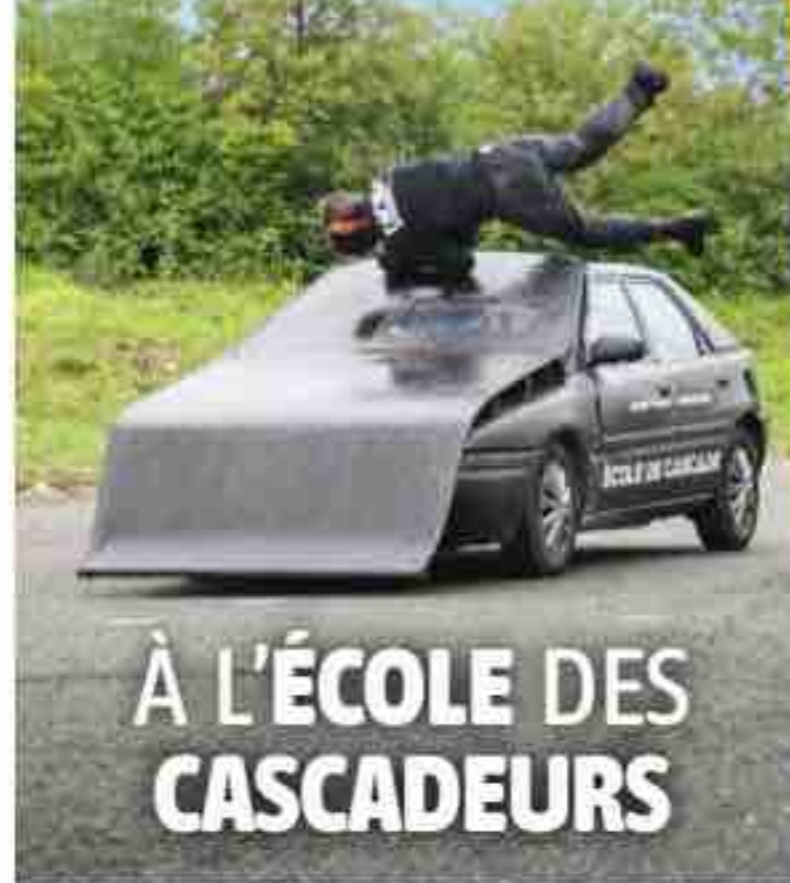


SEPTEMBRE
TOP
ventes

LA CURIOSITÉ,
ÇA SE PARTAGE !

ca

M'INTÉRESSE



À L'ÉCOLE DES
CASCADEURS

ÇA NOUS
CONCERNE

NOS DÉCHETS
SONT-ILS BIEN
VALORISÉS ?



T'AS DE DRÔLES
D'YEUX, TU SAIS !

Océans TOUT CE QU'IL RESTE À DÉCOUVRIR

● FAUNE MÉCONNUE ● FUTURS MÉDICAMENTS
● ÉPAVES ET CITÉS ENGLOUTIES ● RICHESSES MINIÈRES

LE CAHIER
Questions
& Réponses

- Pourquoi le carrelage paraît-il plus froid que le parquet ?
- Peut-on entraîner son cerveau à oublier ?
- D'où vient la couleur rouge de la planète Mars ?

N° 535 - 4,20 € - SEPTEMBRE 2025

PM PRISMA MEDIA

CPPAP

L 12323 - 535 - F: 4,20 € - RD



BE : 4,7 € - CH : 8 CHF - CA : 7,99 CAD - DE : 5,8 € - ES : 4,8 € - GR : 4,8 € - IT : 4,8 € - LU : 5,1 € - PT : 4,8 € - DOM Bateau : 4,7 € - DOM Avion : 5,8 € - MA : 4,8 MAD - TN : 7 TND - ZONE CFA Bateau : 3500 XAF - ZONE CFA Avion : 5200 XAF - ZONE CFP Bateau : 700 XPF - ZONE CFP Avion : 1400 XPF

Peace

For Good
Connections



& phone

SaferPhone

Le premier forfait qui protège vos enfants

Forfait mobile 5 Go + pack Protection Enfant

5,99€⁽¹⁾⁽²⁾
/mois

- contrôle parental⁽³⁾
- alerte anti-cyberharcèlement⁽⁴⁾
- anti-spam appels mobile⁽³⁾
- accès aux Spécialistes Orange⁽⁵⁾

+ Ateliers parents spécial SaferPhone⁽⁶⁾



est là

Prix pour clients internet. Valable pour vos enfants de moins de 18 ans.

Pack Protection Enfant offert sur demande

(uniquement pendant 12 mois pour l'alerte anti-cyberharcèlement).

*Peace & phone = paix et téléphone. Offre soumise à conditions, valable à partir du 03/07/2025 en France métropolitaine pour les nouvelles souscriptions de la Série Spéciale SaferPhone 5Go (sauf changement de l'offre 2h 100Mo vers la Série Spéciale SaferPhone 5Go). Sans engagement. 10€ de frais d'activation de la carte SIM. (1) Tarif réservé aux particuliers dans la limite de 5 forfaits mobile par offre internet Orange incluant une remise de 4€ sur le tarif de la Série Spéciale SaferPhone 5Go à 17,99€/mois. Perte de la remise en cas de résiliation de l'offre internet ou de demande de suppression de la remise par le client internet. (2) Remise de 8€/mois jusqu'aux 18 ans révolus de votre enfant sous réserve de renvoyer le formulaire de demande de remise dans les 4 mois suivant la souscription. Un seul remboursement par enfant. Perte de la remise en cas de changement d'offre ou de non-validation de la demande de remise (pour non-respect des conditions pour en bénéficier ou non-remise des pièces justificatives demandées). Détails et formulaires sur <https://formulaires.services.orange.fr/14969> (3) Services anti-spam appels mobile et contrôle parental fournis par Orange offerts sur demande sous réserve de compatibilité technique des logiciels, systèmes d'exploitation et équipement à protéger. Perte des services en cas de changement d'offre. (4) Service d'alerte anti-cyberharcèlement, proposé par le partenaire SafeBear, offert sur demande pendant 12 mois. Bénéfice de la promotion subordonné à la création d'un compte (en utilisant le lien adressé par Orange) et à l'acceptation des conditions générales du service d'alerte anti-cyberharcèlement avant le 31/12/2025. Non cumulable avec toute autre promotion en cours. À l'issue des 12 mois, le client devra manifester sa volonté s'il veut continuer à bénéficier du service de manière payante (10€/mois ou 48€/an : tarif susceptible d'évolution, le prix applicable sera celui renseigné dans la fiche tarifaire du partenaire à la date du passage en payant). (5) Les Spécialistes Orange sont là pour vous accompagner dans l'installation du pack Protection Enfant, 7/7j de 8h à 22h. Prise de RDV au 3900 ou sur votre Espace client. (6) Détails et infos sur les ateliers numériques sur inscription.orange.fr/ateliersnumeriques/special-saferphone

RÉDACTION

13 rue Henri-Barbusse - 92624 Gennevilliers Cedex
Tél. 01 73 05 45 45. Fax 01 47 92 65 80 (Pour joindre votre correspondant, composez le 01 73 05 et les 4 chiffres après son nom).
E-mail: caminteresse@prismamedia.com

DIRECTRICE DE LA RÉDACTION: Marion Alombert.

RÉDACTEUR EN CHEF: Stéphane Dellazzeri (4707).

RÉDACTRICE EN CHEF ADJOINTE: Bénédicte Aubry (6817).

DIRECTEUR ARTISTIQUE: David Renoux.

SECRÉTARIAT: Katherine Montémont (secrétaire de direction, 5636).

CHEFS DE SERVICE: Cyril Azouvi (grand reporter, actus, 4803),
Frédérique Boursicot (sciences, techno, nature, 4958), Pierre Morel
(société, histoire, culture, 5753), Nathalie Picard (santé, sciences,
environnement, 4663).

SECRÉTARIAT DE RÉDACTION: Marine Couzy et Laurence
Fesquet (premières secrétaires de rédaction), avec Noëlie Favreau.

MAQUETTE: Marie Dethire (première maquettiste),
avec Emmanuelle Lamy et Justine Legrand.

SERVICE PHOTO: Nathalie Pineau (cheffe de service, 6334),
Luce Léotard (cheffe de rubrique, 6332), avec Nathalie Bencal et
Béatrice Bon.

COMPTABILITÉ: Franck Lemire (4536).

FABRICATION: James Barbet (5102), Mélanie Moitié (4759).

PUBLICITÉ & DIFFUSION

13 rue Henri-Barbusse - 92624 Gennevilliers Cedex

Tél. 01 73 05 + les 4 chiffres
figurant après le nom.



Notre publication adhère à
ARPP
autorité de
régulation
professionnelle
de la publicité
Et s'engage à suivre ses
Recommandations en faveur
d'une publicité loyale et
respectueuse du public.
11 rue Saint-Florentin
75008 Paris

DIRECTEUR GÉNÉRAL:
Philipp Schmidt.

DIRECTRICE EXÉCUTIVE ADJOINTE PMS:
Caroline Duret.

**DIRECTEUR EXÉCUTIF
ADJOINT PMS ADTECH:** Bastien Deleau.

DIRECTEUR DÉLÉGUÉ: Thierry Flamand.

DIRECTEUR DE PUBLICITÉ: Axel Echkenazi (0662223306).

TRADING MANAGER: Gwenola Le Creff (4890).

PLANNING MANAGER: Laurence Biez (6492).

RÉGIE PUBLICITAIRE RÉGIONALE: Ketil Média - Catherine
Laplanche (0178901174). claplanche@ketilmedia.com

ASSISTANTE COMMERCIALE: Catherine Pintus (6461).

DIRECTEUR DÉLÉGUÉ DATA ROOM: Jérôme de Lempdes (0614090406).

DIRECTEUR DÉLÉGUÉ INSIGHT ROOM: Charles Jouvin (0669161916).

DIRECTRICE DES ÉTUDES ÉDITORIALES:

Isabelle Demailly Engelsen (0699679089).

DIRECTRICE DE LA FABRICATION ET DE LA VENTE AU NUMÉRO:
Sylvaine Cortada (5465).

DIRECTEUR MARKETING CLIENT: Laurent Grolée (6025).

RESPONSABLE TITRE VENTE AU NUMÉRO:

Stéphane Humery (5665).

DIRECTRICE DE LA PUBLICATION: Claire Léost.

DIRECTRICE GÉNÉRALE: Pascale Socquet.

DIRECTRICE EXÉCUTIVE ADJOINTE MARKETING:
Claire Bernard.

ABONNEMENT

FRANCE Ça m'intéresse - Service abonnement :

62066 Arras Cedex 9.

Tél service abonnement : 0 800 800 063

Abonnements et anciens numéros : prismashop.caminteresse.fr

Tarifs pour 1 an/12 numéros : 29 €. Tarifs

à l'étranger et DOM/TOM : nous consulter.

Imprimé en France: Maury-Imprimeur, 45330 Le Malesherbois

Provenance du papier: Allemagne.

Taux de fibres recyclées: 65 %.

Eutrophisation: Ptot 0,004 kg/t de papier.

© PRISMA MEDIA 2025.

Dépôt légal: septembre 2025. ISSN: 0243 1335.

Création: mars 1981.

Commission paritaire n° 0428 K 82965.

La rédaction n'est pas responsable de la perte

ou de la détérioration des textes ou photos

qui lui sont adressés pour appréciation.

La reproduction, même partielle, de tout matériel

publié dans le magazine est interdite.

Magazine mensuel édité par **PM** PRISMA MEDIA

13 rue Henri-Barbusse,

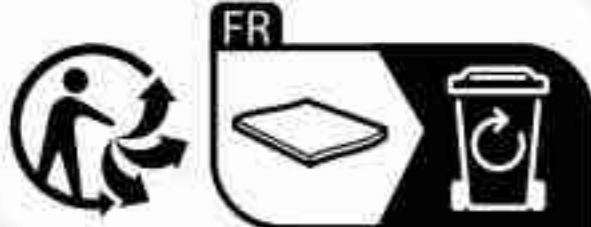
92624 Gennevilliers Cedex.

Tél. 01 73 05 45 45.

Société par actions simplifiée au capital de 3 000 000 euros

d'une durée de 99 ans ayant pour présidente Claire Léost.

Son associé unique est Prisma Group.



Certifié PEFC
Ce produit est issu
de forêts gérées
durablement et de
sources contrôlées.
pefc-france.org



Ô bonne mer!

En juin dernier, le journal *Le Monde* relatait une étude anglo-américaine publiée dans *Current Biology*. Des chercheurs américains du Center for Whale Research (État de Washington), qui suivent depuis presque cinquante ans un groupe d'orques, ont observé que les trois quarts de cette population se frottaient mutuellement avec une tige de varech, une grande algue brune, comme s'ils s'épouillaient les uns les autres! Et l'on découvre ainsi que les mammifères marins peuvent, comme les primates et les corbeaux, avoir recours à un « outil » pour accomplir une tâche. Et même qu'ils façonneraient ledit outil aux dimensions requises. Remarquable, non?

Cette information nous ramène quelques années en arrière, lorsque l'on apprenait que les baleines à bosse pratiquaient le « kelping » (de l'anglais *kelp*, « lami-naires »), à savoir qu'elles jouaient avec les algues brunes (déjà elles!), s'en recouvraient la tête et se grattaient le corps avec. Pour le plaisir mais aussi pour déloger les parasites et empêcher la prolifération de virus et bactéries. Malin!

Sous l'eau, il se passe décidément beaucoup de choses qui nous échappent. Des plus consternantes (mais là n'est pas le propos) aux plus enthousiasmantes. Ces deux études ne sont qu'une goutte d'eau dans l'océan des trésors que les fonds marins gardent enfouis. Car il reste beaucoup à apprendre de la mer (sur les courants, la biodiversité, les ressources minières...). Si nous dépendons tous de cette immensité, nous la connaissons moins bien que la planète Mars! Mais la recherche avance. Alors rendez-vous page 28 pour plonger avec nous au cœur de ce monde fascinant, riche de merveilles et de promesses. ■

Bonne rentrée à tous

Bénédicte Aubry,
rédactrice en chef adjointe



© MATHIEU GENON

Pour vous abonner, tapez dans la barre url :

prismashop.fr/cam

* www.caminteresse.fr

@ [ca.minteresse](https://www.instagram.com/ca.minteresse)

X [@caminteresse](https://twitter.com/caminteresse)

f [caminteresse](https://www.facebook.com/caminteresse)

- 8 C'EST L'ACTU**
12 En images
18 Actu en chiffres:
 les tests de médicaments
19 Actu recherche
20 Actu santé



S'ÉMERVEILLER

- 40 Zoologie** T'as de drôles d'yeux, tu sais !
54 Histoire Depuis quand se tire-t-on le portrait ?
86 Archéologie Fascinants bronzes d'Angkor



86



DÉCOUVRIR

- 22 Société** À l'école des cascadeurs
64 Patrimoine Du bois dont on fait les fûts
70 Histoire Onze braquages d'anthologie
80 Art La Montagne Sainte-Victoire de Paul Cézanne
82 Les petits secrets de la chambre à coucher
88 Géologie Le rocher déplacé de Maka Hali



SE DÉTENDRE

- 92 Lire, sortir...** Quoi de neuf ce mois-ci ?
94 Jeux et quiz
98 Le monde est fou



QR

DOSSIER

28

Océans, tout ce qu'il reste à découvrir



Nouvelles espèces abyssales, épaves, molécules thérapeutiques et ressources minérales... Avec moins de 3 % des grands fonds marins explorés, les océans cachent encore bien des trésors. Et si nous percions ensemble les derniers mystères de la planète bleue ?

COUVERTURE : ISTOCK ; HOFFMANN, PER-ANDRE / LOOK PHOTOS / SUCRÉ SALÉ ; ACTION TRAINING PRODUCTIONS
 SOMMAIRE : MUSÉE GUIMET THIERRY OLLIVIER 2024 ; ALEXIS ROSENFELD/GETTY IMAGES ; ISTOCK ; VINCENT MEYER/NATURIMAGES



DÉCRYPTER

- 44 Et demain ?** Allons-nous vivre avec des robots ?
58 Vrai / Faux Le collagène
74 Tendances En van, à vélo, dans les vignes...
 D'autres façons de voyager
78 La minute pour comprendre Quel est l'impact d'un voyage spatial sur le corps humain ?

ÇA NOUS CONCERNE

NOS DÉCHETS
 SONT-ILS BIEN
 VALORISÉS ?

60



DES QUESTIONS? DES RÉPONSES!

48

- A-t-on raison de se retenir d'éternuer ?
- D'où vient le rouge de la planète Mars ?
- Pourquoi le carrelage paraît-il plus froid que le parquet ?

Le papillomavirus, un été pour en parler.

8 personnes sur 10 seront infectées
par le papillomavirus au cours de leur vie*.
Entre 2 baignades, prenez le temps
de vous informer.

MAMANS, À VOUS
DE JOUER !

P Q O R Y G N F H Y M Y T R Y L Y U P T
N A M R S I A E Y G T C S I D S N A R I
T Y P Q O O T M I N I C E D E M Z U E L
K K D I E G O O T C Z D Z F V N E L V I
N A P M L Q N Z P G A R F H C T Q Z E N
R P J V O L W R M V A M A L S L P U N F
R S A W Q S O W D M P R R A Y J V Y T E
I U D Z D T T M N I S Q C A Y L T X I C
X G O X E T G H A R S G F O H Y Y U O T
E U L G X L Z L E V K C W P N P G M N I
U K E J T G I C Z O I F U F O S O W A O
C R S B H P N T X E V R A S U R I V U N
R F C V K A A J V P H E U E S D I Q O O
E M E H C N U M M O C K R S H I W G Z H
P I N K Z M V Q L E I X V R W F O Z A R
A L C I X L I T F H A N E E U I H N C W
N M E N X F I L L E S O Q R T E U P E G
I F Y H N Z D Q A D L M X F R G S S G S
Q P G K C N A P V R O X B B N I A E J B
L C W V A C C I N A T I O N F H D W N R

RETROUVEZ DANS LA GRILLE LES MOTS EN MAJUSCULES DANS CE PARAGRAPHE.

Le **PAPILLOMAVIRUS (HPV)** est un **VIRUS COMMUN** qui touche les hommes et les femmes.
L'**INFECTION** à papillomavirus passe souvent **INAPERÇUE**, mais lorsqu'elle persiste, elle peut avoir
des conséquences graves comme l'apparition de **VERRUES** génitales ou encore le développement
de certains **CANCERS** des années plus tard. Vous pouvez **PROTEGER** vos ados, **FILLES** comme
GARÇONS. Il est important d'**AGIR** en ayant une **DISCUSSION** avec votre **MEDECIN** ou **PHARMACIEN**
sur les moyens de **PREVENTION** comme la **VACCINATION**, dès l'**ADOLESCENCE**.

**PARLEZ-EN À UN PROFESSIONNEL DE SANTÉ,
COMME VOTRE MÉDECIN OU VOTRE PHARMACIEN.**

Pour plus d'informations, rendez-vous sur papillomavirus.fr ou scannez le QR code :

* La majorité de ces infections disparaît spontanément.

Source : INCa - Vaccination contre les cancers HPV. Mars 2025. <https://www.cancer.fr/toute-l-information-sur-les-cancers/prevenir-les-risques-de-cancers/vaccination-contre-les-cancers-hpv> - Consulté le 14/04/2025.

FR-GSL-01141 - Mai 2025



ÇA RESTE ENTRE NOUS

Deux marais pour le prix d'un !

Dans votre numéro 532 (p. 64), dans votre papier « Bijoux méconnus à découvrir », vous parlez du marais poitevin, auquel vous opposez la Brière ! Mais vous auriez pu aussi lui opposer le marais breton, situé au nord du marais poitevin, et qui servait de frontière entre la France et la Bretagne avant que l'on ne crée les départements. Car 44 = Breizh ! Bonne réception.

François Le Bott

Cher lecteur, vous avez tout à fait raison de mentionner cette zone humide remarquable qui mérite également d'être mise en lumière. Effectivement, le marais breton vendéen, à cheval entre la Vendée et la Loire-Atlantique, a bien fait office de frontière historique entre la Bretagne et le Poitou avant la création

des départements en 1790. D'une superficie d'environ 45 000 hectares, il est lui aussi caractérisé par des milliers de kilomètres de voies d'eau, que l'on peut emprunter en canoë, en paddle ou en yole. Inscrit au sein d'une zone Natura 2000, le « Marô » abrite de nombreuses espèces d'oiseaux migrateurs et constitue un site important pour la conservation de la nature.

Fin du feuilleton

Bonjour, merci d'avoir publié mon courrier dans votre magazine n° 533 [« Laissons-les nicher », p. 6, ndlr]. Suite de l'histoire du nid dans la lanterne : c'était des rouges-queues et trois petits ont survécu et se sont envolés le 12 mai 2025.

Thierry Lorenzato

Merci à vous de nous avoir donné la suite et fin de ce feuilleton animalier. Et longue vie à ces rouges-queues !



Coups de projecteur

Bonjour, dans votre article « De grands travaux... Inutiles ! » (n° 534, p. 74), vous auriez pu citer également : la station fantôme de Saint-Honoré 1500, dans l'Isère, un projet de station de ski et d'infrastructures (1 400 lits...) abandonné en 1993 par les promoteurs [photo en haut]. Ou encore : la voie d'essai de l'aérotrain d'Orléans (Loiret), une ligne expérimentale de transport guidé de type monorail, construite en 1968 [photo ci-dessus]. Elle ne servit qu'à quelques essais et elle est désaffectée depuis 1977. Alexandre Tubach

Cher monsieur, bravo pour vos connaissances ! En effet, il existe 1 001 projets avortés que nous aurions pu aborder, comme la ligne de chemin de fer Paris-Chartres par Gallardon, jamais utilisée, les travaux de rénovation du palais de Justice de Bruxelles, en cours depuis les années 1980, ou encore le pont titanesque reliant le continent russe à l'île Rousski, édifié pour un simple sommet international... Mais, hélas, la place nous a manqué !

Nos titres à découvrir en kiosque



CE MOIS-CI, vous pourrez lire un hors-série sur la personnalité, le dernier Ça m'intéresse Histoire sur « les rois de l'embrouille » et notre Questions & Réponses et ses 200 infos insolites.

DÉGUSTATION

CE N'EST PAS LA MACHINE QUI FAIT UN BON CAFÉ, C'EST LE GRAIN

Pourquoi le café en grain est-il si bon ? Parce que ses arômes sont ainsi parfaitement préservés jusqu'à la dégustation, mais aussi parce que...

Chaque grain de café est unique

Les amateurs de café le savent : la qualité des grains fait toute la différence. À chaque étape, les experts café L'OR leur portent une attention minutieuse : les cerises de café, de variété Arabica ou Robusta, sont cueillies à maturité, puis les grains sont sélectionnés et assemblés avec soin afin de trouver le juste équilibre.

Le café en grain est le fruit d'un savoir-faire authentique

Ensuite, les grains de café verts, neutres en goût, sont délicatement chauffés par les maîtres-torréfacteurs, afin de libérer leurs qualités gustatives. La torréfaction en révèle toutes les saveurs.

Les experts savent créer des conditions de conservation optimales

Les arômes du café sont aussi délicieux que délicats. Pour les préserver au mieux et garantir une dégustation parfaite, les experts café L'OR ont créé un emballage doté d'une valve fraîcheur qui protège les grains jusqu'à la mouture et la préparation de son café.

Le saviez-vous ?

Un caféier connaît sa première floraison au bout de **3 à 5 ans**. Il faut ensuite compter **6 à 9 mois** pour récolter les cerises à maturité. Par la suite, il produit chaque année **2,5 kg de cerises**, l'équivalent de **500 g de café torréfié**, soit **80 tasses**.



“ Le café en grain permet de profiter au maximum de la fraîcheur des arômes. Moudre son grain juste avant la préparation est gage d'une richesse aromatique et d'une belle complexité lors de la dégustation. ”

PHILIPPE CASAS, EXPERT CAFÉ L'OR

L'OR, LA MARQUE N°1 DU CAFÉ EN FRANCE*, DISPONIBLE EN GRAIN

Parce que certains l'aiment puissant et complexe, quand d'autres le préfèrent raffiné et doux, ou encore corsé et long en bouche, les experts café L'OR ont développé 3 intensités dans la gamme L'OR Absolu : 7, 10 et 13, pour des expériences uniques.



PROFITEZ D'OFFRES EXCLUSIVES SUR LES CAFÉS EN GRAIN L'OR



C'EST L'ACTU

Un Machu Picchu bis?

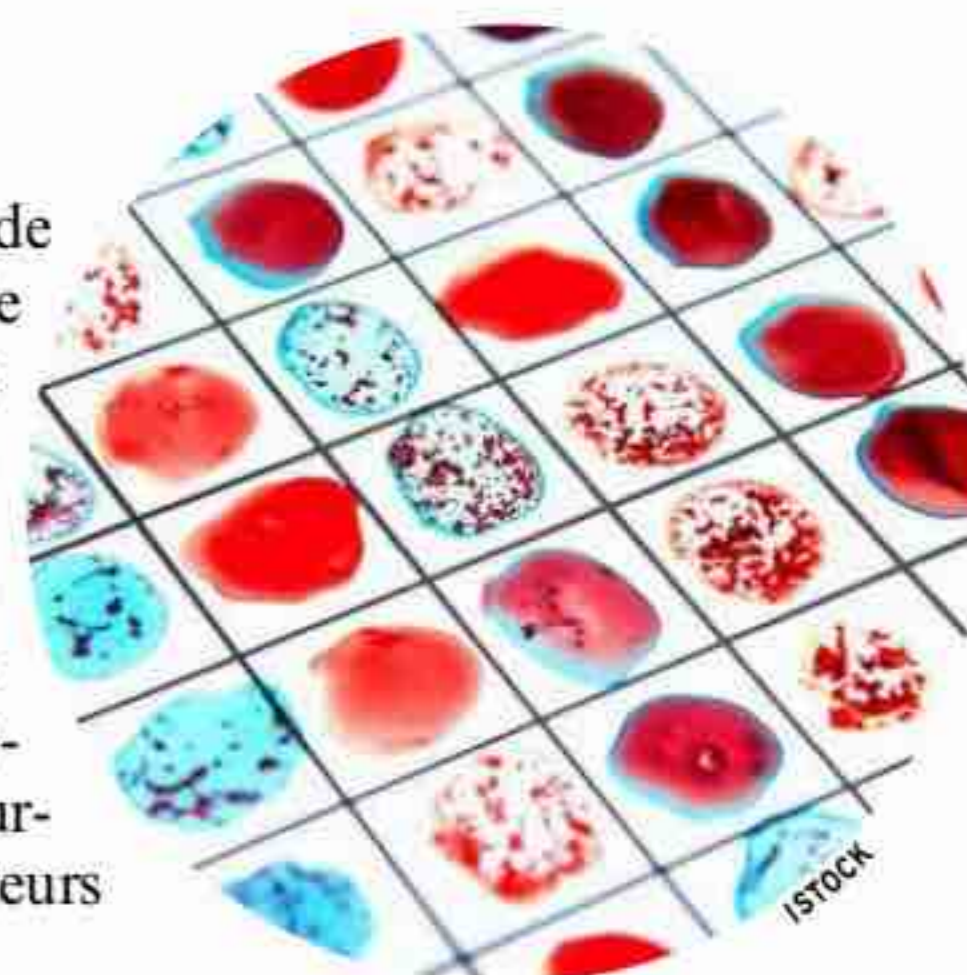
Le Pérou n'a pas fini de dévoiler ses splendeurs archéologiques. Après huit ans de fouilles, les autorités ont annoncé la découverte d'une cité vieille de 3500 ans, dans la vallée de Supe. Peñico, centre urbain de la civilisation de Caral, était située à un carrefour stratégique entre Pacifique, cordillère des Andes et Amazonie. Ce lieu d'échanges et de commerce «favorisait l'intégration sociale», selon les archéologues. En tout, 18 structures monumentales ont été mises au jour - temples, mais aussi complexes d'habitations. Cette découverte est capitale, selon Ruth Shady, l'archéologue qui a mené les recherches, car la cité «contient des éléments qui nous permettront d'approfondir la compréhension des crises auxquelles cette civilisation a été confrontée entre 1800 et 1500 avant J.-C.». Afin de la préserver du tourisme de masse, les inventeurs de Peñico espèrent sa fermeture au public.

ERNESTO BENAVIDES / AFP



Un nouveau groupe sanguin identifié

Découvert chez une habitante de Guadeloupe lors d'une prise de sang de routine, il a fait l'objet de quinze ans d'étude. Il s'agit du 48^e système de groupe sanguin connu et il a reçu le nom de «PigZ». Sa porteuse est donc uniquement compatible avec elle-même, mais les recherches se poursuivent pour trouver d'autres porteurs qui pourraient avoir le même.



LA FLEUR QUI SE FAIT ATTENDRE

Cet employé du jardin botanique de Berlin retient sa respiration, mais la rareté de l'événement en vaut la peine. L'arum titan (qui peut atteindre six mètres) ne fleurit que tous les trois à dix ans. Sa splendeur est uniquement visuelle: l'odeur qui s'en dégage se rapproche de celle d'une charogne.

JENS KALAENE/DPA/PICTUREALLIANCE / ICON SPORT



BALLE DE LÉGENDE

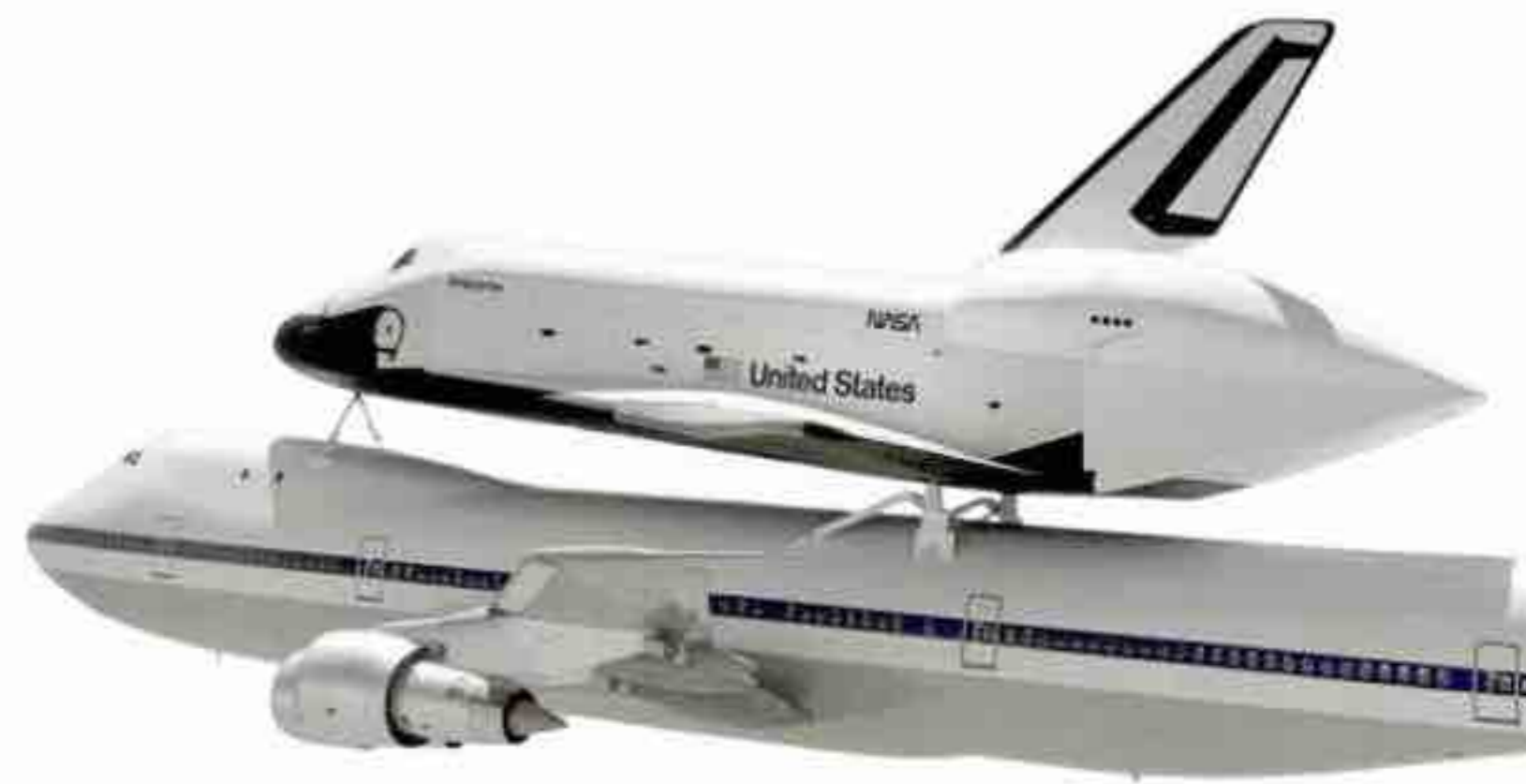
Ça fait cher le par. Cette balle de golf adjugée 194 000 dollars aux enchères (environ 170 000 euros) a été fabriquée sur mesure par l'équipementier américain Spalding pour Harry Vardon, vainqueur de l'US Open en 1900. Elle est décrite comme «l'une des meilleures et des plus importantes balles de golf de l'Histoire». Vainqueur de nombreuses compétitions, Vardon est une légende de ce sport. Sa prise de club, le «Vardon grip» est encore utilisée par nombre de golfeurs. Vardon avait fait une très efficace promotion de la marque grâce à cette petite balle. Du sponsoring avant l'heure.



THE GOLF AUCTION/JLPPA

Des figuiers pièges à carbone

Certains arbres sont plus efficaces pour piéger le carbone que d'autres. Une étude (*New Scientist*) vient d'établir que trois espèces de figuiers du Kenya transforment le gaz carbonique en cristaux d'oxalate, qui peuvent rester stockés dans le sol pendant des centaines de milliers d'années.



DES ARCHIVES RÉVÈLENT LE LIEN STAR TREK-NASA

En 1976, la Nasa est fière de présenter *Enterprise*, son premier modèle de navette spatiale. Au départ, celle-ci avait été solennellement baptisée *Constitution*, selon le désir du président Gerald Ford. Mais des documents récemment déclassifiés montrent que l'homme le plus puissant du monde avait fini par changer d'avis sous la pression... des fans de la série *Star Trek*, qui avaient inondé la Maison-Blanche et la Nasa de lettres réclamant que le vaisseau porte le même nom que celui commandé par le capitaine Kirk et Spock, incarnés à l'écran par William Shatner et Leonard Nimoy - ce dernier avait même été invité à l'inauguration!

NASA

LE CHIFFRE DU MOIS

36%

DES HOMMES SE PENSENT CAPABLES DE FAIRE ATTERRIR UN AVION DE LIGNE EN URGENCE (16% DES FEMMES)

(Source : sondage de la société américaine Cygnal)



Cheval (de fer) olympique AU MONT-SAINT-MICHEL

On l'avait admiré galopant sur les eaux de la Seine pendant la cérémonie d'ouverture des Jeux olympiques de Paris. Zeus, l'équidé mécanique réalisé par l'atelier Blam, à Nantes, s'offre depuis aux regards d'un public qui ne l'avait vu qu'à la télévision. Après avoir été exposée à Paris, Montpellier, Lyon, Marseille, Bordeaux et Rouen, la créature d'aluminium trône jusqu'au 7 septembre devant l'abbaye du Mont-Saint-Michel, avant de regagner la ville où elle a été conçue.



CASTEL FRANCK/ABACA



GALLICA-BNF

HISTOIRE

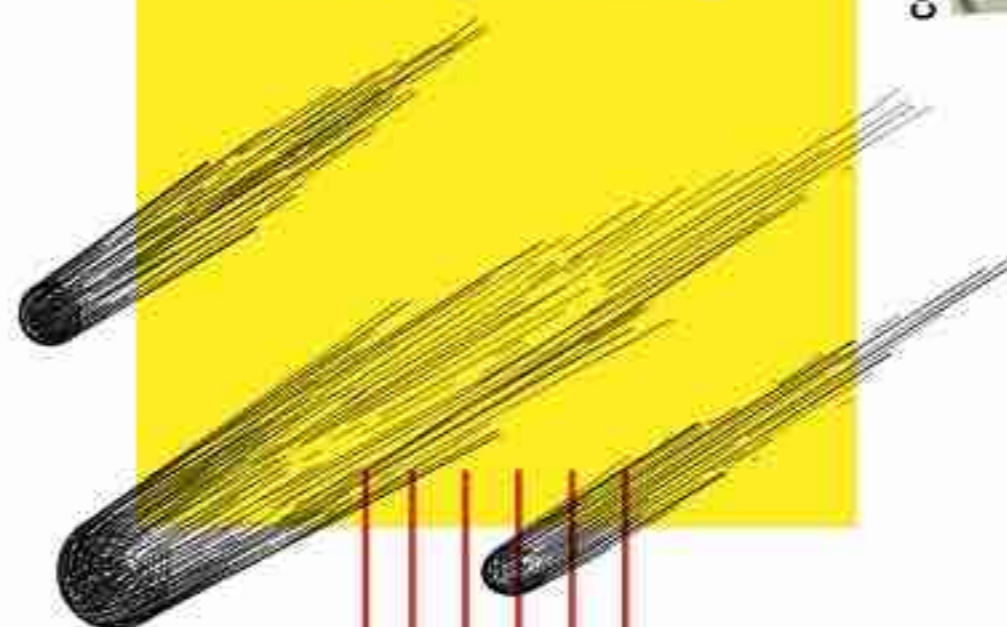
DES ÉMERAUDES QUI VIENNENT DE L'EST

Ce magnifique bijou, exposé à la Bibliothèque nationale de France, a attiré l'œil des chercheurs de l'Institut lumière matière de Lyon (Rhône). Les deux émeraude de ce pendentif qui aurait appartenu à Catherine de Médicis, reine de France de 1547 à 1559, étaient supposées venir de Colombie. Des analyses spectrographiques, gemmologiques et même chimiques ont révélé que leur composition concorde plutôt avec celle des émeraude du Swat, au Pakistan : présence de mica dans les inclusions, fortes proportions de fer et de chrome... Si cette découverte ne change rien à la qualité de ces pierres, elle démontre la vivacité des routes commerciales entre l'Asie et l'Europe au XVI^e siècle.

