



VEILLER AU GRAIN

P. 52

Des pouponnières pour le corail

Rebecca Albright

Le réchauffement océanique menace les coraux. Peut-on les sauver en les cultivant?

P. 60

La haute mer, terre de découvertes

Romain Troublé

L'exploration scientifique de la haute mer est un enjeu écologique planétaire!

P. 64

L'océan Austral, un modèle?

Robert Calcagno

L'océan Austral bénéficie d'un mode de gestion original. Renforçons-le!

P. 68

Des aires protégées ou désert marin?

Hélène Le Meur

Préserver la biodiversité marine et respecter les impératifs socioéconomiques: c'est possible!

P. 70 *Portfolio*

La mer, un coffre aux trésors

Toutes les solutions apportées à l'humanité par l'océan: médecine, nourriture, matériaux...

P. 74

Au chevet des tortues marines

Robert Calcagno

À l'avenir, quelle place pourrons-nous laisser aux tortues marines, et comment?



AVIS DE TEMPÊTE

P. 82

L'invasion des méduses

Corinne Bussi-Copin et Jacqueline Goy

Rien ne semble enrayer l'essor des méduses, si fragiles et rudimentaires, en apparence.

P. 90 *En images*

Et pourtant, elle monte

Où s'arrêtera la hausse du niveau marin?

P. 92

Les fonds des océans font grise mine

Thomas Peacock et Matthew Alford

L'exploitation des métaux des grands fonds serait néfaste. Peut-on limiter les dégâts?

P. 100

À bout de souffle

Clarissa Karthäuser, Andreas Oschlies et Christiane Schelten

Dans les océans, d'immenses zones appauvries en oxygène s'étendent. Pourquoi?

P. 108

À lire en plus



RENDEZ-VOUS

par Loïc Mangin

P. 110

Rebondissements

L'énigme de la capsule temporelle est résolue! • Pastèque et musique nigériane • Le World Wood Wide Web • Alzheimer: la maladie à deux prions •

P. 114

Données à voir

Prendre le train, prendre le temps

P. 116

Les incontournables

Des livres, des expositions, des sites internet, des vidéos, des podcasts... à ne pas manquer.

P. 118

Spécimen

Le goéland, un serial killer!

P. 120

Art & Science

En sphère et contre tout

8 848 m
Everest

REPÈRES

324 m
Tour Eiffel

Plateau continental

0 > - 200 m
Zone exposée à la lumière solaire

Talus continental

- 4 300 m
Profondeur moyenne
de la plaine abyssale

Les plaines abyssales

Avec environ 307 millions de kilomètres carrés, elles représentent l'essentiel des fonds marins. Plates, elles s'étendent entre 4 000 et 6 000 mètres de profondeur. Ces plaines sont recouvertes de sédiments et de « neige marine », celle-ci étant constituée de squelettes d'organismes, de déjections, de poussières... agglomérées en « flocons ». On trouve également des nodules polymétalliques. Longtemps supposés peu propices à la vie, on y a découvert des espèces vivantes dans les années 1970. La vie y est néanmoins clairsemée, avec des espèces de petite taille.

Les dorsales océaniques

Ces chaînes de montagnes sous-marines marquent la frontière entre deux plaques tectoniques. Elles se rencontrent dans tous les bassins océaniques. Le réseau de ces dorsales est continu et s'étend sur plus de 60 000 kilomètres. Elles sont constituées du magma qui remonte du manteau terrestre à cet endroit. Les sources hydrothermales – et leurs écosystèmes si particuliers – sont essentiellement réparties le long de ces dorsales.

Paré à plonger!

Avec environ 361 millions de kilomètres carrés, les océans couvrent 71% de la surface terrestre. Plus encore, ils représentent 96% du volume biosphérique, c'est-à-dire dédié à la vie. De fait, avec une profondeur moyenne de quelque 3700 mètres, les océans sont surtout un volume gigantesque, de plus de 1,37 milliard de kilomètres cubes.

La vie s'y étend dans toutes les dimensions et s'est installée partout, ou presque, dans la

colonne d'eau et sur les fonds marins, du plateau continental jusqu'à la fosse des Mariannes. L'océan abrite de 50 à 80%, selon les estimations, des espèces vivantes.

Il régule également à plus de 80% le climat de la Terre.

Si grand, si omniprésent, et pourtant, l'océan demeure pour une grande part encore inconnu. Il est temps de s'immerger pour partir à sa découverte! ■

Les monts sous-marins

Ces reliefs souvent assez abrupts s'élèvent brusquement au-dessus des plaines abyssales, jusqu'à parfois 4 000 mètres de hauteur. Environ 100 000 monts sous-marins sont répertoriés, mais seuls quelques-uns (environ 1%) ont été étudiés *in situ*. Ces monts sont souvent d'anciens volcans éteints, ou bien nés des mouvements des plaques tectoniques. Chaque mont, ou chaîne de monts, constitue un *hot spot* de biodiversité réunissant de nombreuses espèces uniques qui ne se sont développées nulle part ailleurs.

Les fosses océaniques

Ces dépressions océaniques sont souvent situées dans les zones de subduction (là où une plaque tectonique passe sous une autre). On en trouve également dans les zones où deux plaques océaniques s'éloignent l'une de l'autre. La fosse la plus profonde connue est celle des Mariannes, dans la partie nord-ouest de l'océan Pacifique. Selon les derniers relevés, toujours difficiles à réaliser, la profondeur atteindrait 10 971 mètres. En mai 2019, l'Américain Victor Vescovo a plongé dans la fosse jusqu'à 10 928 mètres de profondeur. Au fond des fosses, malgré des pressions atteignant 1100 atmosphères, vivaient des organismes dits « piézophiles », c'est-à-dire inféodés aux pressions hyperbares.

– 11 000 m
La fosse
des Mariannes