

# L'astronomie dans le monde

## Survivantes

*Basé sur un communiqué CNRS/INSU*

Des astronomes, parmi lesquels figure un liégeois, ont trouvé des planètes Kepler qui ont survécu, non sans mal, à l'expansion de leur étoile dans sa phase géante. Originellement des planètes gazeuses massives, elles ont perdu leur atmosphère et sont réduites à leur cœur rocheux – ce que l'on appelle des planètes chthoniennes (du grec ancien  $\chi\theta\acute{o}\nu$ , khthón, terre).

Ces deux exoplanètes sont parmi les plus petites, les plus chaudes et les plus proches de leur étoile jamais découvertes à ce jour, si l'on excepte celles détectées autour de pulsars – des étoiles à neutrons qui sont les restes inertes de supernovæ – et qui ont dû se former après l'explosion de l'étoile à partir des matériaux éjectés dans l'explosion.

C'est en analysant les données du satellite Kepler de la NASA sur les pulsations de l'étoile KIC 05807616 que des astronomes ont remarqué deux infimes modulations périodiques de 5,76 et 8,23 heures d'une amplitude d'à peine 0,005% de la brillance de l'étoile. Ils devinent la présence de deux corps en orbite, ces variations ne pouvant être attribuées aux oscillations de l'étoile ou à d'autres causes.



*Planètes chthoniennes proches du cœur d'une ancienne étoile géante rouge.  
(© S. Charpinet.)*

Les variations observées proviennent de la réflexion de la lumière de l'étoile sur la surface éclairée de ces corps et de la variation de l'émission thermique entre leur hémisphère éclairé, le plus chaud, et celui maintenu dans l'ombre, plus froid. Les calculs des chercheurs montrent que pour produire d'aussi petites variations de brillance, la taille des corps en orbite doit être comparable à celle de la Terre, probablement 0,76 et 0,87 rayons terrestres, soit les plus petites exoplanètes détectées jusqu'alors. Mais les records en matière d'exo-

planètes ne tiennent pas longtemps comme le montre la rubrique suivante.

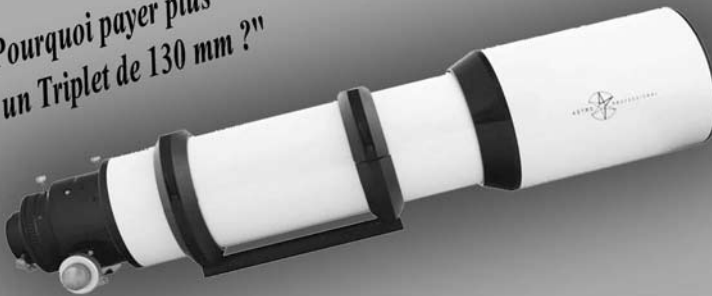
Autre record, ces planètes sont les plus proches de leur étoile jamais observées : seulement 897 000 km et 1 137 000 km ! Des astres errants bien téméraires comparés à Mercure, la planète la plus proche du Soleil, pourtant située à environ 58 millions de km de lui. Comme l'étoile KIC 05807616 est particulièrement chaude, avec une température de 27 400 °C en surface, la température sur ces deux planètes pourrait atteindre 7 700 à 8 700 °C dans l'hémisphère éclairé, encore un record ! Alors qu'il fait « seulement » 470 °C à la surface de Vénus, la planète la plus chaude de notre système solaire.

De quoi interpellier les astrophysiciens sur la nature de ces corps susceptibles de survivre à un tel enfer, si proches de leur étoile hôte. Explication la plus plausible : il s'agirait des restes d'anciennes planètes géantes

gazeuses. Ces astres autrefois semblables à des jupiters chauds devaient orbiter près de leur étoile brûlant encore de l'hydrogène dans son noyau. Arrivée en fin de vie, KIC 05807616 enfla pour devenir une géante rouge. Les planètes l'entourant auraient été immergées dans ses hautes couches et leur enveloppe se serait alors totalement évaporée. De cet épisode extrême ne restent aujourd'hui que les ruines du système planétaire : les planètes réduites à leur seul noyau dense, principalement constitué de fer et d'autres éléments lourds, et KIC 05807616, cœur d'hélium en fusion de l'ancienne géante rouge surmonté d'une mince couche d'hydrogène. En effet, pour former l'étoile actuelle, la géante rouge a dû éjecter la quasi totalité de son enveloppe par un mécanisme amplifiant la perte de masse, et les deux planètes découvertes autour de cette étoile pourraient avoir déclenché ce processus.