C'EST LE MOMENT...

...D'OBSERVER LE CIEL NOCTURNE

En septembre, alors que les douces soirées nous invitent à lever les yeux vers la voûte céleste, rejoignez le programme Vigie-Ciel pour aider à la recherche de météorites. Ces objets venus de l'espace nous renseignent sur la composition du système solaire et l'histoire de notre planète. Si le programme Fripon (Fireball Recovery and Inter Planetary Observation Network) surveille le ciel à l'aide d'une centaine de caméras aux quatre coins de la France, les observations des citoyens permettent d'affiner les recherches. Si vous apercevez un objet brillant et rapide, comme une étoile filante géante, partagez votre expérience ! Un formulaire accessible aux novices vous guidera. www.vigie-ciel.org



LES SAVOIRS INUTILES

Il faudrait en moyenne 8 ans et 4 mois pour que les liens amoureux se rompent totalement après une rupture.

Journal of Personality and Social Psychology



Retrouvez « Les savoirs inutiles » sur Instagram.



COVER IMAGES/ABACA

Pieds de géant

Dans le nord-est de l'Angleterre, des archéologues ont découvert huit chaussures en cuir d'au moins 30 cm,

l'équivalent des pointures 47 à 49 ! Une taille peu courante pour l'époque, il y a près de 2000 ans. Ces trouvailles pourraient refléter la diversité physique et culturelle des régiments établis dans ce fort romain situé près du mur d'Hadrien.

Astrophysique

AU COMMENCEMENT ÉTAIT UNE PLANÈTE

C'est une première ! Des scientifiques viennent d'observer les prémices de la naissance d'une planète, des minéraux chauds en train de se solidifier dans le disque de gaz et de poussières entourant une jeune étoile à quelque 1 300 années-lumière de nous. Une prouesse réalisée grâce au télescope spatial américain James-Webb et au radiotélescope chilien Alma. La formation de ce système planétaire, nommé HOPS-315, ouvre une nouvelle fenêtre sur la genèse de notre système solaire.



ALMA/ESO/NAOJ/NRAO/M. MCCLURE



Vivez la Norvège

avec ceux qui la connaissent le mieux

Embarquez à bord de l'Express Côtier, la façon la plus authentique de découvrir la Norvège. Ce voyage légendaire, façonné par un savoir-faire unique, vous emmène des fjords au cap Nord en passant par les îles Lofoten. Entre excursions, rencontres locales et saveurs régionales, offrez-vous une expérience immersive, sous le Soleil de minuit ou les Aurores boréales.



Jusqu'à **-500€**

En réservant votre croisière avant le 31 octobre*



Pour plus d'informations,
scannez-moi

Réservation au 01 82 88 84 94, sur [hurtigruten.com](https://www.hurtigruten.com)
ou dans votre agence de voyages



*Offre soumise à conditions, non rétroactive et valable sur le tarif du jour. Réduction de 250€ par personne (soit -500€ pour une cabine double) pour un voyage Bergen/Bergen du 01.04.26 au 31.03.2027. Hurtigruten France SAS - IM 075100037 - RCS Paris B 449 035 005 - APST - HISCOX RCAPST/125 520. ©photo : Espen Mills / Hurtigruten.





MA YUAN/XINHUA/MAXPPP

Tension palpable

Tout équipé, ce technicien chinois met la dernière main à la pâte de la nouvelle (et gigantesque) boucle de transport d'électricité, longue de 4 197 km, que la Chine vient d'inaugurer, après quinze ans de travaux, dans la région autonome ouïgoure du Xinjiang, dans le nord-ouest du pays. Sous ses pieds, le désert du Taklamakan, surnommé « Mer de la mort ». Pour répondre aux besoins énergétiques toujours grandissants de la région, les ingénieurs ont en effet dû poser les 10 000 pylônes d'acier de cette autoroute électrique sur les pentes neigeuses des monts Kunlun, mais également sur ces dunes mouvantes.

Vue sur glace

S'il n'est pas rare pour les habitants d'Innaarsuit de voir glisser les icebergs au large, jamais un tel monstre de glace n'était passé si près de leur île, située dans l'ouest du Groenland. En juillet dernier, ce bloc dérivant d'une hauteur de 100 mètres a frôlé le village de près de 170 âmes et menacé son usine à poissons. Les autorités ont évacué les maisons situées près du littoral. Une rupture de l'iceberg en plusieurs morceaux aurait en effet pu engendrer un tsunami local, comme ce fut le cas en 2017 dans un autre village groenlandais, où quatre habitants furent emportés par la vague. Avec le réchauffement climatique, le nombre d'icebergs ne cesse d'augmenter dans cette région.

LEHTONEN/SWNS/ABACAPRESS.COM







Loutre y es-tu ?

La pêche à la loutre est vieille comme le monde - elle a été pratiquée depuis le VI^e siècle un peu partout sur la planète -, mais elle persiste au Bangladesh. C'est surtout le cas dans la région des Sundarbans, dans le sud du pays, où elle fournit un revenu à de nombreuses familles. Le principe : des loutres dressées sont lâchées dans les eaux de la mangrove où elles rabattent le poisson vers les filets tendus par les pêcheurs depuis leur embarcation. Elles reçoivent comme récompense une part du butin (3 ou 4 kilos de poisson par jour), comme le montre cette photo sélectionnée pour le *Mangrove Photography Awards*, un concours annuel. Mais cette tradition séculaire est en voie de disparition : les rivières du Bangladesh sont chaque année moins poissonneuses, envahies par les sédiments, polluées au pétrole et aux pesticides. La pratique de la pêche à la loutre aurait ainsi chuté de 90 % en cinquante ans.

Cyril Azouvi et Frédérique Boursicot

FREDDIE CLAIRE/MANGROVE PHOTOGRAPHY AWARDS

Les tests de médicaments



834

**ESSAIS
CLINIQUES**

ont été autorisés en 2024 par l'Agence française du médicament (ANSM).



DIX À QUINZE ANS

sont nécessaires pour mettre au point un traitement, de la découverte d'une molécule à la commercialisation du produit. Cette période comprend l'évaluation préclinique (sur l'animal, in vitro), trois phases d'essais cliniques (sur l'humain) et l'autorisation de mise sur le marché.

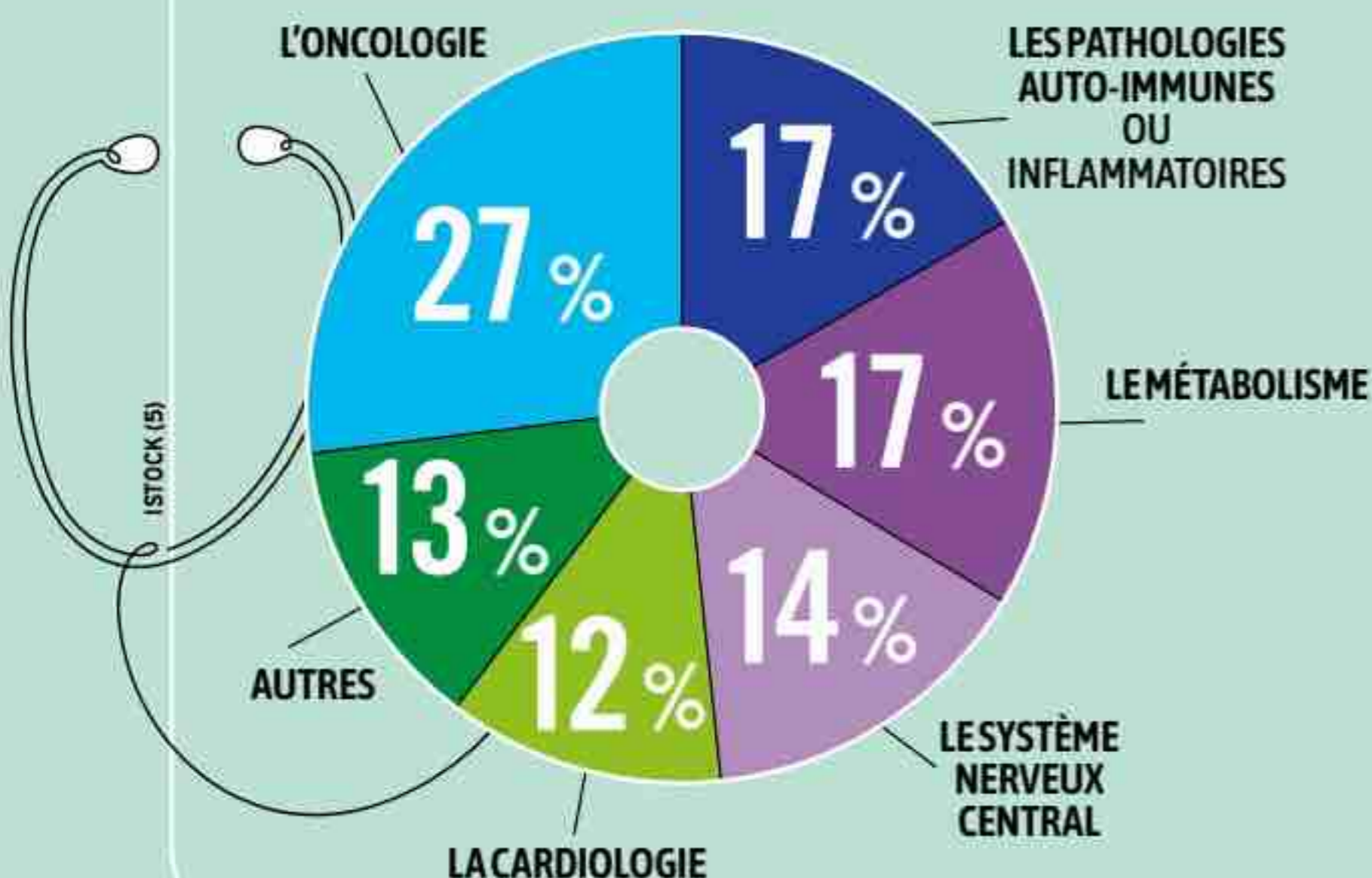


31%
des demandes
d'essais

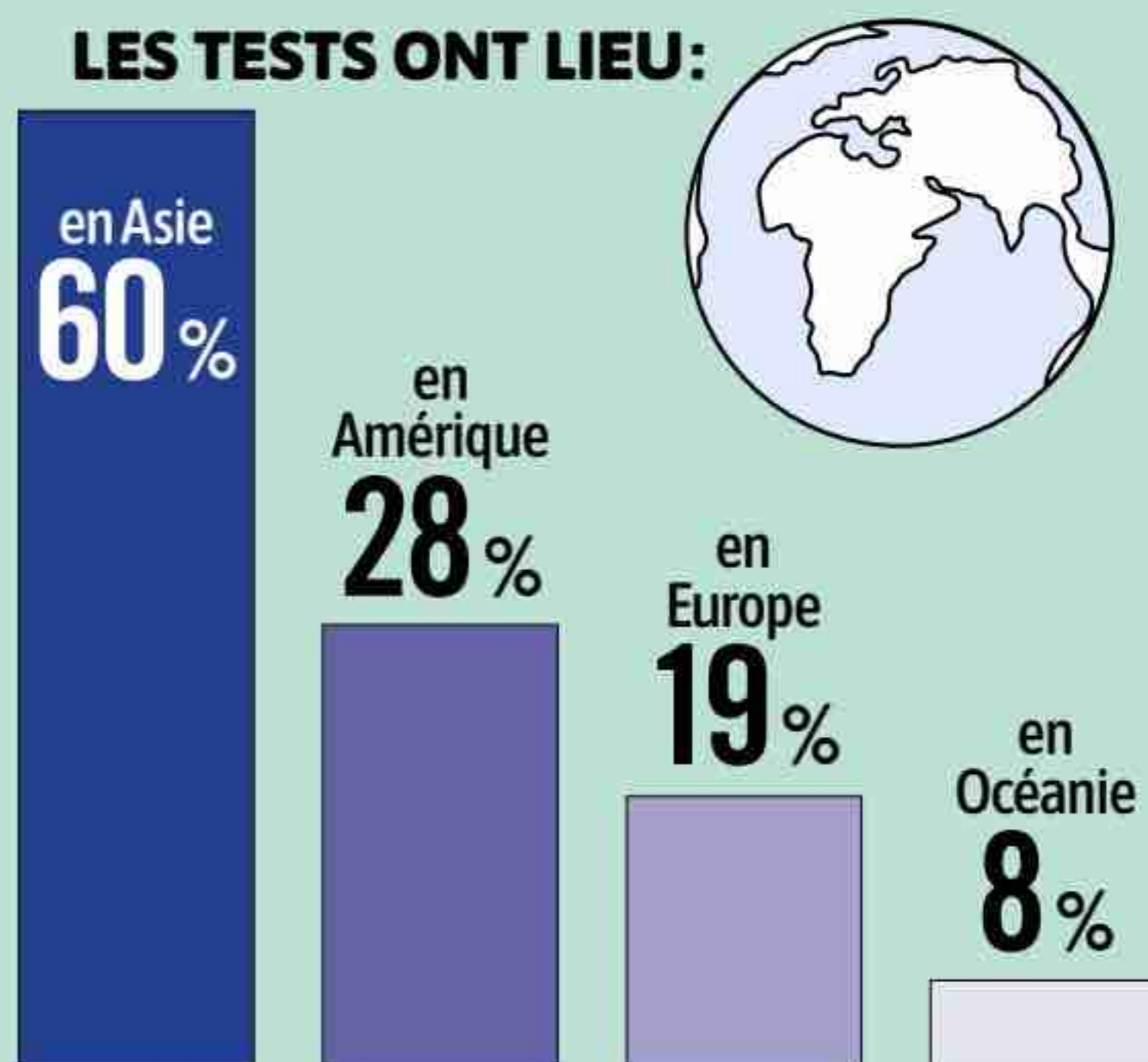
SOUMISES À L'ANSM SONT RÉALISÉES PAR DES PROMOTEURS DITS «ACADÉMIQUES» (ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ, ASSOCIATIONS DE RECHERCHE...), LE RESTE PAR DES ENTREPRISES PHARMACEUTIQUES.

10 013 nouveaux essais industriels
ONT ÉTÉ LANCÉS DANS LE MONDE PAR LES ENTREPRISES PHARMACEUTIQUES ENTRE JANVIER 2023 ET JUIN 2024.

LES DOMAINES CONCERNÉS SONT :



LES TESTS ONT LIEU :



Remerciements à Ariane Galaup-Paci, directrice de la recherche clinique du Leem.

ENVIRONNEMENT

Lire l'histoire du climat européen dans les couches de glace

Les neiges éternelles qui recouvrent le mont Blanc abritent de précieuses données sur les climats du passé. Une équipe du Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE) s'est rendue à proximité du sommet pour prélever une carotte de glace afin d'analyser les aérosols qui y ont été piégés au cours des douze mille dernières années (sel de mer, poussières...). Ils y ont trouvé des traces de la pollution au plomb, répandue pendant

l'Antiquité romaine, et remarqué des phases d'augmentation de la concentration en sel marin, ce qui indique un renforcement des vents d'ouest. De même, la diminution des particules biogéniques, formées à partir des gaz émis par la végétation, atteste d'une réduction du couvert végétal lors des périodes froides. Cette étude permet de mieux comprendre l'histoire du climat européen et l'impact des activités humaines sur la pollution atmosphérique actuelle.

BRUNO JOURDAIN/LGGE/CNRS IMAGES



UN OUTIL POUR ÉTUDIER L'ORIGINE DES FEUX PASSÉS

Des chercheurs des laboratoires Cultures et environnements préhistoire, Antiquité, Moyen-Âge (Nice) et du Centre de recherche en écologie expérimentale et prédictive (Saint-Pierre-lès-Nemours) ont brûlé du charbon de bois en faisant varier les températures de crémation. Ensuite, des outils d'intelligence artificielle ont analysé finement les marqueurs biomoléculaires obtenus. Il en résulte une large base de données qui pourra permettre d'analyser les traces anciennes d'incendies ou de foyers humains afin d'en déterminer les conditions d'origine.

NEWS
IA

PHYSIQUE

LES RÈGLES UNIVERSELLES DE LA NAGE DÉCRYPTÉES

Qu'ont en commun une méduse, une bactérie et une baleine ? Elles nagent ! Et malgré leurs différences, toutes trois respectent les lois reliant la vitesse, la taille et la production de force du nageur. C'est ce que vient de démontrer une équipe du Laboratoire interdisciplinaire de physique (LiPhy)

de l'université Grenoble-Alpes dans une étude publiée dans *Physical Review Letters*. Leur modèle numérique prévoit l'efficacité de la nage à toutes les échelles, ce qui permet de mieux comprendre les adaptations évolutives ou de concevoir des robots sous-marins plus efficaces.

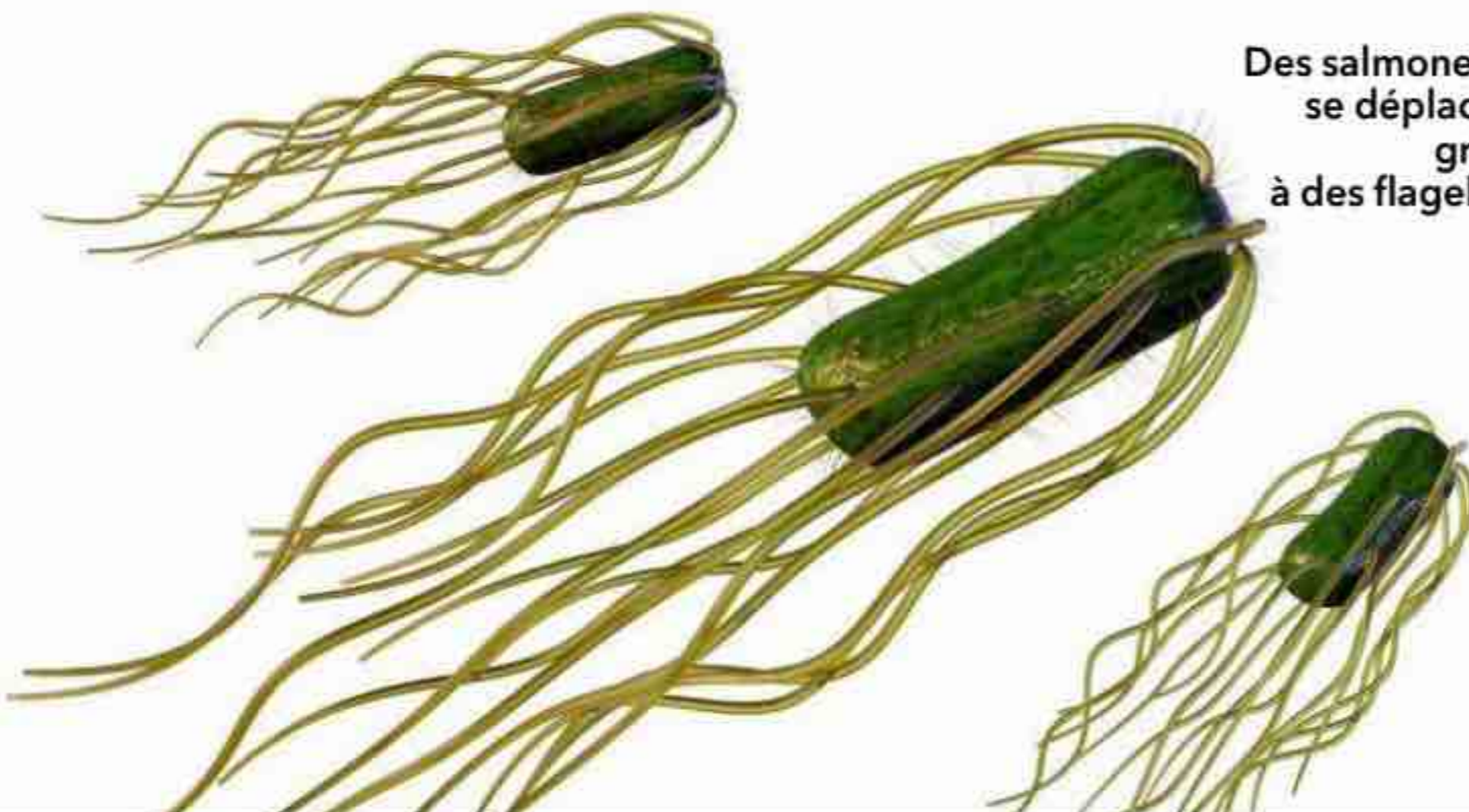
Des salmonelles se déplacent grâce à des flagelles.

Entendre les caresses

Comment maintenir un lien affectif lors de nos interactions à distance, sans contact physique ? C'est la question à laquelle tentent de répondre des chercheuses (Institut des systèmes intelligents et de robotique et Paris 8). Le toucher comme le son reposant sur les vibrations, l'équipe a enregistré des gestes tactiles à l'aide de capteurs vibrotactiles, puis les a transformés en sons. Les testeurs ont réussi à identifier les gestes d'origine et leurs intentions. Des résultats qui pourraient changer nos futurs échanges en ligne ou nos expériences en réalité virtuelle.

Frédérique Boursicot et Nathalie Pineau

ISTOCK



Prendre rendez-vous chez un kiné sans passer par le généraliste pourrait améliorer l'accès aux soins.



SIMPLIFICATION

Des séances de kiné sans ordonnance

Consulter un kinésithérapeute sans prescription préalable du médecin, c'est désormais possible dans 20 départements comme le Loiret, les Côtes-d'Armor, la Haute-Corse, Mayotte... Si le patient dispose déjà d'un diagnostic médical (affection de longue durée, compte-rendu des urgences ou d'opération...), il pourra bénéficier d'autant de séances que

nécessaire. Sans diagnostic, le nombre sera limité à huit. L'expérimentation, d'une durée de cinq ans, lancée cet été, vise à évaluer l'intérêt d'un accès direct des patients aux masseurs-kinésithérapeutes. Les ARS tiennent un annuaire des professionnels volontaires. Liste des départements concernés : legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000051700427

LES SECRETS DE LA SIESTE « EURÉKA »

La sieste est réputée favoriser la créativité. Une équipe a mené une expérience pour savoir si la phase du sommeil joue sur la résolution d'un problème. Résultat : ceux qui ont atteint un sommeil léger ont mieux trouvé la solution que ceux restés en phase d'endormissement, eux-mêmes meilleurs que ceux qui n'ont pas dormi. (*Plos Biology*)

DES ANTICORPS DE LAMA CONTRE LA SCHIZOPHRÉNIE



Des scientifiques français ont réussi à fabriquer des minianticorps à partir de ceux du lama. Ces « nanocorps » sont capables d'atteindre des récepteurs impliqués dans la régulation des neurones. Testés dans le traitement de la schizophrénie, ils ont permis de corriger des troubles cognitifs chez des rongeurs. Des études sur l'humain sont désormais nécessaires pour confirmer l'intérêt de ces nanocorps. (*Nature*)

LE CHIFFRE DU MOIS

38,6%

DE TAUX DE SURVIE À TROIS ANS APRÈS UN DIAGNOSTIC DE LA FORME LA PLUS COURANTE DU CANCER DU POUMON EN 2020. IL N'ÉTAIT QUE DE 16,3% EN 2000.

(*The New England Journal of Medicine Evidence*)



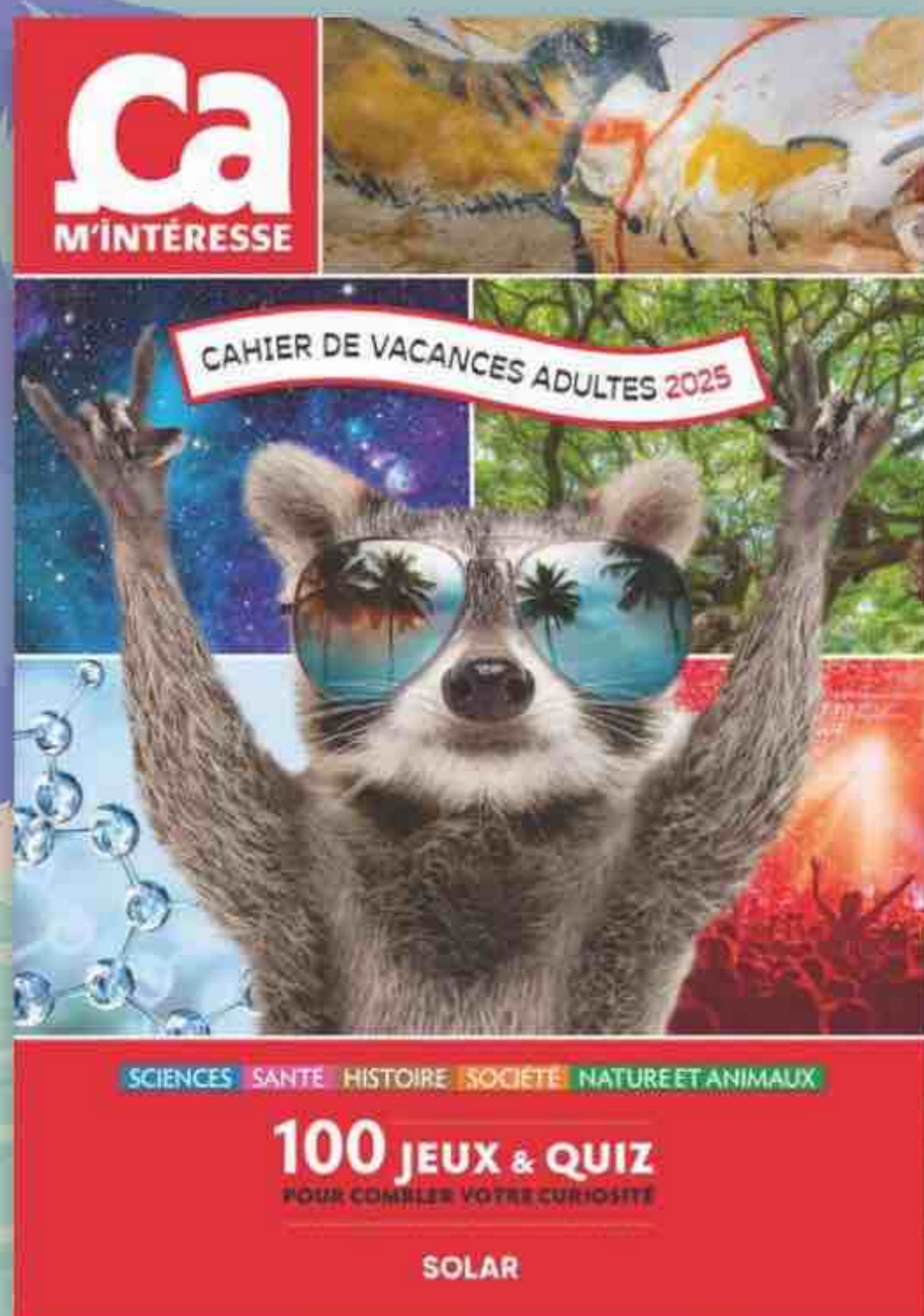
Bientôt un médicament contre l'apnée du sommeil ?

Trouble marqué par des pauses respiratoires répétées, l'apnée du sommeil peut avoir de graves conséquences sur la santé. Aujourd'hui, le principal traitement repose sur la ventilation, à l'aide d'un masque à porter la nuit. Une mesure très contraignante. Mais l'arrivée de médicaments pourrait changer la donne. En développement, celui de la société américaine Apnimed, l'AD109, agit sur le tonus musculaire du pharynx. D'après les essais cliniques en cours, le traitement réduit significativement les symptômes. Apnimed pourrait déposer une demande d'autorisation d'ici au début de l'année prochaine aux États-Unis.

Nathalie Picard et Nathalie Pineau

VIVE LES VACANCES !

Des cahiers à emporter partout
pour tester ses connaissances
et s'amuser tout l'été !



Testez votre culture générale
avec de nouveaux jeux pour
affûter votre curiosité !



Un cahier de vacances
pour un tour du monde 2025
dans l'esprit Géo !

DISPONIBLES EN LIBRAIRIE

SOLAR



Protégés par un gel réfrigérant et des vêtements ignifugés, les élèves apprennent à rester calmes et concentrés... même une fois transformés en «torches humaines»!



Pendant l'exercice, des équi-
piers sont prêts à éteindre les flammes à l'aide de couvertures mouillées. Toute l'opération est préparée à la seconde près.

À l'école des CASCADEURS

Ils peuvent brûler, tomber, voler, sauter... Films, séries et parcs d'attractions recrutent de nombreux professionnels de la cabriole. Qui sont formés dans la plus grande rigueur.

Sa longue chevelure collée par le gel réfrigérant, Héloïse affiche un sourire radieux. « Ça me rend heureuse. Merci de me faire faire ce genre de cascade », dit-elle à Samir, son formateur, alors qu'elle vient de passer une épreuve pour le moins stressante : la torche humaine. Cet exercice, réalisé sur le parking d'un gymnase de la région parisienne, n'est pas destiné aux débutants. Les élèves de l'école de cascade Action Training Formation qui s'y prêtent sont en passe de boucler une formation qui s'étend sur plus de trois ans. Depuis le début de la matinée, sous une chaleur écrasante amplifiée par le béton, chacun attend de passer. Avant de se lancer, Héloïse avouait n'avoir pas très bien dormi la nuit précédente.

Concentration et gestes méticuleux

Pour chasser le stress, mieux vaut rester occupé : tous ont une tâche à accomplir, selon une procédure qu'il faut respecter à la lettre. Ici, on travaille pour ses camarades. Héloïse et Célia, les deux filles du groupe, enduisent chaque centimètre carré des vêtements à enfiler de gel. Chacune vérifiant le travail de l'autre : « Samir dit que les filles sont plus méticuleuses », plaisante Héloïse.

Pendant ce temps, deux autres élèves se préparent, enfilant l'une après l'autre les différentes couches protectrices : un vêtement de coton, trois épaisseurs de caleçons et maillots ignifugés, une combinaison de pilote de formule 1, elle aussi garantie antifeu, puis le vêtement destiné à « brûler ». Aux mains et aux pieds, des gants et des chaussettes en kevlar et sur la tête, une succession de cagoules. Une sorte de masque bombé permet de – mal – respirer en conservant une petite poche d'air.

SI ON COMMENCE À RÉFLÉCHIR, LA PEUR VA VITE S'INSTALLER...

Après une répétition à blanc dite « mécanique », c'est le moment de vérité. Avant d'enfiler les cagoules, on se livre à des exercices de ventilation pulmonaire, comme les plongeurs en apnée : sous les masques, il faut respirer avec parcimonie.

L'épreuve du feu

Ultime étape, les sujets sont enduits de « confiture », un combustible pâteux qui dégage une forte odeur de kérosène. Puis quatre gaillards armés de lance-flammes ouvrent les hostilités. Les deux corps en flammes avancent sur une dizaine de mètres en gesticulant comme s'ils brûlaient vifs, jusqu'à une couverture mouillée sur laquelle ils s'allongent et où des camarades les rejoignent pour éteindre l'incendie. L'opération n'a pas duré plus de trente secondes : « C'est comme être près d'un feu de cheminée », décrit Héloïse. « On ne sent quasiment rien. C'est comme quand on est à la plage et que le soleil tape un peu fort, estime Jérôme. Le plus dur, c'est la sensation d'étouffement. J'étais si concentré sur ma respiration que je ne me souviens de rien. »

Cet enthousiasme n'est pas partagé par tous. Une fois ou deux, il a fallu tout annuler au dernier moment. En



Avant l'exercice de la « torche humaine », Héloïse enduit le visage et le crâne de son camarade de gel protecteur. Un moment de grande concentration, où l'on cherche aussi à évacuer le stress.



panique, certains élèves ne parvenaient plus à respirer. Lors du débrief, Samir insiste : « Concentrez-vous sur la procédure. Si vous commencez à réfléchir, la peur va s'installer. » De fait, il vient de résumer toute la philosophie de l'apprentissage des cascadeurs : rigueur, minutie, concentration.

Arts martiaux et bagarres de rue

À l'intérieur du gymnase, d'autres groupes, composés de débutants, s'initient à la chorégraphie des arts

Les effets pyrotechniques sont les plus impressionnants, même s'ils ne durent qu'une poignée de secondes.



ACTION TRAINING PRODUCTIONS

Percuté à 40 km/h par une voiture qui va poursuivre sa course, l'élève est projeté sur le capot et le pare-brise, puis se réceptionne sur l'asphalte. Il doit réussir à se positionner précisément lors de l'impact et à bien coordonner ses mouvements.



La formation insiste particulièrement sur la préparation des cascades avant le tournage. Ici les aspirants doivent concevoir et scénariser une de ces scènes très techniques.



martiaux. Un peu plus loin, un casting fictif met les élèves dans les conditions professionnelles : ils doivent jouer une bagarre de rue, sous l'œil de Serge Crozon, ancien champion du monde de viêt vo dao, cascadeur habué des grosses productions internationales et doublure d'Omar Sy. Un comédien, Joachim Murat Subasi, juge la qualité de leur jeu : « L'exercice permet de ne pas se concentrer que sur la cascade, dit-il. On leur apprend à dire un texte, à travailler les intentions, les émotions. Ça peut leur permettre de décrocher un petit rôle. »

« Les jeunes arrivent souvent ici par passion du cinéma, ils veulent un métier qui bouge, où ils feront des choses différentes », souligne Samir. Moyennant quoi, ils apprennent de nombreuses techniques à l'école : sauter dans le vide, tomber dans les escaliers, se faire renverser par une automobile, « voler » accroché à un fil, se bagarrer, manier une arme, menotter comme un vrai policier. Ce sont différents consultants professionnels – gendarmes, militaires, champions d'arts martiaux – qui les initient à ces gestes.

Sécurité maximale

Tandis que la demande en cascadeurs a explosé récemment, l'exigence de sécurité a augmenté : « Nous existons depuis 1984. Notre certification, qui n'a que cinq ans, est née en réponse à des accidents, explique Samir. Il n'y a pas que le cinéma qui fait appel à des cascadeurs. Les séries aussi. L'apparition des plateformes comme Netflix a mondialisé la profession. Quand une production étrangère tourne en France, elle recrute des locaux. Et on a besoin de nous dans les parcs d'attractions. » Des domaines aussi ►►

Les étudiants reproduisent une séquence de combat chorégraphié. Les gestes, inspirés des arts martiaux vietnamiens, sont rythmés et précis.



Chacun son tour, les étudiants doivent sauter et rouler dans les escaliers. Un entraînement destiné à la maîtrise de la réception au sol et à la synchronisation des gestes.

LA MÉTHODE ICI, C'EST 90% DE PRÉPARATION, 10% DE CASCADES.

► variés que le jeu vidéo – où les mouvements des personnages sont exécutés par des acteurs munis de capteurs –, l'expertise judiciaire – où l'on reconstitue parfois un accident – et même des créateurs de contenus sur les réseaux sociaux, recrutent ces professionnels du risque maîtrisé.

Un rêve d'enfant réalisé

« Les chiens fous, on ne les prend pas. Ce qu'on apprend ici, c'est un état d'esprit, souligne Samir. On est des besogneux : 90% de préparation, 10% de cascades. Il faut être méthodique, rigoureux, minutieux, calme. On réalise des actions à risque, mais en toute sécurité. On doit rassurer les gens pour qui on travaille. » Les aspirants

cascadeurs, eux, ne savent pas encore où le marché de l'emploi les conduira. L'école met des petites annonces à leur disposition et suit ses anciens dans leur parcours professionnel.

Sur le parking, l'exercice de la torche humaine est pimenté par une explosion. Invités à assister à cet exercice spectaculaire, les « petits » abandonnent les tatamis pour se grouper derrière les barrières de sécurité. C'est pour ce genre de scène qu'ils ont choisi cette voie. Certains en rêvent depuis l'enfance, comme Héloïse. « Quand j'avais 8 ans, j'ai vu un spectacle du Puy du Fou qui m'a marquée. Au moment de mes études, je ne savais pas trop vers quoi m'orienter, ma mère me demandait ce que je voulais faire. Je lui ai dit "cascadeur, comme quand j'avais 8 ans". Elle a trouvé que ça me correspondait bien. » Visiblement, elle ne s'est pas trompée. ■

Pierre Morel

Photos Franck Renoir/Divergence



Depuis différentes hauteurs, les élèves travaillent la « chute américaine », une technique de plongée en avant qui exige de savoir orienter son corps dans l'espace.

UN MÉTIER ÉVOLUTIF

Jouer à Tarzan, ça ne dure pas toute la vie. Aussi entraîné soit-il, le corps finit par dire « stop ». On peut ensuite devenir préparateur de cascades, puis directeur de cascades et, sur les plus grosses productions, directeur général des cascades, une fonction qui supervise tous les aspects : équestre, aérodynamique, physique, mécanique, pyrotechnique...

CET ÉTÉ, CULTIVEZ VOTRE CURIOSITÉ

AVEC TOUTE LA GAMME ÇA M'INTÉRESSE



DISPONIBLE CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX ET SUR prismaSHOP



DOSSIER

NOUVELLES ESPÈCES ABYSSALES, ÉPAVES
À LOCALISER, MOLÉCULES THÉRAPEUTIQUES ET
RESSOURCES MINÉRALES RÉVOLUTIONNAIRES...
AVEC MOINS DE 3% DES GRANDS FONDS MARINS
EXPLORÉS, LES OCÉANS CACHENT ENCORE BIEN
DES TRÉSORS. ET SI NOUS PERCIONS ENSEMBLE
LES DERNIERS MYSTÈRES DE LA PLANÈTE BLEUE ?

