détecté une étoile âgée de 13,7 milliards d'années ! Il s'agit de l'étoile la plus vieille jamais observée. Elle se serait formée seulement cent millions d'années après le Big Bang. Le précédent record était détenu depuis 2013 par HD 140283, dont l'âge estimé est de

13,2 milliards d'années.

Cette découverte n'a été rendue possible que grâce au télescope SkyMapper de l'observatoire de Siding Spring (Nouvelle-Galles du Sud) employé afin de réaliser la cartographie complète du ciel austral sur une période de cinq ans. C'est le seul matériel capable de trouver des étoiles pauvres en fer à partir de leur couleur. L'étoile candidate a ainsi été découverte dès la première année, parmi les 60 millions photographiées avec la caméra de 268 mégapixels ayant un champ imagé 29 fois plus grand que la Pleine Lune. Elle est installée au foyer du télescope de 1,3 m de diamètre.



© Space Telescope Science Institute

Le signe révélateur que l'étoile est si âgée est l'absence complète de tout niveau détectable de fer dans le spectre de l'étoile. C'est une caractéristique propre aux ancêtres stellaires formés dans les premiers temps de l'univers. À cette période, l'hydrogène abondait, tandis que l'hélium et le lithium existaient en plus petite quantité. Aussi, quelques dizaines de millions d'années après le Big Bang, les éléments les plus lourds n'existaient-ils pas encore. Il a fallu attendre les toutes premières étoiles, vraisemblablement hypermassives, pour qu'elles en produisent, avant d'exploser en supernova. Si bien que le taux de fer dans l'univers s'est accru avec le

temps au fil des générations successives d'étoiles. Nous pouvons donc utiliser l'abondance en fer d'une étoile comme indicateur nous racontant son passé lointain.

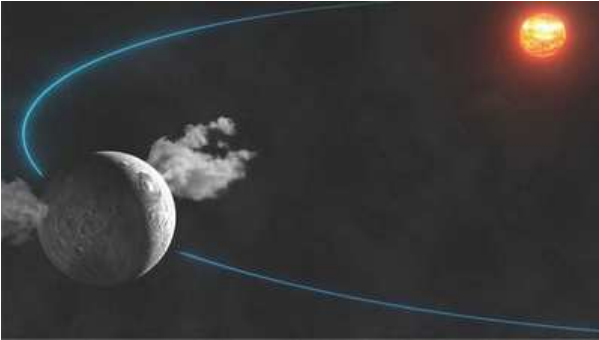
D'après l'étude, le candidat stellaire qui a été découvert s'est formé après l'explosion d'une étoile 60 fois plus massive que notre Soleil. Aujourd'hui âgé de 13,7 milliards d'années, il renferme un million de fois moins de fer que l'astre qui nous éclaire (le Soleil est âgé de 4,6 milliards d'années). La quantité de fer de l'objet découvert est à peine suffisante pour former un astéroïde de la taille de l'Australie, tandis que celle du Soleil est équivalente à environ 1000 fois la masse de la Terre. Voici donc une recette très différente qui nous en dit davantage sur la nature des premières étoiles et sur leur façon de mourir.

## L'ASTEROÏDE CERES EJECTE DE LA VAPEUR D'EAU

Il semble que l'on ait détecté de la vapeur d'eau autour de Cérès, le plus grand objet de la ceinture d'astéroïdes située entre Mars et Jupiter. D'un diamètre d'environ 950 kilomètres, Cérès possède une forme sphérique, et sa taille lui a permis d'être classé parmi les planètes naines, au même titre que Pluton.

Grâce au télescope spatial Herschel de l'Agence spatiale européenne (ESA), des chercheurs du CNRS et de l'Observatoire de Paris ont découvert des émissions de

vapeur d'eau sous forme gazeuse autour de Cérès. La lumière réfléchiée par cet objet présente un spectre ayant deux bandes d'absorption caractéristiques d'un composé qui ne peut être que de la vapeur d'eau.



© Dessin : IMMCE / Observatoire de Paris – CNRS (Y. Gominet / B. Carry)

Si cette émission de vapeur d'eau de Cérès est prouvée, il reste encore à en comprendre beaucoup de chose. Quel est le mécanisme à l'origine de ces jets de vapeur ? S'agit-il d'éruptions de cryovolcans ou de poches de glace liquéfiée sous pression ? Comment la glace peut-elle persister sur un objet dans cette zone du Système Solaire ? Nous en saurons bientôt plus avec la sonde Dawn de la NASA lancée en 2007 et qui a entamé ses observations en 2011 en se plaçant en orbite autour de Vesta. Elle les achèvera aux abords de Cérès qu'elle devrait atteindre en février 2015.

## Compléments à la lettre d'information n°31

### RAPPEL SUR LES CONFERENCES DE L'OBSERVATOIRE :

Salle de conférence de l'Observatoire  
41 bis avenue de l'Observatoire, Besançon  
Le samedi à 14 h 30. - Entrée gratuite

- 
- ▶ 15 mars 2014 - [Violences dans l'Univers](#) - *Edouard OBLAK*
  - ▶ 5 avril 2014 - [L'eau dans l'univers](#) - *Sylvain PICAUD*
  - ▶ 10 mai 2014 - [La formation des systèmes planétaires](#) - *Olivier MOUSIS*
  - ▶ 7 juin 2014 - [Le temps : sa fuite, sa flèche... et ses gardiens](#) - *François VERNOTTE*

**À BIENTÔT SUR TERRE**

**L'AAFC**