



← Le duc de la forêt

Seul l'œil du petit-duc *Megascops* trahit sa présence. Mais il peut le fermer : ce rapace nocturne s'appuie sur son ouïe hyperdéveloppée pour chasser.



© Vicki Jauron, Babylon and Beyond (*Marmota caligata*)

Dormir comme un rocher

Dans les montagnes du nord-ouest américain, la marmotte des Rocheuses, *Marmota caligata*, porte bien son nom puisqu'elle ressemble... à un rocher.



© Artush/shutterstock.com

Devenir un arbre

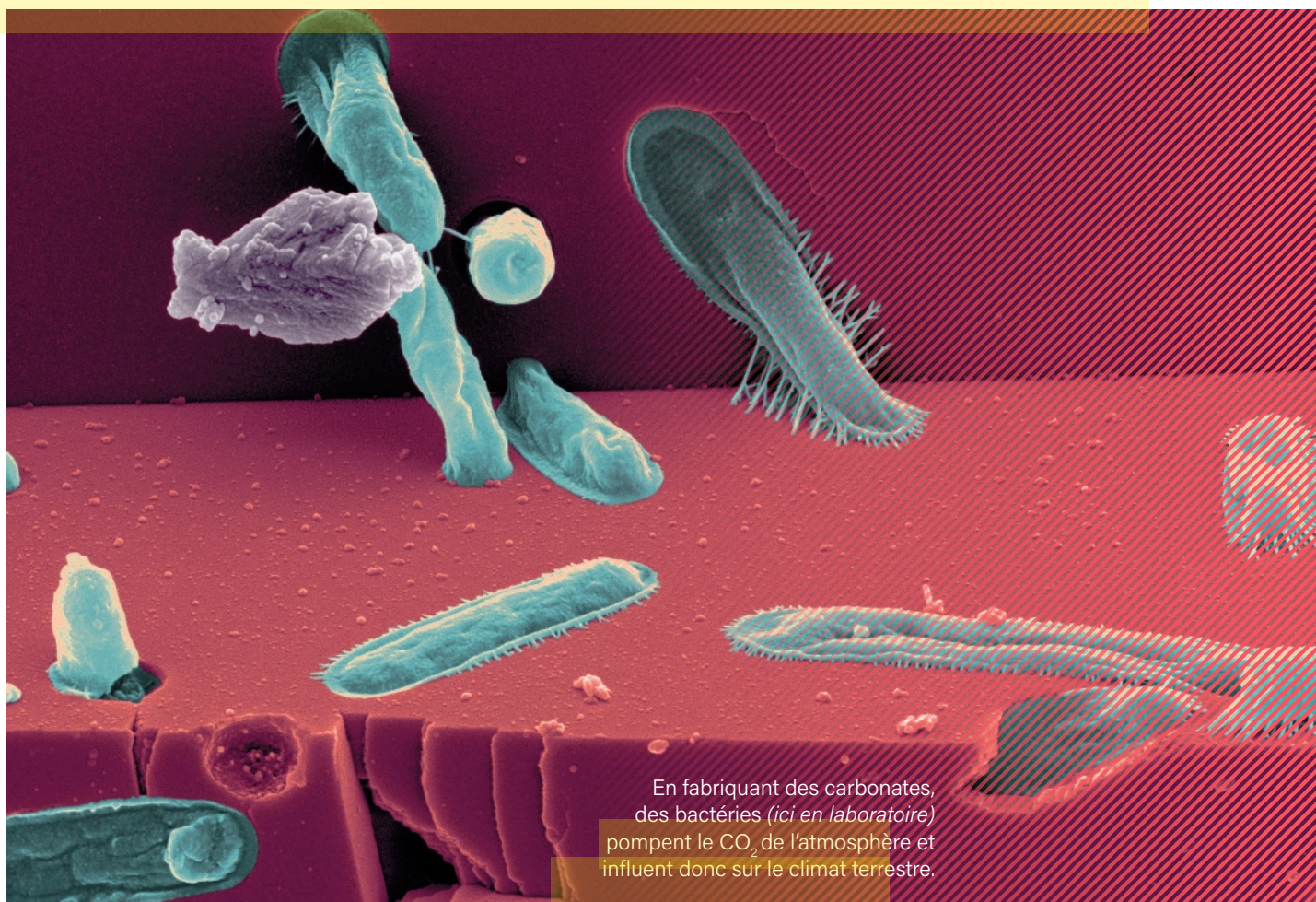
Le gecko-mousse à queue foliacée, *Uroplatus sikorae*, est affublé d'un ourlet de peau irrégulier grâce auquel il fait corps avec le tronc couvert de lichen. De plus, il change de couleur la nuit pour s'adapter à la luminosité.