Dossier coordonné par Frédérique Boursicot,
avec Florence Heimburger et Axelle Szczygiel

OCÉANS

TOUT CE QU'IL À DÉCOUVRIR



RESTE

**70,8% DE
LA SURFACE DE
LA PLANÈTE
EST COUVERTE
D'EAU.**

ALEXIS ROSENFELD/GETTY IMAGES

Deux ans. C'est le temps qu'il a fallu pour retrouver l'épave du vol Air France 447, disparu en 2009 entre Rio de Janeiro, au Brésil, et Paris. Localisés en 2011, les débris reposaient à près de 4 000 mètres de fond dans l'Atlantique. Envoyés pour récupérer les boîtes noires, des véhicules sous-marins équipés de sonars ont cartographié cette zone jusqu'alors inexplorée. À la différence des régions côtières et de la surface (jusqu'à 100 mètres), les abysses (au-delà de 1 000 mètres) recèlent encore bien des mystères difficiles à percer. Accès difficile, conditions extrêmes (la fosse des Mariannes se trouve à plus de 11 kilomètres de profondeur!), la moindre expédition demande des moyens logistiques lourds et coûteux. «La mer n'est pas si facile à aborder, explique Pascale Joannot, présidente du conseil scientifique de la Fondation de la mer. C'est pour cette raison que l'on a mis autant de temps à s'intéresser aux grands fonds.»

Depuis les années 2000, les mesures d'altimétrie satellitaire offrent une vue globale de la topographie des fonds marins qui, loin d'être nivelés, sont en fait constitués de montagnes, de vallées, de plaines et de volcans immergés. Mais leur faible résolution ne rend pas ces données exploitables par les navires d'exploration. C'est la raison pour laquelle certains bateaux sont équipés de sondeurs ou de sonars : à ce jour, 25% du plancher océanique a pu être cartographié avec davantage de précision (contre 6% en 2017). «Mais ce sont surtout les drones, comme Ulyx [seul engin autonome de la flotte océanographique française capable d'aller jusqu'à 6 000 mètres de profondeur, ndlr], qui nous permettent d'obtenir des images en très haute résolution. À l'heure actuelle, moins de 1% des fonds ont été cartographiés de cette façon», souligne ►►

Sommaire

P. 32 À la recherche des trésors archéologiques

P. 34 Fascinantes créatures des abysses

P. 36 Les minerais, le nouvel eldorado ?

P. 38 La mer, réservoir des médicaments du futur

► Ewan Pelleter, géologue à l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer). Ces véhicules sous-marins dotés d'une autonomie de vingt-quatre à quarante-huit heures sont en outre équipés de sondeurs de sédiments pour explorer le sous-sol, de caméras pour observer, de bras robotisés pour réaliser des prélèvements et de capteurs pour mesurer les caractéristiques physicochimiques.

Autant de progrès technologiques qui permettent aux scientifiques d'en apprendre chaque jour un peu plus sur les océans et sur leur rôle essentiel dans la régulation du climat global, notamment par leur contribution à l'absorption d'environ 25% du CO₂ produit par les activités humaines. «On sait aussi que les océans sont reliés entre eux, qu'il y a une connexion forte entre la surface et le fond ou encore qu'ils abritent une grande variété d'écosystèmes et une biodiversité riche», indique Pierre-Marie Sarradin, responsable de l'unité mixte biologie et écologie des écosystèmes marins profonds à l'Ifremer. «Chaque expédition scientifique met au jour de nouvelles espèces, souligne Pascale Joannot. Même à faible profondeur, à moins de 30 mètres, il en existe que l'on ne connaît pas.» Il est d'ailleurs très fréquent que certaines ne soient décrites qu'à travers un seul individu répertorié!

L'exploitation minière au cœur des débats

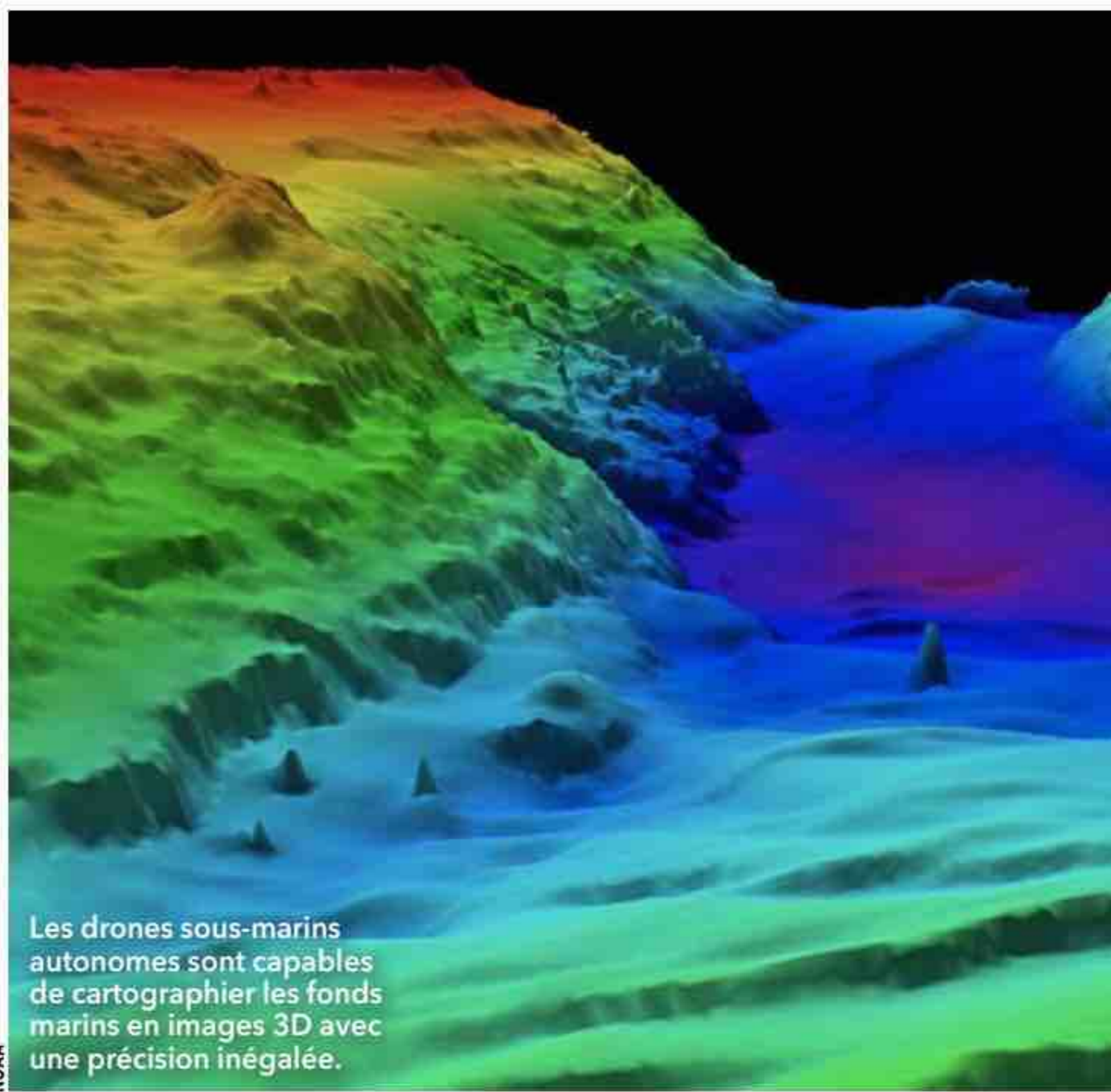
Chaque découverte engendre toutefois son lot de questions: comment fonctionnent ces écosystèmes particuliers? Quel rôle jouent-ils dans les cycles globaux, tel le processus de transport et de transformation du carbone? Comment les organismes se sont-ils adaptés à des conditions de vie extrême? Des interrogations qui ne peuvent être mises de côté car les océans sont aussi au cœur d'enjeux croissants liés à l'exploitation minière (lire p. 36). Les États-Unis viennent ainsi d'autoriser l'extraction sous-marine en eaux internationales, à rebours de l'avis de 37 pays qui appellent à un moratoire face à ces activités et de 2000 scientifiques du monde entier réunis en juin dernier au congrès One Ocean Science à Nice (Alpes-Maritimes) – organisé en amont du sommet des Nations unies sur l'océan (Unoc3).

Lors de la conférence internationale qui a suivi, l'Union européenne a présenté son premier pacte pour l'océan, doté d'un milliard d'euros et dont l'un des objectifs prioritaires est justement de faire progresser la recherche. «L'Unoc3 a permis de donner une visibilité inédite à la science, conclut Pierre-Marie Sarradin. Mais les beaux discours doivent maintenant se traduire en actes.» ■

44 000 PLONGÉES D'EXPLORATION ONT ÉTÉ EFFECTUÉES À TRAVERS LE MONDE DEPUIS 1958, ESSENTIELLEMENT OPÉRÉES PAR CINQ NATIONS (ALLEMAGNE, ÉTATS-UNIS, FRANCE, JAPON, NOUVELLE-ZÉLANDE).

(Science Advances, 2025)

MIGUEL MEDINA/AFP

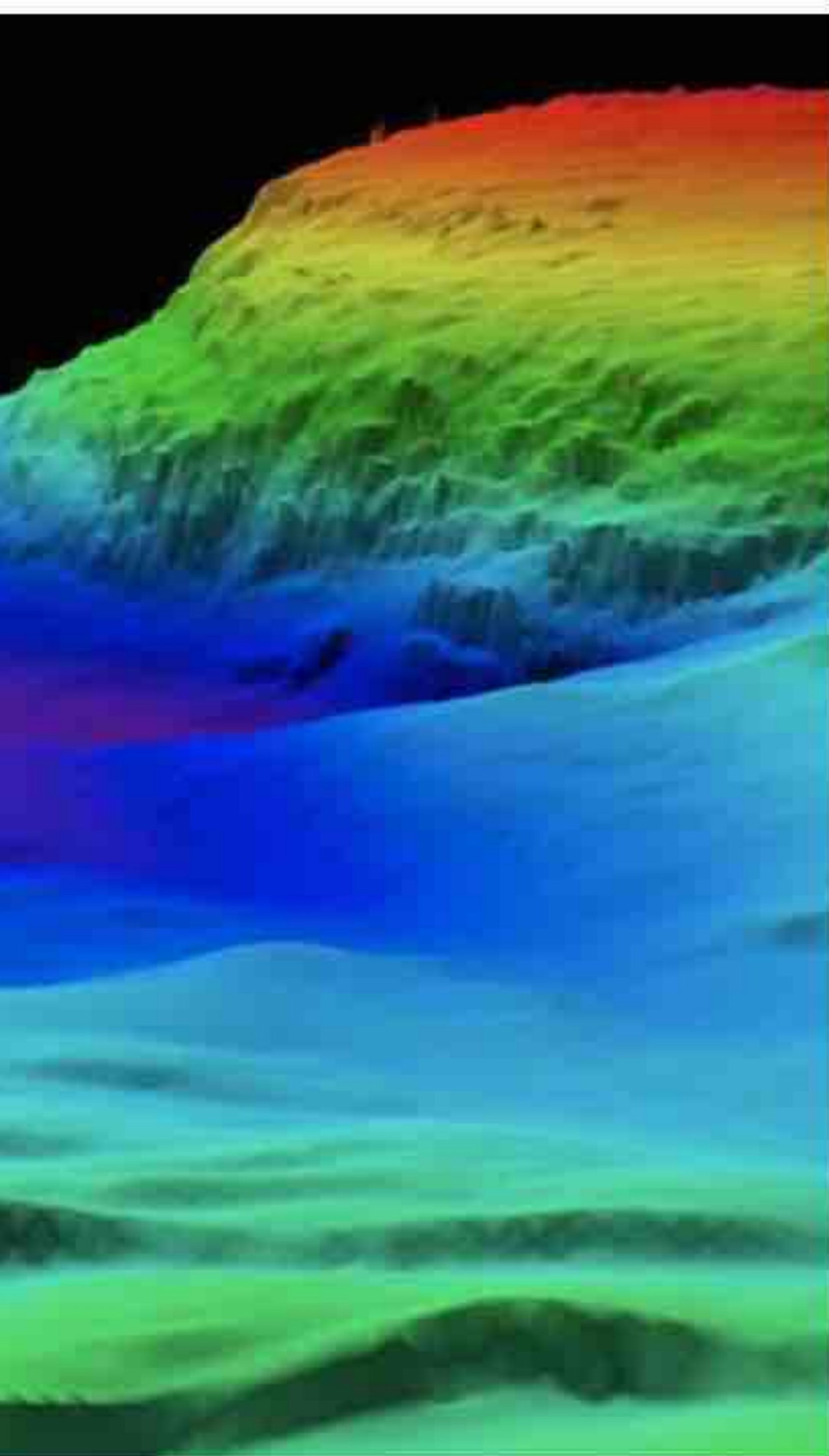


Les drones sous-marins autonomes sont capables de cartographier les fonds marins en images 3D avec une précision inégalée.

NOAA



Opéré par l'Ifremer, le Nautil'us (ici à La Seyne-sur-Mer, dans le Var) peut descendre à 6 000 mètres de profondeur avec une capacité d'accueil de trois personnes.



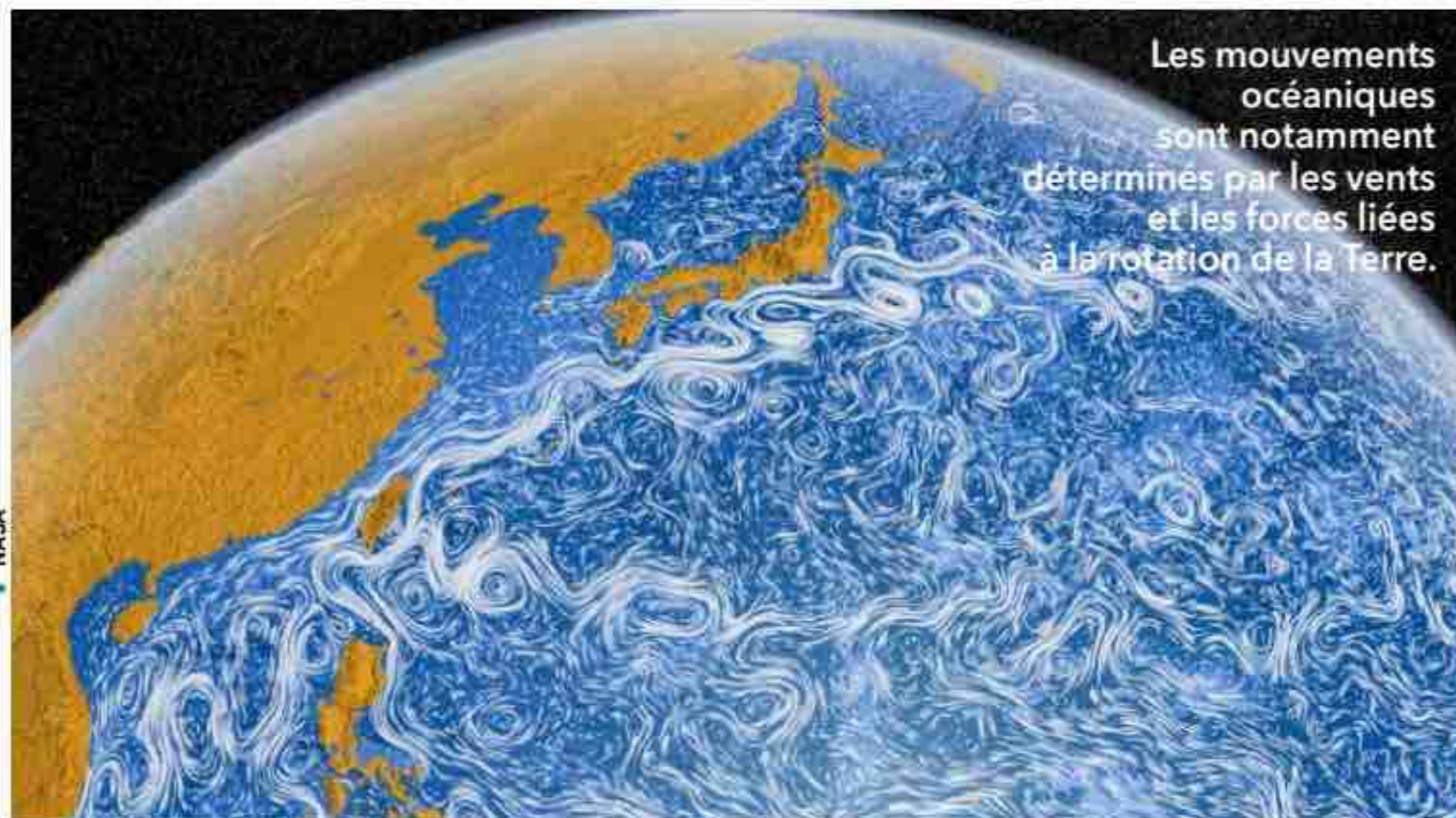
Les courants océaniques, UN MAXIPUZZLE ENCORE INCOMPLET

La circulation de l'eau de mer agit comme un climatiseur pour la terre, et son fonctionnement comporte bien des inconnues.

Véritables artères de notre planète, les courants marins ont un rôle crucial dans la régulation du climat en distribuant la chaleur de l'Équateur vers les pôles. De nombreuses interrogations persistent cependant quant à leur fonctionnement précis et leur évolution future face au changement climatique. Ainsi, l'Amoc (acronyme anglais pour désigner le système des courants de l'Atlantique) présente des oscillations décennales qui suscitent la curiosité. Bien qu'aucune tendance au ralentissement n'ait pour le moment été observée par le programme Ovide (Observation de la variabilité interannuelle et décennale en Atlantique), piloté par le Laboratoire d'océanographie physique et spatiale de Plouzané (Finistère), les scientifiques peinent encore à expliquer ces variations et également à anticiper leur comportement futur face au réchauffement des eaux. Un fléchissement de l'Amoc serait en effet à même de refroidir l'Europe de plusieurs degrés tout en réchauffant l'hémisphère sud et en perturbant les moussons sur le continent africain.

De même, la circulation océanique profonde dite « thermohaline », sorte de tapis roulant millénaire, demeure énigmatique. Conditionnée par la salinité et la densité de l'eau, elle pourrait être affaiblie par la fonte des calottes glaciaires, qui augmente la quantité d'eau douce dans les océans et en diminue la salinité. Mais il est difficile d'estimer la vitesse et l'ampleur du phénomène.

Pour percer ces mystères, les chercheurs bénéficient depuis vingt-cinq ans du programme Argo, lequel permet d'étudier presque en temps réel la circulation marine grâce à 4 000 flotteurs qui dérivent durant des mois (lire *Ça m'intéresse* n° 534). Ces instruments envoyés à 2 000 mètres ne couvrent cependant qu'une partie des abysses. Les grands fonds, au-delà de 4 000 mètres, restent largement inexplorés, cachant potentiellement des mécanismes cruciaux de la circulation océanique globale. Pour cette raison, le réseau s'étend et se dote de nouvelles balises capables de plonger jusqu'à 6 000 mètres. Elles devraient aider à décrypter le langage des courants afin de mieux appréhender les changements climatiques à venir.



À la recherche DES TRÉSORS

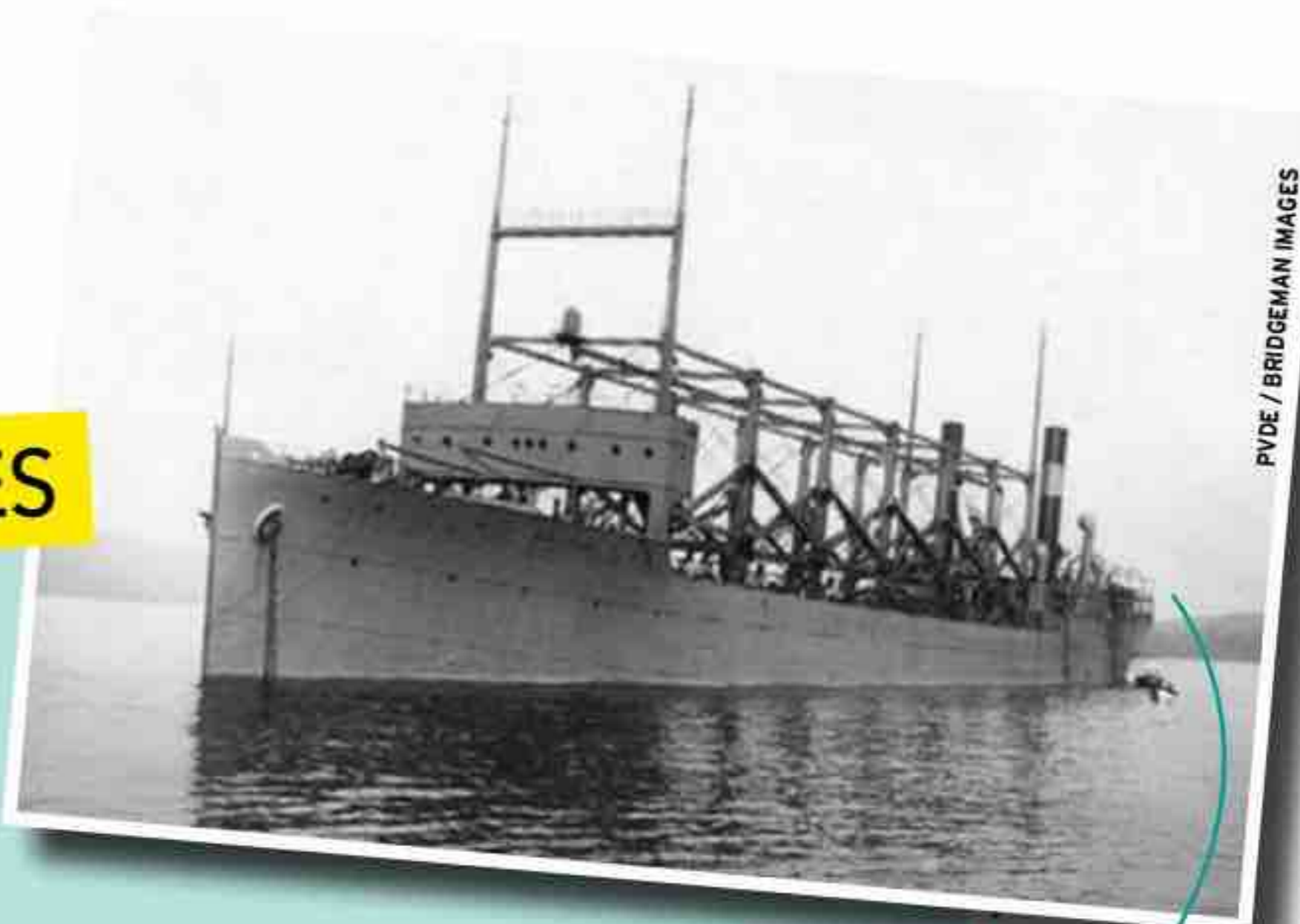
Célèbres navires disparus en mer et cités englouties continuent d'alimenter les fantasmes. De nombreuses expéditions sont organisées dans le but de les retrouver et de les étudier.

DES ÉPAVES LÉGENDAIRES

Pas moins de trois millions de bâtiments, selon l'Unesco, restent à localiser au fond des océans, des lacs et des rivières. Difficile cependant de les situer car les récits de l'époque, imprécis ou contradictoires, ne fournissent pas de coordonnées fiables. Parfois, ce sont les courants et les tempêtes qui les ont déplacés de plusieurs kilomètres, ou dégradés, quand les carcasses ne reposent pas tout simplement à des milliers de mètres de profondeur ou sous des épaisseurs de sédiments. Certains bateaux sont recherchés par les archéologues pour leur valeur historique, telle la *Santa Maria*, légendaire navire de Christophe Colomb qui coula après avoir heurté des hauts-fonds le soir de Noël 1492, au large d'Haïti. Malgré l'utilisation de magnétomètres et d'images satellites, elle reste introuvable. Et que penser de l'*USS Cyclops*, vu pour la dernière fois à La Barbade en 1918 ? Est-ce une cargaison trop lourde qui le mena par le fond ? Une torpille allemande ? Toujours est-il qu'il a contribué à forger le mythe du triangle des Bermudes.

La *Santa Maria*, l'un des trois vaisseaux du navigateur génois Christophe Colomb, a coulé en 1492 au large d'Haïti. Elle n'a toujours pas été localisée.

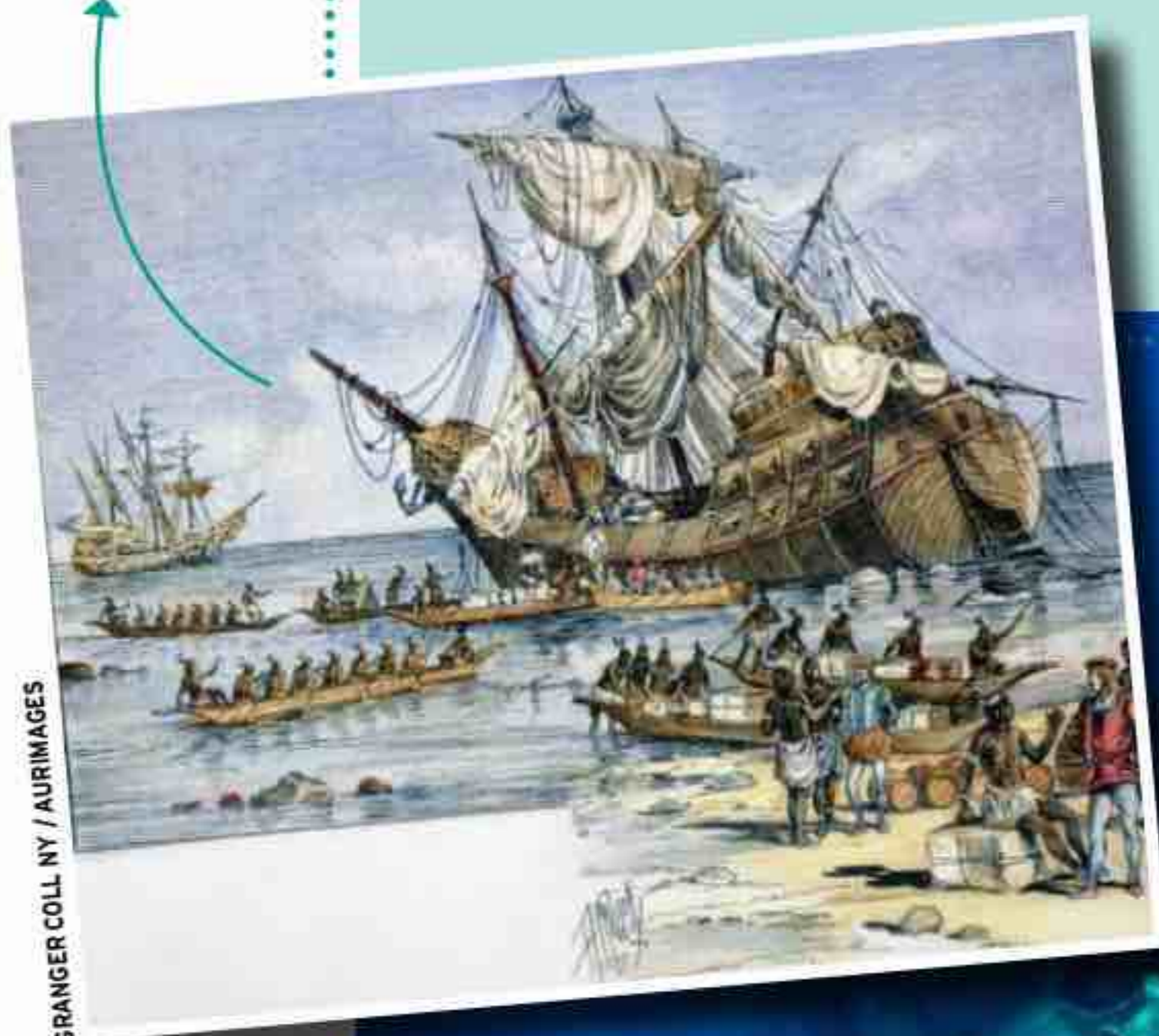
ISTOCK



PVDE / BRIDGEMAN IMAGES

L'*USS Cyclops*, mythique fleuron de la marine américaine, a disparu dans l'océan Atlantique en 1918. Pour les enquêteurs, sa disparition reste inexplicable.

D'autres épaves sont recherchées sans relâche pour les richesses qu'elles recèleraient. De nombreuses expéditions ont tenté de localiser la *Flor de la Mar*, une caraque portugaise qui a sombré en 1511 avec à son bord... le butin du pillage de la ville de Malacca (Malaisie), estimé à plusieurs milliards d'euros ! C'est une cargaison trop lourde qui eut raison du *Merchant Royal*, chargé de 100 000 livres d'or, de 400 barres d'argent mexicain et de près de 500 000 pièces de monnaie. Des avaries envoyèrent le galion anglais par le fond en 1641 près des côtes des Cornouailles. Il reste introuvable. Mais ces trésors font pâle figure comparées à celui du *San José*, le « saint Graal des épaves ». Ce navire espagnol, coulé par les Anglais en 1708 au large de la Colombie, transportait plus de 200 tonnes d'or, d'argent, d'émeraudes « collectées » dans les colonies sud-américaines. Bien que localisée en 2015, l'épave, objet d'âpres discussions entre la Colombie, la Bolivie et l'Espagne, continue de reposer par 950 mètres de fond.



GRANGER COLL NY / AURIMAGES

ARCHÉOLOGQUES

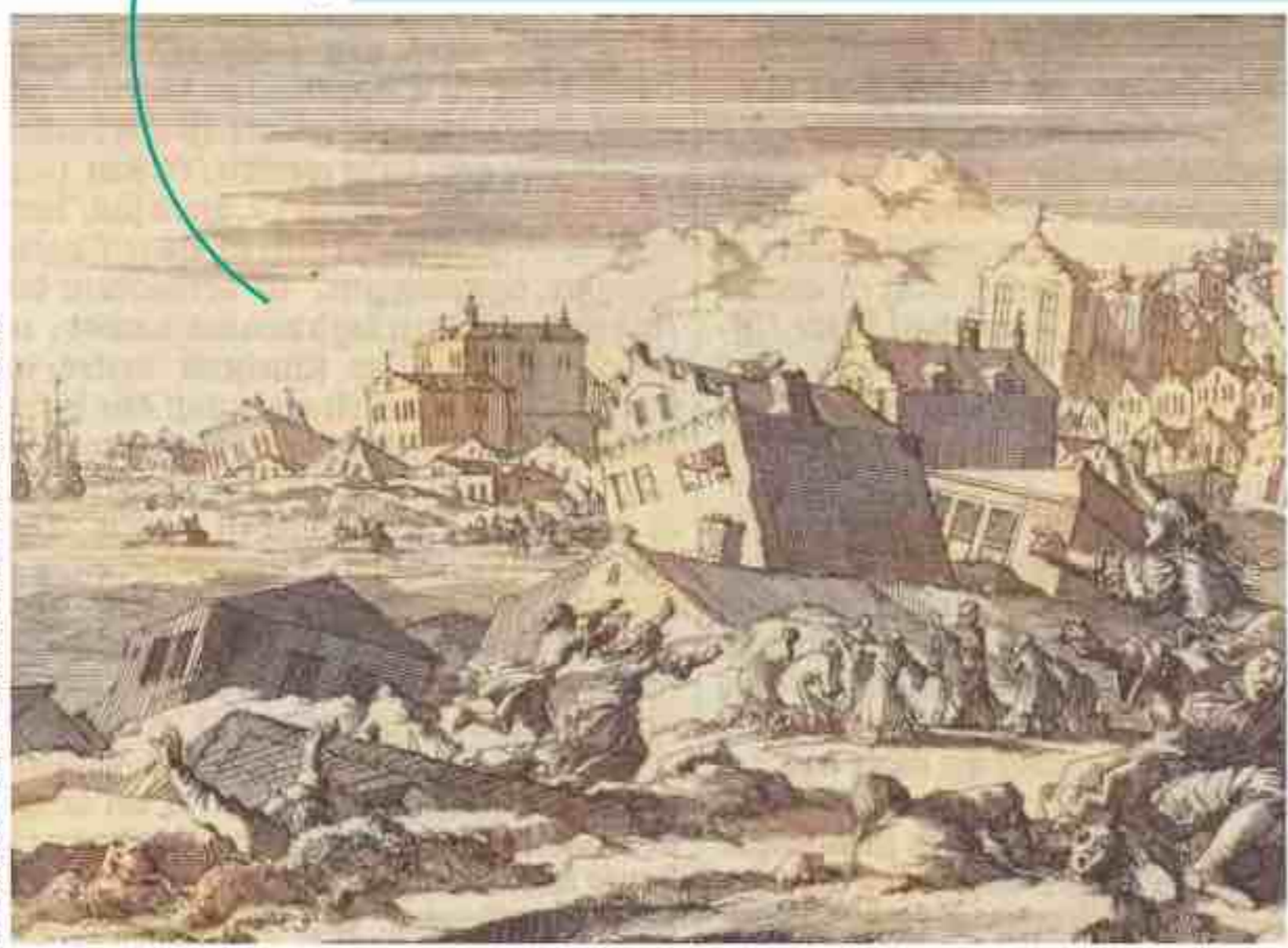
DE MYSTÉRIEUSES CITÉS PERDUES

Témoins silencieux de civilisations disparues, des milliers de sites ensevelis ou détruits par des séismes, des éruptions volcaniques ou des tsunamis alimentent depuis des siècles mythes et légendes. Le développement des technologies a révolutionné l'exploration de ces trésors. Sonars multifaisceaux, photogrammétrie et robots sous-marins permettent désormais de cartographier ces lieux autrefois inaccessibles. Parmi les découvertes les plus spectaculaires, citons **Héracléion**, cité du delta du Nil abandonnée il y a mille deux cents ans après un tremblement de terre. Les archéologues y ont mis au jour des navires militaires et des complexes funéraires remarquablement préservés. Au large de Naples, **Baïes**, station balnéaire de la Rome antique, a révélé des mosaïques d'exception et les ruines de villas où auraient séjourné Jules César et Néron. **Port-Royal**, connue comme la «Sodome du Nouveau Monde», illustre la brutalité des catastrophes qui rayent des villes de la carte. Cette cité-pirate jamaïcaine, détruite en vingt minutes par un séisme le 7 juin 1692, a emporté avec elle 3 000 habitants.

Des villes entières sous les eaux

Certains de ces sites engloutis ont encore des secrets à révéler. **Dunwich** était ainsi l'une des plus grandes villes d'Angleterre au XI^e siècle.

En 1692, un puissant séisme frappe la Jamaïque. La ville de Port-Royal, repaire de pirates, est détruite et s'enfonce dans les flots.



ARTKOLORO, PENTA SPRINGS LIMITED/ALAMY/PHOTO12



FRANCO BANFI / CATERS NEWS/SIPA

Submergée par des tempêtes successives aux XIII^e et XIV^e siècles, elle gît sous plus de dix mètres d'eau. Malgré un manque de visibilité extrême, les chercheurs y ont découvert, grâce à des sondages à ultrasons, des bâtiments et des épaves de bateaux. Encore plus mystérieuse, l'immense cité découverte en 2002, à 40 mètres de fond par des scientifiques dans le golfe indien de **Khambhat** alors qu'ils mesuraient les niveaux de pollution marine à 30 kilomètres de la côte. Sa datation actuelle à 7000 avant J.-C. défie les théories établies sur les civilisations indiennes de l'époque. Et c'est une tempête, baptisée «la grande noyade», qui a eu raison de **Rungholt** en 1362, au nord des côtes allemandes. Longtemps considérée comme légendaire – ce qui lui valut le surnom d'«Atlantide du nord» –, cette cité commerciale a été localisée en 2023, révélant les vestiges d'une grande église dans les vasières de l'île de Südfall.

Sous les yeux des plongeurs, des mosaïques parfaitement conservées apparaissent sous le sable. En partie immergée, la station balnéaire de Baïes a été victime de la montée des eaux il y a deux mille ans.

L'ÉTRANGE STRUCTURE QUI DIVISE LES CHERCHEURS

Au large de l'île de Yonaguni, au Japon, une structure rocheuse de 75 mètres de long pour 27 de haut attire les plongeurs... et divise les scientifiques. En effet, si la plupart d'entre eux estiment que ces grandes marches angulaires ont été façonnées par les vagues ou la tectonique des plaques, d'autres chercheurs y voient les vestiges d'une cité préhistorique. Le débat n'est à ce jour pas tranché.

FRANCK SEGUIN / BUREAU233



Fascinantes CRÉATURES

Les océans abriteraient plusieurs millions d'espèces, toutes plus surprenantes les unes que les autres... et dont la plupart restent à découvrir !

Moitié poisson, moitié crapaud, un animal rouge vif doté de nageoires ressemblant à des mains se déplace en marchant sur le plancher océanique. C'est l'une des 100 espèces étonnantes identifiées en 2024 au large du Chili, à plus de 1 500 mètres de profondeur, là où l'on a longtemps pensé que toute vie était impossible. Malgré le froid, l'obscurité et la pression, la vie y prospère pourtant, en prenant parfois des formes étonnantes. Les vers tubicoles géants, par exemple, n'ont ni bouche ni tube digestif. « Ils abritent des bactéries chimiosynthétiques qui utilisent les composés chimiques, comme le sulfure d'hydrogène émis par les sources hydrothermales, pour produire de l'énergie et de la matière

organique, nourrissant ainsi le ver », indique François Lallier, professeur de biologie à Sorbonne université.

