

SOMMAIRE 133



ÉDITORIAL

par **Fabrice Mottez**

2

ACTUALITÉS

Trou noir central de la Voie lactée : une intense activité passée. – Premier trou noir supermassif triple. – Relativité générale et exoplanètes – Un bolide dans le ciel de France. – Sur Saturne, des anneaux moins massifs que prévu et des vents profonds. par **Janet Borg, Suzy Collin-Zahn, Frédéric Deschamps, et Roger Ferlet**

4

INTERVIEW

APOLLO : OLIVIER DE GOURSAC

par **Patrick Baradeau**

14

ZOOM



LES ÉTOILES :

LES DÉMIURGES DU COSMOS

par **Patrick Hennebelle**

18

SPATIAL

PARKER SOLAR PROBE

par **Léa Griton**

30

HISTOIRE

LE PLANISPHERE CÉLESTE DE CHRYSOLOGUE DE GY

par **Kenichi Takahashi**

36

OBSERVER LE CIEL

LA GALAXIE M74

par **Gilles Sautot**

54

ASSOCIATIONS

UN SYMPOSIUM EUROPÉEN À PARIS

par **Patrick Wullaert**

60

AUSSI

Initiation : Les étoiles sont-elles noires ? par F. Mottez (43) – Portraits célestes (46) – Éphémérides de décembre 2019 (48) – Le Triangle, constellation du mois par K. Antier (52) – Association AAPAT (62) – Les lauréats de la SAF en 2019 (64) – Bibliothèque (66) – Agenda (68) – Éclairage par F. Mottez (71)



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



ÉDITORIAL

L'Univers recèle des astres que nos prédécesseurs ne soupçonnaient pas à l'aube du XX^e siècle : galaxies, trous noirs, disques d'accrétion, jets de matière ultra-rapides, étoiles à neutrons, rayons cosmiques, etc. Le magazine *L'Astronomie* relate régulièrement les observations de ces objets parfois qualifiés d'exotiques.

D'un autre côté, le ciel nous offre une grande famille quasiment évidente à contempler : les étoiles.

Un collègue, aujourd'hui spécialiste de l'astronomie gamma, me racontait que lorsqu'il était enfant à Téhéran, où il est né, sa famille dormait l'été sur la terrasse de la maison. À l'époque, la ville peu polluée offrait de beaux ciels à la contemplation. Lui et sa sœur regardaient longtemps ces luminaires célestes, émerveillés, avant que le sommeil les emporte. En fait, nous sommes nombreux, astronomes amateurs ou professionnels, à avoir été orientés tout petits vers cette noble discipline par l'observation naïve et enchantée du ciel étoilé.

Ce numéro fait la part belle aux étoiles. Le zoom offre une vision panoramique de la physique stellaire. La rubrique Initiation, dédiée au rayonnement du corps noir, y fait constamment référence. La rubrique Histoire s'y rapporte aussi, puisqu'elle traite des premiers planisphères mobiles, de beaux artefacts destinés à montrer les étoiles observables en un lieu et un instant donnés.

Les étoiles n'étaient à l'origine que des points dans le ciel nocturne. Je suis frappé de constater à quel point le mot « étoile » est associé à un formidable coup de chance. On ne savait rien de leur nature, ni de leur distance, ni de ce qui les rendait lumineuses. On en faisait une catégorie d'objets simplement définie par des propriétés simples déduites de l'observation à l'œil nu. Des siècles ont passé, et malgré les multiples études scientifiques, le concept d'étoile demeure et recouvre une même classe d'objets physiques. Le mot « étoile » partage ce privilège avec celui de « planète », qui recouvre également une classe unifiée d'objets physiques. En revanche, les « nébuleuses » du catalogue de Messier n'ont pas résisté à l'éclatement, entre d'authentiques nuages cosmiques, des amas d'étoiles et de lointaines galaxies. Les concepts de galaxie de Seyfert, de quasar, de blazar ont subi l'évolution inverse : ces observables distinctes se sont révélées associées aux mêmes types d'objets, des galaxies actives, simplement observées sous des angles différents.

Encore plus fort : dans l'Antiquité, on ne savait rien de l'importance des étoiles, qui se sont révélées être de véritables soleils, et les fourneaux alchimiques de l'Univers. Le zoom de ce mois-ci nous montre comment les étoiles sont les sources de l'Univers complexe, dont nous faisons partie, êtres vivants sur une planète de roches, l'une des réalisations de cette alchimie.

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^{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, 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 82377

Revue publiée avec le concours
du Centre National du Livre



Imprimerie Roto Champagne

Distribué par



ANNONCEURS

Astro-shop (1) – Orion (59)

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 sans aucune contrepartie ni rémunération. Les images publiées dans la version papier du magazine vaudront à l'auteur l'envoi d'un exemplaire. En cas de publication d'une de ses images, l'auteur en restera bien entendu propriétaire. Toutefois, la Société astronomique de France ne pourra en aucun cas être inculpée ou recherchée dans le cas où les images publiées sur ses médias web seraient utilisées par des tiers frauduleusement, sans autorisation de la SAF ou de leur auteur.

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^e et 3^e 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 Laurmain – 75010 Paris, auquel la Société Astronomique de France a donné mandat pour la représenter auprès des utilisateurs.

Couverture : ESO/R. Colombari