

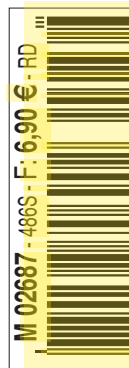


# SCIENCE

LOGIQUE  
**DES INDÉCIDABLES  
ABSOLUS POUR  
L'ESPRIT HUMAIN**

MICROBIOLOGIE  
**COMMENT  
VAINCRE  
LES BIOFILMS**

ASTROPHYSIQUE  
**TESS ET CHEOPS  
À LA RECHERCHE  
D'EXOPLANÈTES**



AVRIL 2018  
N° 486

## LE PARADOXE DE LA TERRE BOULE DE NEIGE

**Comment la vie a profité  
d'une ère glaciaire extrême**

ARCHÉOLOGIE  
**COMBIEN A COÛTÉ  
LA CONSTRUCTION  
DE LA TOUR DE BABEL ?**



Espace offert par le support

Grâce à l'engagement des bénévoles,  
**Sarah a vu son rêve se réaliser.**  
Pour que d'autres enfants et adolescents  
gravement malades puissent vivre une parenthèse  
enchantée dans leur combat contre la maladie,  
**l'Association Petits Princes a besoin de vous.**

**DEVENEZ BÉNÉVOLE**

**01 43 35 49 00**

**[www.petitsprinces.com](http://www.petitsprinces.com)**

**RÉALISEZ  
LES RÊVES  
DES ENFANTS  
GRAVEMENT  
MALADES.**

**Chaque jour, un rêve d'enfant est réalisé.**



Certifié PEFC

Ce produit est issu de forêts gérées durablement et de sources contrôlées.

10-31-1282

[pefc-france.org](http://pefc-france.org)



**MAURICE  
MASHAAL**  
Rédacteur  
en chef

## FROID EXTRÊME POUR UN NOUVEAU DÉPART

**N**otre planète n'a pas toujours joui d'un climat clément. On sait par exemple qu'elle subit, pour des raisons de nature astronomique, des cycles de périodes glaciaires et interglaciaires de quelques dizaines de milliers d'années. Mais dans un passé fort reculé, deux ou trois épisodes beaucoup plus extrêmes se sont produits. Ainsi, comme l'expliquent dans ce numéro les géophysiciens Pierre Sansjofre et Guillaume Le Hir, il y a environ 650 millions d'années, la planète a vraisemblablement été recouverte de glace pendant plusieurs dizaines de millions d'années (voir pages 26 à 35).

À cet épisode dit de la Terre boule de neige sont associées deux grandes questions. La première porte sur le déroulement de cette ère de froid extrême – de l'ordre de  $-60^{\circ}\text{C}$ ! – et sur les mécanismes qui l'ont fait survenir, puis disparaître. Le récit que font nos deux auteurs de l'élaboration de la théorie de la Terre boule de neige montre à quel point nos connaissances sur cette question ont progressé depuis 1950, année où l'hypothèse d'un englacement global a été avancée pour la première fois.

Ce récit a une autre vertu, celle d'illustrer que le savoir scientifique se construit par de constants allers et retours entre théorie et observations ou expérimentations. C'est une banalité, mais elle est utile à rappeler à l'ère des *fake news* et des théories complotistes (voir page 7): comprendre comment fonctionne la science aide à distinguer entre ce qui relève de la croyance et ce qui relève de la connaissance.

La seconde grande question liée à l'épisode de la Terre boule de neige est celle de la vie: comment les organismes de l'époque, essentiellement unicellulaires, ont-ils survécu? Et pourquoi, à l'issue de cette ère glaciaire extrême, la vie a-t-elle connu un essor spectaculaire? Ce paradoxe est encore mal élucidé. Mais nos deux auteurs offrent quelques premières réponses...