Ces dernières décennies, chaque avancée technologique – du sous-marin habité au robot autonome – a permis de repousser les frontières du monde connu et de battre en brèche la prétendue monotonie des abysses. « Le fond de l'océan est en réalité constitué de centaines d'habitats différents », s'enthousiasme le scientifique. Dans les plaines abyssales, situées entre 2 500 et 6 000 mètres sous la surface et qui couvrent 80 % des fonds océaniques, nombre d'espèces de mollusques, de crustacés, d'étoiles et de concombres de mer mais aussi d'éponges ont colonisé le milieu. Les micro-organismes, invisibles à l'œil nu, y sont également légion. « Dans un tube de 10 centimètres de diamètre, on peut avoir plusieurs

centaines d'espèces différentes, représentées à chaque fois par un seul individu », explique Pierre-Antoine Dessandier, chercheur en écologie benthique (du fond des mers) à l'Ifremer (Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer). Ainsi, si les espèces sont variées, aucune n'est présente en abondance. De quoi ajouter de la difficulté à leur découverte...

Des reliefs méconnus

Estimés à plus d'une centaine de milliers, les monts sous-marins constituent des écosystèmes encore peu étudiés : moins de 0,1 % en a été exploré. En créant des obstacles à la circulation océanique, « ces monts font remonter le long de leurs pentes d'importants volumes d'eau froide, riches en nutriments, exploités par tout un écosystème », indique François Lallier.

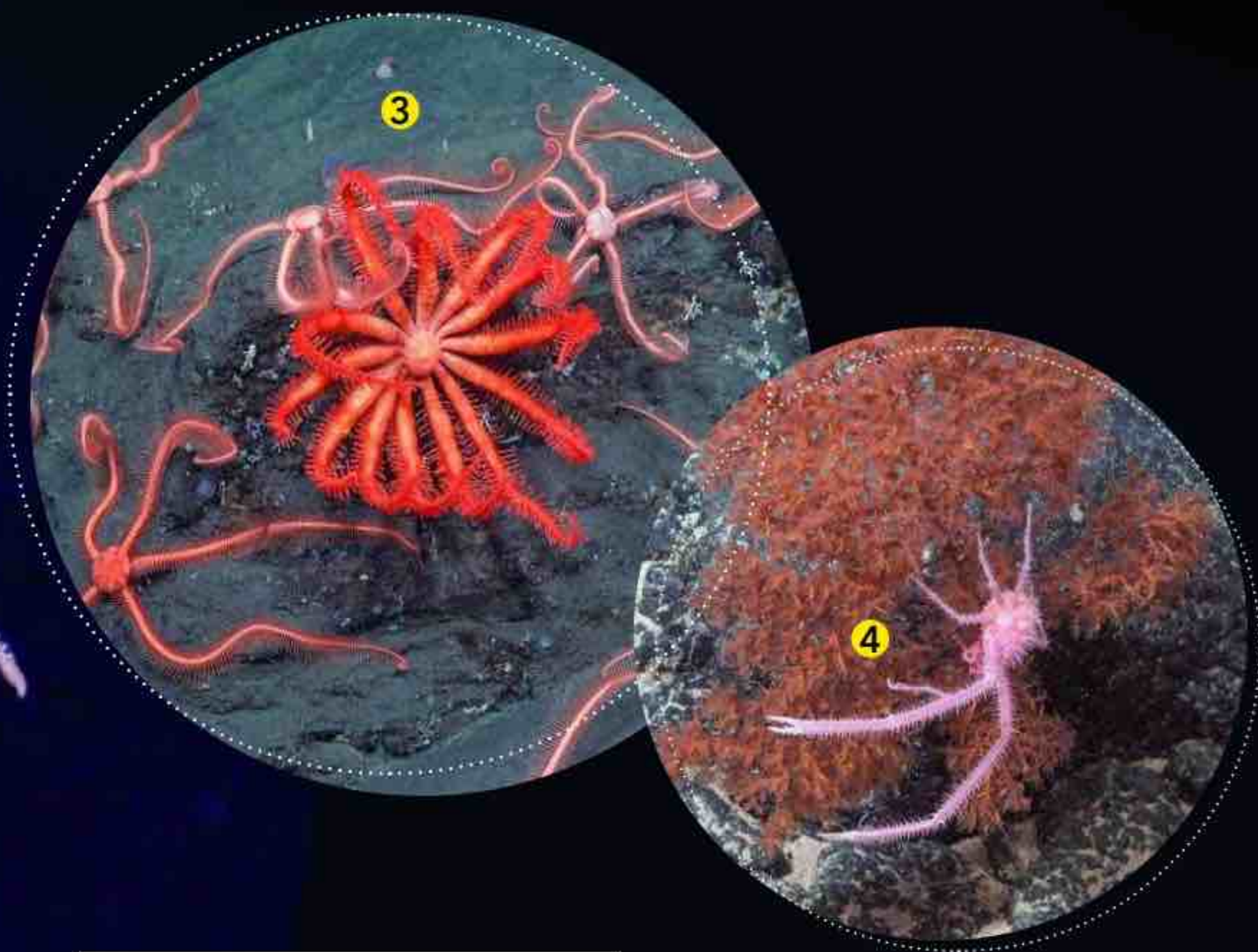
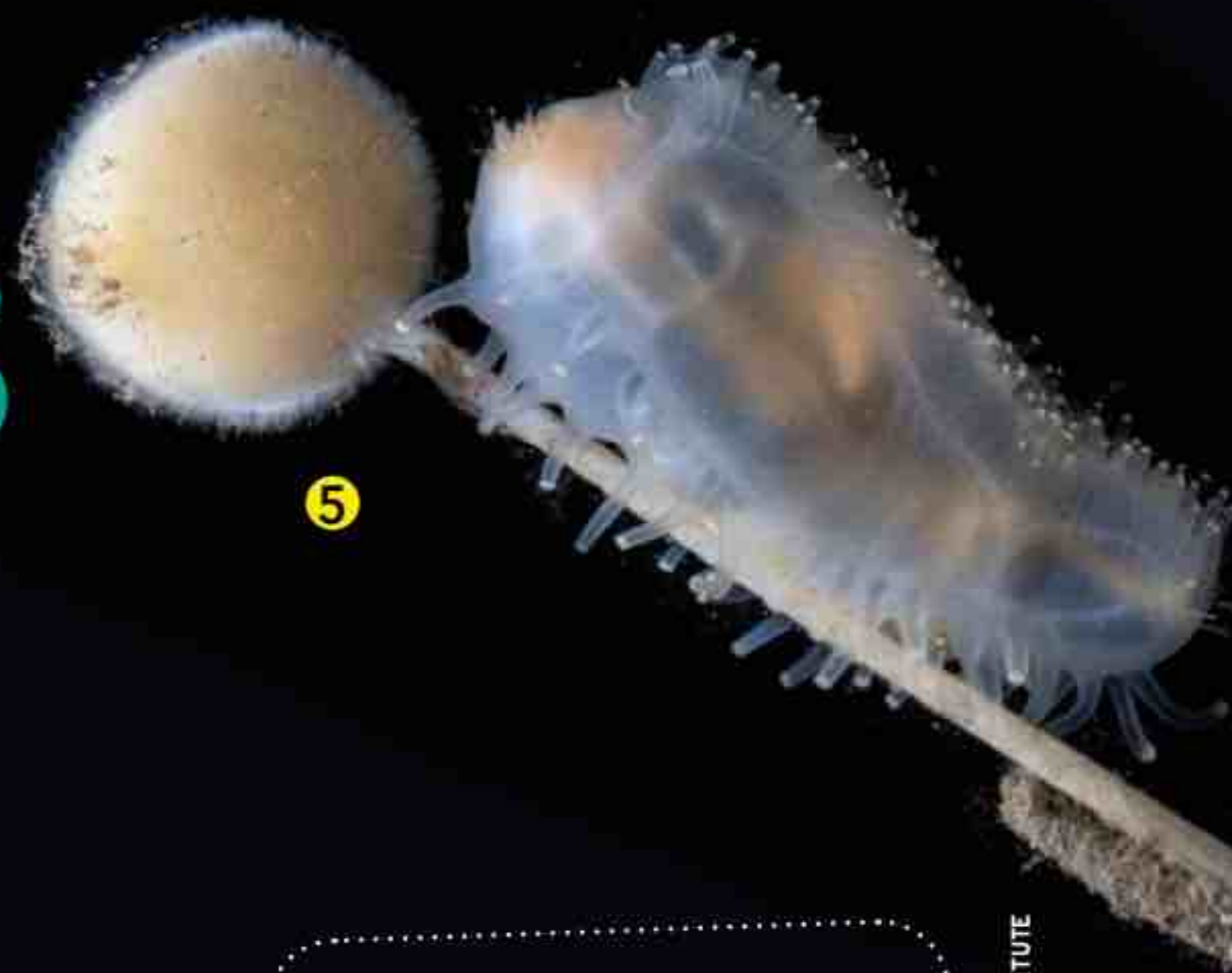


2



1

DES ABYSSSES



Coraux, gorgones et éponges s'y fixent, se nourrissant des particules en suspension dans l'eau ou d'organismes migrant entre la surface et le fond, et offrent nourriture et abri à des espèces que l'on découvre peu à peu.

Le défi des fosses hadales

Situées à plus de 6 000 mètres, la trentaine de fosses hadales répertoriées dans les océans représentent un vrai défi pour l'exploration. La pression y est colossale, jusqu'à 1 000 fois supérieure à celle de la surface. À ce jour, on y a découvert quelque 700 espèces animales, dont 58 % sont endémiques à une seule fosse, surtout des micro-organismes et une faune de petite taille vivant dans les sédiments (bivalves, isopodes, amphipodes...), mais aussi des poissons ! Trois nouvelles espèces de poissons-limaces ont d'ailleurs été

décrites en 2018 entre le Pérou et le Chili, dans la fosse d'Atacama.

Tous ces écosystèmes abritent sans doute plusieurs millions d'espèces. « Le potentiel est énorme, d'autant que nous n'avons observé de visu que 0,001 % du fond de l'océan, soit environ 10 % de la Belgique ! » précise François Lallier. Le séquençage d'ADN environnemental (prélever et analyser des traces d'ADN laissées par des organismes) donne également une idée du challenge à relever : la majeure partie des séquences 16 750 000 révélées à ce jour dans les sédiments ne correspond à rien de connu... Les abysses n'ont donc pas fini de nous surprendre. ■

① Ce **siphonophore** a été repéré au printemps lors de l'expédition de l'Institut océanique Schmidt, dans les îles Sandwich. Cette créature est en fait une colonie d'individus unicellulaires coordonnés (les zoïdes), où chacun a un rôle spécifique (nourrissage, protection...) et ne peut survivre seul. Ainsi, certains, situés à l'avant, propulsent la colonie en pompant l'eau.

② Décrit en 1925 à partir de restes trouvés dans l'estomac d'un cachalot, le **calamar colossal** (à ne pas confondre avec le calamar géant) a été filmé pour la première fois en mars, lors de cette même expédition, à 600 mètres de profondeur. À l'âge adulte, ce juvénile d'une trentaine de centimètres pourra mesurer jusqu'à 7 mètres et peser 500 kilos. C'est l'invertébré le plus lourd de la planète.

③ **Brsingida**, étoile de mer d'un mètre de diamètre, possède 6 à 20 bras souples couverts d'épines grâce auxquels elle capture le plancton dont elle se nourrit.

④ En 2024, une expédition au large du Chili a permis de répertorier 20 nouvelles espèces potentielles, dont ce crustacé **Sternostylus**.

⑤ Les **holothuries** (ou **concombres de mer**), présents dans la quasi-totalité des océans, sont des animaux au corps mou et cylindrique. Celui-ci a été observé à près de 650 mètres de profondeur, dans l'Atlantique sud.

LES MINERAIS, le nouvel eldorado?

L'extraction de minerais des fonds marins suscite convoitises et inquiétudes. Entre promesses économiques et risques écologiques, ces gisements potentiels divisent la communauté internationale.

Signé en avril par le président des États-Unis, Donald Trump, le décret destiné à préparer l'extraction minière dans une zone du Pacifique pourtant éloignée de ses eaux territoriales a mis en lumière l'attrait croissant pour les ressources des fonds marins. Manganèse, fer, cuivre, nickel, cobalt, lithium : ces minerais, stratégiques pour les nouvelles technologies et la transition énergétique, stimulent les appétits des industriels et pourraient permettre de diversifier les sources d'approvisionnement. Les eaux de Polynésie recèleraient à elles seules environ 50 millions de tonnes de cobalt, soit la consommation mondiale... sur six cents ans ! L'exploitation de ces richesses situées à des milliers de mètres de profondeur génère cependant de sérieuses préoccupations quant aux coûts d'extraction...

Les risques écologiques sont eux aussi alarmants. Florian Besson, ingénieur géologue à l'Ifremer (Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer), souligne : « Une extraction sous-marine a des conséquences, en matière de dispersion des particules, sur une zone bien plus large qu'une mine située en surface. De plus, ces milieux sont fragiles. Les traces de chenille de robots extracteurs qui ont fait des tests à des milliers de mètres de fond dans les années 1980 se voient encore ! » Enfin, l'absence d'un cadre réglementaire unifié, en discussion depuis des années au sein de l'AIFM (Autorité internationale des fonds marins), complique la situation. La France, deuxième espace maritime mondial, après les États-Unis, plaide désormais pour un moratoire sur l'exploitation afin de poursuivre les recherches sur ces milieux encore mal connus. ■

SOURCE HEIN ET AL



Océan Indien

LES NODULES POLYMÉTALLIQUES

Mis au jour lors de l'expédition du *Challenger* à la fin du XIX^e siècle, ces précieux galets concentrent manganèse, silicium, fer, cobalt, aluminium, nickel et cuivre. Ils croissent lentement sur les plaines abyssales, entre 4 000 et 6 000 mètres de profondeur, où des particules métalliques s'agrègent autour de débris rocheux, de coquilles fossilisées ou de dents de requin ! Ces étendues apparemment désertiques abritent une biodiversité insoupçonnée : une méiofaune (ensemble d'animaux minuscules) colonise les nodules et les premiers centimètres de sédiments, faisant de ces espaces de vraies oasis de vie.



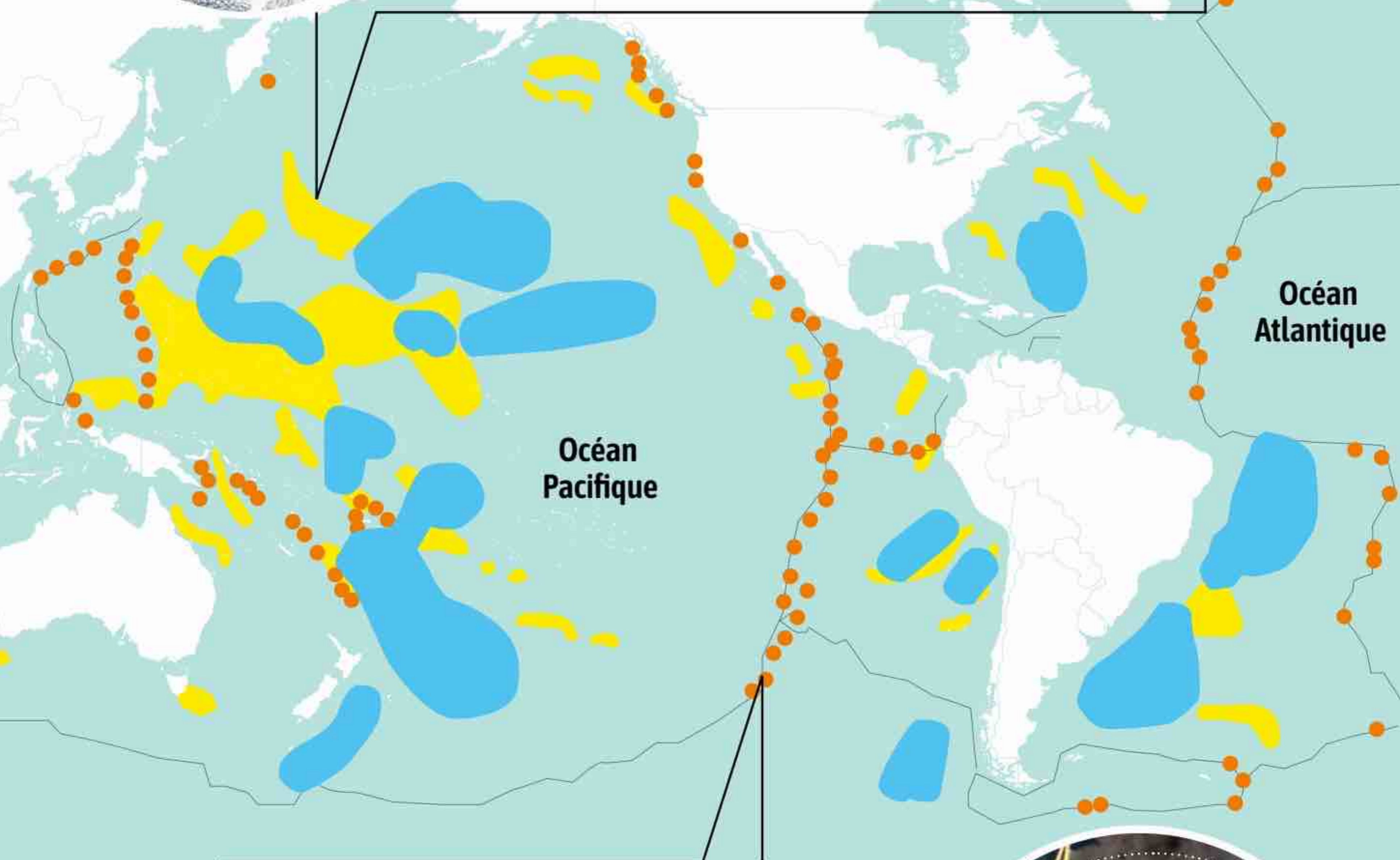
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY/XINHUA/AFP

LES ENCROÛTEMENTS COBALTIFÈRES



Loin d'être plats, les fonds marins dessinent un relief tourmenté. Or, à proximité de certains sommets, les fluides accélèrent, forçant la précipitation des métaux naturellement présents dans l'eau de mer. Manganèse, fer, cobalt et platine se déposent ainsi au sommet des monts océaniques et forment de minces croûtes minérales. Cette sédimentation métallique progresse avec une lenteur géologique : 1 à 6 millimètres par million d'années. Ces précieux encroûtements tapisseraient 1,7 % des fonds marins. Des gisements de 20 centimètres d'épaisseur ont été détectés au nord de l'Islande, sur d'anciennes collines sous-marines, mais aussi en Polynésie.

JAMSTEC



LES SULFURES HYDROTHERMAUX

Découvertes en 1977 au large des Galápagos, les sources hydrothermales se forment aux limites divergentes des plaques tectoniques. Ces cheminées situées entre 700 et 4000 mètres de fond projettent des panaches d'eau gorgée de métaux (zinc, plomb, or...) et de soufre, à plus de 350 °C. Au contact de l'eau glaciale des abysses, ces éléments précipitent et se déposent en fine couche. Si 400 sites actifs sont recensés, on estime qu'il existe dix fois plus de cheminées éteintes, potentiellement exploitables. Paradoxalement, ces anciens volcans continuent d'héberger une vie remarquable, compliquant les perspectives d'extraction.

NOAA



La mer, RÉSERVOIR DES

Algues, vers marins, éponges, mollusques et bactéries océaniques regorgent de molécules aux propriétés thérapeutiques insoupçonnées. Ces espèces et ces organismes pourraient enrichir une pharmacopée traditionnelle qui s'essouffle.

« **S**crute la nature, c'est là qu'est ton futur », aurait dit Léonard de Vinci. Des propos visionnaires ! Face aux impasses thérapeutiques qui se multiplient, la mer apparaît comme une fabuleuse source de molécules bioactives pour la santé humaine : la « pharmaSea » de demain ! « Dans la chimie moderne, nous avons presque tout testé, explique Noëlle Callizot, pharmacologue et directrice de la société Neuro-Sys. On stagne. Alors, nous nous tournons vers un potentiel énorme : la faune et la flore marines, les algues, crustacés, éponges, étoiles de mer... » Selon le rapport 2025 publié par le cabinet Business Research Insights, le marché mondial des produits pharmaceutiques marins pourrait quasiment doubler d'ici à 2032, passant de 32 à 62 milliards de dollars.

Depuis plusieurs décennies, une série de découvertes emblématiques témoigne du potentiel thérapeutique de la biodiversité marine. La roscovitine, identifiée en 1995 par l'équipe de Laurent Meijer, ancien directeur d'unité à la Station biologique de Roscoff (Finistère) et fondateur de sociétés de biotechnologie, en est un parfait exemple.

Extraite des étoiles de mer, cette molécule suscite l'espoir pour le traitement de plusieurs maladies, dont la mucoviscidose. L'arsenal thérapeutique s'est également enrichi de l'éribuline (commercialisée sous le nom d'Halaven), une version synthétique d'un composé issu d'une éponge marine. Autorisée en Europe depuis 2011, elle offre une nouvelle option dans la lutte contre certains cancers du sein avancés.

L'innovation ne s'arrête pas là. Depuis 1979, un substitut osseux issu des coraux (Biocoral) révolutionne le traitement local des maladies osseuses grâce à sa biocompatibilité et sa résorbabilité, tandis que le brentuximab vedotin (Adcetris), extrait d'un gastéropode, s'est imposé comme un traitement de choix pour certains lymphomes hodgkiniens et cutanés. Les algues brunes ne sont pas en reste. Leurs alginates sont utilisés depuis 1950 dans la fabrication de compresses pour stopper les saignements, démontrant ainsi la longévité de certaines découvertes marines en médecine. Autant de solutions qui appellent à poursuivre l'exploration marine à la recherche de ces trésors bleus. Voici les pistes prometteuses.

Et demain ?

GFP, LA LUMIÈRE DES ABYSSES QUI ÉCLAIRE LA SCIENCE

Une protéine naturellement présente chez la méduse *Aequorea victoria* a été isolée en 1962 par le Japonais Osamu Shimomura - ce qui a valu à ce dernier le prix Nobel de chimie en 2008 partagé avec les Américains Martin Chalfie et Roger Tsien. Cette *green fluorescent protein* (GFP) a révolutionné la biologie. Fluorescente sous lumière UV

ou lumière bleue, elle sert de marqueur génétique. En fusionnant son gène avec celui d'autres protéines, les chercheurs peuvent visualiser leur localisation et leurs mouvements dans les cellules. La GFP a ainsi permis des avancées majeures, révélant par exemple la formation des synapses ou la migration de cellules cancéreuses.

Le projet Polimo (CNRS) planche sur les processus de biominéralisation du corail, et pourrait déboucher sur de nouveaux traitements contre les maladies osseuses.



LAURENCE GODART / DIM PAMIR / CNRS IMAGES

■ DES ALGUES contre les maladies de Crohn et de Parkinson

Les algues sont reconnues pour leurs propriétés anticancéreuses, anti-inflammatoires, antivirales, analgésiques, antibactériennes et antifongiques ! À Nantes (Loire-Atlantique), la start-up BlueCare Discovery les utilise pour développer un médicament contre Alzheimer qui pourrait voir le jour en 2032. Le projet européen Algae4IBD, qui mobilise 11 pays, planche quant à lui sur des traitements contre la maladie de Crohn et autres inflammations intestinales. De même, les algues rouges des mers d'Asie, étudiées par l'université de Hô Chi Minh-Ville (Vietnam) en partenariat avec la biotech Neuro-Sys, contiendraient peut-être un moyen de venir à bout du « tremblement du vieillard », nom local donné à Parkinson.

■ DES MÉDUSES ET GORGONES anti-inflammatoires

Leurs tentacules brûlent la peau du baigneur mais ces organismes marins

MÉDICAMENTS DU FUTUR



Cette microalgue pourrait permettre de soigner la maladie d'Alzheimer.

SHUTTERSTOCK



La station biologique de Roscoff dispose d'une plateforme dédiée à l'étude des algues.

SEVRETTE J'ANDIA.FR

gélatineux fascinants disposent également de molécules aux propriétés anti-inflammatoires, anticancéreuses et antioxydantes. Le venin de la méduse méditerranéenne *Pelagia noctiluca* a par exemple montré des effets antiprolifératifs sur des cellules cancéreuses. Les gorgones des mers chaudes, telle *Plexaura homomalla*, recèlent pour leur part des prostaglandines. Certains extraits de ces hormones aux vertus anti-inflammatoires ont montré une action contre des cellules cancéreuses du sein et du poumon.

■ DES ÉPONGES stimulant le fonctionnement cérébral

Ces créatures accrochées aux rochers sous-marins offrent bien des opportunités pour les pathologies humaines du cerveau. « Nous savons que les molécules issues de la famille des terpénoïdes, que l'on trouve notamment dans les éponges marines, ont des effets neuroprotecteurs » détaille Noëlle Callizot, pharmacologue et directrice de Neuro-Sys. Cette start-up des Bouches-

du-Rhône vise la mise sur le marché d'un complément alimentaire neuroprotecteur d'ici cinq ans, puis d'un médicament contre les maladies neurodégénératives (Alzheimer, Parkinson) d'ici une dizaine d'années. De même, la société bretonne de biotechnologie Perha Pharmaceuticals mène actuellement des essais cliniques sur la leucettinib-21, issue de l'éponge calcaire *Leucetta microraphis*, pour lutter contre les troubles cognitifs liés à la trisomie 21 et à Alzheimer.

■ UN VER fournisseur d'oxygène

Des chercheurs ont récemment découvert que l'hémoglobine du ver arénicole, molécule 250 fois plus petite qu'un globule rouge humain, parvient à se faufiler au travers d'un caillot sanguin pour irriguer les tissus privés de sang. Cette capacité pourrait offrir une solution pour des pathologies comme la drépanocytose, l'ischémie cérébrale ou l'infarctus du myocarde.

Apparue il y a 450 millions d'années, ce ver est l'une des plus célèbres créatures mari-

nes d'intérêt médical. « Cet invertébré possède une hémoglobine capable de fixer 40 fois plus d'oxygène que la nôtre, et compatible avec tous les groupes sanguins », explique Franck Zal, cofondateur du laboratoire Hemarina qui a déjà déposé 63 brevets internationaux. Parmi ces innovations, on trouve un additif qui permet de doubler voire quadrupler la préservation des greffons, ainsi qu'un hydrogel qui maintient l'humidité et a permis de sauver un patient brûlé à 85% en 2023. Cet animal résiste à des variations importantes de concentration en oxygène dues aux marées, ce qui en fait un sujet d'étude particulièrement intéressant.

Alors que ces dernières avancées de la recherche pharmaceutique ouvrent de nouvelles voies thérapeutiques, elles rappellent aussi l'urgence de préserver nos océans. La course contre la montre est lancée : protéger la biodiversité marine n'est plus seulement un enjeu écologique, mais aussi un impératif pour la santé humaine. ■

Indépendance oculaire

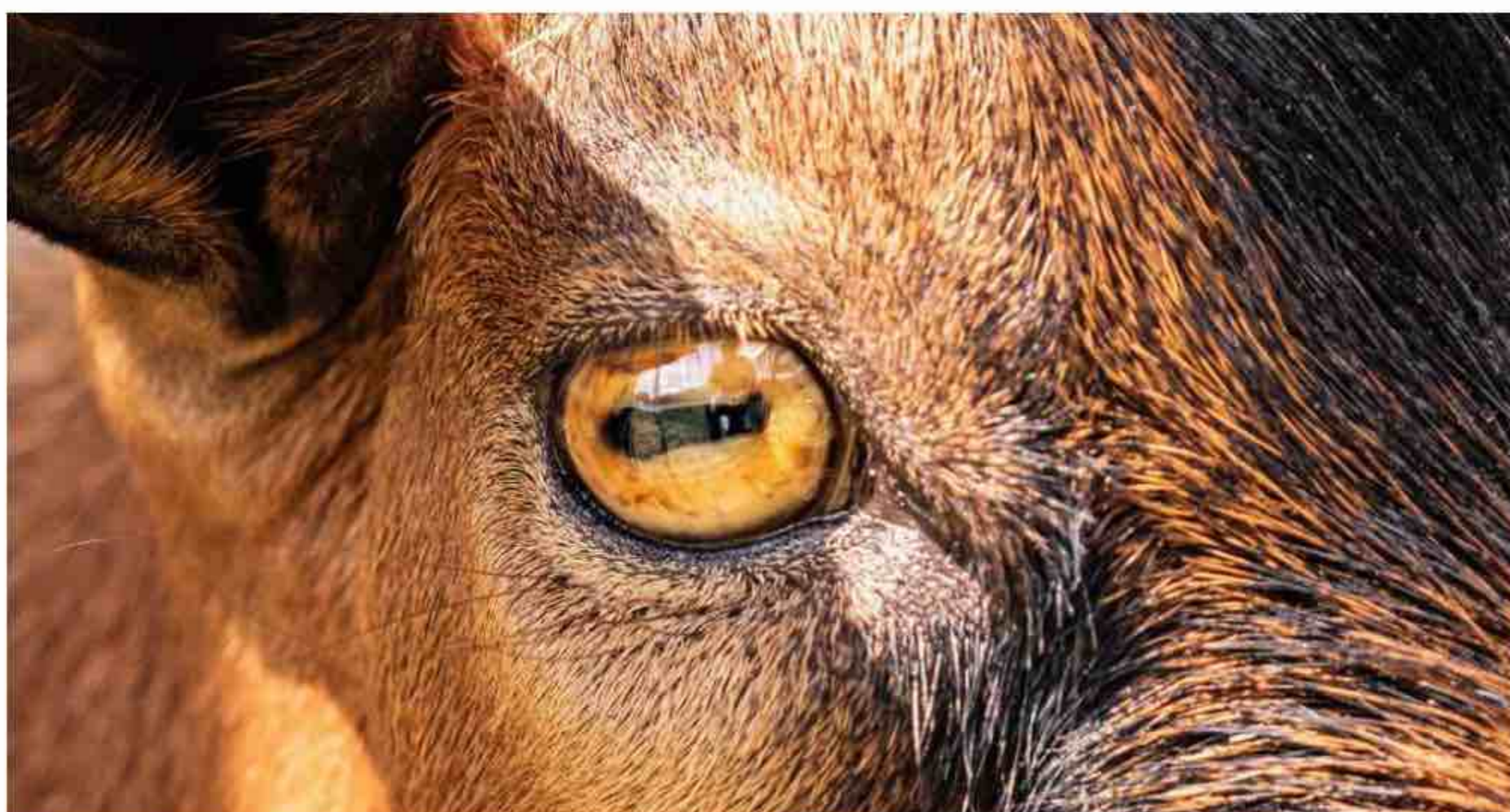
Le camouflage n'est pas le seul atout de survie du caméléon. Ses yeux indépendants l'un de l'autre le sont tout autant. Cette créature des forêts tropicales peut voir à 90° verticalement et 180° horizontalement. Les deux globes oculaires pouvant bouger dans tous les sens, l'un peut viser sa proie tandis que l'autre s'assure qu'un prédateur ne rôde pas dans les environs.

T'AS DE DRÔLES

Certains voient dans l'obscurité, d'autres avec leurs pattes... L'évolution a doté les espèces de systèmes de vision très divers, mais conçus pour le même but : survivre. Pierre Morel

Regard panoramique

À l'instar de nombreux herbivores, cette chèvre a les yeux sur les côtés de la tête, et des pupilles longues et rectangulaires. Ce qui lui offre un large champ de vision pour surveiller son environnement : dans la nature, à l'état sauvage, les brouteurs sont des proies. L'évolution les a dotés de ce moyen de défense.





PHILIPPE PSAILA/SPL/SUCRÉ SALÉ

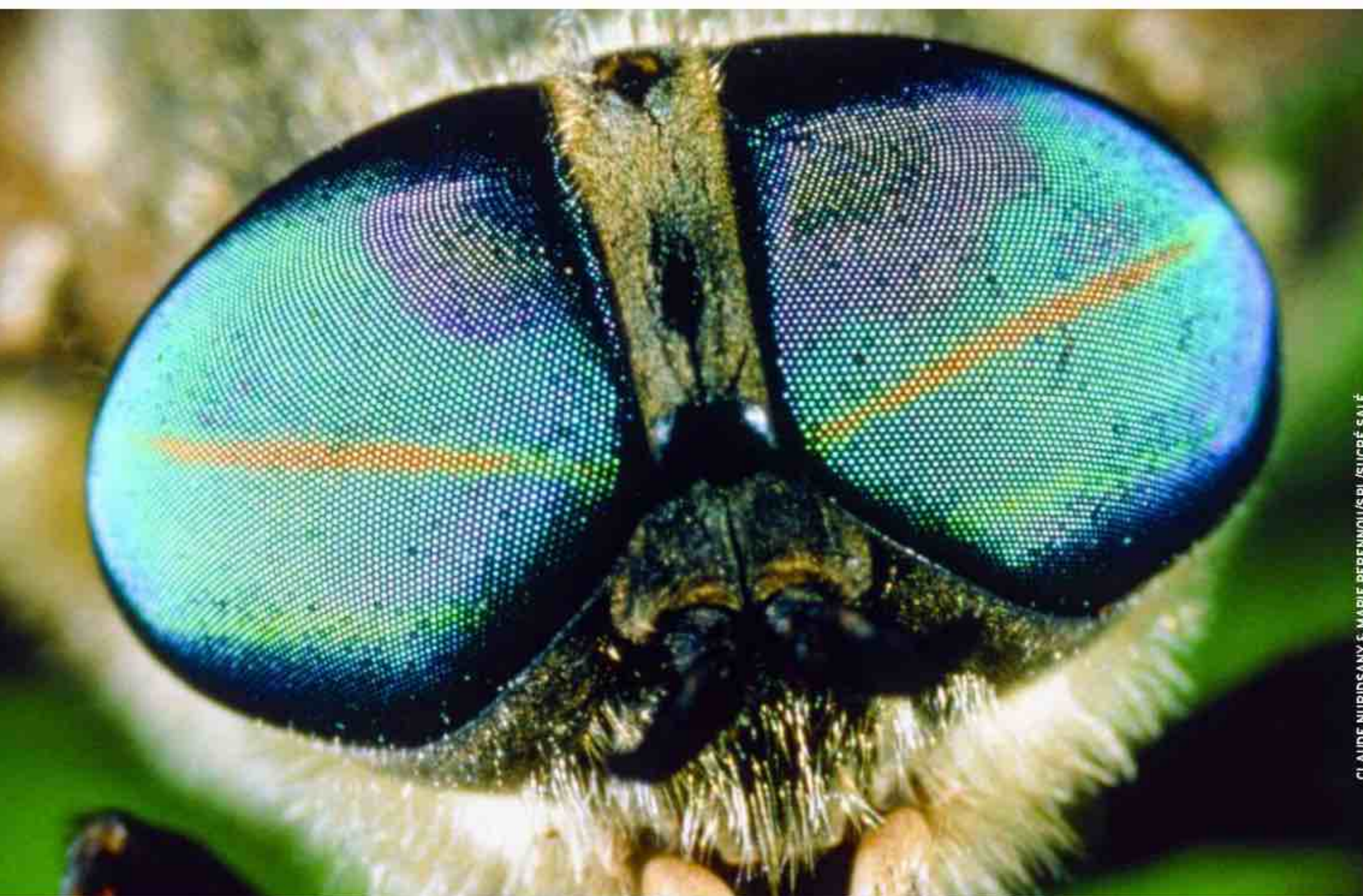


ANNE-LAURE VIE / NATURIMAGES

Haut placés

Comme son cousin l'escargot terrestre, le caenogastéropode, une sous-classe aquatique des gastéropodes, est doté d'ocelles en haut des tentacules - ces dernières leur servant à « tâter » leur environnement. Ces yeux simples ne leur permettent pas d'avoir une vision très nette, mais de percevoir les changements de lumière.

D'YEUX, *tu sais !*



CLAUDE NURIDSANY & MARIE PERENNOU/SPL/SUCRÉ SALÉ

Sur tous les taons

C'est une femelle : chez le taon, on reconnaît ces dames à leurs yeux séparés - ils sont collés chez le mâle. Ils sont constitués de petites structures appelées « ommatidies », qui possèdent chacune des photorécepteurs et une cornée : le taon peut ainsi voir dans toutes les directions, ce qui n'est pas inutile quand on vole.

Vue laser

La crevette-mante doit la fulgurance de ses attaques à une perception visuelle hors du commun. Ses douze photopigments (nous n'en possédons que trois) situés dans les bandes centrales lui permettent de percevoir l'infrarouge et l'ultraviolet. Et ses trois pseudo-pupilles lui assurent une vue en 3D pour mesurer avec précision la taille et l'éloignement de ses proies.



SCUBAZOO/SPL/SUCRÉ SALE



ISABELLE DROUET / NATURIMAGES

Fente à l'eau

Avec sa pupille en forme de W, la seiche est un animal vraiment unique. Si elle ne distingue pas les couleurs, elle est dotée d'un système de vision radicalement différent du nôtre grâce auquel elle s'adapte aux variations de lumière sous l'eau.

Pupille hyperfocale

La nuit, la pupille du gecko tokay est ronde ; la journée, elle prend cette forme étrange. Sans doute un moyen de faire une mise au point simultanée sur des sujets placés à diverses distances. Son œil est 350 fois plus photosensible que le nôtre. Quelles que soient les conditions, il voit net du premier plan à l'infini.

DAVID KENNY/SPL/SUCRÉ SALE





Mini-corps, maxi-yeux

Les globes oculaires du tarsier sont si gros (plus que son cerveau) qu'il ne peut pas les faire rouler. Pour compenser, sa tête tourne à 180°. Ce minuscule singe des forêts d'Asie du Sud-Est jouit d'une vision nocturne ultraprécise grâce à un grand nombre de cellules réceptrices. Nyctalope, il chasse la nuit et se repose le jour.

HOFFMANN, PER-ANDRE/LOOKPHOTOS/SUCRÉ SALE

GRÂCE À SON COU ÉLASTIQUE, **LE TARSIER PEUT REGARDER DERRIÈRE LUI.**

Ron ron(d)

Contrairement aux chats, les grands félins comme le tigre ont des pupilles rondes. Si les premiers ont des pupilles fendues pour évaluer les distances en lumière faible, les seconds, qui chassent de jour comme de nuit, ont besoin d'organes capables de rétrécir ou de s'élargir considérablement selon la luminosité.



