ÉDITORIAL

« De l'exploration scientifique à la colonisation de la Lune »

Couverture : (SpaceX)

Lorsque Robert Peary et Matthew Henson atteignirent le pôle Nord de la Terre en 1909, personne ne songeait à coloniser l'Arctique. Ce lieu est actuellement stratégique, très surveillé, mais pas encore une terre d'exploitation économique intensive.

Côté sud, le premier hivernage en Antarctique, commencé dès 1898, n'était pas non plus lié à un projet de colonisation. En 2023, grâce à des traités internationaux protégeant ce vaste continent des appétits industriels et militaires, la colonisation de ces terres n'a pas commencé. On ne trouve en Antarctique que des bases à vocation scientifique.

Nous vivons depuis quelques décennies dans un climat d'inquiétude concernant les modifications induites sur le climat par nos activités humaines, à tel point que certains réfléchissent à des lieux de repli pour l'humanité. Si le réchauffement climatique de la Terre s'aggravait encore, les régions polaires resteraient les moins chaudes, et demeureraient encore humides. Alors, pourquoi ne pas inventer des technologies de terraformation sur les glaces (ou les roches dénudées) de l'Antarctique ? Pourquoi ne pas y inventer des techniques agricoles, comme certains croient possible de le faire sur Mars ?

Le problème, c'est que beaucoup de scientifiques, d'ingénieurs et de techniciens ont hiverné en Antarctique depuis 125 ans. Cela les a rendus conscients des difficultés à y vivre et les rêveries sur une éventuelle colonisation de masse ont disparu. Elles se sont déplacées au-delà de notre planète et tournées vers… Mars. Malgré le caractère fortement irrationnel du projet colonial martien, l'homme le plus riche du monde, l'homme qui a renversé la table dans le domaine des technologies spatiales, l'homme dont une des sociétés, SpaceX, possède à elle seule la majorité (en nombre) des satellites actifs autour de la Terre, cet homme, Elon Musk, continue de croire à ce rêve non pas insensé, mais simplement bête, de vouloir sauver une partie de l'humanité en l'envoyant sur Mars, balayant du haut de ses milliards de dollars la recherche de solutions bien moins complexes de survie sur la Terre elle-même.

Dans les rêveries de Musk, la première étape de son projet est la colonisation de la Lune, laquelle servira de base de lancement vers Mars. Quand la Nasa a relancé la course à la Lune, sa société SpaceX a rejoint les sous-traitants historiques de l'agence publique américaine pour la fabrication des lanceurs que sont Boeing et Lockheed Martin. SpaceX l'a fait à sa manière, il faut bien le reconnaître, avec génie. Finalement, le rêve martien de Musk fait partie des belles histoires que l'on raconte pour faire accepter les projets de missions lunaires nouvelles aux contribuables qui, *in fine*, les financent.

Dans des numéros récents de *l'Astronomie*, nous avons présenté les ambitions chinoises dans le domaine spatial, illustrées par les résultats scientifiques obtenus par le rover lunaire *Chang'e 5* et le déroulé prévu de la mission américaine *Artemis*. Le dossier de ce mois-ci porte sur les enjeux actuels de la conquête lunaire pour l'ensemble des agences spatiales et pour les sociétés commerciales, alors que les discours sur la Lune se font réquemment de plus en plus… colonisateurs.

Fabrice Mottez

L'ASTRONOMIE

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
1er Rédacteur graphiste / Ass. de rédaction ...Mourad Cherfi

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, Eric Evrard Léa Griton, 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.....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°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°170

Actualités

6 Première découvert d'une étoile subissant un effet de marée répété au cours du temps
• *Suzy Collin-Zahn*

8 JWST : des liens entre les galaxies proches et lointaines
• *Suzy Collin-Zahn*

10 Des vagues à la surface d'Altaïr
• *Michel Rieutord*

13 Le JWST observe les nuages de Titan
• *Frédéric Deschamps*

14 L'astéroïde, le bolide et les météorites
• *Karl Antier*

16 Au cœur de la Terre, le ralentissement de la graine et ses conséquences imprévues
• *Frédéric Deschamps*

Dossier Lune

19 Préface

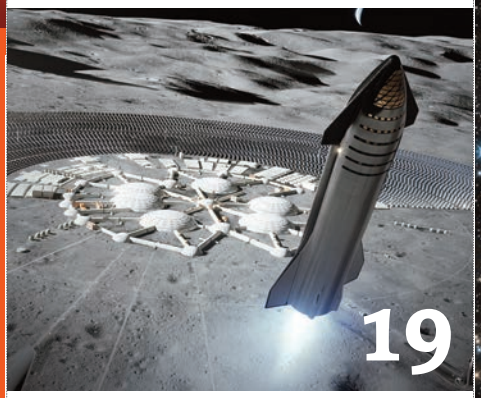
20 Le retour sur la Lune
• *Francis Rocard*

26 L'homme qui vendit la Lune
• *Frédéric Deschamps*

27 Des sociétés privées dans la course à la Lune
• *Fabrice Mottez*

28 Le statut juridique de la Lune
• *Jean-Claude Berçu*

32 La protection planétaire
• *Athena Coustenis*



Zoom

38 Les couleurs de Bételgeuse
• *Dagmar L. Neuhäuser & Ralph Neuhäuser*

Histoire

46 De Giotto à Comet Interceptor
• *Jérémie Lasue*

INSTRUMENTS & TECHNIQUES

50 Le ciel vu depuis l'ISS
• *René Bourtembourg*

OBSERVATIONS & TRAVAUX

54 Suivez l'étoile la plus rapide du ciel
• *Alain Sallez*

OBSERVER LE CIEL

58 Ballet de planètes dans le ciel du soir
• *Karl Antier*

62 L'amas ouvert NGC 188
• *Gilles Sautot*

66 Éphémérides du mois

70 La plus belle apparition vespérale de Mercure en 2023
• *Alain Sallez*

72 Portraits célestes

À LIRE ÉGALEMENT

76 Bibliothèque

78 Éclairage
• *Suzy Collin-Zahn*

80 L'agenda du mois