



Des planètes habitables, la fin de Cassini, une collision d'étoiles à neutrons? : le meilleur de l'astronomie en 2017

Des planètes habitables, la fin de Cassini, une collision d'étoiles à neutrons&hellip; : le meilleur de l'astronomie en 2017 L'année qui vient de se terminer a été dominée par l'essor de l'astronomie gravitationnelle. Elle a aussi été marquée par la découverte du premier astéroïde interstellaire 'Oumuamua et celle des exoplanètes situées autour de Trappist 1. Revivez le meilleur de l'actualité astronomique de 2017. L'astronomie gravitationnelle a vite progressé au cours de l'année 2017 : non seulement Ligo et Virgo ont conjointement détecté de nouvelles fusions de trous noirs, mais, surtout, ils ont repéré une collision d'étoiles à neutrons qui s'est accompagnée d'une contrepartie dans le domaine des ondes électromagnétiques. Celle-ci a donné la clé de l'énigme de la nature des sursauts gamma courts et, très probablement aussi, celle de l'origine des éléments lourds comme l'or et le platine. Incontestablement, cette découverte a fait entrer l'astronomie dans une nouvelle phase « multimessager ». (Cette phase était embryonnaire depuis 1987 et la détection des neutrinos accompagnant les ondes électromagnétiques de la fameuse supernova SN 1987A, dans le Grand Nuage de Magellan.) L'année 2017 a aussi été faste pour l'exobiologie, avec la découverte, autour de l'étoile Trappist 1, à seulement environ 40 années-lumière de nous, de sept exoplanètes de tailles comparables à celle de la Terre, dont trois seraient potentiellement habitables. La sonde Cassini, de la Nasa, nous a quittés en entrant volontairement dans les

entrailles de Saturne mais elle a eu le temps de nous confirmer que de l'énergie était disponible pour la vie dans les océans d'Encelade ; elle nous a aussi aidés à préciser l'âge des anneaux de Saturne. Enfin, le centenaire de la naissance d'Arthur Clarke a été dignement fêté avec la découverte du premier astéroïde interstellaire 'Oumuamua, dont on s'est demandé s'il ne pouvait pas être en fait un artefact d'une civilisation extraterrestre technologiquement avancée. L'étude du Système solaire reste toujours passionnante, comme l'a montré l'annonce de l'existence de gigantesques vagues sur un lac de lave d'Io, la lune volcanique de Jupiter. Voici, donc, une petite rétrospective de ces événements révélés par la communauté scientifique en 2017 et mis en lumière par Futura. Voici la saga de la détection de GW170817. Pour obtenir une traduction en français assez fidèle, cliquez sur le rectangle blanc en bas à droite. Les sous-titres en anglais devraient alors apparaître. Cliquez ensuite sur la roue dentée à droite du rectangle, puis sur « Sous-titres » et enfin sur « Traduire automatiquement ». Choisissez « Français ». &copy; Science vs Cinema

1. De l'or produit par des collisions d'étoiles à neutrons Dans la zone du ciel d'où provenaient les ondes gravitationnelles détectées par Ligo et Virgo le 17 août dernier, des instruments du monde entier ont identifié une source d'ondes électromagnétiques, dans le visible notamment, située dans la galaxie NGC 4993, à 130 millions d'années-lumière. L'évènement est important sur le plan technique car deux signaux, issus du même phénomène mais de natures différentes (ondes gravitationnelles et ondes électromagnétiques), ont été observés. Scientifiquement, il confirme que les sursauts gamma courts (ou au moins certains d'entre eux) sont bien engendrés par des fusions d'étoiles à neutrons, que les « kilonovae » existent et que se trouve là la source d'atomes lourds comme l'or ou le platine.
2. La venue de l'astéroïde 'Oumuamua L'origine interstellaire de l'objet désormais nommé 1I/2017 U1 ('Oumuamua) a été confirmée. Il s'agit du premier astéroïde venu d'ailleurs jamais observer. Nombre de télescopes le suivent de très près. Les premières mesures montrent qu'il est très allongé, « une forme extrêmement inhabituelle » pour un astéroïde. Même si ce n'est pas un vaisseau interstellaire, comme dans le roman Rendez-vous avec Rama, d'Arthur Clarke, pouvait-il s'agir d'une sonde extraterrestre équipée d'une super IA ? 'Oumuamua a été écouté, durant environ soixante heures avec le radiotélescope ATA, par les membres de Seti, et quelques heures avec le radiotélescope de Green Bank, par les membres du projet Breakthrough Listen. Les premiers résultats sont négatifs, comme prévu, mais l'astéroïde reste un très beau cadeau d'anniversaire pour le centenaire d'Arthur Clarke.
3. Trappist 1 : la découverte de la vie ailleurs est-elle à notre portée ? Trois exoplanètes de tailles comparables à celles de Vénus et de la Terre ont été découvertes à seulement 40 années-lumière de nous, près de l'étoile Trappist 1. Elles pourraient être habitables... partiellement. Malgré cette incertitude, elles valent la peine que l'on s'y intéresse, car elles orbitent autour d'une étoile très peu lumineuse, ce qui devrait permettre d'y chercher des biosignatures dans une décennie tout au plus. C'est, pour le moment, notre meilleure chance de découvrir de la vie ailleurs.
4. Un lac de lave d'environ 200 km de diamètre sur Io Io est l'une des principales lunes de Jupiter par sa taille et la plus proche de la planète géante. Soumise à des forces de marée importantes qui entretiennent sa chaleur interne, elle est le lieu d'un volcanisme copieux. L'une des régions les plus actives d'Io s'appelle Loki Patera. D'après les observations faites aussi bien avec les sondes Voyager et Galileo qu'à partir du sol, elle serait occupée par un lac de lave dont la taille serait d'environ 200 km. La surface de ce lac serait périodiquement renouvelée par le basculement des parties refroidies, ce qui provoquerait des vagues de lave gigantesques.
5. Les océans d'Encelade et Europe toujours plus prometteurs Les panaches s'élevant du pôle sud d'Encelade contiennent 98 % d'eau et 1 % d'hydrogène, selon les analyses des données de Cassini. L'hydrogène est sous forme moléculaire (H<sub>2</sub>) et tout indique qu'il doit être le produit de sources hydrothermales dans les océans de cette lune de Saturne. Cet hydrogène peut servir de source d'énergie pour des micro-organismes vivant dans ces océans mais



nous n'avons toujours aucune preuve de leur existence, même si l'on sait maintenant que plusieurs des ingrédients nécessaires à la vie (de l'énergie et des matériaux pour construire des molécules organiques) sont bien présents à l'intérieur d'Encelade. Les données de la sonde Galileo, jointes à celles de Hubble, accréditent fortement l'existence de panaches intermittents similaires à ceux d'Encelade sur la lune Europe, en orbite autour de Jupiter. La vie pourrait donc être très répandue dans les océans extraterrestres du Système solaire. Il reviendra à de futures missions de le prouver.  
Publié le 07/01/2018 Source Web: futura-sciences