OSHUA COOGLER/SWNS/ABACA

Usages multiples

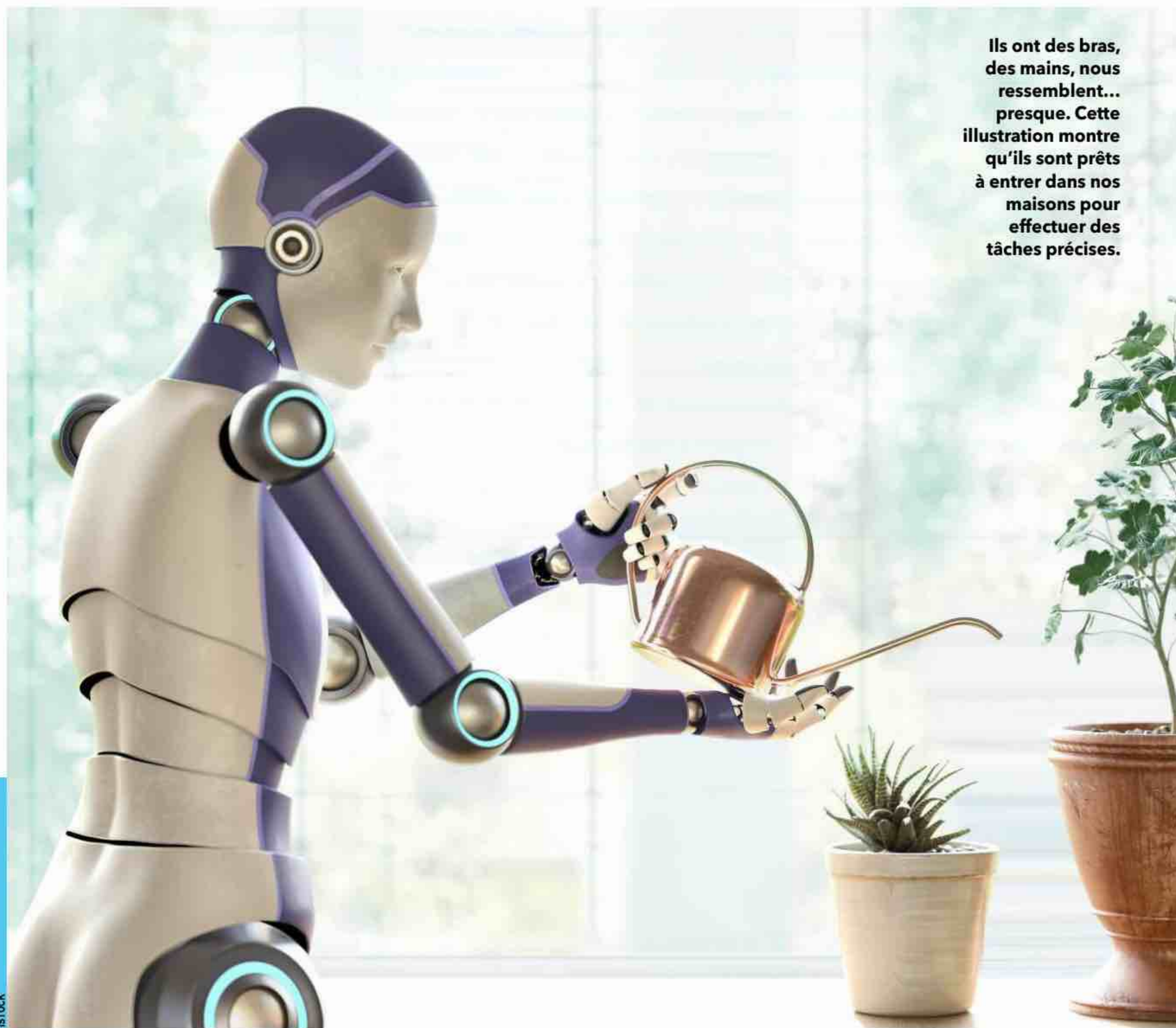
La plupart des araignées sont dotées de huit yeux, dont les deux principaux leur fournissent un champ précis et en couleur vers l'avant. Chez les espèces sauteuses, comme ici, la paire latérale postérieure permet de détecter des proies à une distance assez importante, et la paire latérale antérieure ce qui se trouve à proximité (proie ou prédateur).

ISTOCK

Et demain ?

ALLONS-NOUS VIVRE AVEC

Les progrès de la technologie et de l'IA sont spectaculaires. Certains rêvent de machines pour nous assister au quotidien. Qu'en est-il réellement ?



Ils ont des bras, des mains, nous ressemblent... presque. Cette illustration montre qu'ils sont prêts à entrer dans nos maisons pour effectuer des tâches précises.

DES ROBOTS?

Mai 2047. Le soleil filtre à travers les rideaux quand Sylvie est réveillée par le pas lourd de Nestor gravissant les escaliers. La silhouette d'une créature mécanique se dessine dans l'encadrement de la porte. Un plateau dans les mains, Nestor apporte le petit-déjeuner avant d'emmener les enfants à l'école. Il réparera ensuite la clôture du jardin endommagée par une voiture autonome, puis il lancera le robot-tondeuse. Grâce aux aides de l'État pour l'acquisition d'un robot neuf et les prix relativement abordables proposés par les constructeurs chinois, Sylvie a pu s'offrir un engin qui la libère de tâches devenues trop lourdes à gérer depuis son divorce. Le soir, quand elle s'ennuie, Nestor la défie lors d'une partie d'échecs tout en lui faisant la conversation. Ça ne remplace pas un compagnon, mais c'est toujours une présence...

De la science-fiction, ces scènes? Pour combien de temps? Depuis le début de la décennie, géants de la tech, start-up et industriels préparent un avenir où les robots se créeraient une place à domicile – quelque part entre le personnel de ménage, l'ordinateur individuel et Z-6PO, le majordome métallique de *Star Wars*. Ce qui était hier impensable commence à prendre forme grâce aux progrès fulgurants dans deux domaines: la mécatronique (mariage de la mécanique et de l'électronique), qui permet de concevoir des machines humanoïdes aux propriétés physiques stupéfiantes, et l'intelligence artificielle, qui leur donne la capacité d'accomplir un certain nombre de tâches de façon autonome.

Des avancées fulgurantes

Directeur de la publication de la revue *Planète Robots*, Alain Bensoussan observe que le marché est «au début de l'arrivée grand public. Les robots humanoïdes sont sortis des usines, ils sont entrés

dans les services de type restauration ou hôtellerie. Et là, ils vont vers les domiciles». La firme chinoise Unitree a proposé en ligne son modèle humanoïde G1 «intelligent» (premier prix: 23 000 euros). Mais ne vous attendez pas à ce qu'il vous apporte le petit-déjeuner au lit. Il n'a pas encore de réelle utilité domestique. Pour le reste, ce qu'on peut acheter tient plus du jouet ou de l'automate. La mode des robots animaux de compagnie a les faveurs de la jeunesse chinoise, mais les capacités de ces gadgets restent ►►

Buddy, le petit robot français, est l'un des moins onéreux. Il travaille déjà en milieu médical et pourrait s'installer chez les particuliers, d'après son créateur qui vise aussi ce marché.



CAMY DUONG PHOTOGRAPHIE/BUDDY/SP

Production de masse

100 000

robots Mirokaï.
devraient être
produits par Enchanted
Tools en dix ans.



Petit prix

2500 €

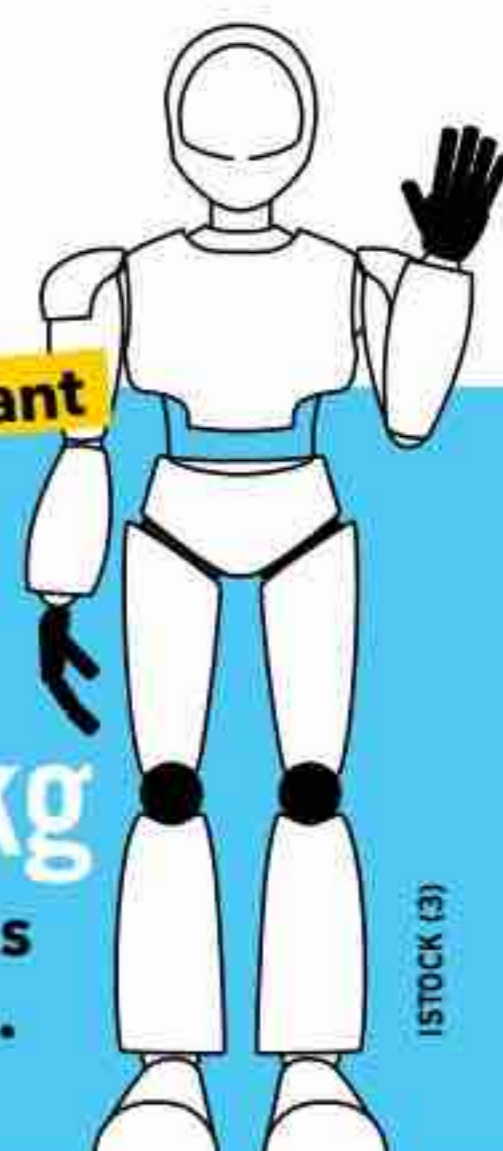
prix de vente de
Buddy (auquel il
faut ajouter 480 €
d'abonnement).



Comme un enfant

**1,20 m
pour 35 kg**

les mensurations
du G1 d'Unitree.



ISTOCK (3)

L'AVENIR DU ROBOT FAMILIAL, C'EST SANS JAMBES, MAIS AVEC DES BRAS ET DES ROUES!

► très limitées. Samsung promet depuis cinq ans le lancement de son robot-boule Ballie, une sorte d'enceinte connectée améliorée qui se déplace. Quant aux « ancêtres », comme Nao ou Pepper (des créations françaises), ils n'ont pas trouvé leur place : trop chers pour des compétences trop limitées.

Des possibilités encore mal connues

Le fait est que les ingénieurs travaillent sur des machines dont il n'est pas facile, derrière des opérations de communication claironnantes, de connaître les réelles aptitudes. Les présentations sont souvent mises en scène avec des robots télécommandés. On a ainsi pu découvrir « G1 » en pleine séance de kung-fu dans une courte vidéo. De son côté, l'allemand Neura Robotics assure que « 4NE1 » (1,80 mètre pour 80 kilos) « peut distinguer de manière fiable les personnes des objets, les reconnaître et adapter son comportement en conséquence ». La société Tesla, du très controversé Elon Musk, va plus loin et fait miroiter la production en série, dès 2026, d'un modèle nommé Optimus. Figure AI ou Boston Dynamics sont aussi dans la course.

Pour le moment, leurs fonctions sont principalement industrielles ou réservées à des environnements balisés – usines, hôpitaux, restaurants –, où ces « employés » sont entraînés à des tâches précises et sans imprévu. Accueillir un robot chez soi reste donc hypothétique. La principale difficulté réside dans

le fait de l'accoutumer à son environnement : « Il doit comprendre ce qu'est un être humain, agir en conséquence et réaliser des tâches pour lui. Par exemple, lui donner un objet. S'il veut y arriver, il doit comprendre où l'humain regarde, comment il est positionné. Ça, on sait le faire aujourd'hui », souligne Raja Chatila, ancien directeur de l'Institut des systèmes intelligents et de robotique (CNRS). Mais, lâché dans un environnement qu'il ne connaît pas, notre Nestor va

devoir également apprendre à localiser les principaux appareils, à franchir des obstacles, reconnaître des objets et s'en servir : on semble encore loin du but.

D'autres problèmes bêtement physiques interviennent. À commencer par... les jambes. Fragiles, coûteuses (elles demandent notamment l'installation de moteurs complexes), elles peuvent même devenir dangereuses. Que se passe-t-il si le robot chute ? Qui est responsable s'il vous tombe dessus ou vous ébouillante avec le café ? Pour le mathématicien Alain Bensoussan, l'avenir du robot domestique « ce ne sont pas des jambes. Plutôt des bras et des roues ». Autre difficulté, le coût : « Qui serait prêt à mettre 25 000 euros, ou même 5 000, pour charger un lave-vaisselle qui en coûte 350 ? », se demande Samuel Benveniste, dirigeant de l'entreprise Enchanted Tools qui, lui, plaide plutôt pour des robots destinés à « ceux qui en ont vraiment besoin ».



ENCHANTED TOOLS

Mirokaï est un humanoïde, mais sans jambes, pour éviter tout risque de chute.

ZOOM SUR...

Un robot-livreur à l'étude chez Amazon

Amazon envisagerait de confier la livraison de ses colis à des androïdes, évitant ainsi au chauffeur de la camionnette de descendre de son véhicule chez chaque client.

Plusieurs modèles semblent à l'étude du côté du géant américain – on parle, entre autres, de G1, le robot d'Unitree. Quel qu'il soit, il devra savoir s'adapter à la taille du colis et aux

obstacles rencontrés sur son parcours. Amazon comptant aussi développer une flotte de véhicules autonomes, l'élément humain pourrait à terme disparaître des livraisons.



Le robot qui nous sert à table ou fait pour nous les tâches les plus ingrates : un rêve depuis des décennies.

COURTESY OF IX

Optimus, l'humanoïde domestique à l'intelligence artificielle, sera-t-il bientôt fabriqué en série ?



SAMSUNG/SP

Ballie, le robot boule, ne cherche pas à nous ressembler physiquement. Petit, il se faufile partout dans la maison pour se rendre utile.



OPTIMUS

Aides à domicile

Enchanted Tools a conçu les Mirokaï (Miroki et Miroka), androïdes aux oreilles pointues qui se déplacent sur une boule protégée par un cercle, rendant toute chute impossible : « On ne veut pas faire un gadget dans une planète qui crame, poursuit le dirigeant. Détecter la chute d'une personne âgée, l'aider dans les petites actions de la vie, comme aller chercher un verre d'eau... Accompagner des personnes atteintes de légers troubles cognitifs... Là, le robot est intéressant. »

Miroki n'est pas seul dans la course. Buddy, petit androïde d'un prix abordable (2 500 euros), est également de conception française : « Il est actuellement déployé dans les hôpitaux, les écoles et les

hôtels, mais notre but est de le mettre sur le marché pour les particuliers, espère Rodolphe Hasselvander, son créateur. Ce qui différencie Buddy, c'est son côté empathique. Il détecte la personne devant lui, propose des activités ou engage la conversation. » Utilisé pour aider des enfants autistes, Buddy sera-t-il le compagnon de nos anciens esseulés ? Rodolphe Hasselvander veut y croire. Il mise sur le prix : « Dans quelques années, on espère le mettre en vente au prix d'un bel iPhone. »

Reste à savoir si le marché suivra, si les robots connaîtront le même destin que les smartphones ou s'ils finiront au placard des rêves industriels inachevés. Impossible à dire pour l'instant. ■

Pierre Morel

L'avis de l'expert

« IL NE FAUT PAS QUE LES ROBOTS AUGMENTENT L'ISOLEMENT »

Raja Chatila, membre du Comité consultatif national d'éthique, ancien directeur de l'Institut des systèmes intelligents et de robotique.

Les robots sont-ils partis pour devenir nos compagnons de vie ?

Est-ce que j'aimerais vieillir en compagnie d'un robot ? Non, j'aimerais vieillir avec d'autres humains et pas avec une machine qui reproduit des données statistiques. Le besoin n'est pas d'avoir un robot, mais de prodiguer des services qui avant étaient rendus par des gens. Il est évident que l'on ne va pas se priver d'une machine pour répondre à certains besoins. Mais il ne faut pas que cela augmente l'isolement. Il faudrait d'abord réfléchir aux raisons qui font progresser la solitude.

En quoi consiste

la « conversation » d'un robot ?

Elle sort de systèmes génératifs alimentés par des quantités énormes de données récoltées sur Internet. Mais derrière cette production de langue de mieux en mieux faite, il n'y a aucun raisonnement. Je discute avec un zombie qui répond en apparence à mes questions, mais qui n'a aucune véritable empathie. Je vais lui attribuer des capacités qu'il ne possède pas et m'attacher à lui. On risque de créer une dépendance, comme avec le téléphone.

Existe-t-il des dangers

de manipulation par l'IA ?

Ces systèmes sont opaques : ceux qui les ont construits ne dévoilent pas ce qu'ils ont fait. Les constructeurs disent qu'ils ont établi trois principes de fonctionnement : être utile, ne pas être dangereux, être honnête. Comment se traduisent ces principes dans la conception du système et dans sa mise en œuvre ? Ce n'est pas clair du tout pour le moment.



Pourquoi faut-il remonter les stores des hublots au décollage et à l'atterrissage ?

Cette consigne délivrée par le personnel de bord n'a rien d'anecdotique. Elle a plusieurs objectifs, essentiels pour la sécurité. Elle assure d'abord une visibilité cruciale sur l'extérieur de l'avion, donnant la possibilité à l'équipage, voire aux passagers, de détecter un danger (incendie, obstacle sur la piste, pièce qui se détache...) et d'évaluer la situation. Ensuite, en cas d'évacuation, la lumière du jour facilite l'orientation des voyageurs. Enfin, cela permet d'accoutumer les yeux à la luminosité extérieure, en prévision de l'atterrissage.

ISTOCK



Comment est née la chanson « Joyeux anniversaire » ?

Parfaite incarnation du tube intergénérationnel, cet air est aujourd'hui entonné sur tous les continents et dans une vingtaine de langues. Mais c'est en 1893, aux États-Unis, que les sœurs Hill, éducatrices en école primaire, en composent la mélodie. Le texte n'a alors rien d'une célébration d'anniversaire. La chanson, intitulée *Good Morning to All* (« Bonjour à tous »),

est fredonnée pour accueillir les enfants le matin. Elle gagne peu à peu les autres établissements du pays. Comment les paroles sont-elles passées de « good morning » à « happy birthday » ? Plusieurs hypothèses ont été avancées, sans certitude. L'œuvre est tombée dans le domaine public en 2015. Une déconvenue pour l'éditeur américain Warner qui en avait fait une véritable vache à lait...

C'est quoi ce nom de rue ?



(à Orléans, dans le Loiret)

Cette voie orléanaise dont la percée remonte au Moyen Âge était autrefois animée par l'activité portuaire et la présence des mariners de Loire. Plusieurs récits circulent au sujet de son nom, notamment celui d'une enseigne figurant une danse caprine qui aurait servi de repère à une habitation en l'absence de numérotation. Autre hypothèse : la « chèvre qui danse » ferait référence à un cabaret très fréquenté en raison de sa proximité avec une maison close.

vrai ou faux ?

Après une chute, un homme en armure ne pouvait pas se relever

Faux. Ce cliché a du plomb dans l'aile depuis la vidéo publiée en 2011 sur la chaîne YouTube du musée de Cluny par le chercheur en histoire médiévale Daniel Jaquet. Celui-ci démontre en images que l'armure n'empêchait pas de sauter ou de grimper à une échelle ! Se relever après une chute était donc tout à fait possible. L'équipement d'un chevalier pesait entre 20 et 40 kilos selon les époques et les armées - un poids proche de celui du harnachement des pompiers et de certains militaires.



ISTOCK

NAURU DÉTIENT LE RECORD DU PLUS FORT TAUX D'OBÉSITÉ

Seulement 21 kilomètres carrés et 11 800 habitants : Nauru est le troisième plus petit pays du monde. Il présente aussi le plus fort taux d'obésité, avec un citoyen sur deux concerné. Les causes sont à chercher du côté de son histoire économique. Indépendante à partir de 1968, la nation fait fortune grâce à l'extraction du phosphate. Les Nauruans abandonnent la nourriture locale, à base de poisson, pour importer des produits transformés, riches en graisses et en sucres. L'épuisement des réserves de minerais a conduit à la paupérisation de l'île, avec de lourdes conséquences sur la santé de la population.

A-T-ON RAISON DE SE RETENIR D'ÉTERNUER?

L'éternuement est un réflexe naturel au cours duquel l'air des voies respiratoires est expulsé à grande vitesse. Les gouttelettes sont projetées jusqu'à 160 kilomètres/heure grâce à une contraction des muscles intercostaux. Se pincer le nez et fermer la bouche au moment d'éternuer a pour conséquence de multiplier la pression au moins par 5, et jusqu'à 24. Cette mauvaise habitude peut provoquer des lésions au niveau des tympans (lesquelles sont susceptibles d'entraîner des infections) ou des ruptures de vaisseaux sanguins dans les yeux. Il est donc préférable de surmonter sa gêne et de ne pas hésiter à éternuer librement!

ISTOCK

Chez les femmes, l'un des chromosomes X est inactivé

?
VOUS
LE SAVIEZ

La 23^e paire de chromosomes définit le sexe: XY pour l'homme, XX pour la femme. Chez celle-ci, l'un des X est comme endormi: ses gènes ne sont pas exprimés. Ce curieux phénomène est réversible. On parle de modifications épigénétiques - des marques imprimées sur l'ADN - et non pas de mutations. Cette inactivation conditionne la survie de l'embryon car les deux X produiraient des protéines nocives en trop grande quantité. Dans le cas d'une réactivation du second chromosome X, l'excès de protéine TLR7 pourrait être responsable du développement de maladies auto-immunes comme le lupus.

Un cétacé peut émettre des centaines de litres d'urine par jour

Bien nourris après un été passé dans les régions polaires, les mysticètes (baleine grise, rorqual commun...) migrent vers les zones tropicales. Au cours de ce long périple, leurs réserves se transforment peu à peu en eau et en déchets. Ces géants des mers libèrent alors d'importantes quantités d'urine, jusqu'à 950 litres par jour pour un rorqual commun! Selon une récente étude publiée dans *Nature Communications*, cette abondance de pipi de cétacé, loin de constituer une pollution, répand des milliers de tonnes d'azote et de matières organiques dans les océans tropicaux, moins riches en nutriments. Une aubaine pour la vie marine.

ISTOCK



PUBLIC DOMAIN

Que s'est-il passé le 19 septembre 1783 ?

Un an après leurs premières expérimentations, les frères Joseph et Étienne Montgolfier réussissent le premier lâcher de ballon à air chaud, à Versailles en présence du roi Louis XVI ! *Le Réveillon* (nom donné à l'aérostat en l'honneur de Jean-Baptiste Réveillon, directeur de la Manufacture des papiers peints et ami d'Étienne), haut de 18 mètres pour 400 kilos, s'envole vers les nuages. À son bord, un coq, un canard et un mouton. La montgolfière s'élève à près de 600 mètres, parcourt 3,5 kilomètres et reste huit minutes dans les airs. Deux mois plus tard, le 21 novembre, les premiers humains tentent l'aventure à leur tour.

Qu'appelle-t-on une « ligne de désir » ?

Il s'agit d'un sentier tracé à la suite de passages répétés de piétons sur un chemin plus court ou plus pratique que l'existant. L'apparition de lignes de désir peut conduire les urbanistes à revoir leurs plans et à pérenniser ces allées pour

adapter les espaces à la circulation. À l'université de l'Ohio (photo), les voies suivies naturellement par les étudiants ont été marquées de manière permanente afin d'optimiser les déplacements sur le campus.



ISTOCK

D'OÙ VIENT LE NOM DE « DRÔLE DE GUERRE » ?

Il aurait pour origine une mauvaise compréhension de l'anglais. Utilisée pour désigner la période de conflit sans combat direct, de septembre 1939 à mai 1940, la formule est attribuée au journaliste Roland Dorgelès. Il aurait mal interprété l'expression britannique « *phoney war* » (« fausse guerre »), la confondant avec « *funny war* » (« guerre marrante, étrange »).

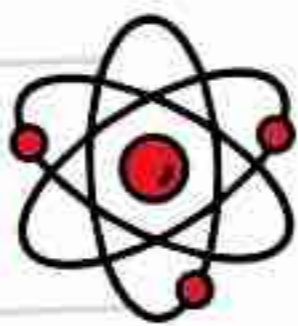
Pourquoi la planète Mars est-elle rouge ?

La couleur de celle que l'on surnomme « la planète rouge » est le résultat d'un processus de rouille. L'épaisse couche de poussière qui la recouvre est en effet riche en oxyde de fer. Ce composé s'est formé dans les roches à l'époque où l'eau coulait sur Mars et a été libéré par

l'érosion. Puis de fortes tempêtes ont dispersé cette poussière oxydée. La faible gravité sur l'astre (équivalente à 38 % de celle de la Terre) fait que les particules s'envolent très rapidement et ne retombent pas toutes sur le sol.



ISTOCK



Pourquoi, à température égale, le carrelage paraît-il plus froid que le parquet?

Faites l'expérience: lorsque vous marchez pieds nus sur du parquet puis sur du carrelage, ce dernier vous semblera à coup sûr plus frais. Cette différence est due à deux propriétés: la diffusivité (propagation de la chaleur dans un objet) et l'effusivité (capacité à échanger une énergie thermique). Le carrelage, matériau extrêmement dense, présente des niveaux

de diffusivité et d'effusivité très élevés. Il est à ce titre particulièrement conducteur. À son contact, nos pieds transmettent davantage de chaleur que lorsqu'ils reposent sur du parquet, moins dense et à la conduction nettement inférieure. Ce n'est d'ailleurs pas une vue de l'esprit: un glaçon fondra plus vite sur du carrelage, même si celui-ci semble toujours plus froid.



ISTOCK (2)



LES CRAPAUDS GRIMPENT AUX ARBRES

Au Royaume-Uni, des naturalistes ont découvert des crapauds perchés à 1,50 mètre de hauteur dans des arbres. Ce comportement a étonné les scientifiques qui l'avaient rarement observé jusqu'alors, ce qu'ils expliquaient par la corpulence et la moindre agilité de l'amphibien par rapport à la reinette verte arboricole. Une étude menée en 2022 a alors révélé que le phénomène n'était pas isolé. L'assèchement des zones humides dû à l'évolution du climat raréfie les habitats des crapauds, ce qui les pousserait à rechercher des refuges plus frais. La quête de nourriture et la menace d'éventuels prédateurs pourraient aussi motiver leurs déplacements.

Peut-on entraîner son cerveau à oublier?

L'oubli se produit sans que nous en ayons conscience. Il est crucial car, sans lui, notre cerveau serait saturé d'informations. Dans le cadre d'une étude dont les résultats ont été publiés en 2023, le neuroscientifique britannique Michael Anderson a procédé durant trois

jours à une expérience dite de « think/no think », visant à entraîner des personnes à ne plus penser à leurs soucis. Un groupe devait s'efforcer d'oublier un épisode désagréable dès qu'un signal leur était transmis, tandis qu'un autre groupe devait se le remémorer.

À l'issue du test, les « no think » avaient estompé leur souvenir. Ce processus appelé « oubli volontaire » active le cortex préfrontal de la même manière que lorsqu'on arrête un mouvement. On peut donc choisir de stopper une pensée, ce qui pourrait conduire à l'effacer.

Comment ça marche ? UN CLIMATISEUR

Porté par les vagues de chaleur des dernières années, cet appareil qui a le vent en poupe souffle le frais dans les logis grâce à une technologie simple.

Présent dans un quart des foyers français (Ademe, 2020), le climatiseur fonctionne sur le même principe qu'un réfrigérateur, mais appliqué à l'air d'une pièce. Il extrait la chaleur de l'air ambiant pour la rejeter à l'extérieur, tout en insufflant de l'air frais à l'intérieur. Dans un circuit fermé circule un fluide frigorigène, véritable moteur du processus de refroidissement. Ce système en boucle maintient une température intérieure agréable, même en période de forte chaleur. Souvent, les modèles les plus récents intègrent des filtres purifiant l'air intérieur. Il existe des dispositifs mobiles monobloc avec tuyau d'évacuation, et des modèles dits « splits » dotés d'un module intérieur et d'un autre extérieur. Par ailleurs, certains climatiseurs sont réversibles : ils peuvent inverser le cycle pour chauffer la pièce en hiver, offrant ainsi une solution deux-en-un.

Transport du fluide liquide

1

L'air chaud de la pièce est aspiré grâce à un ventilateur intégré. Il est dirigé vers l'évaporateur, un serpentín froid situé dans l'appareil.

2

Le fluide frigorigène absorbe la chaleur de l'air dans l'évaporateur et passe de l'état liquide à l'état gazeux. Ce processus refroidit l'air qui est ensuite soufflé dans la pièce.

3

Le compresseur comprime le gaz, ce qui augmente sa pression et sa température. Il passe dans le condenseur, où il libère sa chaleur vers l'extérieur et redevient liquide.

Unité extérieure

Transport du fluide gazeux

4

Le ventilateur souffle sur le condenseur pour accélérer l'évacuation de la chaleur, garantissant l'efficacité du refroidissement. Le fluide frigorigène entame un nouveau cycle.

Prise électrique

Unité intérieure

DU BUSTE ANTIQUE AU SELFIE DEPUIS QUAND SE TIRE-T-ON LE PORTRAIT?



Cette pratique n'est pas vieille comme le monde : il a fallu attendre l'Antiquité, et surtout la Renaissance, pour que l'être humain se pense comme un individu ayant droit de cité.

Produire des images de soi-même ou de son prochain, à tous moments et sous toutes les coutures : la chose est aujourd'hui aussi naturelle que de téléphoner ou d'écouter de la musique. Elle est pourtant étonnamment récente dans l'histoire de l'humanité. Pendant des millénaires, il n'a pas été question de singulariser quelqu'un en fixant ses traits sur un support. Sur les parois des grottes ornées préhistoriques, on trouve parfois des empreintes de mains (Chauvet, Bernifal, Cosquer), rarement une silhouette (Lascaux), mais jamais aucun visage. Il faut attendre l'Antiquité grecque pour voir émerger des bustes sur une multitude de supports : statues, amulettes, stèles funéraires, médaillons,

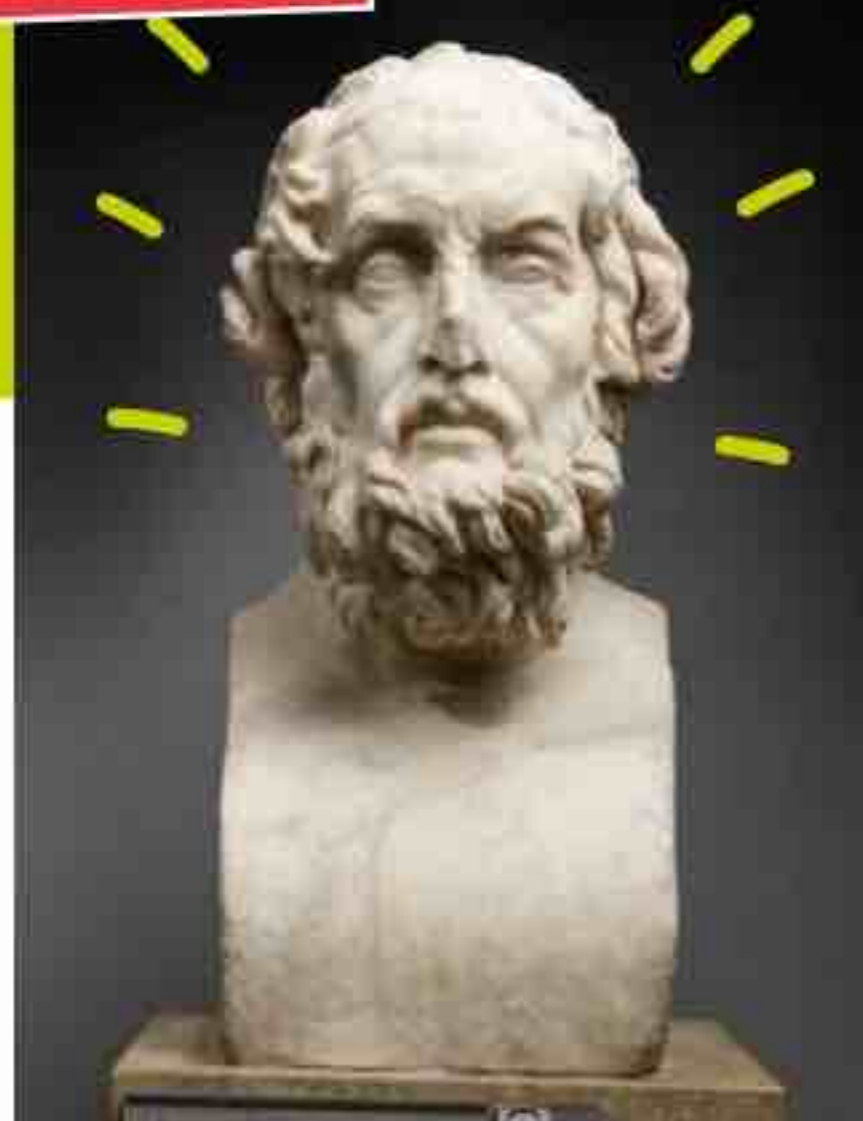
fresques, amphores... «C'est avec la démocratie athénienne qu'apparaissent les notions de citoyen et d'individu», analyse Aurélien Pierre, commissaire de l'exposition «Visages. L'art du portrait grec et romain dans les collections du Louvre» au musée Fenaille de Rodez (Aveyron). L'être humain devient digne d'intérêt pour lui-même, et plus seulement au titre d'élément indistinct d'une communauté. Pour autant, le genre du portrait aura encore de nombreuses étapes à franchir, et de solides résistances culturelles à vaincre, avant de se doter de toutes les caractéristiques que nous lui connaissons aujourd'hui. L'histoire du portrait, c'est l'histoire de la manière dont nous nous voyons et dont nous nous permettons de nous représenter. ■

Cyril Azouvi

III^e-II^e SIÈCLES AVANT J.-C.

Des visages idéalisés et peu réalistes

Si, dans l'Antiquité grecque et romaine, les artistes peuvent exalter l'individu, la notion de ressemblance n'existe pas. On représente suivant les codes associés à un sexe, un âge, une caste ou une fonction. Les portraits «ont surtout la vocation de pérenniser l'existence d'un notable décédé, de nourrir sa mémoire et de le préfigurer dans sa vie de l'au-delà. La vie éternelle appelle une image idéale du défunt. L'individualisation des traits n'est pas encore de mise», écrit le sociologue David Le Breton dans *Des visages. Une anthropologie* (éd. Métailié, 2022). Ainsi ce buste du poète Homère, complètement imaginaire : «Il a été réalisé cinq siècles après la vie présumée d'Homère... dont on ne sait même pas s'il a vraiment existé!» constate Aurélien Pierre.



II^e SIÈCLE APRÈS J.-C.

Les yeux prennent vie

Dans la statuaire grecque et romaine, les yeux sont la plupart du temps dépourvus de pupilles. Soit elles sont totalement absentes, soit elles sont peintes sur la pierre ou le marbre, raison pour laquelle elles ne sont pas parvenues jusqu'à nous. Réalisée au II^e siècle de notre ère, cette sculpture de l'empereur romain Hadrien est l'une des premières à arborer des pupilles sculptées directement dans le blanc des yeux. Un pas de plus sur le chemin vers la véracité du portrait.



XIV^e SIÈCLE

Des traits plus ressemblants

Dès les débuts du christianisme, la tradition du portrait connaît une pause qui durera près de mille ans : « L'homme est membre du corps mystique de l'Église [...]. Il n'existe aucune raison de le célébrer, écrit David Le Breton. La vie médiévale est toujours grégaire, elle implique en permanence la présence des autres. L'espace ne prévoit pas l'intimité, les hommes vivent ensemble [...]. Dans ce contexte, le visage, s'il est utile pour reconnaître aisément l'autre, n'est pas l'objet d'une valeur. » Il faut attendre les XIII^e et XIV^e siècles pour qu'apparaissent des portraits détachés de toute connotation religieuse, qui frappent par leur ressemblance avec le modèle. Tel ce portrait anonyme du roi de France Jean II le Bon, sacré en 1350. C'est le premier portrait individuel réaliste connu.



XV^e SIÈCLE

Les premiers autoportraits

Pendant la Renaissance, la notion d'individu reprend corps : « La valorisation de la biographie, la naissance de la gloire attachée à certains hommes, l'apparition d'un art de l'ironie [...] sont les indices d'une prise d'importance de l'individu que le développement économique et social accentue à travers les figures du marchand, du banquier ou de l'artiste, selon David Le Breton. Le signe le plus tangible de ce changement est l'apparition du portrait peint, c'est-à-dire la restitution de la singularité du visage d'un individu, et sa reconnaissance par ses contemporains. » Peint par le Flamand Jan Van Eyck en 1433, *L'Homme au turban rouge* est considéré comme le premier autoportrait indépendant (non intégré dans une scène plus large) de l'Histoire.



