

The background is a high-magnification scanning electron micrograph (SEM) of a bacterial colony. The bacteria appear as dark, textured, elongated structures with fine, hair-like filaments extending from their surfaces. The overall color palette is a mix of dark blues, greys, and blacks, with some lighter highlights on the bacterial surfaces.

LES
BACTÉRIES
DE L'EXTRÊME

DES ABYSSES
À L'ESPACE

PRIEUR

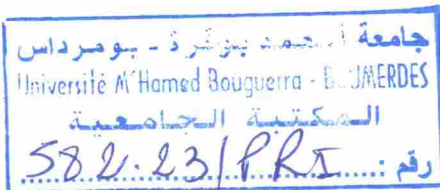
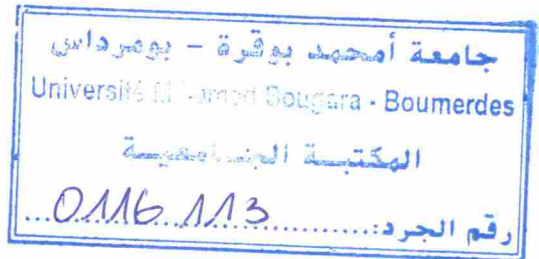
01 EXP



de boeck



LES
BACTÉRIES
DE L'EXTRÊME
DES ABYSSES
À L'ESPACE
PRIEUR



reap.



de boeck

Table des matières

Remerciements	5
Introduction.....	7
1 Vivre sans oxygène	9
Quelques rappels et notions préliminaires.....	9
Sans lumière et sans oxygène	17
La lumière, source d'énergie	22
L'oxygène accepteur d'électrons: les respirations aérobies.....	23
2 Résister à l'agresseur	27
Réparer les dommages	28
Combattre l'agresseur	30
Attendre la fin de l'agression	35
3 Acidulé, sodé ou salé?	39
Petit rappel sur la notion de pH.....	40
Les acidophiles ou la vie aux faibles pH	40
Les Alcaliphiles ou la vie aux pH élevés	44
Un petit peu de sel?	48
4 Certains l'aiment froid.....	53
Où fait-il froid?	55
Mécanismes adaptatifs.....	62

5	D'autres, chaud, très chaud	67
	Effets de la température	67
	Diversité des thermophiles	73
	Mécanismes adaptatifs	81
6	En permanence sous pression	91
	Définitions de la pression	91
	Environnements sous pressions	92
	Les piézopsychrophiles	93
	Mécanismes adaptatifs chez les piézopsychrophiles	97
	Les piézothermophiles	100
7	Il était une fois, il y a presque 4,57 milliards d'années...	109
	Le Système solaire	109
	Premiers moments de la Terre	110
	La matière organique	114
	Une nouvelle ère commence	119
	Un grand bol d'air (pardon, d'oxygène)!	126
	Bonne et heureuse année?	127
8	Et la Vie dans tout cela, quand, comment, où est-elle apparue?	129
	Les attributs de la Vie	130
	Quand, comment, où?	131
	Construire le vivant	132
	Où cela s'est-il passé?	136
	L'évolution à rebours	138
	Vers le présent : les descendants de LUCA	141
9	Il existe d'innombrables soleils autour desquelles tournent des planètes...	45
	Le Système solaire	145
	Au-delà du Système solaire, les exoplanètes	156
10	Chercher la Vie mais aussi protéger les planètes, dont la nôtre	159
	Chercher la Vie sur Terre	159
	Explorer l'Univers	162
	Glossaire	175
	Bibliographie	187

La surface terrestre montre une immense variété de faciès, et de nombreux environnements dépourvus de plantes et d'animaux. En effet, la température peut y être très basse ou très élevée, l'acidité ou l'alcalinité maximales, l'eau saturée en sels. Et que dire des profondeurs des continents, des océans et des roches qu'ils recouvrent, où la lumière et l'oxygène disparaissent, tandis que la pression atteint des valeurs énormes.

Tous ces environnements ne sont pourtant pas inhabités ! Ces vingt dernières années, les biologistes y ont découvert des micro-organismes, qualifiés d'extrémophiles, et dont on ne connaît pas encore toutes les limites physiologiques ou géographiques.

L'étude de ces extrémophiles actuels peut-elle nous aider à comprendre l'émergence de la Vie sur la Terre primitive ? D'autres planètes, dans le Système Solaire, ou au-delà, n'offrent-elles pas des conditions environnementales proches de celles qui ont permis (dans le passé ou de nos jours) une Vie extrémophile ?



Les découvertes récentes sur Terre des extrémophiles – des organismes qui peuvent survivre dans des conditions extrêmes de froid ou de chaleur, d'acidité ou d'alcalinité, de sécheresse prolongée, d'absence de lumière, voire de fortes radiations – montrent que les formes de vie sont remarquablement résistantes. »

BOND

L'exploration du système solaire

Daniel Prieur Microbiologiste. Professeur des Universités Honoraire, a enseigné la microbiologie à l'UFR des Sciences et Techniques et à l'Institut Européen de la Mer (IUEM) à l'Université de Bretagne Occidentale (UBO), Brest, France. Ancien co-fondateur et Directeur du laboratoire de Microbiologie des Environnements Extrêmes (UMR 6197, CNRS, Ifremer, Université de Brest).

ISBN : 978-2-8041-8824-5



BACEXT



de boeck

www.deboeck.com