À lire

> **L. Dickel et S. Darmaillacq**, Le surdoué des invertébrés, Hors-Série Pour la Science, pp. 18-24, n° 92, 2016.

L'essentiel est invisible pour nos yeux

82



En fabriquant des carbonates,
des bactéries (ici en laboratoire)
pompent le CO₂ de l'atmosphère et
influencent donc sur le climat terrestre.

On ne les voit pas, et pourtant, depuis des milliards d'années, ils façonnent la Terre et la rendent habitable pour nous. Climat, océans, sous-sol... les microbes invisibles sont les bâtisseurs de notre planète.

Marc-André Selosse, Pierre Thomas et Bénédicte Ménez

En 1910, dans *La Journée d'un Parisien au ^{XX}^e siècle*, Octave Béliard imagine une Terre où la technologie triomphe, mais le vivant périclite. Seuls quelques animaux subsistent... au Muséum d'histoire naturelle. Pour y remédier, il est décidé d'aménager une réserve naturelle accueillant les espèces terrestres en danger, avant que l'humanité n'y débarque. Où ? Sur la Lune ! Notre satellite se voit donc doté d'une atmosphère, puis de végétation...

Cette histoire est l'un des premiers exemples dans la littérature de l'idée de terraformation, c'est-à-dire de la transformation d'un corps céleste, planète ou autre, de façon à le rendre habitable. Le concept fera florès et on le retrouve dans les plus grandes œuvres de science-fiction, comme *Dune*, *Total Recall* ou *Star Wars*. La tâche est sans doute ardue tant les processus à prendre en compte sont nombreux, mais une source d'inspiration est toute trouvée, là, sous nos pieds. En effet, au moment de sa formation, notre planète était loin d'être propice à la vie terrestre actuelle : il a fallu que la Terre soit terraformée.

Ce fut un travail au long cours qui au bout du compte a produit les mers et océans, les roches du sous-sol, le climat que nous connaissons, et même l'oxygène que nous respirons. Les phénomènes en jeu sont innombrables, mais ils partagent un point commun : ils sont

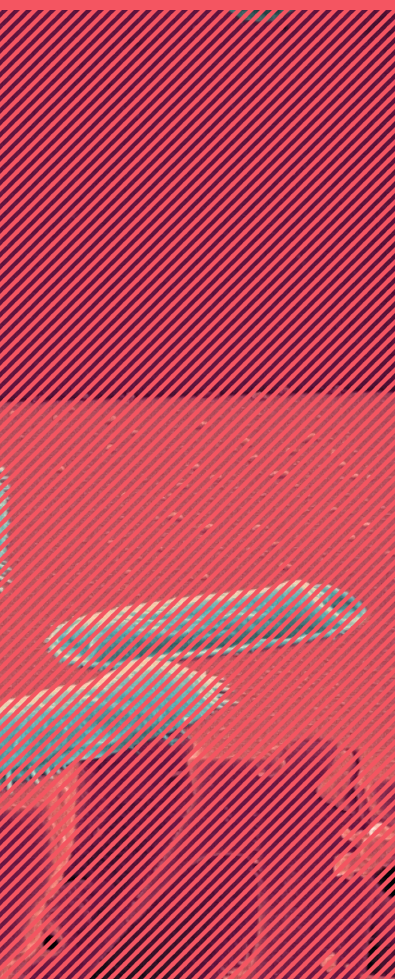
le fait d'invisibles, à savoir les microbes, ces unicellulaires variés incluant surtout les bactéries au sens large (les archées et les bactéries au sens strict) à qui nous ne devons rien de moins que la Terre actuelle.

DES MICROBES QUI NE MANQUENT PAS D'AIR

Quand des corps rocheux s'agglomèrent pour former la Terre, l'atmosphère se dégaza sous l'effet de la chaleur libérée ; elle fut ensuite renforcée par des chutes tardives d'autres météorites et les volcans.

Cependant, quand on chauffe expérimentalement des météorites de composition semblable à ces corps rocheux primordiaux, le mélange obtenu ne contient pas de dioxygène O_2 , qui pourtant représente 21 % de l'atmosphère actuelle. Par contre, il est riche en CO_2 (ce gaz constitue par exemple plus de 90 % des atmosphères martiennes et vénusiennes) alors que l'atmosphère terrestre actuelle n'en contient que 0,04 %. Que s'est-il passé ? Comment l'atmosphère a-t-elle été transformée ?

C'est que la Terre porte la marque d'une invention microbienne majeure : la photosynthèse oxygénique. Probablement inventé par les cyanobactéries il y a 2 ou 3 milliards d'années, voire plus tôt, ce métabolisme utilise la lumière solaire et transforme le CO_2 en



© A. Peron et S. Borenstein, Inra/Université de Paris