XXI^e SIÈCLE

La déferlante du selfie

En 2013, la pratique est déjà assez installée pour que le néologisme « selfie » soit élu mot de l'année par les dictionnaires d'Oxford. Nombreuses sont les stars à revendiquer la paternité du selfie, dont Paris Hilton qui a clamé avoir inventé le genre en posant en 2007 avec Britney Spears. Mais la notion même de portrait ne s'est-elle pas dissoute dans le tsunami des 93 millions de selfies pris chaque jour sur la planète (estimation pour les seuls appareils Android en 2024) ? « À la différence du portrait, il n'est plus une interrogation sur soi, mais une affirmation ostentatoire qui ne dit plus ce que l'on est mais où l'on est », observe David Le Breton, qui conclut : « Le visage cloné sans limite perd de sa sacralité et la photographie, sa dimension cérémonielle et intime. »



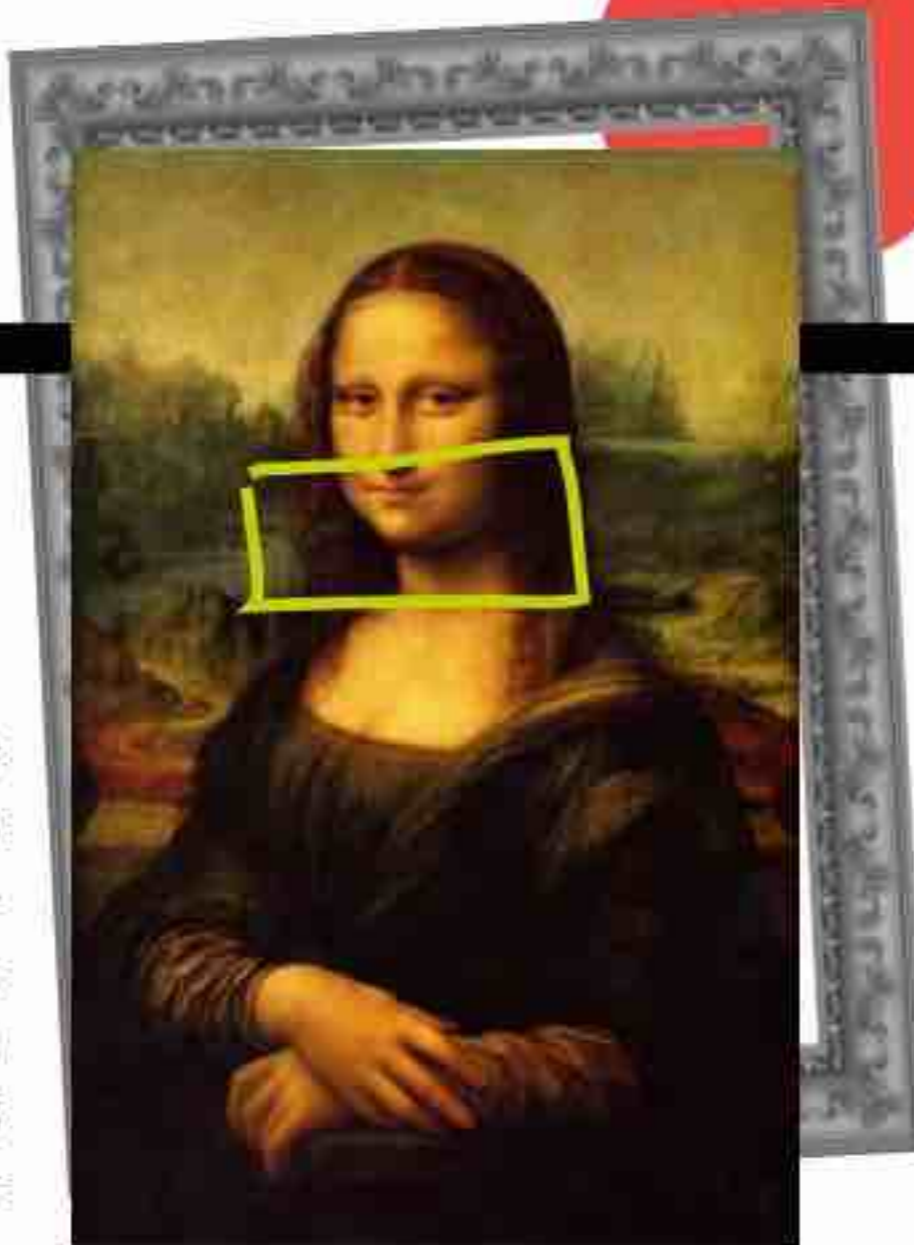
POUR ALLER PLUS LOIN

« **Visages. L'art du portrait grec et romain dans les collections du Louvre** », une exposition au musée Fenaille, Rodez (Aveyron), jusqu'au 2 novembre.
Des visages. Une anthropologie, un livre de David Le Breton, éd. Métailié, 2022.

XVI^e SIÈCLE

Le sourire s'épanouit

Le portrait est chose sérieuse : seuls les enfants et les esprits simples penseraient à sourire. Mais avec la Renaissance et les efforts grandissants de l'art pour tendre vers le réalisme, les œuvres s'attachent à la véracité psychologique, et plus seulement physique. Vers 1470, l'Italien Antonello da Messina signe *Portrait d'un marin inconnu* qui arbore un grand sourire. Mais, proche de la grimace, il en est presque inquiétant. Peint par Léonard de Vinci entre 1503 et 1516, *La Joconde* est le premier portrait à arborer une expression souriante, quoique timide.



XIX^e SIÈCLE

La photo bouleverse la donne

Sitôt inventée par Nicéphore Niepce en 1824, la photographie détrône la peinture en tant qu'instrument privilégié du portrait. Plus besoin de poser pendant des jours devant un peintre. En une demi-heure pour les premiers daguerréotypes, puis, bientôt, en une quinzaine de secondes, tout un chacun (mais surtout les bourgeois) peut obtenir son image. «En 1849, 100 000 portraits sortent des seuls ateliers parisiens», écrit le sociologue David Le Breton. Fin XIX^e, Nadar réalise de très beaux portraits de Baudelaire, Delacroix, Maupassant, Nerval, Sarah Bernhardt...



ANNÉES 1920

La bonne humeur devient obligatoire

Si la photo a révolutionné le temps de pose, le portrait reste figé, sérieux, solennel. Tout change lorsque la firme américaine Kodak, alors en situation de monopole, commercialise ses appareils portatifs et instantanés, à

grand renfort de pubs montrant de jeunes femmes heureuses d'utiliser leur appareil dans toutes les situations de la vie courante. Finis, les austères studios photo : les ménages américains sont invités à documenter les moments de leur vie – mariages, naissances, anniversaires, vacances – dans la joie et la bonne humeur. Sourire sur les photos devient un must. Il faudra attendre 1974 pour qu'un président français – Valéry Giscard d'Estaing – s'autorise à sourire sur son portrait officiel.



Vrai/Faux

LE COLLAGÈNE

Il rendrait la peau lisse, les articulations plus souples et les cheveux soyeux. Mais l'engouement qu'il suscite est-il vraiment justifié ? Anaïs Lecoq

1

C'EST LA PRINCIPALE PROTEÏNE DANS LE CORPS

VRAI Nos tissus conjonctifs, c'est-à-dire nos os, nos ligaments, notre peau (derme) ou encore nos tendons, sont majoritairement composés de collagène. «C'est la matrice qui va servir de base, comme les briques d'une maison, pour constituer nos organes et nos tissus», explique le Pr Francis Berenbaum, chef du service de rhumatologie de l'hôpital Saint-Antoine, à Paris. «Collagène» est un terme générique derrière lequel se cache en réalité une grande famille : on dénombre une petite trentaine de types, parmi lesquels le type I que l'on retrouve dans la peau, le II dans le cartilage et le III dans les vaisseaux sanguins.

2

IL PEUT ÊTRE D'ORIGINE VÉGÉTALE

FAUX C'est une protéine présente exclusivement au sein du règne animal. Le collagène contenu dans les compléments alimentaires est généralement issu des carcasses de vache ou de porc. Quand il est «marin», il provient des arêtes ou des écailles de poisson et de crustacé. Le collagène dit «végétal», créé pour capter la clientèle végétarienne et végane, est composé d'actifs (tels le zinc ou la vitamine C) censés renforcer sa production. Au même titre que celui d'origine animale, son efficacité reste à prouver.

3

L'ORGANISME EN PRODUIT MOINS AVEC LE TEMPS

VRAI C'est pendant l'enfance que nous fabriquons l'essentiel du collagène présent dans notre corps. En pleine croissance, nous avons en effet besoin de cette protéine pour faire grandir nos tissus. À l'âge adulte, sa production diminue année après année, tandis que les tissus se renouvellent moins. Résultat, la peau perd en élasticité, des rides apparaissent sur le visage et les articulations sont moins souples. À quel âge cela démarre-t-il : 20, 30, 35 ans ? «On voit beaucoup de chiffres. Ce sont des extrapolations tirées de diverses études, met en garde le rhumatologue. Derrière cela se cache un but purement marketing qui vise à faire croire que si l'on perd du collagène à partir de tel âge, il faudrait ensuite se recharger en collagène, ce qui est complètement idiot.»

4

LES CRÈMES QUI EN CONTIENNENT ONT UN EFFET ANTI-ÂGE

FAUX Le collagène est une protéine volumineuse, trop grosse pour que cette molécule intégrée dans une crème, un sérum ou un masque puisse passer l'épiderme et avoir un quelconque effet sur les rides et l'élasticité de la peau. Afin de favoriser son absorption, les fabricants de cosmétiques instillent donc dans leurs produits du collagène hydrolysé, c'est-à-dire découpé en petits morceaux. Mais une fois dans l'organisme, il se diffuse partout, sans cibler spécifiquement la peau, puis il se dégrade.



5

LES COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES SOULAGENT LES ARTICULATIONS

FAUX Il n'existe pas d'étude scientifique démontrant l'efficacité des compléments au collagène sur les douleurs articulaires. Ni sur la peau et les cheveux. Il n'y a même aucune raison que cela ait un effet quelconque : « Ce serait si simple s'il suffisait de manger du collagène pour le remplacer et éviter d'en perdre ! Mais la physiologie ne fonctionne pas comme ça, explique le Pr Berenbaum. Le collagène que l'on avale va être coupé en de toutes petites séquences d'acides aminés qui vont servir à produire toutes sortes de protéines pour l'organisme, pas spécifiquement du collagène. » Les industriels n'ont donc pas le droit de communiquer à partir d'allégations de santé : « Ils contournent cela en affirmant que ce sera bénéfique pour les articulations ou la peau, ce qui ne veut rien dire, souffle le spécialiste. Et le cerveau va interpréter l'affirmation : "Si c'est bon pour mes articulations et que j'ai de l'arthrose, alors c'est bon pour mon arthrose." »

POUR ALLER PLUS LOIN

« Compléments alimentaires. Les fausses promesses du collagène », par Perrine Vennetier

Le magazine *UFC-Que choisir* décortique les techniques utilisées par les fabricants de compléments alimentaires au collagène pour appâter les consommateurs : jargon scientifique compliqué, placement de produits déguisés en articles factuels et certifications créées de toutes pièces. quechoisir.org/actualite-complements-alimentaires-les-fausses-promesses-du-collagene-n115334/

6

EN INJECTION, IL COMBLE LES RIDES

VRAI, MAIS DE MANIÈRE ÉPHÉMÈRE Injecté dans la ride du lion ou les pattes d'oie, le collagène masque le sillon momentanément : les enzymes font leur travail et dégradent au fil des semaines la substance inoculée. De plus, le Syndicat national des médecins esthétiques déconseille aujourd'hui ces piqûres : en raison de son origine animale, la protéine risque de provoquer une inflammation, d'où la nécessité d'un test allergique préalable. Le collagène a en outre été détrôné par l'acide hyaluronique, à l'effet plus durable mais temporaire également.

7

MIEUX VAUT LE PRENDRE EN POUDRE

FAUX Qu'importe sa forme - en gélule, en poudre ou en gummies (gommes à mâcher) -, ses effets bénéfiques n'ont pas été démontrés. À ceux qui voudraient malgré tout s'y essayer, le Pr Berenbaum recommande de l'acheter en officine afin de limiter les risques pour la santé. « En pharmacie, le produit est tracé, on connaît sa provenance, on peut savoir quels excipients il contient, détaille-t-il. Mais c'est tout de même dommage de mettre autant d'argent dans un produit inutile en dehors de l'effet placebo. » À noter : le collagène est contre-indiqué pour les personnes présentant des allergies aux protéines animales, notamment aux poissons et fruits de mer.

ÇA NOUS
CONCERNE

ÇA FAIT
L'ACTU

► Fin juin, cinq ans après l'adoption de la loi antigaspillage, un rapport sénatorial pointe la hausse de l'usage du plastique et donne des pistes pour accélérer le recyclage.

► La construction du quatrième centre de surtri français débute cet automne à Thiverval-Grignon, dans les Yvelines. Il pourra séparer sept types de plastiques différents.

Le bon geste

Depuis l'été 2022, la signalétique Info-tri s'est répandue sur les emballages : un logo indique si le produit doit être jeté en poubelle ou en déchetterie, s'il peut être donné à une association...

NOS DÉCHETS SONT-ILS BIEN VALORISÉS ?

TOUS LES EMBALLAGES ET LES PAPIERS FINISSENT DÉSORMAIS DANS LA POUBELLE JAUNE. MAIS SI LE VERRE ET L'ACIER SONT LARGEMENT RECYCLÉS, CE N'EST PAS LE CAS DU PLASTIQUE. HEUREUSEMENT, DE NOUVEAUX PROCÉDÉS DE TRI ET DE TRANSFORMATION SONT DÉPLOYÉS PEU À PEU.



98%
des habitants
de l'Hexagone disposent
d'infrastructures
de collecte sélective.

72kg
de déchets
(emballages et papiers)
par habitant ont été
triés en 2023 en
France.

89%
des Français estiment
que trier ses
déchets au quotidien
est un acte
facile.

réduit en débris – l'explication est historique : il y a cinquante ans que la collecte séparée à domicile ou dans des bennes dédiées est entrée dans les mœurs. Et dans le domaine de l'acier, les aimants qui équipent les lignes de tri sont très efficaces pour capter les boîtes de conserve. Une grande partie retrouve sa vocation alimentaire après recyclage. Les bonnes pratiques des Français, habitués à trier certains produits, expliquent aussi les performances correctes des papiers cartons à 69% (emballages de colis, d'œufs et de sucre, papiers de boucherie...) et des papiers dits graphiques à 63% (courrier, brochures, magazines...).

C'est plus compliqué pour l'aluminium (37%). On sait recycler la canette (lire page suivante), qui représente 55% des tonnages, mais on a du mal à la diriger vers les centres de tri. Consommée hors foyer, elle est jetée avec le tout-venant dans la rue, les

gares, les bureaux... Et pour les emballages en plastique, le taux est encore plus bas : 27%. Il s'explique par le caractère très protéiforme de cette matière : PET pour les bouteilles d'eau, PP pour les emballages de beurre, PVC pour certaines barquettes de fromage et de viande... Plusieurs plastiques aux fonctions différentes sont parfois associés dans un même contenant (PET et PE dans une barquette de jambon). Enfin, les additifs et colorants peuvent rendre la matière irrécupérable. Seuls 65% des plastiques mis sur le marché bénéficient d'une filière de recyclage pérenne.

● ● ● **À LA MAISON, ENCORE DES RÉFLEXES À ADOPTER**

Améliorer le taux de recyclage induit de revoir nos réflexes domestiques. Environ 25% des emballages et des papiers finissent encore dans le bac ►►

Trier, trier, trier ! Alors que nous nous creusons la tête pour savoir quoi mettre dans quelle poubelle, depuis janvier 2023, tous les emballages ménagers – barquettes alimentaires, films métallisés, pots de yaourt... – doivent être jetés dans la jaune (doublée, dans certaines régions, d'une bleue pour les papiers cartons). L'objectif de cette simplification : améliorer le taux de recyclage des contenants ménagers. S'il a atteint 67% fin 2023 (cinq points de plus qu'en 2020), ce chiffre cache de grandes disparités.

● ● ● **ACIER ET VERRE : LES BONS ÉLÈVES**

Avec un taux de recyclage de 86%, le verre et l'acier sont les premiers de la classe. Pour le verre – qui redevient un contenant en verre après avoir été

Poubelle jaune, mode d'emploi

- 1.** Pour faciliter le tri, n'emboîtez pas les emballages.
- 2.** Placez les couvercles des bocaux en verre dans la poubelle jaune.
- 3.** Ne lavez pas les contenants avant de les déposer dans le bac jaune, ce n'est pas nécessaire.
- 4.** Un peu de glace ou de graisse à pizza sur un carton ?

Vous pouvez quand même le mettre au recyclage, il sera décomposé en fibres.

5. Avant de les placer dans la poubelle de tri, séparez l'opercule du pot de yaourt.

6. Vous pouvez aplatir des bouteilles en plastique pour gagner de la place, mais évitez de les compacter.



► gris, et sont donc enfouis en décharge ou incinérés. À l'inverse, des déchets arrivent dans les centres de tri alors qu'ils n'ont rien à y faire. On y trouve ainsi des biens destinés aux déchetteries (jouets cassés, poêles à frire...) ou à des collectes spécifiques, comme les vêtements via les bornes de type Relais. Mais le rebut comprend aussi des produits que les lignes de tri n'ont pas réussi à identifier – quand ils sont imbriqués, par exemple – ou ceux en bois, textile ou plastique non recyclables, que les particuliers sont néanmoins invités à déposer dans la poubelle jaune pour simplifier le tri. Ces 800 000 tonnes – contre cinq millions de tonnes d'emballages et de papiers recyclés (selon Citeo) – sont enfouies, incinérées ou transformées en combustibles pour des industries comme les cimenteries.

DES CENTRES DE TRI PLUS PERFORMANTS...

Le tri s'améliore sans cesse. Des sites, comme celui d'Evin-Malmaison (Pas-de-Calais), s'équipent de machines dites «à courants de Foucault» : leur champ magnétique permet de capter de tout petits éléments en

DE NOUVEAUX SITES DE SURTRI PERMETTENT DE MIEUX GÉRER LE PLASTIQUE.

aluminium, comme les capsules de café. Mais les investissements nécessaires sont tels que les collectivités ne peuvent financer des installations innovantes si les flux sont trop faibles. D'où, depuis 2023, le déploiement de centres de surtri à Ruffey-lès-Beaune (Côte-d'Or), à Épinal (Vosges), à Mende (Lozère) et bientôt à Thiverval-Grignon (Yvelines), destinés à couvrir tout le territoire hexagonal. Financés en grande partie par l'éco-organisme Citeo, ils reçoivent, en provenance des sites de tri locaux, des balles contenant divers plastiques dédiés à des filières en développement (bouteilles colorées ou opaques, barquettes de viennoiserie, pots de yaourt...). Ces matériaux sont séparés par de nouvelles machines de tri,

puis envoyés en quantité chez des recycleurs dédiés, ou stockés en amont si la filière n'est pas encore lancée.

... MAIS DES FILIÈRES DE RECYCLAGE INSUFFISANTES

Aujourd'hui, 35% des plastiques que nous jetons dans la poubelle jaune ne sont pas valorisés. Les sacs de



Que deviennent nos emballages ?

Brique alimentaire



■ Le carton est transformé en : produits d'hygiène (essuie-tout, papier toilette, mouchoirs), boîtes en carton (pour pizza, chaussures)...

■ Les autres composants (PolyAl) sont transformés en : mobilier urbain (tables de pique-nique), palettes...

Canette



■ L'aluminium est transformé en : canettes, pièces pour automobiles (jantes en alu), trottinettes...

Bouteille en plastique



■ Le PET est transformé en : bouteilles, vêtements en polaire, stylos, rembourrage (coussins, peluches)...



Des filières à développer

Au centre de Calce, dans les Pyrénées-Orientales, des déchets sont compactés et partent chez les recycleurs.

JEANNE MERCIER / APJ / HANS LUCAS

nourriture pour animaux, les PVC de certaines barquettes de charcuterie, les films entourant poulets et champignons ou encore les plaquettes de médicaments ne se recyclent pas, tout comme une partie des bioplastiques, des tubes de dentifrice, des sachets de café et des conditionnements utilisant plusieurs matières difficiles à séparer. Certains produits bénéficient tout de même d'une filière en développement : «C'est le cas, par exemple, des paquets de chips et des barquettes de jambon», précise Juliette Beaulieu, responsable du développement du recyclage chez Citeo, organisme spécialisé dans la transformation des emballages et des papiers graphiques. Sachets individuels de biscuits, de pâtes, de salade ou de confiseries sont également concernés. Il y a donc un bon espoir de leur trouver une solution adaptée demain. Et pour les autres, une seule option : que les industriels fassent évoluer leurs contenants. C'est l'éco-conception, qui consiste à réduire les conditionnements inutiles (cartons autour des yaourts, couvercles plastiques des salades traiteur) ou à privilégier le mono-matériau. C'est ce qu'a fait Haribo en 2021 avec un sachet 100% polyéthylène.



FRANCK DUBRAY/QUEST FRANCE/NA XPPP

La consigne du verre fait son retour dans quatre régions françaises. Un test qui concerne 16 millions d'habitants.

DES PROCÉDÉS ENCORE À AMÉLIORER

Refaire un emballage à partir d'un autre est loin d'être automatique, surtout s'il a une vocation alimentaire, car la matière perd de sa qualité. Après leur décomposition mécanique en granulés ou en paillettes, les bouchons de bouteilles de lait sont transformés en bacs à fleurs, les bouteilles colorées en isolants pour la maison... Par ailleurs, même si les cartons et les bouteilles d'eau en plastique redeviennent le même contenant, ils ne peuvent l'être qu'un nombre limité de fois. À chaque nouvelle fabrication, il faut donc ré-incorporer de la matière vierge.

Des chercheurs et des industriels élaborent de nouveaux procédés permettant que différents plastiques recyclés puissent servir d'emballage alimentaire. C'est le cas de l'usine Carbios, actuellement en construction à Longlaville (Meurthe-et-Moselle), qui s'appuiera d'ici à 2027 sur une méthode de décomposition de la matière à l'aide d'un enzyme. Quant à l'usine belge Indaver, elle devrait dans les prochains mois donner aux pots de yaourt une seconde vie... de pots de yaourt ! Elle utilisera un procédé chimique par pyrolyse. Jusqu'alors, ces contenants en polystyrène étaient déposés dans la poubelle jaune puis transformés en cintres ou incinérés.

LE RÉEMPLOI, UNE VOIE D'AVENIR

Reste que le meilleur déchet est celui que l'on ne produit pas. Le futur passera-t-il par le retour de la consigne ? Depuis le mois de juin, la Bretagne, la Normandie, les Pays de la Loire et les Hauts-de-France expérimentent le réemploi des bouteilles en verre (soupes, jus ou autres boissons), que les consommateurs rapportent en boutique contre 10 ou 20 centimes. D'ici au mois d'octobre, 750 magasins devraient y participer. Les contenants sont triés, lavés et remis sur le marché.

«La mise en place du réemploi est essentielle», estime Lise Nicolas, cofondatrice du bureau d'études en ingénierie environnementale M^{me} & M. Recyclage. Les bocaux en verre devraient également être consignés à partir de 2026. Par ailleurs, une consigne pourrait se développer pour récupérer les canettes en aluminium et les bouteilles en plastique ; dans ce cas, ils seraient recyclés. Quant à ceux pour lesquels il n'existe ni réemploi ni recyclage, continuer à trier contribue au déploiement de nouveaux procédés de valorisation. ■

Nicolas Montard

CE QU'IL FAUT RETENIR

► Depuis 2023, tous les emballages ménagers vont dans les poubelles de tri, mais l'intégralité n'est pas valorisée. Avec 86% de recyclage, l'acier et le verre sont les meilleurs élèves, tandis que le plastique, avec 27%, est à la traîne.

► Les contenants en plastique, composés de divers matériaux, sont souvent complexes à transformer, surtout dans l'objectif de leur redonner un usage alimentaire.

► Des innovations permettent d'améliorer les techniques de tri et de recyclage. En parallèle, l'écoconception des emballages et leur réemploi sont des voies nécessaires.

DANS UNE DES DERNIÈRES TONNELLERIES DE FRANCE

DU BOIS DONT



ON FAIT LES FÛTS

Au cœur du Médoc, des artisans confectionnent les tonneaux où vieilliront les précieux bordeaux. Un savoir-faire qui se transmet d'une génération à l'autre.

Non, le plastique et l'inox n'ont pas tout envahi. Entre les murs de la tonnellerie Lasserre, à Vertheuil (Gironde), c'est le bois qui règne en maître. Pour contenir les précieux pauillac, saint-estèphe, margaux ou pessac-léognan, il n'est pas question d'utiliser autre chose que des fûts de bois. De chêne, pour être précis. «C'est comme ça que travaillait mon arrière-grand-père quand il a fondé l'entreprise, en 1903; et c'est toujours comme ça qu'on travaille», constate Benjamin Lasserre. Avec son épouse, Anita, il tient aujourd'hui les rênes de la tonnellerie, en digne représentant de la quatrième génération. Si elle s'est un peu ►►

LES ÉTAPES DE LA FABRICATION



1

LE JOINTAGE Après avoir séché de vingt-quatre à trente-six mois chez le fournisseur, le bois arrive sous forme de planches (les merrains). Coupés à la longueur du tonneau, puis rabotés et jointés, les merrains deviennent des douelles. Il en faut de 30 à 32 pour constituer une barrique de 225 litres.

APRÈS LE VIN, LES ANCIENS TONNEAUX CONNAISSENT UNE SECONDE VIE AVEC L'ALCOOL.

► mécanisée pour certaines étapes, la méthode de fabrication n'a pas beaucoup changé. Après tout, un tonneau reste un tonneau.

La moitié d'entre eux est destinée à accueillir les grands crus du Bordelais, tandis que l'autre moitié part à l'export. « Principalement en Amérique centrale, pour les rhums et les tequilas », précise Benjamin qui ne se contente pas, avec ses quatre salariés à temps plein, de façonner de nouvelles barriques : parvenues en fin de vie après trente-six mois d'utilisation, celles qui ont accueilli du bordeaux sont rénovées et nettoyées avant d'entamer une seconde vie dans le domaine des alcools, ou comme objets de décoration.

Petite précision de vocabulaire : dans le jargon des tonneliers, le terme « barrique » est réservé aux contenants de 225 litres (soit 300 bouteilles de vin). Tous les autres fûts sont appelés des « tonneaux ». La famille est vaste : Lasserre en produit une gamme allant de 5 à 600 litres. Et pour parfaire le tableau, nos tonneliers sont aussi viticulteurs : ils possèdent trois hectares de vignes, dont ils tirent un vin qui sert à tester les fûts. Quand on s'enorgueillit d'être l'une des dernières tonnellerie indépendante et artisanale de France, on ne peut rien laisser au hasard. ■

Cyril Azouvi

Photos Nicolas Mathys/Zeppelin



2
LE MONTAGE Autour d'un cercle de fer galvanisé courbé à la machine, les douelles sont alignées de part et d'autre d'une butée de bois. Elles ne tiennent que par la pression qui s'exerce entre elles lorsqu'elles sont jointées.



3
LA CHAUFFE Les fûts sont passés au feu pendant quarante-cinq minutes pour attendrir le bois et pouvoir le plier au niveau de l'extrémité qui n'est pas encore cerclée. Une deuxième chauffe (de vingt minutes à deux heures) est destinée à parfumer le contenant : une durée courte apporte des notes vanillées ; plus longue, elle confère des arômes toastés et caféinés.



4
LE CERCLAGE Un second cercle de fer est fixé à l'autre extrémité du fût désormais cintré : c'est ce cercle qui tient l'ensemble du tonneau.



5
LE RAINURAGE Une machine (la « rogneuse ») pratique une rainure dans la face interne du tonneau, au bord de chacune de ses deux extrémités. Les couvercles viendront s'encaster dans ces rainures.

Cette nouvelle édition propose un voyage au cœur de la viticulture française. Là où la tradition dialogue avec l'innovation, avec des grands vins de garde, cépages rares et créations de la nouvelle génération. Une sélection à découvrir en exclusivité

LE 30 SEPTEMBRE
dans les magasins E.Leclerc

**BIENTÔT
NOTRE**

**FOIRE
AUX
VINS**



**LES SAVEURS
DE LA NOUVELLE
SÉLECTION
FRAÎCHEUR⁽³⁾**

Des vins fruités et légers qui privilégient l'accessibilité tant par le prix que leur profil.



**70 INCROYABLES
DONT PLUS DE 45
À MOINS DE 10€⁽¹⁾**

Depuis plus de 20 ans, E.Leclerc fait découvrir l'excellence des vignobles français à prix E.Leclerc. C'est LA sélection incontournable pour ne pas se tromper.



**DES OFFRES
EXCLUSIVES SUR
LA FOIRE AUX VINS**

sur la 2^e bouteille achetée parmi une sélection de best-sellers⁽³⁾.




**AVEC L'APPLICATION MA CAVE
CHOISIR UN VIN N'A JAMAIS
ÉTÉ AUSSI SIMPLE.**

- Conseils d'experts E.Leclerc.
- Plus de 1 million de notes et de commentaires.

- Suggestions d'accords mets et vins par région.
- Retrouvez l'intégralité de l'offre Foire aux Vins.



(1) Voir détails de l'offre en magasin ou sur www.e.leclerc/cat/les-incroyables-eleclerc. (2) Carte E.Leclerc 100 % gratuite et disponible immédiatement. Offre en Tickets E.Leclerc non cumulable avec des produits de la même gamme bénéficiant d'un autre « Ticket E.Leclerc » ou d'une autre promotion. Bon d'achat réservé aux porteurs de la Carte E.Leclerc, sur présentation en caisse de la Carte E.Leclerc et valable dès le lendemain de son obtention, cumulable sur la Carte E.Leclerc et utilisable sur tous les produits de l'ensemble des centres E.Leclerc participant au programme de fidélité. Les produits bénéficiant d'une offre « 2^e produit à 50 % en Ticket E.Leclerc » sont limités à 18 produits par foyer pour cette opération. Offre réservée à une consommation personnelle. Le magasin se réserve le droit de refuser toute demande d'une quantité supérieure aux besoins habituels généralement constatés pour une consommation personnelle. Offre interdite à la revente. (3) Détail de la sélection dans votre magasin ou sur www.e.leclerc. Pour connaître la liste des magasins et Drives participants, les dates et les modalités, appelez :

ALLO E.Leclerc[®]  09 69 32 42 52 du lundi au samedi de 9 h à 19 h.

E.LECLERC, CRÉATEUR DE LA FOIRE AUX VINS DEPUIS 1973

L'ABUS D'ALCOOL EST DANGEREUX POUR LA SANTÉ, À CONSOMMER AVEC MODÉRATION.
LA LOI INTERDIT LA VENTE D'ALCOOL AUX MINEURS. DES CONTRÔLES SERONT RÉALISÉS EN CAISSE.

LA DURÉE DE CHAUFFE DU BOIS PARFUME LA BOISSON.



6

LE TAILLAGE DES COUVERCLES Les bords des deux couvercles sont taillés en biseau par une deuxième machine, afin qu'ils puissent s'adapter à la forme cintrée des tonneaux et qu'ils se fixent dans les rainures.



9

LE PERCAGE Un trou est pratiqué dans le fût pour y verser le liquide. L'orifice sera ensuite obturé par un bouchon en bois ou en silicone, selon la demande du client.



7

L'ÉTANCHÉITÉ L'étanchéité du couvercle du tonneau est assurée par une pâte épaisse, composée de farine et d'eau, appliquée dans la rainure.



8

LA FERMETURE Il ne reste plus qu'à fermer le tonneau. Celui-ci est parfaitement étanche, sans l'aide d'aucun clou, agrafe, ni colle industrielle.



MATIÈRE PREMIÈRE

Le chêne français, un grand cru

Le bois utilisé pour la fabrication des tonneaux de vin provient majoritairement de forêts gérées par l'ONF (photo). Dans celles de Tronçais, de Fontainebleau, de Bercé, de Darney, de Loches ou de Bellême, on trouve les deux espèces dominantes: le chêne sessile (ou rouvre) et le chêne pédonculé. Les arbres récoltés (alors appelés « grumes ») sont transformés en merrains après avoir été tronçonnés, découpés et fendus - surtout pas sciés. Il faut en moyenne 5 m³ de grumes pour fabriquer 1 m³ de merrains. La tonnellerie représente, en valeur, le premier marché du chêne français.

Actualités commerciales NOUVEAUTÉS

GRAND FRAIS

Le goût au cœur de nos créations originales.

Découvrez le fromage de chèvre enrobé de pistache et basilic, une harmonie parfaite entre la douceur du fromage de chèvre et le croquant des pistaches, relevée par la fraîcheur du basilic. Cette recette originale imaginée par les fromagers de Grand Frais est idéale pour accompagner vos apéritifs ou composer des plateaux de fromages élégants.

Rendez-vous sur www.grandfrais.com pour consulter la liste de nos magasins.



SODEBO

Rice Box : un grain d'exotisme souffle sur les box.

Sodebo mise sur l'exotisme et de nouveaux ingrédients, pour apporter plus de variété et de gourmandise à la pause déjeuner. Rice Box est une nouvelle gamme de recettes généreuses, parfumées et délicatement épicées, cuisinées dans les ateliers Sodebo en Vendée. Découvrez au rayon frais 4 recettes originales, à base de riz basmati : Poulet Tikka Massala, Poulet Curry, Kefta de Bœuf et Dahl de lentilles...

À déguster partout !

PMC : 3,60 €

www.sodebo.com



SKYR DE YOPLAIT

Le Skyr de Yoplait, le skyr préféré de ceux qui l'ont goûté*!

Avec sa texture onctueuse et son goût doux, le Skyr de Yoplait est aussi riche en protéines, faible en matières grasses et fabriqué au sein de l'usine du Mans avec du lait 100% français. Nature, brassé, sur lit aux fruits ou gourmand, il se décline en une large gamme qui permet à tous ceux qui ont une journée bien remplie de se faire plaisir au quotidien.

En GMS au rayon yaourts - pot 850g : PMC** : 3,69 €

*Données Nielsen total France CAM P2 2025, PDM Volume 48% et taux de réachat 58%

Aboca

Sedivitax CalmStress gélules est caractérisé par la synergie de ses composants. Il est particulièrement utile en cas d'agitation, de tension et d'irritabilité liées aux situations quotidiennes (projets professionnels, études, stress, ménopause...). Grâce au concentré total de passiflore, il aide notamment à induire la relaxation. De plus, la présence du concentré total de houblon contribue à l'effet calmant.

Prix généralement constaté : 14,80 € - Site internet : <https://www.sedivitax.fr>



CHOCAPIC® s'engage...

En faveur de l'agriculture régénératrice !

En nous associant avec plus de 60 agriculteurs partenaires qui cultivent du blé à moins de 300 km de nos usines françaises, nous soutenons le développement de ces pratiques agricoles. Cela contribue à une culture plus durable du blé complet, 1^{er} ingrédient de nos céréales CHOCAPIC®.

Pour en savoir plus <https://nes.tl/agriculture-regeneratrice>

Disponible en grandes et moyennes surfaces

Format 375 g au PMC* de 2,95 €





11 BRAQUAGES D'ANTHOLOGIE

Banques, trains, casinos: peu importe le lieu, pourvu qu'on ait... «la fraîche»! Son odeur attire comme des mouches les gangsters qui ne manquent ni d'imagination ni d'audace.

Pierre Morel - Illustrations Jocelyn Collages

LONDRES

Les papys perceurs de murs

Moyenne d'âge: 60 ans. Autant dire que les malfrats qui ont décidé de s'attaquer, pendant le week-end de Pâques 2015, à la société Hatton Garden Safe Deposit, dans le quartier londonien des diamantaires, ne sont pas des perdreaux de l'année. Brian Reader, le doyen (76 ans), s'est rendu en bus sur les lieux en utilisant sa carte senior. Ce sont en revanche des cambrioleurs expérimentés. Ils se présentent déguisés en employés du gaz et communiquent par talkie-walkie. Ils entrent par l'arrière du bâtiment et descendent au niveau de la salle des coffres en empruntant un ascenseur de service. Un mur de béton armé les sépare de leur objectif. Percer ses 50 centimètres d'épaisseur leur demande plusieurs tentatives (il faut changer de matériel durant l'opération). Ils réussissent malgré tout à créer des trous suffisamment larges pour se glisser à l'intérieur et ouvrir 73 des 996 coffres avant de s'enfuir avec un butin estimé à 14 millions de livres (18 millions d'euros). Le tout sous l'œil des caméras de surveillance: en ce Vendredi saint, férié au Royaume-Uni, la police ne réagit pas lorsque l'alarme se déclenche. Scotland Yard présentera ses excuses pour ce loupé monumental. Même si les gangsters sont arrêtés et lourdement condamnés, seul un tiers du pillage sera retrouvé.

BOSTON

Faux policiers, vrais voleurs

Quand des agents sonnent à l'entrée du musée Isabella-Stewart-Gardner de Boston (États-Unis) au motif d'un prétendu tapage nocturne, le 18 mars 1990 en pleine nuit, le gardien ne se méfie pas. Les uniformes le rassurent. Mal lui en prend. Les faux flics le ligotent et repartent avec 13 œuvres signées Vermeer, Rembrandt, Degas ou Manet. D'autres toiles, plus précieuses encore, sont épargnées. Les malfaiteurs seraient-ils ignares en matière d'art? On ne le saura jamais. Ni les hommes ni les tableaux n'ont été retrouvés à ce jour.

PARIS

Prise d'otages sanglante à la Banque de France

Le 27 février 1975, trois bandits s'apprêtent à déguerpir après avoir dévalisé une succursale de la Banque de France, avenue de la République, quand un employé déclenche l'alarme. Il est abattu de sang-froid. Des policiers présents dans les environs interviennent. S'ensuit une fusillade au cours de laquelle l'un des braqueurs est tué. Le quartier est bouclé, les deux survivants retranchés dans l'agence. La brigade antigang débarque, dirigée par le commissaire Broussard qui s'installe dans un salon de coiffure voisin et commence à négocier avec eux. Les pourparlers durent dix heures. Les preneurs d'otages obtiennent finalement une Alfa Romeo et la somme de deux millions de francs. Ils s'enfuient et parviennent à quitter le pays. Identifiés, ils sont condamnés à mort par contumace. L'un, André Bellaïche, fera la une des journaux dans les années 1980 avec le gang des postiches, responsable de plusieurs braquages sans effusion de sang.



JESSE JAMES, MYTHE SANGLANANT DU FAR WEST

Hors-la-loi psychotique, Jesse James se voyait comme un résistant confédéré à la tyrannie nordiste. Après la guerre de Sécession, il dévalise banques, trains et diligences, s'attirant la sympathie d'une partie de l'opinion. Associé à son frère Frank, James est l'auteur du premier casse en temps de paix en 1866. À l'époque, les établissements sont peu protégés et les bandits multiplient les attaques violentes. Après un dernier coup raté, il tente de mener une vie tranquille sous un nom d'emprunt. Il est abattu dans le dos par Robert Ford, un complice alléché par la prime de 10 000 dollars promise pour sa peau.