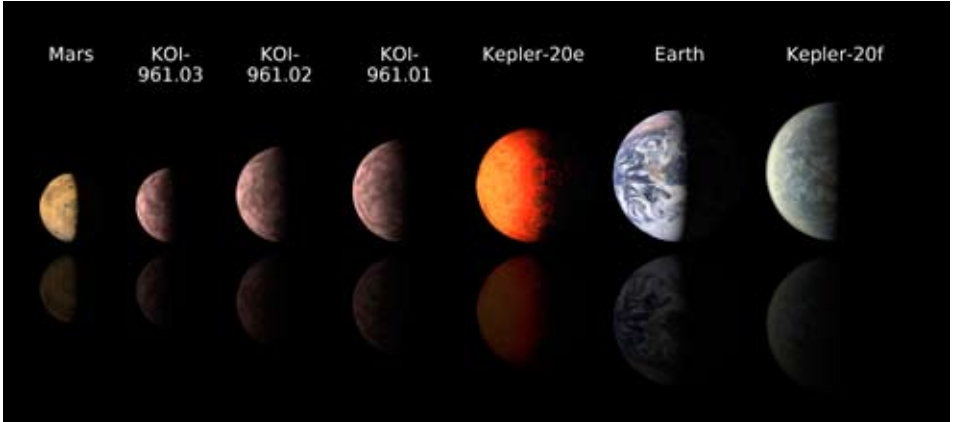
## 130 Triplet Apo ASTRO-Professional

*"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)



*Tuilles comparées des petites exoplanètes avec celles du système solaire. La plus petite, KOI-961.03, est semblable à Mars avec un rayon de 0,57 fois celui de la Terre. Toutes ces petites exoplanètes se font rôtir près de leur étoile, (NASA/JPL-Caltech)*

### **Kepler-20 et KOI-961**

Parmi les cinq planètes (b-f) tournant autour de Kepler-20 – étoile de type solaire – deux (e et f) sont de taille comparable à celle de la Terre. Leurs orbites très serrées, bien en deçà de la zone habitable, en font des enfers. Le système de Kepler-20 s'avère très particulier, avec une alternance de planètes petites et grosses. Cet arrangement particulier démontre une fois de plus la diversité des systèmes planétaires.

Les astronomes pensent que les planètes de Kepler-20 ne se sont pas formées là où elles sont maintenant, mais bien plus loin, et qu'elles se sont rapprochées de l'étoile par suite des interactions avec le disque de matière originel.

Le suivi d'une autre étoile KOI-961, une des candidates de Kepler, a permis de confirmer qu'elle montre des transits plané-

taires. Ces planètes sont les plus petites trouvées à ce jour, battant celles de KIC 05807616 avec 0,78, 0,73 et 0,57 fois la taille de la Terre. Les petites planètes rocheuses semblent donc légion dans l'univers.

Contrairement à Kepler-20, KOI-961 est bien différente du Soleil. C'est une toute petite étoile rouge, plus proche par la taille de Jupiter que du Soleil. En fait le système de KOI-961 ressemble plus par ses proportions au système de Jupiter et de ses satellites qu'au système solaire.

*Comparaison de Jupiter et de ses quatre principaux satellites avec le système de KOI-961. (NASA/JPL-Caltech)*



## Êta Carinae

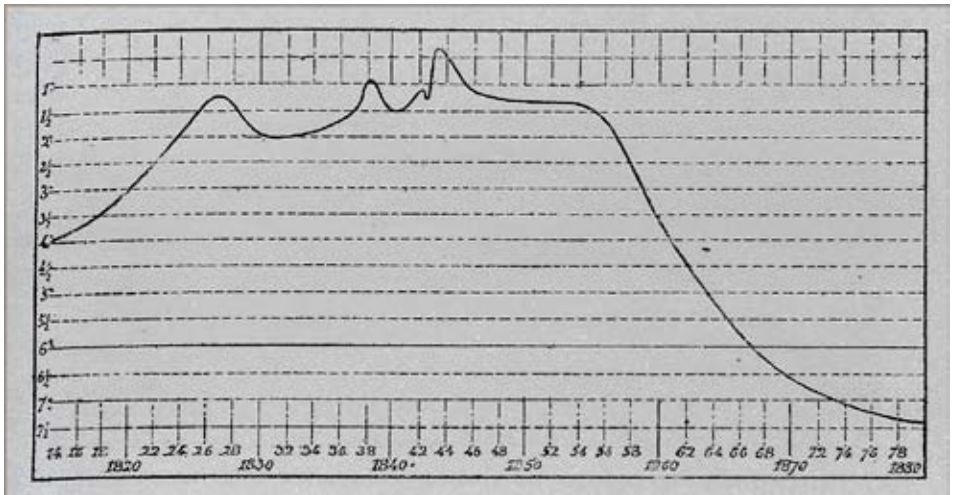
L'étoile australe Êta ( $\eta$ ) Carinae a subi une violente éruption au milieu du 19<sup>e</sup> siècle. Elle était alors devenue la plus brillante du ciel après Sirius – rôle normalement tenu par une autre étoile de la Carène, Canopus ( $\alpha$  Car). En ce temps-là, avant que notre compatriote Eugène Delporte ne fixe des limites précises aux constellations, le Navire Argo était la plus vaste constellation du ciel. Elle était divisée plus ou moins vaguement en un mât, une carène, des voiles et une poupe. Canopus était considérée comme  $\alpha$  du Navire, ou de la Poupe, et non de la Carène, de sorte que la Carène n'a jamais pu s'enorgueillir de compter deux des trois étoiles les plus brillantes du ciel.

