



**MAURICE
MASHAAL**
Rédacteur
en chef

CE QUE DEVIENT L'EAU DE LÀ-HAUT

L'eau est indispensable à la vie sur Terre. Elle recouvre, avec les océans, presque les trois quarts de la surface du globe, mais elle ne représente qu'un peu plus du millième de son volume. Et seuls 2,5% de cette eau est douce. Qui plus est, près de 70% de l'eau douce n'est pas utilisable parce qu'elle se trouve en permanence sous forme de glace ou de neige. Ne restent qu'une dizaine de millions de kilomètres cubes d'eau douce liquide (en surface ou souterraine) susceptibles d'abreuver les écosystèmes terrestres et les populations humaines.

Ce chiffre peut paraître élevé, sachant que l'humanité consomme aujourd'hui de l'ordre de 4000 kilomètres cubes d'eau par an. Mais il cache le fait que l'eau douce est très inégalement répartie dans le monde et que les ressources du précieux liquide sont déjà soumises à rude épreuve dans de nombreuses régions, comme d'ailleurs leurs populations. Une situation qu'aggraveront la croissance démographique, le développement économique, l'urbanisation et... le réchauffement climatique, qui commence à rebattre les cartes du cycle de l'eau et à modifier, dans l'espace et le temps, les régimes de précipitations.

Dans ce contexte, une connaissance détaillée du cycle de l'eau, des ressources et des besoins des populations, ainsi que de leurs évolutions, s'impose. En particulier, les efforts des scientifiques se sont portés récemment sur les châteaux d'eau naturels de la planète: des régions d'altitude riches en glaciers et en neige, qui participent au cycle de l'eau et approvisionnent en eau liquide 1,9 milliard d'habitants – soit un quart de la population mondiale!

Pour mieux cerner l'hydrologie des montagnes de haute altitude et son évolution, plusieurs équipes dans le monde effectuent des (difficiles) mesures sur le terrain et des modélisations. Celle du Néerlandais Walter Immerzeel en fait partie; elle étudie certaines régions de l'Himalaya et vient de classer, en caractérisant leur importance et leur vulnérabilité, les 78 principaux châteaux d'eau naturels du globe (voir pages 24 à 33). Une tâche titanesque, mais un jalon essentiel pour anticiper les menaces de pénurie qui pèseront sur les populations au cours des prochaines décennies. ■

SOMMAIRE

N° 521 /
Mars 2021

ACTUALITÉS

P. 6

ÉCHOS DES LABOS

- L'énigme des températures de l'Holocène résolue?
- Pollution sonore des océans: il est temps d'agir
- Quand le Covid-19 ne sera plus qu'un rhume
- Le son du pétilllement
- Chaos magnétique dans la galaxie du tourbillon
- Un pas vers la résolution du problème de Navier-Stokes
- Un air de ptérosaure
- La nage des spermatozoïdes
- Une avalanche d'un type rare
- Au diapason d'Éole
- Une dent de lait pour l'au-delà

P. 18

LES LIVRES DU MOIS

P. 20

HOMO SAPIENS INFORMATICS

Mon alter ego sur le web
Gilles Dowek

P. 22

QUESTIONS DE CONFIANCE

Quand le politique doit simplifier
Virginie Tournay

GRANDS FORMATS



P. 34

COSMOLOGIE

TESTER LES FONDEMENTS DU MODÈLE DU BIG BANG

Jean-Philippe Uzan

Certains résultats d'observations astrophysiques semblent inconciliables. C'est peut-être le signe que les hypothèses de base du modèle du Big Bang sont à revoir. Il faut donc tester ces prémisses, mais comment?



P. 52

ARCHÉOLOGIE

DES MÉTROPOLIS EN EUROPE ILY A 6 000 ANS

Johannes Müller,
Wiebke Kirleis
et Robert Hofmann

Vers 4100 avant notre ère, des milliers de paysans ont fondé des cités bien structurées sur les sols fertiles d'Ukraine. Une civilisation qui a disparu aussi vite qu'elle est apparue.



