

SOMMAIRE 151



ÉDITORIAL

par **Fabrice Mottez**

2

ACTUALITÉS

Des « citoyens scientifiques » découvrent une classe d'objets inconnue ! – La couronne solaire chauffée aux feux de camp? – Mars a trouvé son nord à l'aide d'un gnomon.



Enquête sur des disparitions d'étoiles. – Mieux connaître nos voisins. – Simuler la transformation d'un nuage stellaire en amas ouvert d'étoiles. – Attribution du prix Gemini 2021. – Maquette astro. – Un portail consacré à la mission Alpha.

par **Suzy Collin-Zahn, Léa Griton, Fabrice Mottez, Pierre-François Mouriaux** et **Denis Savoie**

4

ZOOM

LES MYSTÈRES DE LA NÉBULEUSE PLANÉTAIRE DE LA BOULE DE CRISTAL

par **Grazyna Stasinska**

12

HISTOIRE

APOLLO 15 LA PLEINE MATURITÉ

par **Éric Vauthrin**

24

24

58

31

LE DOSSIER DE L'ÉTÉ

LE SYSTÈME SOLAIRE

31

L'ATMOSPHÈRE DES PLANÈTES TERRESTRES par **Thérèse Encrenaz** (32) – DES PLANÈTES ET DES VOLCANS par **Frédéric Deschamps** (42) – FICHE PLANÈTES (50) – VOLCANS OU IMPACTS ? LES LIMITES DE LA PLANÉTOLOGIE COMPARÉE par **Frédéric Deschamps** (52) – LA TERRE, LE SYSTÈME SOLAIRE, LA VIE par **Jean-Pierre Bibring** (54)

OBSERVER LE CIEL

LE CIEL D'ÉTÉ

par **Pierre Durand**

62

RIMA HADLEY: OBSERVEZ LE SITE D'ATERRISSAGE D'APOLLO 15

par **Gilles Sautot**

85

ET AUSSI

La question du mois par F. Mottez (22) – Saisons du ciel : les nuits d'été par A.N. Huguenin, G. Raffaitin et K. Antier (69) – Éphémérides de juillet et août (74) – Perséides, les Larmes céleste, par K. Antier (82) – Sortez vos télescope et visez la Lune! (84) – Bibliothèque (88) – La SAF d'un président à l'autre (90) – Agenda d'été (93) – Éclairage (95).



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



ÉDITORIAL

Il y a cinquante ans, la mission *Apollo 15* se posait au voisinage de Rima Hadley, vestige d'un tunnel de lave lunaire. C'était une mission lunaire habitée, véritablement riche sur le plan scientifique. (En lire le récit page 24, ainsi que des conseils pratiques d'observation de ce site page 85.) À cette époque, l'exploration spatiale connaissait une phase d'expansion inédite, non seulement avec la Lune, mais aussi avec Mars et Vénus. Les planètes Mercure et Jupiter seront survolées moins de trois années plus tard. À présent, toutes les planètes ont été visitées, ainsi que Pluton, sa lune Charon, des astéroïdes et des comètes. Des sondes spatiales mises en orbite autour de Vénus, Mars, Jupiter, Saturne, et de la comète « Tchouri » en ont permis une étude approfondie durant plusieurs mois ou plusieurs années. Nous connaissons assez bien les objets du Système solaire pour risquer des comparaisons entre les processus actifs dans leurs différents environnements. Ces comparaisons nous en montrent l'extrême diversité : il n'y en a pas deux qui se ressemblent, et tous ces astres nous révèlent les traces d'une histoire singulière.

Quand nous parlons de planétologie dans ce contexte, il faut entendre le mot « planète » dans le sens très général d'astre, solide ou gazeux, en orbite dans le voisinage du Soleil. Il peut s'agir de véritables planètes, mais aussi de planètes naines comme Pluton ou Cérés, de satellites de planètes comme Io, Titan ou Encelade, ou même d'astéroïdes. Quand la rédaction de *L'Astronomie* a proposé un dossier sur la planétologie comparée pour ce numéro d'été, non seulement toutes les chercheuses et tous les chercheurs contactés ont répondu favorablement à une demande d'article... mais ils nous ont envoyé des textes beaucoup plus longs et plus complets que ce que nous leur demandions. Après les avoir lus, nous ne savions pas comment les couper pour tout faire tenir dans ce numéro. Nous avons donc décidé de tout garder, d'en publier une partie dans le journal que vous tenez entre vos mains, et de faire paraître le reste dans les numéros à venir en septembre et à l'automne. Cet engouement est significatif des progrès des recherches en planétologie et du désir des auteurs de ces travaux de partager leurs découvertes. Cela tient à la fois à l'expérience accumulée avec plus de cinquante années d'exploration spatiale et à la vivacité des projets en cours ou à venir.

Une autre famille d'objets est à l'honneur dans ce numéro de juillet-août de *L'Astronomie* : les nébuleuses planétaires... qui n'ont de planétaire que le nom. Vous pourrez lire le zoom consacré à la nébuleuse NGC 1514, dite de la Boule de cristal (page 12), ainsi que des conseils pour observer celles qui sont visibles l'été avec de petits instruments (page 69).

Ne manquez pas non plus une invitation à une balade dans le ciel d'été, les actualités des laboratoires, ainsi que nos rubriques habituelles.

La rédaction vous souhaite
une bonne lecture.

Fabrice Mottez



Couverture : Nasa

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, F. Deschamps, P. Durand,
T. Ecrenaz, 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.