Nos astronomes contemporains auraient bien aimé pouvoir observer  $\eta$  Car au moment de sa splendeur et en étudier le développement et les propriétés avec les télescopes actuels et leurs équipements sophistiqués. Il est trop tard, penserait-on. Et bien, non. Près de deux siècles après l'événement, des échos lumineux commencent à nous parvenir qui ont effectué un trajet plus long de 150 à 170 années-lumière que par le chemin direct. Ces photons se sont

réfléchis sur les nuages de gaz et de poussières éjectés auparavant par l'étoile.

Ce n'est pas la première fois que l'on a affaire à des échos lumineux. Les plus célèbres sont sans doute ceux de V838 Monocerotis, une étoile qui a subi en 2002 une éruption de nature encore assez mystérieuse et qui est devenue rapidement aussi lumineuse qu'un million de soleils. Dans les mois qui suivirent, le télescope spatial Hubble a montré les images de ce qui paraissait être une enveloppe en expansion. En réalité, il s'agissait simplement de la lumière réfléchiée par la matière se trouvant sur une surface particulière : le lieu géométrique des points tels que la somme de leurs distances à l'étoile et à la Terre est la même, cette valeur étant la distance étoile-Terre augmentée de celle parcourue par la lumière depuis 2002. On a là la description d'un ellipsoïde dont la Terre et l'étoile occupent les foyers. C'est évidemment la région proche de l'étoile qui est la plus éclairée et qui devient visible. Contrairement aux apparences, ce n'est donc pas une couche sphérique en expansion mais une onde passant derrière l'étoile et dont la concavité est tournée vers nous. Cette onde traverse des zones plus ou moins nuageuses donnant lieu aux formes tourmentées que l'on observe. Rien ne dit que ces nuages proviennent de l'étoile. Ils sont peut-être immobiles et

***Fluctuations d'éclat de  $\eta$  Car (alias  $\eta$  du Navire à l'époque) entre 1814 et 1880 telles que rapportées par Camille Flammarion dans Les Étoiles.***





***V838 Mon (NASA, European Space Agency and Howard Bond (STScI))***

précédaient la formation de V838 Mon qui est un astre très jeune.

