

# SOMMAIRE 132



## ÉDITORIAL

par Fabrice Mottez

2

## ACTUALITÉS

À la une: De la vapeur d'eau dans une planète habitable. – L'astronomie est à l'honneur avec le prix Nobel de Physique 2019. – On met enfin en évidence le gaz tombant sur les trous noirs supermassifs! – Trou noir supermassif: éruptions spectaculaires. – Découverte de l'étoile à neutrons la plus massive connue. – Des sursauts rapides répéteurs à foison. – Pluton, un océan souterrain bien isolé.

par Janet Borg, Suzy Collin-Zahn, Frédéric Deschamps, Fabrice Mottez et Jean Schneider

4

## ZOOM

### LE DISQUE TORDU DES GALAXIES

par James Lequeux

20

## HISTOIRE

### APOLLO 12

UN BOND DE GÉANT...  
POUR PETE CONRAD

par Éric Vauthrin

28

## OBSERVER LE CIEL

### LA PLANÈTE URANUS

par Gilles Sautot

52

### LA PREMIÈRE COMÈTE EXTRASOLAIRE OBSERVÉE DE L'HISTOIRE

par Nicolas Biver

54

## AUSSI

Mots du ciel: Calendrier par D. Kunth (34) – Cadran solaire par R. Torrenti (36) – Matériel et Nouveautés par L. Vadrot (38) – Portraits célestes (40) – Éphémérides de novembre 2019 (44) – Andromède, constellation du mois par G. Raffaitin (48) – Courrier des lecteurs (62) – Le Monde de la nuit par S. Rondi (63) – Hommage à Lodewijk Woltjer par J. Lequeux (64) – Bibliothèque (66) – Agenda (68) – Éclairage par J. Borg (71)



RETROUVEZ-NOUS SUR FACEBOOK > SOCIÉTÉ ASTRONOMIQUE DE FRANCE  
RETROUVEZ-NOUS SUR TWITTER > @SAFASTROFRANCE



## ÉDITORIAL

### « Un Système solaire moins unique et moins isolé qu'on ne le pensait. »

La recherche d'une vie extraterrestre est l'un des défis majeurs de l'astronomie. La question est très ancienne. Le philosophe Giordano Bruno défendait avant 1600 l'idée d'un Univers peuplé de mondes comme le nôtre. Dans son ouvrage *Entretiens sur la pluralité des mondes* publié un siècle plus tard, Bernard le Bouyer de Fontenelle imaginait de la vie à peu près partout, y compris sur la Lune et autour de chaque étoile. Cependant, le chemin entre la spéculation philosophique et les premières pistes scientifiques fut long.

Une célèbre équation de l'astronome Frank Drake tentant de quantifier nos chances d'observer de la vie extraterrestre ne fut publiée qu'en 1961. Les recherches prirent deux directions principales. La première fut l'exploration du Système solaire. Deux sondes du programme *Viking* se posèrent sur la planète Mars en 1976, avec à leur bord des analyseurs chimiques pour la détection d'éventuelles traces de métabolisme d'organismes microscopiques. L'autre voie fut l'écoute de signaux d'une intelligence extraterrestre située bien au-delà du Système solaire, avec la mise en place du programme SETI. *Viking* n'a pas trouvé de vie, SETI n'a pas à ce jour reçu les signaux espérés. À cette époque, le Système solaire était considéré comme totalement isolé des autres étoiles, et nulle preuve expérimentale ne permettait d'affirmer l'existence de planètes extrasolaires.

Puis en 1992, on découvrit une étoile à neutrons entourée de trois planètes, dans une curieuse indifférence. D'autres travaux, entachés de doute, révélaient des exoplanètes autour d'étoiles naines de la séquence principale, des étoiles comme le Soleil. Des astronomes assumèrent leur découverte en 1993 (cf. notre article p. 8). Tout s'accéléra, et maintenant nous connaissons des milliers d'exoplanètes. Certaines, parfois proches, sont potentiellement habitables; il pourrait y avoir de l'eau liquide en surface ou en profondeur. On n'en a pas encore la certitude, mais le rythme des découvertes s'accélère.