GLASGOW

Razzia sur la voie ferrée

Cette histoire est si fameuse qu'elle a inspiré plusieurs films, dont *Le Cerveau*, de Gérard Oury. L'attaque du train postal Glasgow-Londres en 1963 est en effet considérée comme «le casse du siècle». Pour y parvenir, une quinzaine d'hommes ont préparé l'assaut pendant des mois. Le convoi, qui quitte la gare de Glasgow (Écosse) dans la soirée du 7 août, est (trop) légèrement gardé, afin de ne pas attirer l'attention. Pas de système de sécurité dans les wagons ni de radio à bord. Du gâteau pour les malfaiteurs qui, après avoir trafiqué les rails, immobilisent le train en pleine campagne puis décrochent la locomotive et les deux premiers wagons - l'argent se trouve dans le deuxième. Un retraité des chemins de fer, membre de la bande, conduit alors l'ensemble jusqu'à un pont sous lequel des voitures ont été cachées. Les bandits, qui ont copieusement matraqué les gardes, s'enfuient en emportant 128 sacs de billets. La police finit par localiser la ferme où ils se sont retrouvés après le coup. Les empreintes relevées sur un jeu de Monopoly permettent de coincer tout ce petit monde... à l'exception du chef qui a filé au Canada. Mais il sera finalement arrêté lorsqu'il se risquera à revenir au pays.

PARIS

Le cheik se fait voler son liquide

Après deux semaines passées à s'ennuyer dans une suite du George-V, le prince saoudien Abdel Aziz Ben Fahd a envie de s'amuser un peu à Ibiza. Le 17 août 2014, il prend place dans un convoi de voitures de luxe en direction du Bourget. Alors que le van de tête, qui a un peu d'avance sur les autres, s'apprête à quitter le périphérique, il est stoppé par un 4x4. Un second véhicule vient le prendre en sandwich. Des hommes en armes en sortent. Ils savent, grâce à un complice, que les «affaires personnelles» du dignitaire jet-setteur se trouvent dans ce fourgon : montres de luxe, bijoux et quelques centaines de milliers d'euros - de la petite monnaie pour Ben Fahd. Les bandits prennent d'assaut le véhicule et repartent sur les chapeaux de roue. Le prince n'a qu'une envie, rejoindre Ibiza, mais il faut quand même appeler la police. En pleine période de négociations commerciales entre la France et l'Arabie saoudite, l'affaire fait tache. Les enquêteurs mettent les bouchées doubles et arrêtent les membres du gang. Le dignitaire ne prendra pas la peine de venir au procès. Il n'a d'ailleurs pas porté plainte et s'est racheté des montres à Ibiza.

ROME

Braquage à l'italienne

La bande d'Italo De Witt s'apprête à passer une retraite bien méritée... derrière les barreaux après trente ans de méfaits qui ont débuté le 3 novembre 1995, place d'Espagne, dans la Ville éternelle. Ce jour-là, les employés du Credito Italiano, en pause déjeuner, se font surprendre par le gang entré grâce à un jeu de fausses clés fabriquées par un orfèvre en la matière. Les malfrats s'enfuient avec 210 millions de liras (l'équivalent de 110 000 euros aujourd'hui). Ils reproduisent ce mode opératoire plusieurs fois. Leur ultime coup : le braquage d'un bureau de poste et 200 000 euros empochés en 2023, ce qui conduit à leur arrestation l'année suivante.





**Faux flics,
employés
du gaz...
Les malfrats
s'autorisent
toutes les
couvertures.**

DEAUVILLE

Quand Mesrine vide le casino

Parmi la longue liste des forfaits du criminel, le coup du casino de Deauville témoigne d'un culot phénoménal. En 1978, tout juste évadé de prison avec son complice François Besse, Jacques Mesrine a besoin d'argent. Le cercle de jeux de la cité balnéaire normande est une proie facile. Mais celui que l'on surnomme « l'homme aux 1000 visages » décide d'abord... de neutraliser les forces de l'ordre. Pensant que seuls trois agents sont en service, il pénètre dans le poste de police. Comprenant qu'une quinzaine de fonctionnaires sont présents, il ne tente pas le diable et bavarde avec eux, pistolet à la ceinture, en se faisant passer pour un commissaire. Les deux malfrats se rendent ensuite au casino dont ils vidant les coffres avant de s'enfuir en tirant sur les policiers qui ont fini par découvrir la supercherie. Mesrine poursuivra son parcours meurtrier jusqu'à ce jour de 1979 où il sera abattu, à Paris.

IMPROBABLES HOLD-UP POLITICO BRAQUO

Près de 300 personnes prises en otages en 1981 dans une banque de Barcelone (Espagne) pendant trente-sept heures : l'affaire intrigue, trois mois après le coup d'État raté mené par des nostalgiques du franquisme, mouvance proche de la bande qui réclame la libération d'un putschiste. Une machination de l'extrême droite ?

AUTOJUSTICE

En 2022, dans un Liban en banqueroute, les attaques de banque se multiplient. Leurs auteurs ne sont autres que les clients eux-mêmes : ils dévalisent les agences pour récupérer leurs économies, bloquées, qui ont fondu comme neige au soleil.

BUTIN ENVOLÉ

Le 26 juillet 1944, la Résistance attaque un train en gare de Neuvic, en Dordogne, et s'empare de 2 milliards de francs. Un vrai-faux casse rendu possible grâce au tuyau d'un fonctionnaire vichyste qui sentait le vent tourner. Problème : on n'a retrouvé à la Libération qu'une partie de cette somme colossale.



En van, à vélo, dans les vignes...

Les autres façons de voyager

L'appel de la nature, l'envie de ralentir, la soif de liberté...
La crise sanitaire a amplifié les aspirations des voyageurs
et modifié notre manière d'envisager les vacances.

Qu'est devenu le «monde d'après»? En 2020, la pandémie de Covid-19 nous poussait à inventer de nouvelles façons de voyager. Les restrictions limitant le territoire des possibles, nous découvrons la microaventure – des séjours courts, proches, en plein air – et le concept de *staycation* (de l'anglais *stay*, «rester» et *vacation*, «vacances»), qui consiste à visiter son propre lieu de vie. La promesse de s'évader sans prendre l'avion... Mais cinq ans plus tard, «le rêve de partir loin n'a pas disparu», note Rémy Oudghiri, directeur général de Sociovision, une entité du groupe Ifop dédiée au suivi des tendances. En 2024, le nombre de touristes internationaux a quasiment rattrapé celui de 2019. Selon Sociovision, 43% des Français désirent «faire un voyage autour du monde» ou «partir loin, à l'autre bout du monde». «Cette forme d'exotisme reste une aspiration, notamment pour les jeunes générations et les catégories les plus aisées», poursuit le sociologue.

L'inflation est venue perturber ces projets. «Les vacanciers dépensent moins et partent moins loin», remarque Pascal Margueron, directeur de l'agence aiRPur. Ils séjourneraient donc davantage chez des amis ou dans la famille.

Des solutions pour partir avec un budget serré

Une autre solution gratuite, l'échange de maisons entre particuliers, se développe via des plateformes comme HomeExchange, mais elle reste mineure. Le camping rencontre en revanche un large succès. C'est le premier hébergement collectif durant la saison : avec plus de 141 millions de nuitées en 2024, il affiche une hausse de près de 10% depuis 2019. Son atout majeur? Un bon rapport qualité-prix. Pour 76% des Français, il offre des vacances confortables à des tarifs raisonnables (Ifop-FNHPA, 2024). Il présente aussi l'avantage de s'adapter à toutes les bourses avec une offre diversifiée (de l'emplacement simple aux formules haut de gamme).

Les campings 4 et 5 étoiles accueillent de plus en plus de vacanciers et

le «glamping», alliance du glamour et du camping, a la cote. C'est le créneau du groupe français Huttopia, né en 1999 et présent en Europe et en Amérique du Nord. Dans son village «Sud Ardèche» par exemple, comptez près de 2 000 euros pour un séjour d'une semaine d'une famille de quatre personnes dans une tente «trappeur» avec salle de bains, toilettes, accès au spa et à la piscine. Ici, pas de mobile homes en enfilade, le site et ses hébergements sont pensés «pour s'intégrer parfaitement dans l'environnement naturel». L'attrait pour la nature est une tendance forte qui s'est accélérée à la suite des confinements.

Enfin, l'envie de fuir la foule taraude les Français, dont 60% ne supportent plus les lieux hyperfréquentés. Devant la saturation des sites à succès (calanques de Marseille, falaises d'Étretat, Venise, Barcelone...), les touristes cherchent des plans B : Bozouls plutôt que Rocamadour, les falaises d'Yport au lieu d'Étretat... Et pour attirer de nouveaux visiteurs, les territoires multiplient les propositions. Zoom sur cinq formules qui ont la cote. ►►



Sur les chemins
de Compostelle
ou dans les vignes
de Champagne,
les vacanciers
cherchent le calme
et la nature.



LE VAN
ET SES PROMESSES
DE LIBERTÉ
SÉDUISENT DE PLUS
EN PLUS
LES FRANÇAIS.



» ● Échappées belles à bicyclette

Envie d'un circuit à vélo ? Le plus dur sera de choisir : canal des Vosges ou du Midi, vallée de la Loire, Côte d'Azur, tour de Bourgogne... L'offre s'enrichit chaque année. Elle compte 59 véloroutes nationales – près de 22 000 kilomètres fin 2024 : Vélidéale (de Saint-Nazaire au lac de Vassivière), Vélodyssée (littoral Atlantique), Flow Vélo (de la Dordogne à la Charente-Maritime)... – et des circuits locaux. Ces infrastructures profitent aux touristes comme aux habitants, et des services facilitent l'expérience : plus de 9 000 hébergeurs, loueurs, réparateurs ou sites de visite sont labellisés « Accueil Vélo ». Amplifiée par la crise sanitaire, la dynamique est portée par l'essor du vélo électrique et l'envie de vacances plus lentes et écologiques. « Le vélo électrique rend la pratique accessible partout et à tous. Plus besoin d'être sportif ! » s'enthousiasme Pascal Margueron. Avec plus de neuf millions de séjours cyclistes par an, la France, deuxième destination mondiale derrière l'Allemagne, vise la première marche du podium.

● La grande liberté de la « vanlife »

« L'esprit van, c'est monter à bord, et puis se laisser aller à tout ce qu'on a envie de faire », présente une adepte

Depuis 2017, la série *Demain nous appartient* cartonne sur TF1. La ville de Sète profite du succès pour proposer la visite des studios et lieux de tournage.



SERVICE COMMUNICATION VILLE DE SÈTE

LA FRANCE EST DÉSORMAIS LA DEUXIÈME DESTINATION MONDIALE POUR LES SÉJOURS À VÉLO, DERRIÈRE L'ALLEMAGNE.

de la « vanlife » dans une vidéo du French VW Bus Meeting, un rassemblement de voyageurs en combis Volkswagen. Le van, c'est « la liberté, le plaisir d'aller et de s'arrêter où l'on veut, de visiter sans contrainte... » souligne Rémy Oudghiri. Les confinements ont fait bondir les ventes de ces véhicules et des camping-cars. Si le record atteint en 2021 n'a pas été égalé, le marché continue à bien se porter. Un boom qui entraîne des tensions : pollution visuelle, manque de places de parking, cohabitation difficile avec les riverains... Les restrictions de stationnement et les barres de hauteur, qui se multiplient dans les communes, rendent l'expérience plus contraignante. Si les « vanlifers » continuent de s'échanger leurs bons plans sur des applications comme Park4night, les campings se mettent à les courtiser : « Vanlifers, caravaniers, camping-caristes et tentistes de toit, trouvez votre bonheur dans les campings ! » a lancé fin juin la Fédération nationale de l'hôtellerie de plein air.

● Des série-tours pour les fans

Passer de l'autre côté du petit écran le temps d'une balade en bateau ou à pied, sur les traces de la série *Demain nous appartient* : c'est une proposition de l'office de tourisme de Sète, dans l'Hérault, qui surfe sur le succès de la production française diffusée sur TF1. Dans les années 2010, *Candice Renoir* avait déjà placé la ville sous le feu des projecteurs. « Les « série-tours », ça cartonne ! On découvre un territoire à travers les lieux où la série est tournée », indique le consultant

Pascal Margueron. Le fait d'avoir vu une fiction filmée dans une région française a donné envie à 66 % des Français de visiter ce lieu, rapporte une étude du Centre national du cinéma (Impact du cinéma et de la fiction TV sur le tourisme en France, 2024). Dans le même esprit, les visites littéraires ont le vent en poupe. Il s'agit d'explorer des endroits à travers le regard d'un grand écrivain : Étretat sous l'œil de Maurice Leblanc (le créateur d'*Arsène Lupin*), le Cotentin dans les pas de Jacques Prévert... Des itinéraires se dessinent autour de leurs habitations. Le label Maison des illustres rassemble 266 demeures à visiter, mémoire de personnages qui ont marqué l'histoire culturelle, mais aussi politique, scientifique ou sociale du pays.

● Retraites, randos, thalasso... Priorité au bien être

Record battu pour les chemins de Saint-Jacques-de-Compostelle, avec près de 500 000 marcheurs accueillis au bureau des pèlerins de la cité





LACHAS D'ANDBZ/ABACA PRESS.COM

galicienne en 2024. Si les motivations religieuses restent présentes, le souhait de ralentir et de se recentrer sur l'essentiel pourrait expliquer la popularité grandissante du pèlerinage. «Cela correspond à une tendance de fond : l'envie de prendre son temps, se faire du bien, se reconnecter à soi», décrypte Rémy Oudghiri, auteur de *Microvoyage. Le paradis à deux pas* (éd. PUF, 2025). Les séjours randonnée et jeûne, les stages de yoga ou de méditation, les détox numériques, les retraites introspectives ou les cures de thalasso correspondent à ces mêmes aspirations. Au niveau mondial, le marché du tourisme de bien-être a grimpé de 30% entre 2022 et 2023, avec des perspectives de croissance encore importantes d'ici à 2028. Certains n'hésitent pas à s'emparer de cette quête pour vendre des offres luxueuses, comme l'hôtel Longévité Santé & Bien-Être en Algarve, au Portugal. Au programme, bilans de longévité (à quelques milliers d'euros), tests génétiques, cures détox ou rééquilibrages énergétiques.

● Œnotourisme, le vin en poupe

Apéro-chai, croisière œnologique, DJ set au château, «afterbeach» à la cave, yoga dans les vignes, gueuleton vigneron, escapades à vélo... Le vignoble bordelais multiplie les propositions pour séduire les visiteurs. Si l'œnotourisme ne date pas d'hier, il a attiré 12 millions de personnes en France en 2024, soit +20% par rapport à 2016. Son succès est notable auprès des touristes étrangers : un tiers d'entre eux cite le vin et la gastronomie comme principale motivation de leur venue dans l'Hexagone, selon le ministère du Tourisme. Le label Vignobles & Découvertes compte 75 destinations dans toutes les régions viticoles : Alsace, Gaillac, Bourgueil, vallée du Rhône, Cognac... Plus globalement, la gastronomie et la découverte des savoir-faire locaux, autour des fromages notamment, attirent nombre de visiteurs. Ces séjours peuvent allier proximité, nature et patrimoine sur des lieux alternatifs aux sites surfréquentés. ■

Nathalie Picard

Les véloroutes s'étendent sur tout le territoire, telle la Voie bleue, dont les 700 km relient Apach, à la frontière luxembourgeoise, et Lyon.

EN CHIFFRES

Top 3 des pays les plus visités au monde



100 millions de touristes internationaux ont été accueillis en France en 2024.

71 milliards de recettes générées par ces visiteurs du monde, soit un montant en hausse de 12% par rapport à 2023. La France occupe la 4^e position mondiale.

2,4 milliards de voyageurs internationaux par an sont prévus dans le monde d'ici à 2040, contre près de 1,5 milliard en 2019.

Sources : Atout France, ONU Tourisme, Deloitte.

ISTOCK (4)

Quel est l'impact d'un séjour dans l'espace sur le corps humain ?

Un séjour dans l'espace a de lourds effets sur la santé des astronautes. Radiations, apesanteur, manque de stimulation... Les humains ne sont pas faits pour vivre dans de telles conditions, et leur organisme le leur rappelle. Hugo Ruher

UN ODORAT PERTURBÉ

L'absence de gravité a des conséquences sur l'odorat. La circulation des fluides corporels, altérée, congestionne les voies respiratoires supérieures, un peu comme lors d'un rhume. Sachant que la Station spatiale internationale (ISS) sent fort le renfermé, ce trouble peut néanmoins constituer un avantage inattendu ! S'ils récupèrent leurs capacités sur Terre, les astronautes endurent une période transitoire d'hypersensibilité : la moindre odeur est exacerbée.



UNE PEAU VIEILLIE

Soyons francs : dans l'espace, les astronautes sont sales ! Douches inexistantes, hygiène douteuse... Tout pour faire vieillir l'épiderme prématurément. Les infections dermatologiques sont d'ailleurs assez nombreuses. De plus, comme leurs vêtements « flottent » autour d'eux et sont moins en contact avec le corps, les voyageurs en apesanteur finissent par développer une hypersensibilité. Et leurs habits classiques les irritent autant que du papier de verre quand ils redescendent sur notre planète !



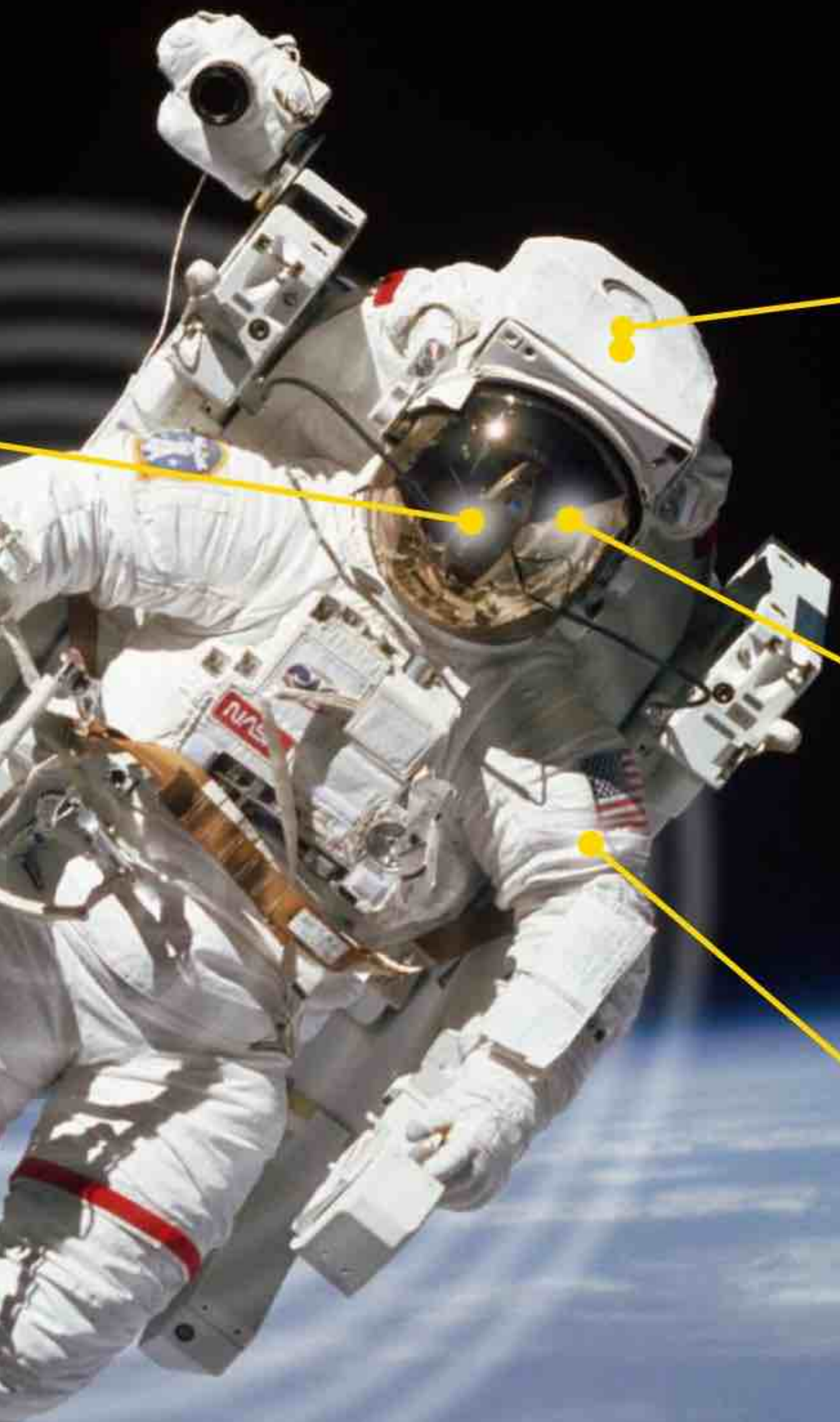
15 000 GÈNES
sont modifiés
en moyenne pendant
un séjour spatial.
Ce qui affaiblit
le système immunitaire,
et accroît
donc le risque de
contracter une
maladie infectieuse.

DES OS POREUX

Les personnes qui souffrent d'ostéoporose perdent jusqu'à 1 % de leur masse osseuse par an. Pour les cosmonautes, ce taux grimpe à 2 % en seulement un mois de séjour spatial ! En effet, soumis à l'inactivité, les os se fragilisent et se déminéralisent. Ils se reforment au retour des missions... mais pas totalement ! Même si une activité sportive importante et régulière peut limiter les dégâts, seuls 35 % de la perte de densité seront compensée.



voyage spatial



NAUSÉES ET MAUX DE TÊTE



En apesanteur, la circulation du liquide cébrospinal, qui baigne et protège notre cerveau, est modifiée. Résultat, les ventricules cérébraux gonflent, ce qui génère des maux de tête et des nausées, voire des troubles de la vision. Mauvaise nouvelle : même après trois ans sur Terre, les effets persistent.

UNE VISION TROUBLE



Dans l'espace, les larmes ne coulent pas. Le liquide lacrymal s'accumule, ce qui tend à brouiller la vision des astronautes. Des chercheurs tentent d'y remédier avec des sortes de sacs de couchage qui enserrant le bas du corps et contraignent les fluides à descendre, comme s'il y avait de la gravité.

DES MUSCLES ATROPHIÉS



En mission, les spationautes font beaucoup de sport, et ils en ont besoin ! Sans cet entraînement, les muscles ne seraient pas sollicités et s'atrophieraient. À son retour, Thomas Pesquet n'arrivait plus à marcher... De plus, non stimulées, les cellules musculaires vieillissent prématurément. Mais quelques séances de footing sur le plancher des vaches remettent tout en place.

DES RISQUES POUR L'ADN

Le rayonnement cosmique émis par les étoiles, et donc notre soleil, peut altérer l'ADN, ce qui augmente le risque de cancer et de maladies cardiovasculaires. Cependant, les astronautes de l'ISS ne souffrent pas de surmortalité car la station, qui vogue à 400 kilomètres d'altitude, reste en grande partie protégée par le champ magnétique de notre planète. Mais pour un long voyage, vers Mars par exemple, le problème se poserait.



Une œuvre à la loupe

La Montagne Sainte-Victoire

Paul Cézanne

Le peintre a rendu ce paysage mythique. Suivons l'artiste, qui se promène depuis les carrières de Bibémus, dans le pays d'Aix-en-Provence... Malika Bauwens

LA PETITE HISTOIRE **DERRIÈRE L'ŒUVRE**

Sous le soleil de plomb provençal, sur une allée qui serpente au milieu de la nature, Paul Cézanne transpire à grosses gouttes en transportant ses couleurs. Au loin, parmi les cyprès et les oliviers chatouillant l'air chaud, la voilà enfin : la Sainte-Victoire, la montagne mythique des environs d'Aix (Bouches-du-Rhône). Apparue dès 1870 en toile de fond dans ses tableaux, la roche de son enfance devient un motif obsessionnel lors de son retour définitif au pays. Entre

1890 et 1902, l'artiste loue un cabanon dans les carrières abandonnées de Bibémus, un terrain de jeu infini pour sa palette. Le cérébral Cézanne expérimente, peint des masses colorées de plus en plus abstraites. Même lorsqu'il passe la dernière partie de sa vie dans son atelier d'Aix-en-Provence, l'artiste continue inlassablement de représenter la Sainte-Victoire, à laquelle il consacre près de 80 peintures et aquarelles. La montagne n'a pas accouché d'une souris !

UNE TOILE REMARQUABLE, **POURQUOI ?**

Fascinant Cézanne (ou Cezanne, comme il signe ses tableaux) ! Au cours de sa carrière, le peintre a souvent changé de style et de technique, évoluant sans cesse dans sa manière de représenter la nature, dont il ambitionnait de restituer les « sensations » qu'elle suscitait. La couleur est son outil de prédilection, dont il use en variant les tonalités et le rapport entre ombres et lumières : « Il n'y a pas de ligne, il n'y a pas de modelé, il n'y a que des contrastes, disait-il [...]. Ces contrastes, ce ne sont pas le noir et le blanc qui les donnent, c'est la sensation colorée. »

Voyez ces traces serpentine, tremblées, gommées, voire interrompues pour laisser du blanc ! Le peintre fragmente sa touche de façon très rythmée et directionnelle, dans un sens horizontal ou vertical, ce qui structure l'ensemble de la composition.

LE DÉTAIL À NE PAS RATER



Je vous dois la vérité en peinture et je vous la dirai.

SECRETS DE FABRICATION

Admirez comment la montagne Sainte-Victoire s'impose dans la composition sans pour autant la dominer. Cézanne parvient à abolir la hiérarchie traditionnelle entre premier et arrière-plan. Dans ses tableaux, en procédant par petites touches selon un processus complexe, presque laborieux, il simplifie délibérément les formes, réduites à l'élémentaire. « Il faut traiter la nature par le cylindre, la sphère, le cône », assurait-il.





BERN, KUNSTMUSEUM BERN, LEGS CORNELIUS GURLITT, 2014 PHOTO © KUNSTMUSEUM BERN, CH/SP

LES DATES-CLÉS DE L'ARTISTE



SERVICE DE PRESSE

1839

Naît à Aix-en-Provence.

1861

Séjourne pour la première fois à Paris, où il rejoint Émile Zola.

1874

Présente trois toiles à la première exposition impressionniste chez Nadar.

1886

Il épouse Hortense Fiquet et hérite une fortune de son père.

1895

Première exposition à Paris. Retourne à Aix et loue un cabanon à Bibémus.

1901

Fait construire un atelier sur le chemin des Lauves, d'où il peut voir Aix et la Sainte-Victoire.

1906

Surpris par un orage, il rentre trempé et meurt à Aix-en-Provence le 23 octobre.

LES ARTISTES QU'IL A INSPIRÉS

Cézanne, c'est une révolution dans l'art ! En cherchant à poser ses sensations sur toile, le maître d'Aix a fini par inventer un nouveau champ pictural, faisant éclater la perspective traditionnelle. En 1907, un an après sa mort, le Salon d'automne (dont il était membre fondateur) lui consacre une rétrospective qui bouleverse la nouvelle génération de peintres. Il fascine en particulier les expressionnistes et les cubistes qui pousseront la fragmentation de la touche à l'extrême : « Cézanne, notre père à tous », affirmait Pablo Picasso.

POUR ALLER PLUS LOIN



L'année 2025 célèbre l'artiste à Aix-en-Provence avec, en point d'orgue, l'exposition « **Cézanne au Jas-de-Bouffan** ». En une centaine d'œuvres, on traverse quarante ans de liens avec la terre provençale qui a vu éclore ses chefs-d'œuvre, des célèbres *Joueurs de cartes* à *La Montagne Sainte-Victoire*. **Au musée Granet, à Aix-en-Provence, jusqu'au 12 octobre.**

Les petits secrets de...

... LA CHAMBRE À COUCHER

Entre traditions et modernité, c'est la pièce où nous passons le plus de temps. Florilège de petites et grandes histoires du théâtre de nos nuits.

Nicolas Lantenois

LE «CODODO», NOUVEAU DADA ?

Ce terme désigne le fait de partager son lit ou sa chambre avec son bébé. Autrefois adopté par nécessité, c'est aujourd'hui un choix tendance. L'industrie du sommeil propose donc des «lits de cododo» imaginés dans le seul but de séduire les jeunes parents. La pratique, propice pour renforcer les liens, fait cependant débat. Quid de l'intimité du couple? Et de la sécurité (on pointe des risques d'étouffement pour les tout-petits)? Enfin, lorsque l'enfant doit gagner sa propre chambre, la séparation peut s'avérer difficile.



10 %

des couples en France
feraient chambre à part.
Ils seraient 30 %
aux États-Unis.

(Ifop, 2021 - Sleep and
Depression Laboratory,
2013)

**27
années**

La durée moyenne
du temps passé à dormir
au cours d'une vie.

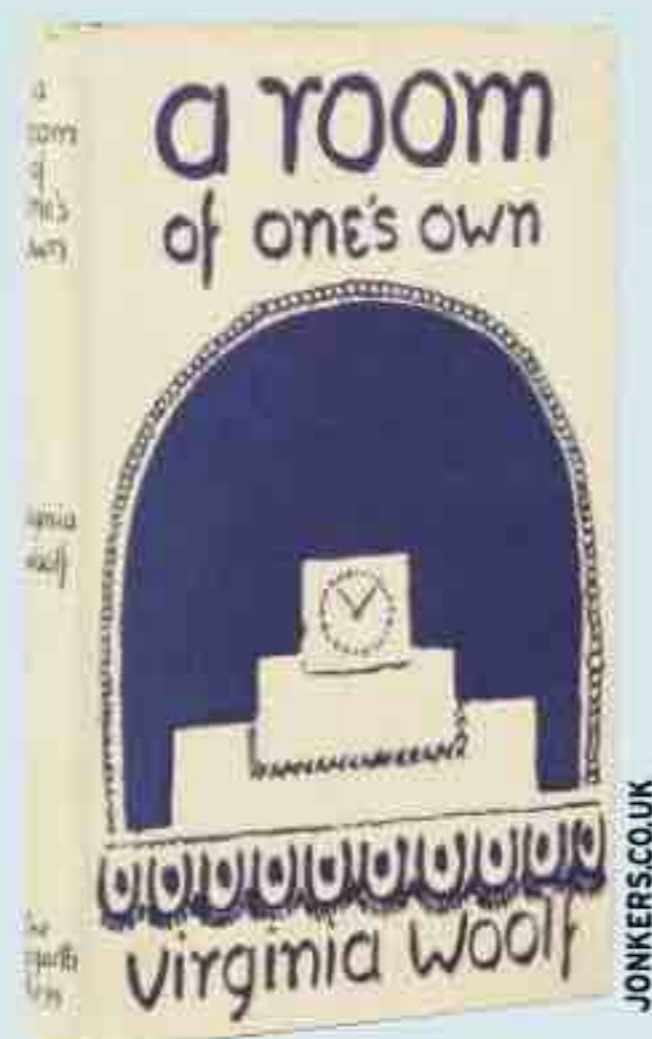


9 m²

La surface minimale
d'une chambre
destinée
à la location.

UNE PIÈCE POUR S'ÉMANCIPER

Virginia Woolf publie *Une chambre à soi* en 1929. Dans cet essai, l'écrivaine britannique décrit les difficultés rencontrées par la gent féminine désirant se consacrer à la création artistique. Elle y fait le constat que si le talent est nécessaire, il n'est pas suffisant. Celui-ci doit s'accompagner, selon l'autrice, de deux éléments essentiels : « Une femme doit avoir de l'argent et une chambre à soi si elle souhaite pouvoir écrire des histoires. » Cet ouvrage compte parmi les œuvres littéraires ayant participé aux luttes pour l'émancipation des femmes au cours du XX^e siècle.



MATELAS BRANCHÉS

Ringard, le matelas à ressorts ? Aujourd'hui, on peut dormir sur de vrais concentrés de technologie, capables de relever nos battements de cœur ou de surveiller notre respiration. Conçus pour analyser nos nuits, ils s'adaptent à nos besoins. Certains *smart beds* (« lits intelligents ») peuvent ajuster leur fermeté en fonction de nos mouvements. D'autres créent des microclimats localisés ou permettent, grâce à une commande vocale, de régler la hauteur de la tête de notre conjoint s'il ronfle trop fort !



DORMIR ASSIS, UNE POSITION ROYALE

Au Moyen Âge, les souverains français ne se reposaient pas allongés. Cette posture étant associée à la maladie ou au sommeil éternel, elle était vue comme un mauvais présage. Il était donc d'usage de dormir en position assise ou semi-assise, le dos et la nuque soutenus par coussins et oreillers. Ce qui explique la longueur réduite des lits royaux de l'époque. Cette pratique suivie sous l'Ancien Régime est abandonnée peu après la Révolution.

INSOOLITE



Dans le film d'Yves Robert *Alexandre le bienheureux* (tourné en 1967), Philippe Noiret incarne un fermier devenu veuf qui décide de profiter de la vie en passant tout son temps au lit.

JOSSE/BRIDGEMAN

COLL. CHRISTOPHE L.



EMILE LOREAU/HANS LUCAS

UN LIEU DE SANCTION

File dans ta chambre ! En quelques mots, l'espace de jeux et d'évasion par excellence des enfants se transforme en un lieu de punition. Ce grand classique de l'éducation (appelé «time out» par les anglophones) qui consiste à isoler et sanctionner les petits indisciplinés s'est développé au cours du XXe siècle, supplantant les corrections physiques. Si l'exclusion est moins violente que le martinet, elle divise aujourd'hui parents et pédiatres. Quand certains vantent les mérites de la méthode et suggèrent même des barèmes de temps, d'autres assurent que celle-ci pourrait avoir un impact néfaste sur la santé psychologique des plus jeunes. Chacun y va de son enquête et de ses preuves scientifiques. On imagine de quel côté penche l'opinion des punis.

Le record du plus grand lit du monde jamais assemblé a été battu en 2024, au Chili : 19,52 mètres de large sur 32,72 de long, soit 638 mètres carrés pour un poids de 14 tonnes. On imagine la galère pour enfiler la housse de couette.



JLPPA/BESTIMAGE

«Le temps, tout comme un conjoint, c'est dans le lit qu'on le trompe le mieux.»

Frédéric Dard, écrivain

INSOULITE

GÉNIES AU LIT

Mark Twain, Colette (photo) ou Marcel Proust se montraient particulièrement inspirés sous la couette : ils y ont écrit la plupart de leurs chefs-d'œuvre. L'Américain Truman Capote se présentait même comme un «écrivain horizontal». D'autres artistes sont allés encore plus loin, tels John Lennon et Yoko Ono. Du 26 mai au 2 juin 1969, le couple a occupé sans discontinuer le lit d'un hôtel de Montréal, au Canada, pour protester contre la guerre au Vietnam. Lors de ce «bed-in» très médiatisé, la star a composé et enregistré *Give Peace a Chance*, en collaboration avec les visiteurs de passage dans leur chambre.



HULTON/GETTY



ADRA

LA TAIE D'OREILLER, PLUS SALE QUE LES TOILETTES!

On peine à le croire mais l'objet sur lequel on pose sa tête est parfois l'un des plus dégoûtants de la maison! Selon une étude du fabricant de matelas Amerisleep publiée en 2023, elle serait même, au bout de huit jours, plus souillée que la lunette des WC en cumulant bactéries, traces de transpiration ou de salive, peaux mortes et acariens...

INTIMITÉ À GÉOMÉTRIE VARIABLE

Ce n'est qu'au début du XVIII^e siècle que la chambre devient un endroit personnel et intime. Avant cela, on s'y réunit, on la montre aux visiteurs, on y dort en famille. Ces usages disparaissent peu à peu après la Révolution, et cette pièce devient un endroit clos. Mais selon une étude de l'institut YouGov pour La Redoute, cette pièce incarne un havre de paix et (re)devient le théâtre d'activités plus diversifiées : un coin pour recevoir, faire du sport ou télétravailler.



AKG IMAGES

FAIT D'EAU D'EAU

Déjà imaginé par les Perses en 3600 avant notre ère, le matelas à eau est de nouveau sur le devant de la scène depuis les années 1950. Il est aujourd'hui plébiscité pour ses qualités hygiéniques. Il repousse les acariens, est hermétique aux poussières et facile d'entretien. Ces atouts et son confort lui valent notamment d'être utilisé dans les hôpitaux.



DR

DANS LE RÉTRO

200000 av. J.-C.

Le plus ancien «lit» connu était une litière végétale. Son fossile a été découvert dans une grotte d'Afrique du Sud. Les premiers oreillers, des repose-tête en pierre, apparaissent en Mésopotamie en 7000 avant notre ère.

3400 av. J.-C.

Les princes égyptiens surélèvent leur lit. Une façon de souligner un statut social.

1855

Les premiers matelas à ressorts sont fabriqués. Ils sont commercialisés dix ans plus tard.

1888-1889

Vincent Van Gogh réalise trois peintures représentant sa chambre à Arles. Il veut exprimer le «repos absolu» grâce à l'utilisation de «tons divers».

1957

La société belge Lattotflex invente le sommier à lattes.

1991

Le suédois Tempur lance le matelas à mémoire de forme.

2012

Un concepteur espagnol crée un lit équipé de bras mécaniques qui se refait automatiquement!

2022

Le nouveau Smart Bed connecté de l'américain Sleep Number est récompensé par trois prix de l'Innovation au CES de Las Vegas.

Fascinants bronzes

Les sculptures en métal précieux qui ornaient les temples khmers témoignent d'un savoir-faire extrêmement sophistiqué. Morceaux choisis.

Énigmatique Bodhisattva

On dispose de peu d'informations sur ce Bodhisattva (littéralement « être en éveil ») assis. Qui était-il ? Mystère. Mais la finesse de l'œuvre, notamment les membres de la statue, incite les spécialistes à la dater du XI^e siècle. Le métal était sans doute orné de pierres précieuses et peut-être d'argent.