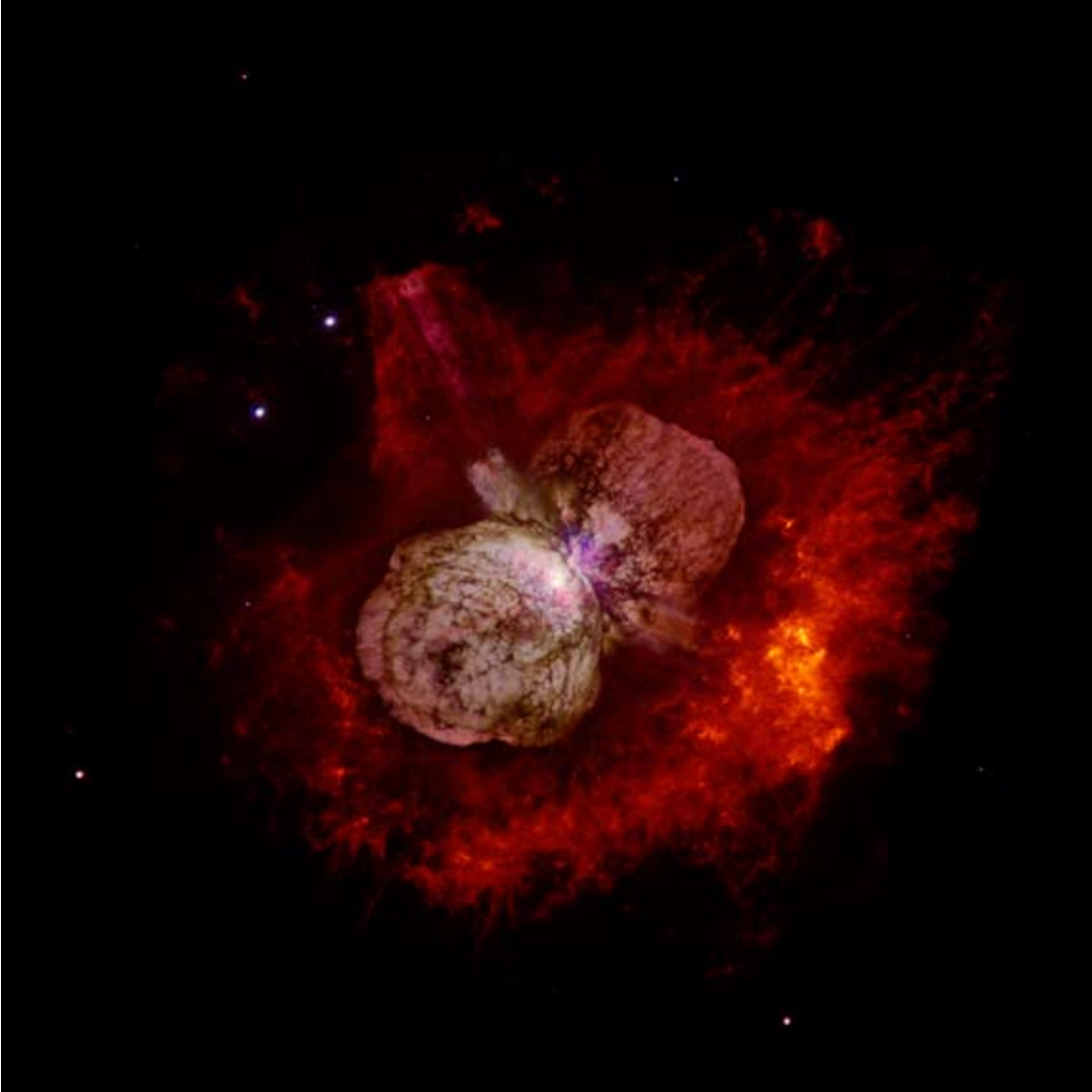
Un autre exemple vient de la supernova du Grand Nuage de Magellan SN 1987. Dans ce cas, en plus des échos, on observe l'interaction de la matière expulsée à grande vitesse par l'explosion avec des enveloppes éjectées antérieurement et se déplaçant plus lentement.

Pour  $\eta$  Car il s'agit bien d'échos. La vitesse radiale déduite du déplacement vers le bleu des longueurs d'onde est de plus de 200 km/s. C'est l'ordre de grandeur des vitesses d'expansion que l'on attendait mais l'accord entre les prévisions et les observations s'arrête là.

Des étoiles qui, comme  $\eta$  Car, deviennent tout à coup aussi brillantes que les plus grosses étoiles d'une galaxie sont parfois dénommées « imposteurs de supernova », ou supernovæ de type V. Elles n'atteignent pas l'éclat des vraies supernovæ et ne libèrent qu'un dixième de leur énergie, ce qui est considérable, mais ne suffit pas à détruire l'étoile. Celle-ci reste à peu près intacte, au moins pour un temps. Parmi les im-

posteurs probables, citons la célèbre P Cygni, SN 1961V, SN 1954J, SN 1997bs, SN 2008S et SN 2010dn. On voit par l'appellation SN que les astres ont souvent été pris initialement pour des supernovæ. Un imposteur découvert en octobre 2004 dans la galaxie UGC 4904 a explosé en vraie supernova deux ans plus tard, devenant SN 2006jc. Ces événements semblent être des éruptions d'étoiles de type LBV (« Luminous Blue Variables »), des étoiles jeunes et instables qui comptent déjà parmi les étoiles les plus brillantes et les plus massives.

Selon les théories actuelles, un accroissement de luminosité de l'étoile souffle les couches extérieures en une enveloppe épaisse et opaque. La surface de cette enveloppe devient pour un temps la photosphère effective et le rayonnement en est multiplié. Pour cela il faut une température initiale de plus de 7000 K. Or la lumière provenant des échos n'indique que 5000 K pour  $\eta$  Car au moment de l'éruption. Cela signifierait que le modèle n'est pas correct dans son cas, et qu'il faudrait invoquer une éruption violente, une sorte de mini-supernova.



Les premiers spectres de  $\eta$  Car pris dans les années 1870 montraient cependant les caractères d'une étoile plus chaude et, lors d'une plus petite éruption, en 1890, la température semblait être d'environ 6000 K. Tout cela intrigue bien les astronomes qui se demandent si deux processus ne sont pas à l'œuvre, pouvant donner des symptômes de mini-supernova

***$\eta$  Car vue par le télescope spatial Hubble (NASA/HST)***

chez la même étoile à des moments différents. En tout état de cause, ils attendent avec impatience la suite des échos.



## **Exo-Saturne ?**

Des observations réalisées dans le cadre des projets SuperWASP (Wide Angle Search for Planets) et ASA (All Sky Automated Survey) ont été analysées pour obtenir les courbes de lumière d'étoiles jeunes de type solaire dans l'association stellaire de Scorpion-Centaure – la plus proche des régions montrant la formation d'étoiles massives.

