

SOMMAIRE 146



4

ÉDITORIAL

par **Janet Borg**

2

ACTUALITÉS

À la une : Arecibo, la fin d'une belle histoire. – *Hayabusa 2* : les poussières de Ryugu. – Gaia EDR3, de plus en plus précis ! – Une galaxie sans aucune matière noire ! – Une nébuleuse planétaire qui réapparaît en quelques années ! – La profondeur des lacs de Titan.

par **Janet Borg, Suzy Collin-Zahn, Frédéric Deschamps, Thérèse Encrenaz, Jacques Crovisier, Catherine Turon** et **Frédéric Arenou**

4

SPATIAL

LE TRIOMPHE DE *CHANG'E-5*

par **Philippe Coué**

16

MARS 2020 ATERRISSAGE SUR MARS DU ROVER *PERSEVERANCE*

par **Léa Griton**

20



ZOOM

LE VENT SOLAIRE

QUAND LE SOLEIL DANSE AVEC LES PLANÈTES

par **Léa Griton**

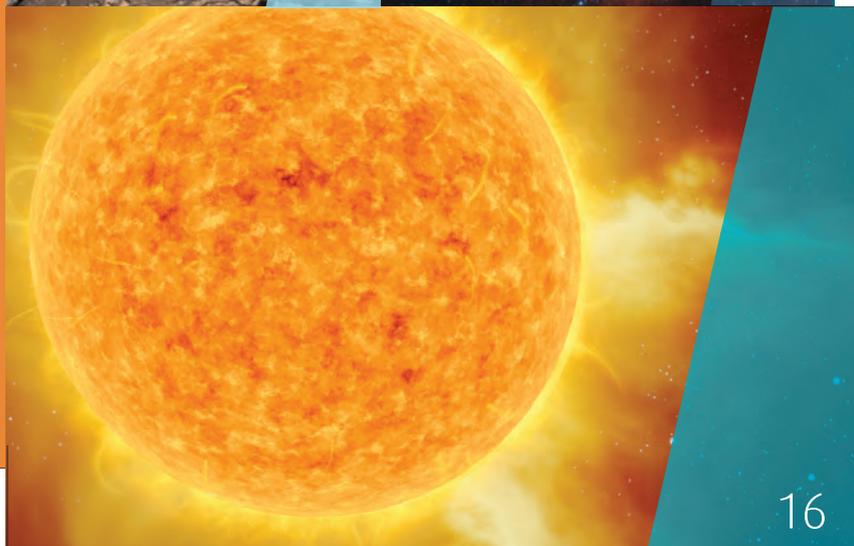
28



20



56



16

HISTOIRE

LE PIC DU MIDI

LE PHÉNIX DES

OBSERVATOIRES FRANÇAIS

par **Marie-Claude Paskoff**

38

OBSERVER LE CIEL

NGC 2244, LA NÉBULEUSE DE LA ROSETTE

par **Gilles Sautot**

56

ASSOCIATIONS

ASSOCIATION T60

DES AMATEURS AU PIC DU MIDI

par **Stéphane Fauvaud** et **Arnaud Leroy**

62

AUSSI

Portraits célestes par D. Joye (46) – Éphémérides de février 2021 (50) – Constellation: la Petite Ourse par P. Durand (54) – Bibliothèque (64) – Agenda de février 2021 (67) – Éclairage par F. Mottez (69) – L'Univers dans ma poche par G. Stasińska (71)



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



ÉDITORIAL

« Feuilletons le journal »

En ce mois de février, feuilleter *l'Astronomie* est le meilleur moyen de se rendre compte que planètes, satellites, astéroïdes, Soleil sont à l'honneur, alors même que sur Terre une catastrophe technique va nous priver d'un instrument d'étude essentiel pour mieux comprendre l'Univers qui nous entoure ; en effet, la structure composant le radiotélescope d'Arecibo (Porto Rico), qui permettait notamment d'observer toutes les planètes du Système solaire et de suivre leurs mouvements, s'est effondrée sous son poids en décembre dernier.

Feuilletons donc et apprenons que Mars va être à l'honneur le 21 février avec l'arrivée de la sonde *Mars 2020* dans l'environnement martien et l'atterrissage du rover *Perseverance* dans le cratère Jezero pour y prélever des échantillons ; cette prouesse nous rappellera l'atterrissage de *Curiosity* dans le cratère Gale en août 2012. Elle est un pas de plus vers le retour d'échantillons martiens sur Terre.

Poursuivons notre lecture et apprenons que des poussières d'un astéroïde témoin des débuts du Système solaire vont pouvoir être analysées en laboratoire et que de nouvelles poussières lunaires vont compléter les échantillons collectés il y a cinquante ans. Les lacs et les mers de Titan ont été scrutés par le radar de la mission *Cassini* et l'on connaît maintenant la profondeur et la morphologie de certains d'entre eux.

Pour illustrer les échanges entre le Soleil et les différents objets du Système solaire, penchons-nous, en lisant le « zoom », sur le vent solaire, invisible mais partout présent dans la cavité solaire, où il interagit avec les planètes, sans que cette interaction soit toujours comprise.

Continuons notre lecture pour apprendre tout d'abord que la première partie du troisième catalogue *Gaia* a été publiée, avancée majeure par rapport au deuxième catalogue, quant à la précision, l'exactitude et l'homogénéité des données. Nous pourrions constater que l'observatoire du pic du Midi n'est pas seulement un site exceptionnel pour le tourisme pyrénéen, mais aussi et surtout un lieu de recherches internationalement reconnu en sciences de l'atmosphère et en astronomie, qui a été constamment rénové, après avoir été à plusieurs reprises menacé de fermeture.

Enfin, bien évidemment, nous pourrions, au fil de nos lectures, retrouver les rubriques permettant de savourer l'observation du ciel d'hiver, à l'œil nu ou à l'aide d'instruments de plus en plus puissants, et nous plonger dans tous les articles si enrichissants, dont seulement une partie a été rappelée ici.

Bonne lecture.

Janet Borg



Couverture: Rover Perseverance - NASA / JPL

L'ASTRONOMIE

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

Direction de la Rédaction

Rédacteur en chef Fabrice Mottez
Rédacteurs en chef délégués Patrick Baradeau, Janet Borg
1^{er} 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, P. Durand, L. Griton, 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 82377

Revue publiée avec le concours du Centre National du Livre

Imprimerie Roto Champagne

Distribué par les MLP



RETROUVEZ-NOUS EN LIGNE

www.lastronomie.fr

En envoyant son ou ses images, l'auteur donne son accord pour qu'elles soient publiées avec son nom dans *l'Astronomie* ainsi que sur les sites web de la Société astronomique de France et sur les réseaux sociaux sans aucune contrepartie ni rémunération. Il peut s'opposer à cette diffusion numérique, en tout ou partie, en l'indiquant expressément dans son texte descriptif accompagnant l'envoi de son ou ses images. La Société astronomique de France ne pourra en aucun cas être tenue pour responsable, inquiétée ou recherchée dans le cas où la ou les images publiées sur ses médias, web numériques notamment, seraient utilisées par des tiers frauduleusement, sans autorisation de la SAF ou de leur auteur. En cas de publication de son ou ses images, l'auteur en restera bien entendu propriétaire, conformément au Code de la propriété intellectuelle. Les images publiées dans la version papier du magazine vaudront à l'auteur l'envoi d'un exemplaire.

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° et 3° 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.