

ÉDITORIAL

La science, le doute et la vérité



La citation attribuée à l'écrivain espagnol Miguel de Unamuno, « *La véritable science enseigne, par-dessus tout, à douter et à être ignorant* », recèle une grande part de vérité, mais elle ouvre aussi la porte, par un manque de précision, sur une ambiguïté fatale. Elle permet à certains, férus d'astronomie, de se prendre pour des scientifiques parce qu'ils élaborent des cosmologies dans lesquelles la Terre est plate. Elle permet à d'autres de mettre en cause la relativité de l'espace et du temps avec des raisonnements étalés en quelques feuillets sur la base d'assertions fausses.

Loin de ces délires non scientifiques très répandus, il est important de comprendre que l'astronomie est un édifice culturel construit par des humains, fondé sur l'expérimentation, l'analyse critique et la raison.

Et si nombreux sont les domaines scientifiques ne donnant plus d'espace au doute, il convient de comprendre pourquoi. On peut douter que la Terre est ronde ou réfuter la théorie de la relativité restreinte, mais ne perd-on pas son temps à le faire tant ces faits ont été questionnés et prouvés par des générations de scientifiques ?

Les amateurs de « véritable science », selon les mots de Miguel de Unamuno, savent que chaque vérité scientifique est valable dans un cadre bien défini. Par exemple, tous les astronomes, amateurs comme professionnels, savent qu'à l'échelle de quelques dizaines de kilomètres autour d'un point, la surface moyenne de la Terre est assimilable au plan tangent à la Terre en ce point, comme si elle était plate. Ils savent aussi que la théorie de la relativité restreinte ne rend pas compte des effets de la gravitation.

De même, les ingénieurs, toujours amateurs de « véritable science », maîtrisent leur domaine et en savent les conditions d'applicabilité ; ils peuvent travailler en toute confiance et développer des technologies fondées sur les acquis de la physique.

En revanche, l'exemple des théories de la gravitation illustre très bien ce qu'est le doute scientifique. Les chercheurs en ce domaine sont tous de très bons connaisseurs de la relativité générale établie par Einstein en 1915 et qui est la théorie de la gravitation la plus aboutie. Mais ils en connaissent des limites, et tous la confrontent continuellement à des théories alternatives. Des chercheurs de l'Observatoire de Paris ont remis en cause le fait que l'espace-temps serait lisse. Ils se demandent : peut-on réellement mesurer les variations d'une grandeur dans l'espace-temps à l'aide d'une simple opération mathématique de dérivation ? Leurs questionnements ont mené à une théorie non standard de la gravitation, avec une conséquence sur la répartition des vitesses des galaxies, qu'ils ont tenté de vérifier et qu'ils nous présentent dans la rubrique Zoom de ce numéro d'avril. Nous sommes là sur un sujet issu d'un doute, et où celui-ci est permis. Leurs travaux révèlent peut-être une propriété fondamentale de la Nature ; peut-être pas. Malgré cette incertitude, ils mènent bien là de la « véritable recherche », avec un enjeu important, et c'est « de la véritable science » parce qu'elle est confrontée aux raisonnements et à l'observation.

Fabrice Mottez

Fondateur	Camille Flammarion
Directeur de la publication	Sylvain Bouley
Direction de la Rédaction	
Rédacteur en chef	Fabrice Mottez
Rédacteurs en chef délégués	Patrick Baradeau, Janet Borg
Conseillers scientifiques Jérôme Aléon, Nicolas Biver, Allan Sacha Brun, Françoise Combes, Roger Ferlet, Jean Schneider, Guillaume Voisin, Philippe Zarka	
Comité de rédaction Denis Cachon, Suzy Collin-Zahn, Frédéric Deschamps, Thérèse Encrenaz, Éric Evrard, Anne-Marie Huguenin, Pierre Parbel, Marie-Claude Paskoff, Gérard Raffaitin, Gilles Sautot	
Observations & Travaux Alain Sallez (chef de rubrique)	
Coordination des recensions Nicole Mein	
Relecture "Observations & Travaux" Jean-Claude Berçu, Pierre Palat, Brigitte Schmieder, Patrick Wullaert	
Correction	
Publicité et partenariat Denis Cachon	
Mise en page alain.sallez@saf-astronomie.fr	
Tiffany Koepfel, Alain Sallez	



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°1127 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.

SOMMAIRE n°192

6

ACTUALITÉS

- 6** La diversité des centaures explorée par le *JWST*
• *Thérèse Encrenaz*
- 10** Le *JWST* explore une région aurorale de Jupiter
• *Thérèse Encrenaz*
- 14** Quand l'assèchement de la Méditerranée permettait aux animaux d'y circuler à pied
• *Fabrice Mottez*
- 16** Un vent hypersonique sur une exoplanète géante !
• *Thérèse Encrenaz*
- 20** Les sels de Bennu
• *Janet Borg*
- 22** Les amas de galaxies s'opposent-ils à la formation des étoiles ?
• *Suzy Collin-Zahn*
- 26** Pas d'océan magmatique sur Io
• *Frédéric Deschamps*

SPATIAL

- 30** *Hubble*, 35 ans de bons et loyaux services
• *Janet Borg*

ZOOM

- 36** Dynamique des paires de galaxies
• *Laurent Nottale, Pierre Chamaraux*

Dans la bibliothèque de FLAMMARION

- 41** *Les Terres du ciel*
• *Philippe de La Cotardière*

42

Centenaire de FLAMMARION

- 42** La collection « messierienne » de Flammarion
• *Pierre Cubaud, James Stevens Curlin, Jean Guérard, Stéphane Lecomte*

INSTRUMENTATION

- 50** Un radiotélescope rénové au cœur de Paris
• *Bernard Pidoux*

OBSERVATIONS & TRAVAUX

- 54** Variable EK Boo : observations visuelles vs télescope automatique
• *Michel Dumont*

58

OBSERVER LE CIEL

- 58** La Croix du Sud, porte-étendard de l'hémisphère austral
• *Sébastien Fontaine*
- 62** Éphémérides d'avril

À LIRE ÉGALEMENT

- 66** Portraits célestes
• *Denis Joye*
- 70** Livres
- 72** Agenda

→ Abonnez-vous page 57