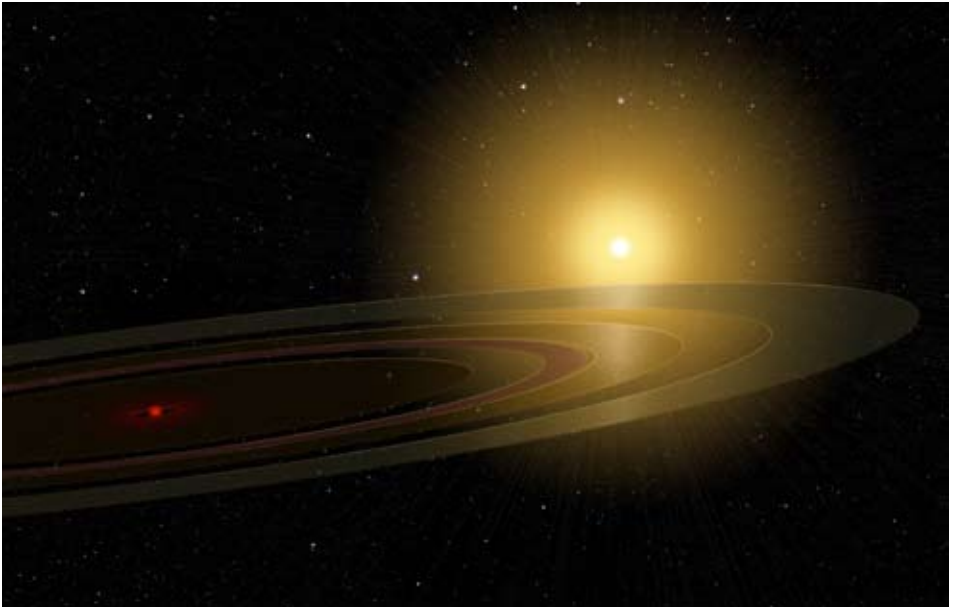
L'une de ces étoiles, 1SWASP J140747.93-394542.6, s'est révélée variable avec une périodicité de 54 jours, mais la courbe de lumière est très particulière. Il s'agit bien d'éclipses, mais le corps éclipçant n'est pas un globe (étoile ou planète) ni un disque de poussières, objets qui produiraient un obscurcissement graduel, suivi d'une récupération symétrique. Dans le cas de 1SWASP J140747.93-394542.6, il y a une éclipse longue et complexe avec des hauts et des bas. La seule explication semble être un système d'anneaux à la Saturne, mais en plus grand. Le profil de la courbe ressemble à celle de l'étoile EE Cephei, qui est éclipcée régulièrement par un anneau massif de poussières. Notre étoile serait donc

éclipcée par un disque fait de plusieurs anneaux entourant un objet peu massif – une petite étoile de type naine brune si sa masse est comprise entre 13 et 75 fois celle de Jupiter, ou une planète si elle est moins massive que 13 jupiters. Les divisions entre les anneaux indiquent la présence probable d'astres plus petits, planètes ou lunes selon la nature de l'astre au centre des anneaux.

La taille des anneaux est considérable, beaucoup plus grande que celles des anneaux de Saturne. Ils s'étendent jusqu'à des dizaines de millions de kilomètres et leur masse est également beaucoup plus grande.

Les anneaux ont déjà été surnommés « Rochester », « Sutherland », « Campanas », et « Tololo » d'après les observatoires ayant participé à la recherche.

*Vue d'artiste d'une exoplanète aux anneaux. Les grosses planètes du système solaire ont toutes des anneaux, plus ou moins importants. Ce n'était qu'une question de temps avant qu'on en découvre autour d'une exo-planète. (Michael Osadciw/University of Rochester)*



## GRAIL

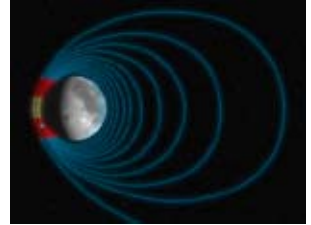
Après un long mais très économique périple les sondes jumelles GRAIL (Gravity Recovery and Interior Laboratory) sont entrées en orbite lunaire. Opérant quasi en rase-motte elles voleront en formation et mesureront les variations de leur vitesse relative causées par l'attraction des montagnes, des cratères mais aussi de masses souterraines. Leur position mutuelle qui pourra aller de 100 à 225 kilomètres sera mesurée avec une précision meilleure que le micron. Les deux satellites vont ainsi cartographier pendant 82 jours le champ de gravité de la Lune avec un luxe de détails. Auparavant elles auront passé deux mois à figner leurs trajectoires afin de les rendre virtuellement identiques : une orbite quasi-circulaire, quasi-polaire.

