

SOMMAIRE 136



04

ÉDITORIAL

par **Fabrice Mottez**

2

ACTUALITÉS



Bételgeuse en veillesse. – Mélodie spatiale. – Galaxies massives primordiales, le mystère s'épaissit. – Le halo stellaire de notre Galaxie n'est pas ce que l'on croyait. – Les géantes de glace font le buzz à Londres.

par **Allan Sacha Brun, Suzy Collin-Zahn,**

Léa Griton et Fabrice Mottez

4

SPATIAL



STARLINK, LA FIN DE L'ASTRONOMIE AU SOL?

par **Fabrice Mottez**

18

ZOOM

COMÈTE OU ASTÉROÏDE?

L'ASTRO-DIVERSITÉ DES PETITS CORPS DU SYSTÈME SOLAIRE

par **Jacques Crovisier**

28

HISTOIRE

QU'ÉTAIT LA LUNE POUR LES ANCIENS?

par **James Lequeux**

36



36



18



28

CONSTELLATION

L'HYDRE (FEMELLE)

par **Pierre Durand**

50

OBSERVER LE CIEL

NGC 2392, LA NÉBULEUSE DU CLOWN

par **Gilles Sautot**

52

LES NOUVELLES NÉBULEUSES PLANÉTAIRES

par **Pascal Le Dù**

60

ASSOCIATIONS

COMMISSION ASTRONAUTIQUE ET TECHNIQUES SPATIALES: RENAISSANCE

par **Pierre-François Mouriaux**

63

AUSSI

Éphémérides de mars 2020 (44) – Portraits célestes (58) – Initiation: les températures (61) – Radioastronomes amateurs, à vos marques ! (64) – Courrier des lecteurs (65) – Bibliothèque (66) – Agenda (68) – Éclairage par F. Mottez (71)



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



ÉDITORIAL

« L'astronomie à l'ère de l'espace pas cher »

Pour la première fois de son histoire, l'humanité s'est dotée de sociétés commerciales capables de financer des programmes spatiaux entièrement privés. Il ne s'agit plus de sous-traitance, comme pour le ravitaillement de la Station spatiale internationale, mais de projets autonomes, décidés, conçus, et financés par des sociétés privées, pour des clients privés.

Les programmes dont on parle le plus actuellement visent à fournir, comme StarLink, de l'Internet à haut débit et à faible temps de latence (voir l'article page 18).

D'autres sociétés envisagent la vente de services très différents, en s'appuyant par exemple sur des nanosatellites, dont les dimensions (satellites pliés dans la coiffe du lanceur) sont de l'ordre de quelques dizaines de centimètres, et le coût, tir compris, de l'ordre d'un million d'euros.

Bien entendu, les compagnies privées recherchent le profit. Le reste ne dépend que de la sensibilité personnelle des promoteurs. Citons l'entreprise russe StartRocket. Elle propose de déployer 200 nanosatellites à 400 ou 500 kilomètres d'altitude, chacun étant muni d'une toile réfléchissant la lumière du Soleil. Ils formeront un écran. Les clients pourront y afficher leur logo ou annoncer un événement. Ils paieront 200 000 dollars pour 8 heures de diffusion. C'est peu. Le logo aura la taille d'un quartier de Lune et traversera le ciel en 6 minutes. Commencement prévu en 2021 [1].

Concernant ses ambitions personnelles, le président de StartRocket s'est exprimé clairement : les Grecs de l'Antiquité ont groupé les étoiles en constellations ; « les âges nouveaux demandent des dieux nouveaux », et le monde n'est plus gouverné par les dieux grecs, mais par les marques et par les événements médiatiques [2].

StartRocket et StarLink veulent donc aussi nos mots. En se prétendant lanceurs de « constellations » de satellites, ils accomplissent un glissement parfaitement inapproprié du sens d'un mot, poétique et ancien. Les constellations ordonnent pour la mémoire des astres naturellement présents dans le ciel. Il serait préférable d'employer pour ces industries le mot « flotte », issu de la marine, et qui désigne au sens large un parc de véhicules.

Avec Starlink, il ne faut donc pas voir un projet isolé inquiétant pour l'astronomie. C'est l'annonce d'un changement d'état d'esprit et d'enjeux inédits, qui feront de la voûte céleste un lieu massivement pollué de plus. Nous abordons ce sujet, car c'est une remise en cause de la contemplation poétique du ciel, et la pratique de l'astronomie, qu'elle soit amateur ou professionnelle.

Tout cela est nouveau. Nul n'est certain que les structures actuelles de régulation seront capables d'aborder les problèmes soulevés par les usages émergents de l'industrie spatiale.

Le ciel n'est pas non plus inscrit au patrimoine mondial de l'Unesco [3]. Il devrait y entrer.

Fabrice Mottez

[1] <https://startrocket.me/formation/>
[2] <https://www.reuters.com/article/us-space-lawmaking-advertising-feature/space-invaders-celestial-billboards-spark-debate-about-who-owns-the-sky-idUSKCN1PP10S>
[3] <https://whc.unesco.org/fr/criteres/> voir les critères vii et viii.



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

Comité de rédaction P. Baradeau, J. Borg, D. Cachon, M. Cherfi, S. Collin-Zahn, L. Griton, 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

AstroShop (9) – Voyage éclipse (III) – MegaStarParty (IV)

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 inquiétée 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° et 3°, 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.

Couverture : P. Jacquin / Montage : M. Cherfi