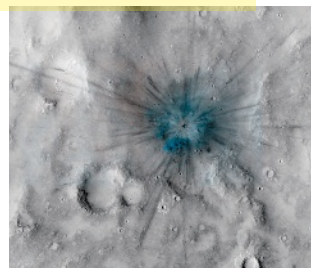
P. 44

BIOLOGIE ANIMALE

LA STUPÉFIANTE ATTAQUE DE LA GUÊPE ÉMERAUDE

Kenneth Catania

Comment la guêpe émeraude transforme-t-elle une blatte en garde-manger vivant pour sa progéniture? Bien que déjà beaucoup étudié, le mode opératoire de cet insecte réservait encore des surprises.



P. 60

PORTFOLIO

MARS, UNE PLANÈTE DYNAMIQUE

Clara Moskowitz

La sonde Mars Reconnaissance Orbiter fête ses quinze ans de mission en orbite autour de la Planète rouge. Ses nombreuses et spectaculaires photographies ont révélé une surface en perpétuel changement.



POUR LA
SCIENCE.FR
LETTRE D'INFORMATION

NE MANQUEZ PAS
LA PARUTION DE
VOTRE MAGAZINE
GRÂCE À LA NEWSLETTER

- Notre sélection d'articles
- Des offres préférentielles
- Nos autres magazines en kiosque



Inscrivez-vous
www.pourlascience.fr



En couverture:
© Shutterstock.com/Rasto SK

Les portraits des contributeurs sont de Seb Jarnot

Ce numéro comporte un encart d'abonnement *Pour la Science*, jeté en cahier intérieur, sur toute la diffusion kiosque en France métropolitaine. Il comporte également un courrier de réabonnement, posé sur le magazine, sur une sélection d'abonnés.



P. 68

HISTOIRE DES SCIENCES

DU CHOLÉRA AU CORONA

Heiner Fangerau
et Alfons Labisch

Choléra, peste, grippe espagnole... les pandémies ont toujours contribué au développement de la santé publique. Aujourd'hui encore, pour lutter contre le Covid-19, nous recourons aux institutions qui en ont résulté.



P. 76

SANTÉ PUBLIQUE

« LA DÉMOCRATIE SANITAIRE RESTE UN DÉFI »

Entretien avec
Anne-Marie Moulin

Dans la gestion des épidémies, quelles leçons tirer du passé, qu'il soit lointain ou remonte à la première année de la pandémie actuelle?



P. 24

GÉOSCIENCES

LES CHÂTEAUX D'EAU DE LA PLANÈTE SOUS PRESSION

Walter Immerzeel

Les réserves naturelles d'eau situées à haute altitude alimentent près de deux milliards d'humains. Comment évolueront-elles avec le réchauffement climatique et le développement des populations? Une pénurie d'eau menace-t-elle? Pour le savoir, les scientifiques multiplient les observations et affinent leurs modélisations.

RENDEZ-VOUS

P. 80

LOGIQUE & CALCUL ADDITION ET MULTIPLICATION, DES TABLES QUI INTRIGUENT

Jean-Paul Delahaye

Combien de nombres différents y a-t-il dans une table d'addition ou de multiplication? Cette question est à l'origine d'une famille de passionnants problèmes arithmétiques.

P. 86

ART & SCIENCE Giotto l'artiste géologue

Loïc Mangin

P. 88

IDÉES DE PHYSIQUE

Quand le courant passe, le cœur bat

Jean-Michel Courty
et Édouard Kierlik



P. 92

CHRONIQUES DE L'ÉVOLUTION

Notre cousin Trichoplax
Hervé Le Guyader

P. 96

SCIENCE & GASTRONOMIE

Le flambage réduit-il l'acidité?

Hervé This

P. 98

À PICORER