Cette technique est essentiellement la même que celle utilisée depuis 2002 par GRACE (Gravity Recovery And Climate Experiment) pour mesurer le champ gravifique de notre planète, et elle permettra de mieux connaître la structure interne de notre satellite.

Les sondes ont été lancées le 11 septembre et se sont dirigées tranquillement vers le Soleil jusqu'à ce que l'attraction terrestre les ramène vers la Lune. Ce genre de trajectoire passant au voisinage du point  $L_1$  de Lagrange permet non seulement une meilleure efficacité énergétique, mais entraîne une arrivée plus lente au voisinage de la Lune, ce qui facilite la mise en orbite.

Les sondes ont été étudiées pour travailler constamment sous les rayons solaires. Une éclipse partielle de Lune le 4 juin 2012 pourrait jouer les trouble-fêtes – en fait toute la mission est coincée entre deux éclip-

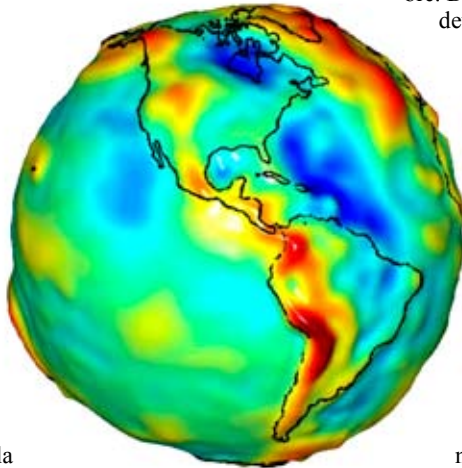
*Le chemin contourné des GRAIL pour parvenir à la Lune exploitait au mieux le point d'équilibre  $L_1$  de Lagrange entre la Terre et le Soleil. Le gain d'énergie se paie par un allongement considérable de la durée du voyage, quatre mois au lieu de quelques jours d'un tir direct. Une fois à destination l'orbite, initialement très allongée, est peu à peu circularisée, un processus qui prend deux mois. (NASA)*



ses, celle qui vient d'avoir lieu en décembre et celle de juin. Si l'équipement tient le coup, la mission durera jusqu'en décembre.

De délicates manœuvres devront être effectuées constamment pour empêcher de heurter l'une ou l'autre colline mais, finalement, c'est bien le sort qui attend GRAIL.

Les mouvements des différents engins qui ont tourné autour de la Lune ont déjà été utilisés pour mesurer le champ gravifique mais, comparés à ceux que devraient donner GRAIL, ils semblent bien



*Visualisation du champ de gravité terrestre par les sondes jumelles GRACE (University of Texas / NASA)*





**Les deux sondes GRail scrutant la Lune. Vue d'artiste où les distances entre les sondes, et entre elles et la Lune ne sont évidemment pas du tout respectées (NASA/Ken Kremer).**

grossiers et primitifs. Cette mission devrait faire faire un pas de géant à notre compréhension de la structure et de l'origine de la Lune. Les théories actuelles postulent qu'une planète de la taille de Mars a heurté la Terre dans son enfance et que le nuage de débris éjecté en orbite s'est agrégé pour former la Lune. Des simulations numériques suggèrent qu'un autre corps, de la taille de la Lune s'est invité à la fête en venant s'aplatir sur la Lune expliquant ainsi la dichotomie entre les hémisphères visible et caché de notre satellite.

Une question cruciale sur la structure de la Lune est la présence possible d'un noyau solide, comme on le pense généralement. Peut-être est-il entouré d'une enveloppe liquide et d'un épais manteau, le tout recouvert d'une croûte mince. L'enveloppe liquide assurerait une certaine indépendance de mouvement des parties interne et externe, ce qui devrait se marquer par des variations du champ de gravité au cours du temps.

Les concepteurs de la mission ont tout fait pour susciter l'intérêt des jeunes pour la science. Sous le parrainage de la société éducative de l'ex-astronaute Sally Ride, chacun des satellites est équipé de quatre caméras qui peuvent être utilisées par les étudiants du monde entier pour photographier la Lune.

## **Tranquillityite**

C'est l'autre nom de  $(\text{Fe}^{2+})_8\text{Ti}_3\text{Zr}_2\text{Si}_3\text{O}_{24}$ , un minéral ramené en 1969 par les astronautes d'Apollo 11 de leur expédition dans la « mer » de la Tranquillité. Inconnu sur Terre – sauf dans des météorites lunaires – on l'a finalement trouvé en Australie dans des roches vieilles d'un milliard d'années.

Ainsi, ce que l'on est allé chercher si loin était depuis toujours à notre portée sur notre planète, et cet exemple n'est pas unique.

