

ÉDITORIAL

Colonisation lunaire ou rêve éveillé ?



Crédit : Robert Gendler

Une compétition majeure se jouait dans l'industrie spatiale des années 1960, dominée par l'Union soviétique et les États-Unis : la conquête de la Lune. Elle fut remportée par les États-Unis avec le programme *Apollo*. Le projet comportait à l'époque des missions d'une dizaine de jours, avec la pose d'instruments scientifiques, des prélèvements d'échantillons et une énorme couverture médiatique, dont des retransmissions en direct à la télévision. Le danger de ces missions était élevé. Lors des premières, certains astronautes avouèrent avoir estimé le risque d'y mourir proche de 50 %. Ce fut l'une des raisons de l'abandon du programme *Apollo* : avec les missions *Apollo 11* à *17*, il n'y eut, malgré de nombreux incidents

qui auraient pu mal tourner, aucun accident mortel. Il valait peut-être mieux en rester là.

Cinquante années se sont écoulées et la course à la Lune a été relancée. Elle se joue aujourd'hui entre la Chine et les États-Unis. Les ambitions affichées, au moins pour les seconds, ne peuvent se borner à la reproduction des exploits des années 1969-1972. Il faut faire mieux. La Nasa annonce toujours des objectifs scientifiques, et des objectifs technologiques. Ces derniers sont probablement l'enjeu le plus tangible. Mais il n'est plus question de passer quelques jours sur la Lune et de rentrer. Il faut y installer des hommes et des femmes, avec la meilleure sécurité possible. De son côté, la Chine, avec son programme *Tiangong Kaiwu* 2026-2030, mentionne dans sa liste d'objectifs l'extraction de ressources extraterrestres et l'industrialisation de l'espace. On ne veut plus conquérir l'espace, on veut le coloniser.

Le discours de la colonisation spatiale n'a rien de nouveau et, dès les années 1970, parallèlement aux projets réalisés de navette spatiale et de stations en orbite terrestre, la Nasa présentait des vues d'artistes de stations lunaires habitées, d'extraction minière sur la Lune et de colonies martiennes. Les dessins d'alors n'avaient rien à envier à ceux du site web actuel de la société SpaceX. Mentionnons aussi les évocations des vols interstellaires mus par des moteurs à antimatière, et les colonies spatiales de 10 000 habitants, en forme de cylindres ou de tores géants en rotation.

Et pourtant, hors de l'orbite terrestre, seules des missions scientifiques furent mises en œuvre. Alors, entrons-nous vraiment dans l'ère de la colonisation spatiale ? Ou recyclons-nous simplement de vieux rêves ? Un élément nouveau pouvant présager pour de bon une colonisation lunaire est la préparation par les États-Unis de la station spatiale devant orbiter autour de la Lune, le *Lunar Gateway*, dont les deux premiers éléments, *Énergie et propulsion (PPE)* et *Habitation et logistique (HALO)*, devraient être lancés dès 2027. Cette station servirait notamment de relais entre la Terre et la surface lunaire pour les équipages.

En attendant, ce mois de mars devrait voir le départ de la mission habitée *Artemis II*, une mission de dix jours durant laquelle une femme et trois hommes feront le tour de la Lune (lire page 18). À part la présence féminine, *Artemis II* rappelle la mission *Apollo 8* qui, en 1968, fut le premier vol habité à se mettre en orbite lunaire. Seulement sept mois après *Apollo 8*, deux hommes marchaient sur la Lune. Après *Artemis II*, dans le monde hautement imprévisible actuel, la lenteur sera peut-être au rendez-vous ; mais tout pourrait aussi aller très vite, comme du temps d'*Apollo 8*.

Fabrice Mottez
Rédacteur en chef

L'ASTRONOMIE

Fondateur Camille Flammarion

Directeur de la publication Roland Lehoucq

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,

Maria Curlin, Frédéric Deschamps, Thérèse Encrenaz,

Éric Evrard, 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 Denis Cachon

Publicité et partenariat Alain Sallez

..... alain.sallez@saf-astronomie.fr

Mise en page Bruno Porlier, 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

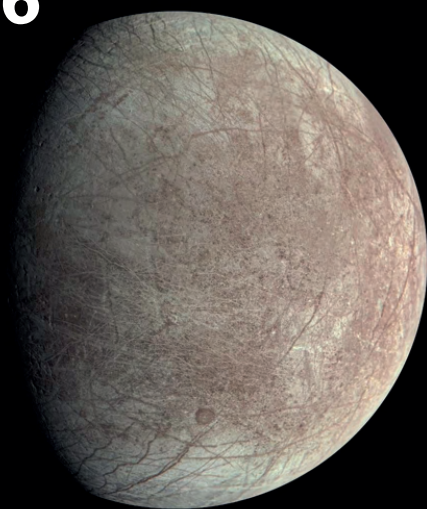
En envoyant son ou ses images, l'auteur donne son accord pour qu'elles soient publiées avec son nom dans *L'Astronomie* ainsi que sur les sites web de la Société astronomique de France et sur les réseaux sociaux sans aucune contrepartie ni rémunération. Il peut s'opposer à cette diffusion numérique, 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 valdront 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 créées 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°202

6



ACTUALITÉS

- 6 Europe : un mode de subduction un peu particulier**
• Frédéric Deschamps
- 10 Une exolune volcanique autour d'une exoplanète géante !**
• Thérèse Encrenaz
- 14 Des ondes qui restent sagement là où elles se sont formées**
• Fabrice Mottez
- 17 C/2026 A1 (MAPS) : une comète rasante du Soleil découverte par des astronomes amateurs**
• Georges Attard, Alain Maury, Florian Signoret et Denis Huber

SPATIAL

- 18 Artemis II, vers la Lune**
• Marie-Claude Paskoff
- 20 Une vie pour l'espace, Roger-Maurice Bonnet**
• Thérèse Encrenaz

ZOOM

- 22 Le Groupe local de galaxies et son contenu en matière noire**
• François Hammer et Suzy Collin-Zahn
- 28 Une idée iconoclaste concernant notre Galaxie**
• Suzy Collin-Zahn

HISTOIRE

- 30 Il y a quarante ans... la comète de Halley**
• Thérèse Encrenaz

INSTRUMENTATION

- 36 Développement et état actuel du radiotélescope FAST**
• Peng Jiang et Lei Qian

La question du mois

- 40 Faut-il avoir peur des spectres ?**
• Marie-Claude Paskoff

22



OBSERVATIONS & TRAVAUX

- 44 Tentatives de détection des anneaux d'Uranus**
• Jean Dijon et Bernard Balusseau



44

- 52 L'objet du mois : les galaxies M 109 et NGC 3953**
• Gilles Sautot
- 56 Matériel et nouveautés**
• Laurent Vadrot
- 58 Éphémérides de mars**
- 62 Régulus occultée par la Lune**
• Éric Evrard

À LIRE ÉGALEMENT

- 64 Portraits célestes**
• Denis Joye
- 68 Associations : la Société d'astronomie de Cannes**
• François Rouvière
- 70 Livres**
- 72 Agenda**
- **Abonnez-vous** page 19