Ce mois-ci, nous relatons dans *l'Astronomie* deux séries d'observations rendant le Système solaire à la fois moins unique et moins isolé. De la vapeur d'eau a été mesurée dans l'atmosphère d'une exoplanète de la famille des super-Terres. Ce n'est point encore la révélation d'océans peuplés d'organismes vivants, mais il n'est pas saugrenu d'imaginer une preuve prochaine de la pluralité des mondes habités. Enfin, notre Système solaire est moins isolé qu'on pourrait le croire, puisque pour la seconde fois en moins de deux ans, le passage d'un objet en provenance d'un autre système stellaire est observé au voisinage du Soleil: c'est la comète 2I/Borisov. Or, certaines comètes véhiculent des composés organiques relativement complexes; pourraient-elles diffuser des molécules prébiotiques favorables à l'ensemencement des océans d'un système stellaire à un autre? Ce qui fut une pensée hautement spéculative occupe à présent une place relativement nouvelle dans le domaine des questions scientifiques « sérieuses ».

Fabrice Mottez



UNION  
ASTRONOMIQUE  
INTERNATIONALE  
1919-2019



N'est-il pas étrange que les habitants de notre planète aient presque tous vécu jusqu'ici sans savoir où ils sont et sans se douter des merveilles de l'Univers?  
Camille FLAMMARION

Directeur de la publication.....Patrick Baradeau  
Rédacteur en chef..... Fabrice Mottez

Rédacteurs en chef délégués.....Patrick Baradeau, Janet Borg  
1<sup>er</sup> Rédacteur graphiste / Ass. de rédaction... Mourad Cherfi

Conseillers scientifiques.....Jérôme Aléon, Allan Sacha Brun,  
Suzy Collin-Zahn, Frédéric Deschamps, Roger Ferlet, Jean Meeus  
et Jean Schneider

Comité de rédaction.....P. Baradeau, J. Borg,  
D. Cachon, M. Cherfi, S. Collin-Zahn, L. Gritton,  
M.-H. Ducroquet, P. Durand, A.-M. Huguenin, N. Mein,  
F. Mottez, P. Parbel, M.-C. Paskoff, G. Raffaitin, G. Sautot

Correction.....Denis Cachon  
Publicité et partenariat.....Alain Sallez  
.....alain.sallez@saf-astronomie.fr



ISSN 0004-6302

*l'Astronomie* est éditée par la  
Société Astronomique de France  
3, rue Beethoven – 75016 Paris

Réassort et achat au numéro tél.: 01 42 24 13 74

Commission paritaire n°1122 G 83777

Revue publiée avec le concours  
du Centre National du Livre



Imprimerie Roto Champagne

Distribué par

presstalis  
La proximité va plus loin

Pour trouver votre magazine près de chez vous  
<http://www.trouverlapresse.com>



l'appli pour trouver  
votre magazine  
près de chez vous

ANNONCEURS

Astro-shop (II) – Orion (57) – Time World (IV)

Toutes les communications relatives à la rédaction de *l'Astronomie* doivent être adressées au Rédacteur en chef de *l'Astronomie*, au siège de l'association. Toutes les illustrations et figures non créditées ont été fournies par les auteurs. Tous droits réservés. La Société Astronomique de France décline toute responsabilité en ce qui concerne la publicité commerciale, ainsi que les offres de cession ou d'échange insérées dans *l'Astronomie*. (Décision du Conseil du 14 décembre 1966)

Le code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> a, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les art. L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Toutefois, des photocopies peuvent être réalisées avec l'autorisation de l'éditeur. Celle-ci pourra être obtenue auprès du Centre Français du Copyright, 6 bis, rue Gabriel Laumain – 75010 Paris, auquel la Société Astronomique de France a donné mandat pour la représenter auprès des utilisateurs.

Couverture: ESO / Calçada