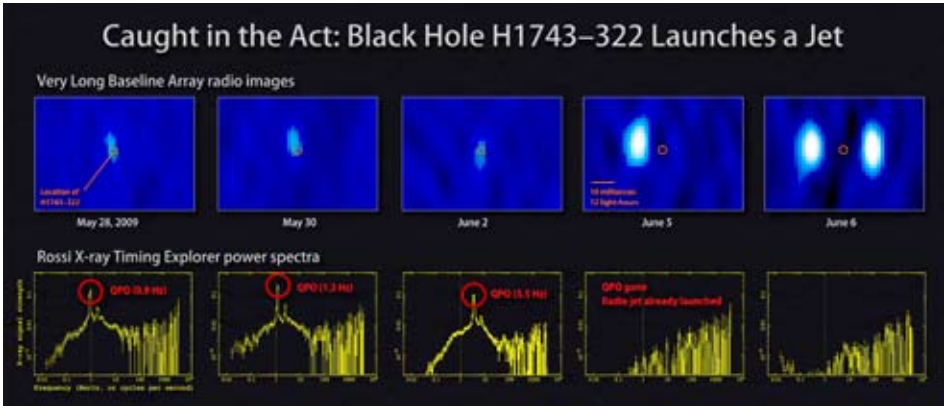
Il faut reconnaître que les cristaux trouvés sur Terre sont minuscules, qu'ils sont facilement détruits par la pluie, le vent, la chaleur. Et pour les identifier, il faut les bombarder par des faisceaux d'électrons, ce qui n'est pas à la portée du premier géologue amateur.

Avec la tranquillityite tous les minéraux initialement considérés comme spécifiques à la Lune ont maintenant été identifiés chez nous. En fait, il n'y en avait que trois : outre la tranquillityite les astronautes avaient rapporté de la pyroxferroite  $(\text{Fe}^{2+}, \text{Ca})\text{SiO}_3$  et de l'armalcolite  $(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})\text{Ti}_2\text{O}_5$  deux minéraux que l'on a identifiés sur Terre dans la décennie suivant les missions Apollo.

La pyroxferroite avait aussi été découverte dans la Mer de la Tranquillité. On l'a trouvée ensuite au sultanat d'Oman dans des météorites lunaires et martiennes. Sur Terre on l'a trouvée au Japon dans la mine d'Isanago, mais aussi aux USA, en Finlande et en Suède.

L'armalcolite, dont le nom dérive des premières syllabes des noms des astronautes Armstrong, Aldrin et Collins, a été découverte sur la Lune dans la Mer de la Tranquillité mais aussi dans la vallée Taurus-Littrow et les monts Descartes. On l'a ensuite identifiée sur Terre dans le Montana, en Bavière, au Groenland, en Allemagne, ainsi que dans une série d'autres contrées. On l'a aussi détectée dans des météorites lunaires d'Oman.

La similitude entre la composition de la Lune et de la Terre témoigne de processus physico-chimiques comparables dans les deux planètes.



*Les images radio du VLA (en haut), combinées avec des observations X simultanées par le satellite RXTE (en bas) montrent l'éjection de projectiles par le trou noir binaire H1743-322 durant son sursaut de 2009 (NRAO and NASA/ Goddard Space Flight Center)*

rapidité de cette découverte, après seulement dix semaines d'observation suggère aux astronomes qu'il y a énormément d'objets de ce type.

## H1743-322

L'observatoire X RXTE et le réseau VLBA de radio-télescopes ont surpris un trou noir en flagrant délit d'éjection de nuages à des vitesses proches de celle de la lumière. En général, ce genre d'observation est fait sur des trous noirs supermassifs, mais ici, il s'agit d'un trou noir « normal », formant une binaire X avec son compagnon stellaire : cela démontre bien les similitudes entre trous noirs, quelle que soit leur taille.

## Matière noire

La découverte inattendue d'une très petite étoile dans un amas globulaire permet de penser que la matière noire présente dans ces grandes assemblées stellaires n'est peut-être rien d'autre qu'une foule de petits astres.

C'est en observant le célèbre amas globulaire M22 que les astronomes ont décelé un effet de lentille gravitationnelle sur l'une des étoiles. Cet effet s'explique par l'interposition d'une étoile de masse égale à 0,18 fois celle du Soleil. L'objet faisant office de lentille est ainsi la plus petite étoile jamais observée dans un amas globulaire. La

## ACT-CL J0102-4915

*Basé sur un communiqué ESO*

Le plus grand amas de galaxies jamais observé dans l'univers lointain a été étudié avec le très grand télescope (VLT) de l'ESO situé dans le désert d'Atacama au Chili ainsi que par l'observatoire en rayons X de la NASA Chandra et par le télescope cosmologique Atacama. Surnommé El Gordo – le « gros » en espagnol – il est en fait le résultat de la collision de deux amas distincts à une vitesse de plusieurs millions de kilomètres à l'heure.

Les amas de galaxies sont les plus grands objets de l'univers, maintenus ensemble par la gravité. Leur processus de formation, quand de plus petits groupes de galaxies fusionnent ensemble, dépend beaucoup de la quantité de matière noire et d'énergie noire présente à ce moment-là.

El Gordo a été découvert grâce à une distorsion du fond diffus cosmologique en micro-ondes. Ce faible rayonnement est le vestige de la première lumière provenant du Big Bang, l'origine très dense et extrêmement chaude de l'univers, il y a environ 13,7 milliards d'années. Il interagit avec les électrons du gaz



*L'amas ACT-CL J0102-4915. Composite d'images prises avec le Very Large Telescope de l'ESO, le télescope SOAR et des observations X du télescope spatial X Chandra de la NASA. L'image X montre le gaz chaud de l'amas et est codée en bleu. (ESO/SOAR/NASA)*

chaud des amas de galaxies et, plus l'amas est gros et dense, plus l'effet est important.

Le VLT de l'ESO a été utilisé pour mesurer les vitesses des galaxies de cette gigantesque collision d'amas ainsi que pour mesurer sa distance à la Terre. L'observatoire en rayons X de la NASA Chandra a permis d'étudier le gaz chaud de l'amas.

El Gordo s'est très probablement formé comme l'amas du Boulet, un spectaculaire amas de galaxies en interaction. Dans ces deux amas, il y a des preuves que la matière normale, principalement composée de gaz chaud lumineux en rayons X, a été séparée de la

matière noire. Le gaz chaud a été ralenti par la collision, mais pas la matière noire.

### **Nébuleuse Oméga**

*Basé sur un communiqué ESO*

Le VLT de l'ESO a réalisé une des images les plus détaillées jamais prises depuis le sol de la nébuleuse Oméga. Elle montre les parties centrales poussiéreuses à la teinte rose de cette pouponnière stellaire bien connue et dévoile de splendides détails de ce paysage cosmique composé de nuages de gaz, de poussières et de nouvelles étoiles.

Le gaz coloré et la poussière sombre de la nébuleuse Oméga servent de matière première pour créer la prochaine génération d'étoiles. Dans cette zone particulière de la nébuleuse, les plus jeunes étoiles qui apparaissent – très brillantes et bleues – illuminent la zone tout entière. Les rubans de poussière à



*Cette vue de l'amas de galaxies ACT-CL J0102-4915 est la combinaison d'images prises avec le VLT de l'ESO et le télescope SOAR. L'amas est le résultat d'une collision entre deux amas et consiste en une multitude de galaxies faibles s'étendant du coin inférieur gauche au coin supérieur droit. Près du centre, une pâle ligne bleue est un effet de lentille gravitationnelle et est l'image d'une galaxie plus éloignée. (ESO/SOAR)*

l'allure enfumée de la nébuleuse apparaissent en silhouette sur le gaz brillant. Les couleurs rougeâtres dominantes des nuages proviennent de l'hydrogène ionisé brillant sous l'effet de l'intense rayonnement ultraviolet des jeunes étoiles chaudes.

La nébuleuse Oméga peut avoir de nombreux noms en fonction de qui l'observe et quand : nébuleuse du Cygne, du Fer à

Cheval et même du Homard. Elle a également été cataloguée sous les noms de Messier 17 (M17) et NGC 6618. Située à environ 6500 années-lumière de la Terre dans la constellation du Sagittaire, la nébuleuse Oméga est un sujet d'étude très apprécié des astronomes. Ce champ de poussière et de gaz illuminé se classe parmi les plus jeunes et les plus actives nurseries d'étoiles massives de la Voie Lactée.

Cette image a été prise avec l'instrument FORS (FOcal Reducer and Spectrograph) sur Antu, l'un des quatre télescopes du VLT. La réalisation d'une image aussi intéressante et riche a été rendue possible grâce à l'utilisation du télescope dans des conditions particulièrement exceptionnelles de stabilité de l'air, malgré quelques nuages. De ce fait, cette nouvelle image compte parmi les images les plus détaillées de cette partie de la nébuleuse Oméga jamais prises depuis le sol.



**M17, la nébuleuse Oméga vue par le VLT.**  
Cette image est l'une des premières à avoir été produites dans le cadre du programme « les joyaux cosmiques » de l'ESO – une initiative destinée à produire des images pour des activités éducatives et de diffusion de la culture

scientifique tout en minimisant l'impact sur les observations scientifiques. Les données collectées peuvent également être utilisées à des fins scientifiques et sont mises à disposition des astronomes au travers des archives scientifiques de l'ESO. (ESO/VLT)