Dans son écrin de verdure, l'ensemble d'Angkor, au Cambodge, éblouit par sa magnificence minérale. Mais les vestiges ont perdu la plupart de leurs ornements : des statues et des décors de bronze d'une incroyable richesse. Un savoir-faire développé très tôt – plusieurs centaines d'années avant notre ère – qui prend son envol durant le premier millénaire et se perfectionne en même temps que l'empire khmer étend sa domination sur l'Asie du Sud-Est jusqu'au XVI^e siècle. Ces pièces, fruits d'une extraordinaire technicité, sont souvent commandées par des personnages de haut rang. Et à l'apogée de la civilisation khmère, la fonderie royale – découverte en 2012 lors d'une campagne de fouilles archéologiques – fournit de nombreux chefs-d'œuvre. ■

Pierre Morel

Art lumineux

Cette élégante lampe-encensoir façonnée à partir d'un alliage de cuivre est emblématique de la période angkorienne, au XII^e siècle. Les travaux d'Angkor Vat – temple qui attire aujourd'hui des millions de visiteurs – sont lancés et dureront trente-sept ans. Quant à l'art du métal, il n'a jamais été aussi raffiné.

POUR ALLER PLUS LOIN

Angkor, le mystère des temples de bronze, un documentaire consacré à cet aspect méconnu de la civilisation khmère. Disponible sur france.tv
« Bronzes royaux d'Angkor, un art divin », exposition de pièces d'art khmer prêtées par le musée de Phnom Penh (Cambodge). Jusqu'au 8 septembre au musée Guimet, à Paris.

D'ANGKOR



Divine tête

Découvert en 1960 lors du curetage du bassin du monastère bouddhique de Vat Po Lbaek, dans la province de Siem Reap (à une cinquantaine de kilomètres d'Angkor), ce fragment appartenait à une statue en bronze doré de Shiva réalisée au milieu du XI^e siècle. Ses pieds et un morceau de torse gisaient également au fond de l'eau.



Déesse protectrice

Divinité de la terre dans la mythologie bouddhique d'Asie du Sud-Est, Preah Thorani essore ses cheveux dans le but de noyer Mara, un démon envoyé pour tenter Bouddha qui méditait sous un arbre. Cette représentation est datée du XVI^e siècle, une période troublée où la production d'images et d'artefacts en métal affirme la continuité du pouvoir.

**APANAGE DU ROI
DE L'EMPIRE KHMER,
LA MÉTALLURGIE
ÉTAIT UNE TECHNIQUE
SACRÉE.**



Bovin sacré

Hindouisme et bouddhisme ont été importés d'Inde et adoptés alternativement par les souverains de l'ancien Cambodge. Réalisé entre le XII^e et le XIII^e siècle, ce taureau de Shiva, un bronze doré au mercure dont le socle est constitué d'un alliage de plomb, a été mis au jour dans le célèbre temple d'Angkor Vat.

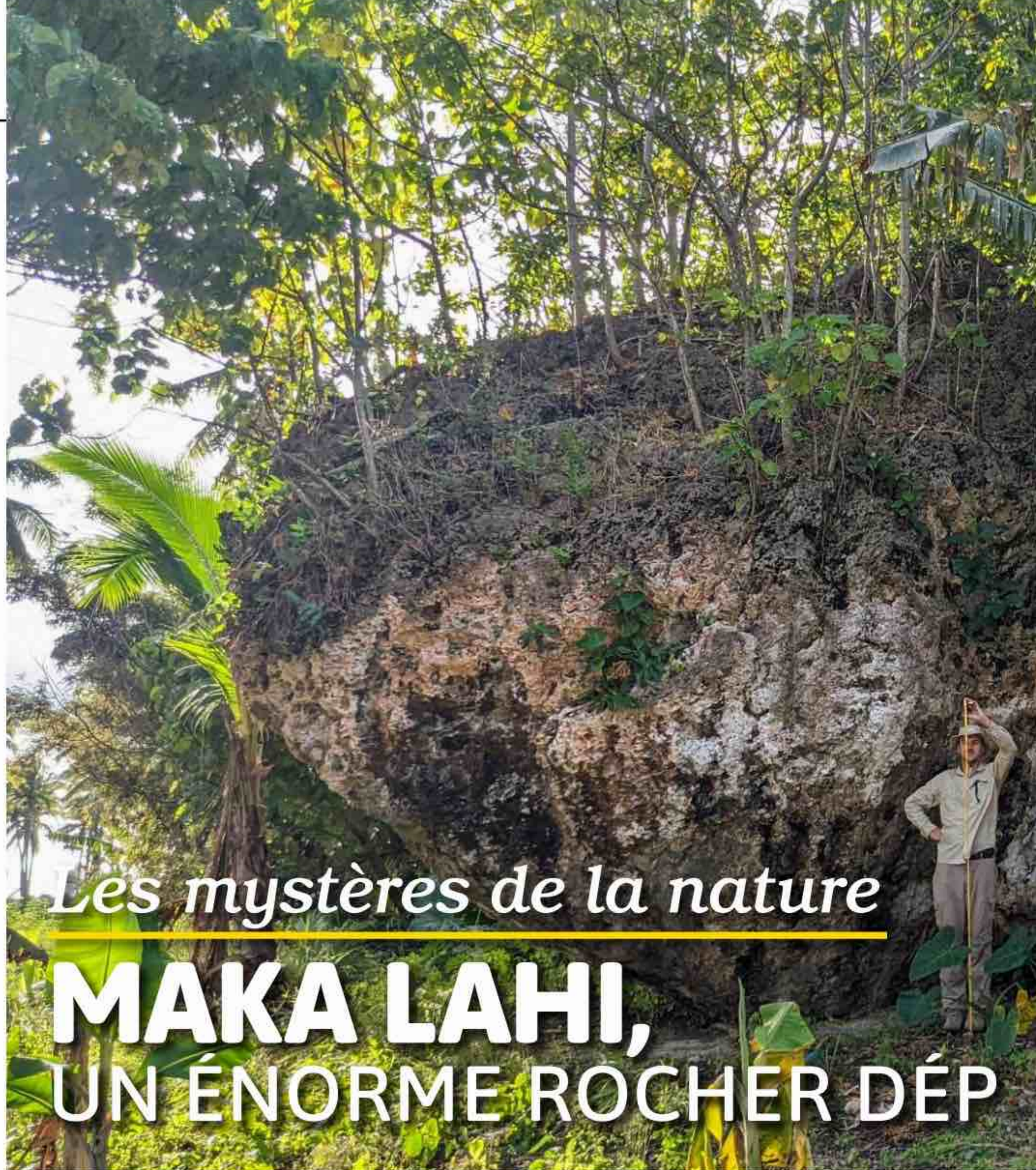


LE LIEU

Tongatapu, est la plus grande île des Tonga, État d'Océanie constitué de quelque 170 îles et îlots.

Découvert en 2024 au cœur de l'archipel, un bloc de pierre défie les lois de la nature et pourrait modifier notre compréhension des risques naturels dans le Pacifique.

Frédérique Boursicot



Les mystères de la nature

MAKA LAHI, UN ÉNORME ROCHER DÉP

IMPROBABLE LOCALISATION

En 2024, Martin Köhler, doctorant à l'École de l'environnement de l'université du Queensland (Australie), et son équipe parcourent l'île de Tongatapu à la recherche de traces de tsunamis. Ils font alors une découverte déconcertante en échangeant avec des agriculteurs : un rocher de 1 200 tonnes

baptisé Maka Lahi (expression tongienne signifiant « grande pierre »). Haut de 6,7 mètres pour 14 mètres de long et 12 de large, ce bloc de calcaire se trouve à près de 40 mètres au-dessus de l'océan et à plus de 200 du rivage. Seule une force colossale aurait pu le déplacer jusqu'à cet endroit invraisemblable.

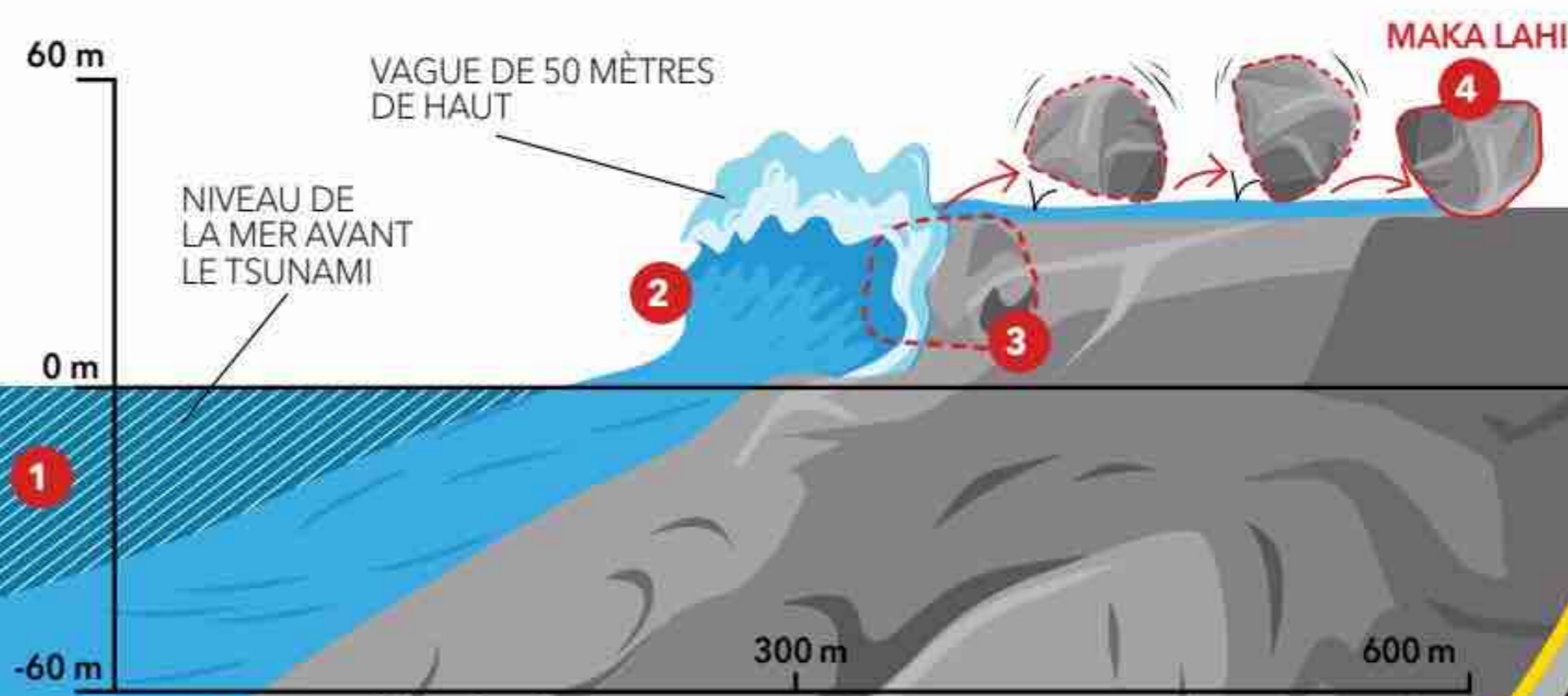
LA PISTE DU MÉGATSUNAMI PRÉHISTORIQUE

Les chercheurs ont rapidement déterminé qu'il s'agissait d'un fragment détaché d'une falaise voisine. Grâce à des modélisations en 3D et hydrodynamiques, ils ont conclu que seules des vagues hautes de 50 mètres et déferlant durant près de quatre-vingt-dix secondes auraient pu arracher puis projeter le bloc à une telle distance. Une puissance bien supérieure à celle des tsunamis les plus destructeurs de l'histoire moderne. Selon leur étude, publiée dans le dernier numéro de la revue *Marine Geology*, ce gigantesque raz-de-marée aurait eu lieu il y a environ sept mille ans.

COMMENT ÇA MARCHÉ ?

1 200 tonnes portées par un tsunami

- 1 Un effondrement volcanique massif, probablement au large de l'archipel, a déclenché un raz-de-marée gigantesque.
- 2 Arrivée sur les côtes de l'île de Tongatapu, la vague s'élève à une hauteur de 50 mètres.
- 3 Pendant près de quatre-vingt-dix secondes, elle frappe la falaise et décroche un énorme rocher de 1 200 tonnes.
- 4 Emporté par la vague, le bloc de calcaire termine son voyage 200 mètres plus loin.



LACÉ

MARTIN KÖHLER

DES RISQUES À RÉÉVALUER POUR LE FUTUR

Ce puissant tsunami a sans doute été provoqué par un glissement de terrain au large des côtes, probablement sur la dorsale de Tofua où subsistent de nombreux volcans instables. La découverte de Maka Lahi permet aujourd'hui de réévaluer les risques de raz-de-marée sur les côtes du Pacifique

en prévoyant des scénarios avec des phénomènes géologiques de ce type plus importants qu'auparavant. Le récent tsunami, né de l'éruption du volcan sous-marin reliant les îles inhabitées de Hunga Tonga et de Hunga Ha'apai, qui a fait six victimes collatérales en 2022, rappelle la vulnérabilité de la région.



À Tongatapu, la falaise d'où provient le bloc s'élève à près de 40 mètres au-dessus de la mer.

DR. ANNIE LAU

UN BLOC ERRATIQUE EXCEPTIONNEL

Au XVIII^e siècle, les premiers géologues s'interrogent sur l'origine d'énormes blocs granitiques isolés au sommet des collines ou au milieu des plaines. La plupart de ces géants alpestres ont en fait été déplacés par les mouvements des glaciers. On trouve d'ailleurs ces rochers dits « erratiques » partout où il y a eu des mers de glace. Maka Lahi, considéré également comme un bloc erratique, a été charrié par la mer.

ABONNEMENT



12 NUMÉROS

OFFRE ANNUELLE ⁽¹⁾

- 35%

38 €

au lieu de 58,40 €

Mon abonnement annuel sera renouvelé à date anniversaire sauf résiliation de ma part.

Le magazine pour apprendre sur tout, tous les jours.

LA CURIOSITÉ ÇA SE PARTAGE !

 **S'ABONNER EN LIGNE**

BOUTIQUE.CAMINTERESSE.FR/OFFRE



Ou
scannez
pour vous
abonner
en 1 clic



Version digitale
offerte

+



Accès à tous les
anciens numéros

+

-10€

soit 38 €
au lieu de 48 €**



par téléphone 0 826 963 964

Service 0,20 € / min
+ prix appel



par courrier coupon ci-dessous à renvoyer

 **Par courrier : je bénéficie de mon offre annuelle à 48 € au lieu de 58,40 €**

☐ Mme ☐ M.

Nom* : Prénom* :

Adresse* :

CP* : Ville* : Tél :

Merci de joindre un chèque de 48 € à l'ordre de ÇA M'INTÉRESSE sous enveloppe affranchie à l'adresse suivante : **ÇA M'INTÉRESSE - Service Abonnement - 62066 ARRAS CEDEX 9**

*Informations obligatoires et sans autre annotation que celles mentionnées dans les espaces dédiés, à défaut votre abonnement ne pourra être mis en place. **remise déjà appliquée en ligne. (1) Abonnement annuel automatiquement reconduit à date anniversaire. Le Client peut ne pas reconduire l'abonnement à chaque anniversaire. PRISMA MEDIA informera le Client par écrit dans un délai de 3 à 1 mois avant chaque échéance de la faculté de résilier son abonnement à la date indiquée, avec un préavis avant la date de renouvellement. A défaut, l'abonnement à durée déterminée sera renouvelé pour une durée identique. Délai de livraison du 1er numéro, 8 semaines environ après enregistrement du règlement dans la limite des stocks disponibles. Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique par PRISMA MEDIA à des fins de gestion des abonnements, fidélisation, études statistiques et prospection commerciale. Conformément à la loi informatique et libertés du 6 janvier 1978 modifiée, vous pouvez consulter les mentions légales concernant vos droits sur les CGV de prismashop.fr ou par email à dpo@prismamedia.com. Offre réservée aux nouveaux abonnés de France métropolitaine. Photos non contractuelles. Les archives numériques sont accessibles durant la totalité de votre abonnement.

CAMDSE2B



APPLAUDIR



SPECTACLE

VERTIGES HISTORIQUES À BEAUVAIS

Joyau gothique vieux de 800 ans, la cathédrale Saint-Pierre de Beauvais, qualifiée de « Parthénon de l'architecture française » par Eugène Viollet-le-Duc, accueillera sur son parvis un spectacle aérien. Sous la direction du musicien François Morel, trapézistes, jongleurs et acrobates défieront la gravité, faisant écho à l'ambition vertigineuse des bâtisseurs de la cathédrale. Cet événement clôture une année de célébrations marquant huit siècles d'une histoire mouvementée. Malgré les défis et les effondrements partiels, la cathédrale beauvaisienne demeure le plus haut édifice gothique au monde, témoignant de la persévérance de ses constructeurs. Avant le spectacle, un tour dans l'église s'impose pour découvrir son chœur de 48,5 mètres de haut ! L'occasion également d'admirer la merveilleuse horloge astronomique de 12 mètres de haut réalisée au XIX^e siècle par Auguste Vérité.

« Plus haut ! », samedi 20 septembre à 20 heures, cathédrale Saint-Pierre de Beauvais (Oise), gratuit. Et découvrez une série de vidéos réalisée par la Drac sur les coulisses du chantier de la cathédrale : sur YouTube, cherchez « Une nouvelle ère pour Beauvais ».

COMMUNICATION 800 ANS VILLE DE BEAUVAIS

► ADMIRER

EXPOSITION L'IMITATION DU VIVANT



Inventeur de génie, Léonard de Vinci trouve dans la nature une inépuisable source d'inspiration. Fasciné par la locomotion, il rédige un traité entier sur le vol et conçoit des machines volantes inspirées

des oiseaux, chauves-souris, libellules ou papillons. Il crée les ancêtres des robots modernes, des automates de lions aux jambes articulées capables de marcher sur quatre ou deux pattes. Au Clos Lucé, l'exposition met les recherches de Léonard en regard des travaux contemporains dans les domaines de la robotique, de l'architecture ou de la navigation.

« S'inspirer du vivant : de Léonard de Vinci à nos jours », château du Clos Lucé, Amboise (Indre-et-Loire), jusqu'au 10 septembre.



CHÂTEAU DU CLOS LUCÉ - PARC LÉONARDO DA VINCI PHOTO LÉONARDO DE SERRES

APPLIS



Rock'n'walk

Ce programme pédagogique grand public propose des balades géologiques géolocalisées avec force explications et infos (sur les affleurements, panoramas, types de sols...). Des centaines de « points d'intérêt » (minerais, roches, fossiles) sont également consultables.

En cours de développement, l'appli compte 17 parcours mais est appelée à s'enrichir rapidement. Disponible sur Apple Store et Google Play.



Frédérique Boursicot, Pierre Morel et Nathalie Picard

SPÉCIAL DOCUMENTAIRES

LES LETTRES CODÉES DE MARIE STUART

Étonnante découverte dans les manuscrits oubliés de la BNF que ces courriers cryptés qui ont attiré trois décrypteurs de codes ! À distance, ils décident d'en percer le mystère. Incroyable : l'épistolière n'est autre que Marie Stuart (reine d'Écosse et éphémère reine de France), emprisonnée en Angleterre depuis 1568, qui correspond de la sorte avec l'ambassadeur de France à Londres. Un documentaire construit comme une enquête.

Marie Stuart, le mystère des lettres codées, le 27/09 à 20h55 sur Arte et sur Arte.tv dès le 20/09.



GEDEON PROGRAMMES/ ARTE

LES SURPRISES DE LA TERRE

Si ce film de 1 h 25 n'élude pas les conséquences désastreuses du dérèglement climatique, les réalisateurs ont fait le choix audacieux d'en montrer également les effets positifs : des montagnes qui se couvrent de forêts, offrant un refuge aux créatures sauvages ; les Samburus du Kenya, qui, après avoir longtemps craint les attaques d'éléphants assoiffés, leur creusent désormais des puits – parce que les géants de la savane favorisent la pousse de l'herbe indispensable à leurs troupeaux. On découvre aussi comment, au Japon, les coraux tropicaux s'installent sur les fonds désertés par les algues ou, en Alaska, les saumons repeuplent les rivières. Avec des images de qualité, le documentaire apporte un peu d'espoir.

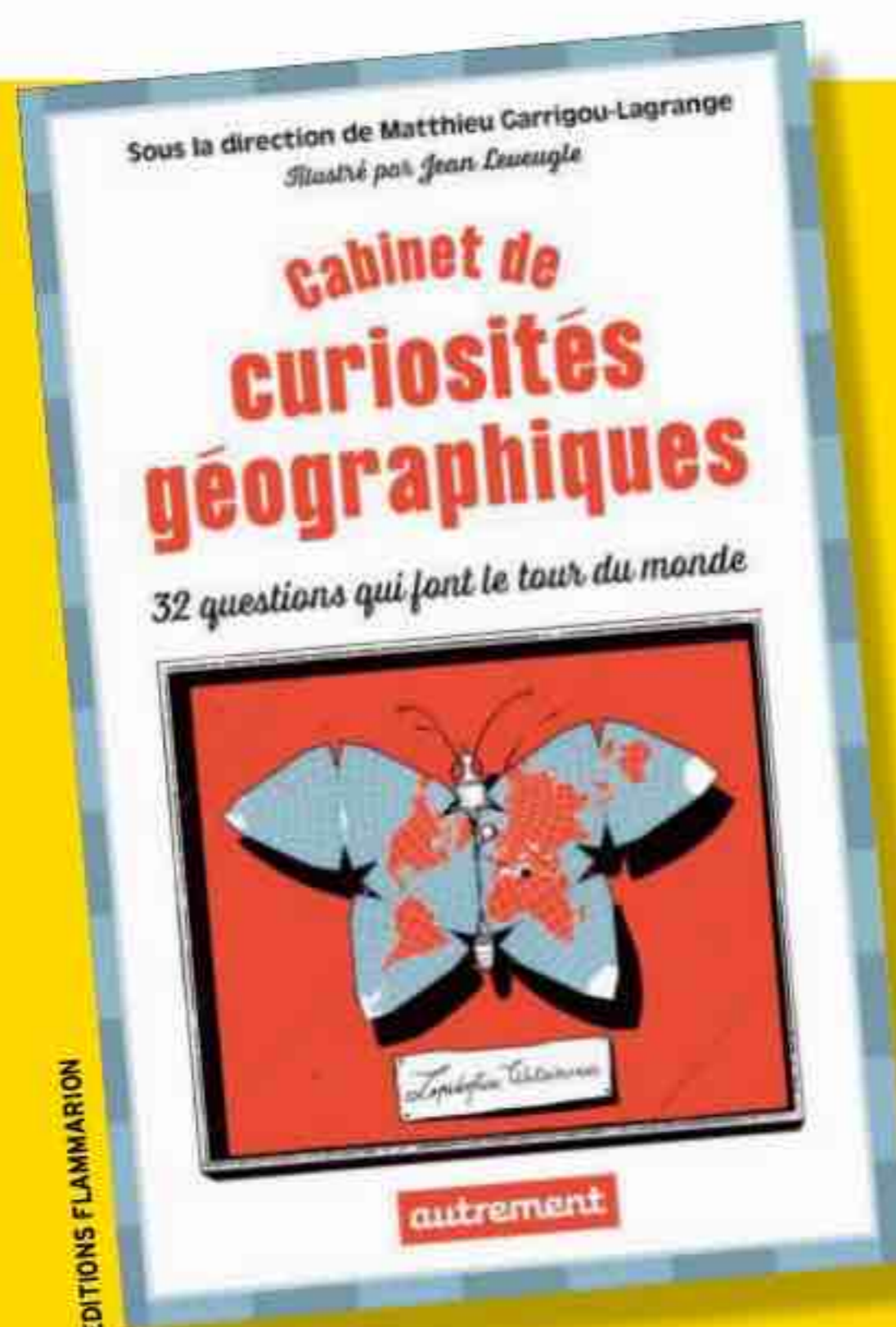
Notre Nouveau Monde. Quand la Terre nous surprend, de Frédéric Fougère et Gilles Dufraisne, sur France.tv.



BANGUMI/ FRANCE TÉLÉVISIONS

LA PAROLE AUX ENFANTS

Il y a Valentin, qui se dit « petit mais hargneux », Billie Jane avec son « sacré caractère » ou Elena qui fait « de grosses colères ». Six enfants de 8 à 12 ans racontent leurs envies et angoisses, les relations avec leurs parents, leur rapport aux écrans... La réalisatrice filme leurs réactions étonnées devant des images des années 1960-1970 sur la famille et l'école. Des témoignages mis en perspective avec l'évolution de notre société, où les enfants sont au centre de la famille. **Grandir en France, d'Aurélia Perreau, sur France.tv.**



EDITIONS FLAMMARION

Coup de cœur de la rédaction

LIVRE

INATTENDUS GÉOGRAPHIQUES

Ce recueil captivant, dirigé par Matthieu Garrigou-Lagrange, porte bien son nom. On y trouve de tout, en particulier des réponses à des questions que l'on ne se posait pas : « Où est le sud ? », « De quoi la mer Morte est-elle morte ? », « La ville a-t-elle un genre ? »... Chacune des 32 questions insolites, à la croisée de la géographie, de l'histoire, de l'actualité ou même de la physique (« Peut-on cartographier les nuages ? »), a été confiée à d'éminents universitaires, en charge d'apporter une réponse claire et précise à ces interrogations décalées. Les illustrations de Jean Leveugle ajoutent une touche d'humour à ce voyage géographique.

Cabinet de curiosités géographiques. 32 questions qui font le tour du monde, sous la direction de Matthieu Garrigou-Lagrange, éd. Autrement, 2025, 19,90 €.

C'EST QUOI ÇA?

- 1 Des flèches et carquois amérindiens exposés au musée du Quai Branly-Jacques Chirac.
- 2 Des fusées de feu d'artifice artisanales proposées à la vente sur un marché de Tultepec, au Mexique.
- 3 Un instrument de musique chinois, qui servait autrefois à communiquer avec le monde des esprits.



XINHUA/ABACA



C'est à qui?

KIRAN RIDLEY/AFP

À l'aide des quatre indices suivants, devinez à qui appartenait cette demeure :

- 1 Il serait né à Hambourg en 1933, mais a toujours laissé planer le doute sur cette date.
- 2 Sa vocation naît en 1949 lorsqu'il accompagne sa mère à un défilé de mode.
- 3 Il s'installe à Paris en 1952, travaille comme illustrateur puis est engagé chez Balmain.
- 4 Outre sa longue carrière chez Chanel, il a été comédien, photographe, scénographe...

QUE FAIT-IL DONC?

- 1 Sur une chaîne de production chinoise, ce technicien examine des lentilles de contact.
- 2 Dans une usine taïwanaise, il vérifie la conformité de pièces pour des jeux d'enfants.
- 3 Dans une fabrique allemande d'automobiles, il inspecte des billes pour roulements.



AFP

Les réponses

C'est quoi ça ?
Réponse 3. Le *lusheng* est un instrument traditionnel de la province du Guizhou (sud-ouest de la Chine), répandu au sein des ethnies Dong et Miao. Fabriqué généralement en bambou, il comprend plusieurs tuyaux dotés d'anches libres (des lames de bois ou de métal dont la vibration produit le son), un réservoir et une caisse de résonance. Il en existe de toutes tailles, de 30 centimètres à 3 mètres. On peut l'entendre dans des fêtes locales ou des événements touristiques.

C'est à qui ?
À Karl Lagerfeld (1933-2019). Le styliste avait acquis en 2010 cette propriété de Louveciennes (Yvelines), où avait vécu le poète Leconte de Lisle au XIX^e siècle. Si la rumeur dit qu'il y a peu résidé, la taille apparente de l'iris, de couleur sur le bord qui agrandit la vision inchangée, et d'un cercle transparente centrale, qui laisse « big eye » (photo). Ces lentilles sont constituées d'une zone ces versions cerclées, dites de reptile ou de félin, mais aussi colorés, flous, yeux « diaboliques », toutes sortes de modèles fantaisie : correctives, on trouve aujourd'hui de contact. Outre les lentilles leader dans la production de verres Réponse 1. La Chine est un pays adonné à l'une de ses passions : la décoration. Nostalgique, le Kaiser y avait également reconstruit sa chambre d'adolescent. Ce domaine de deux hectares a été vendu 4685 000 euros en juillet dernier.

Que fait-il donc ?
Réponse 1. La Chine est un pays leader dans la production de verres de contact. Outre les lentilles correctives, on trouve aujourd'hui toutes sortes de modèles fantaisie : colorés, flous, yeux « diaboliques », de reptile ou de félin, mais aussi ces versions cerclées, dites « big eye » (photo). Ces lentilles sont constituées d'une zone transparente centrale, qui laisse la vision inchangée, et d'un cercle de couleur sur le bord qui agrandit la taille apparente de l'iris.

LE SAVEZ-VOUS?



1 D'après Suétone, haut fonctionnaire et érudit romain né vers l'an 70 de notre ère, Jules César apprécia de pouvoir porter une couronne de lauriers parce que...

- ☐ **a** Il était très complexé par sa calvitie.
- ☐ **b** Il était jaloux de son rival Pompée, qui l'avait portée.
- ☐ **c** Il n'y avait pas mieux pour séduire les Romaines.

2 Une étude de l'Institut national de cardiologie de Varsovie a fait parler d'elle en mars dernier. Selon les chercheurs, pour les hommes le simple fait de se marier multiplie par trois le risque de...

- ☐ **a** Développer une maladie de la thyroïde.
- ☐ **b** Avoir un accident cardiovasculaire.
- ☐ **c** Devenir obèse.

3 À cause des effets du réchauffement climatique, l'Italie et la Suisse ont récemment dû se résoudre à...

- ☐ **a** Redéfinir les critères des AOP de plusieurs fromages alpins.

☐ **b** Redessiner certaines parties de leur frontière commune.

☐ **c** Mettre en place un programme transfrontalier de protection de la myrtille de montagne et de la fraise des bois.

4 Qui est la première autrice de l'histoire de la littérature mondiale?

- ☐ **a** Enheduana, grande prêtresse et poétesse sumérienne du XXIII^e siècle avant J.-C.
- ☐ **b** La Grecque Sappho, qui vécut à Lesbos aux VII^e et VI^e siècles avant J.-C.
- ☐ **c** La Chinoise Dame Mu de Xu, une princesse et écrivaine du VII^e siècle avant J.-C.

Les réponses

1 a En 46 avant J.-C., l'empereur célèbre par quatre triomphes ses victoires militaires et reçoit à cette occasion la toge pourpre et la « couronne triomphale ». Laissons la parole à Suétone : « Il supportait très péniblement le désagrément d'être chauve, qui l'exposa maintes fois aux railleries [...] Aussi ramenait-il [...] sur son front ses rares cheveux de derrière ; et de tous les honneurs que lui décernèrent le peuple et le Sénat, aucun ne lui fut plus agréable que le droit de porter toujours une couronne de lauriers. » Selon cette étude portant sur près de 2 500 personnes, l'IMC masculin augmente après le mariage et diminue après le divorce. D'après les chercheurs, une fois mariés les hommes ne chercheraient plus à rester sveltes. Et des obligations sociales liées au mariage les exposent à une alimentation plus riche. Les femmes

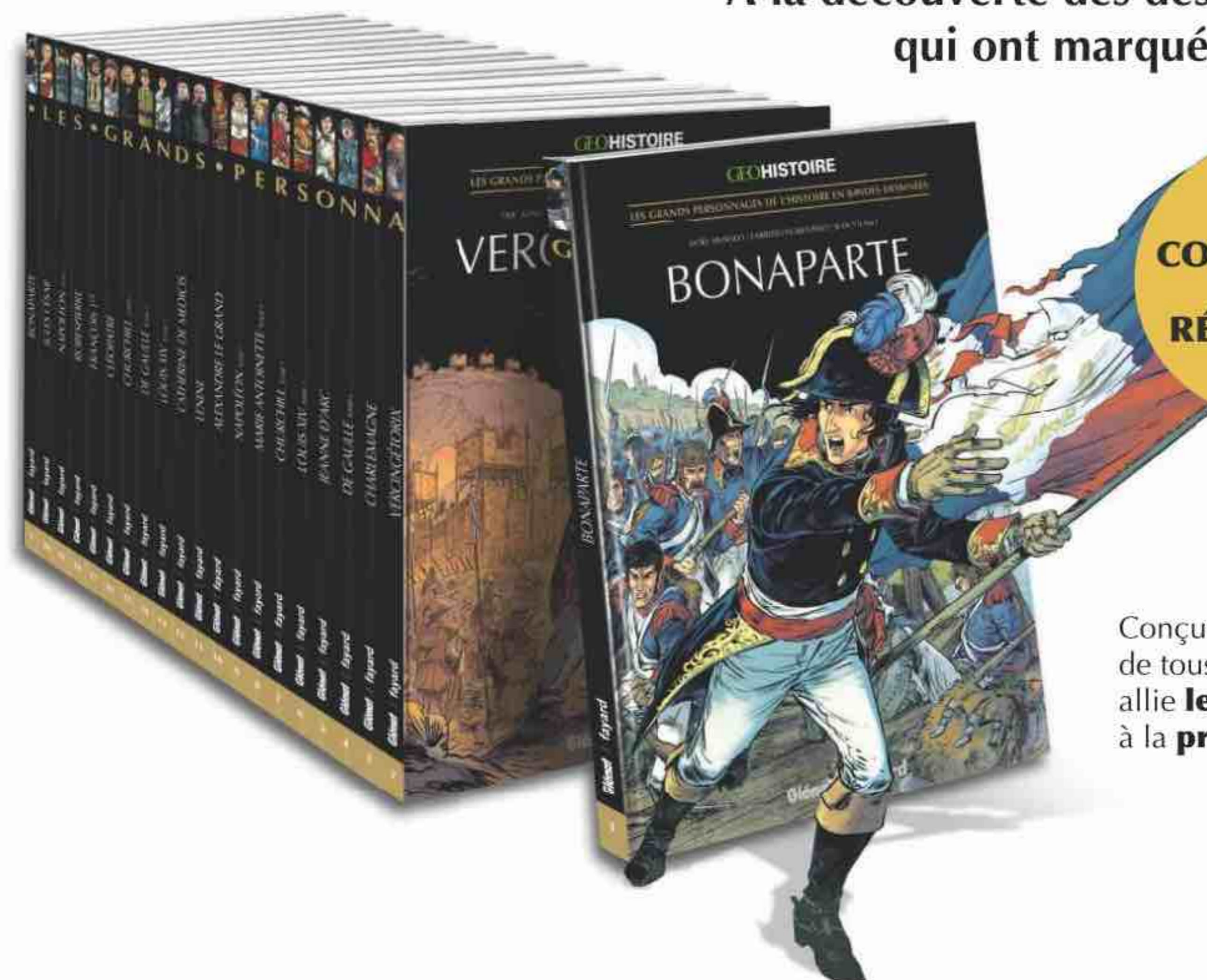
2 c Selon cette étude portant sur près de 2 500 personnes, l'IMC masculin augmente après le mariage et diminue après le divorce. D'après les chercheurs, une fois mariés les hommes ne chercheraient plus à rester sveltes. Et des obligations sociales liées au mariage les exposent à une alimentation plus riche. Les femmes

3 b Dans les Alpes, la frontière tent pas de risque particulier. marquées, en revanche, ne présen-

4 a Enheduana, née dans Belgique, Inde et Pakistan... de la mer monte (France et sur des littoraux où le niveau d'autres zones montagneuses et pourraient survenir dans tracé. À l'avenir, des différends pays ont dû définir un nouveau de la fonte des glaciers, et les deux Mais cette ligne se déplace au gré long des crêtes et arêtes glaciaires. par la ligne de partage des eaux, le est largement déterminée

LES GRANDS PERSONNAGES DE L'HISTOIRE EN BANDES DESSINÉES

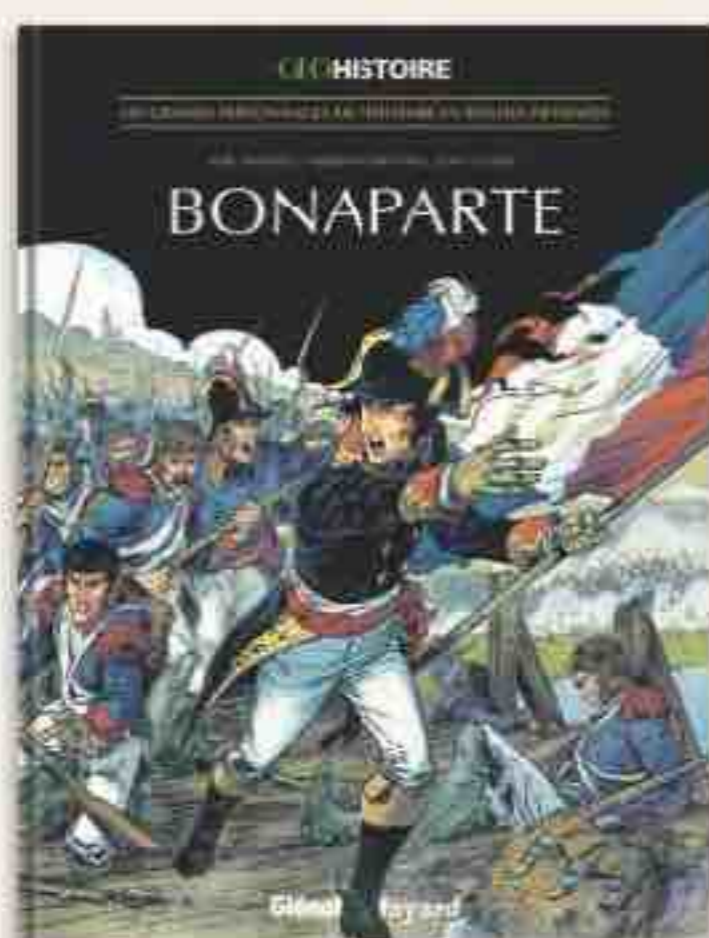
À la découverte des destins exceptionnels
qui ont marqué le monde



UNE
COLLECTION
DE
RÉFÉRENCE

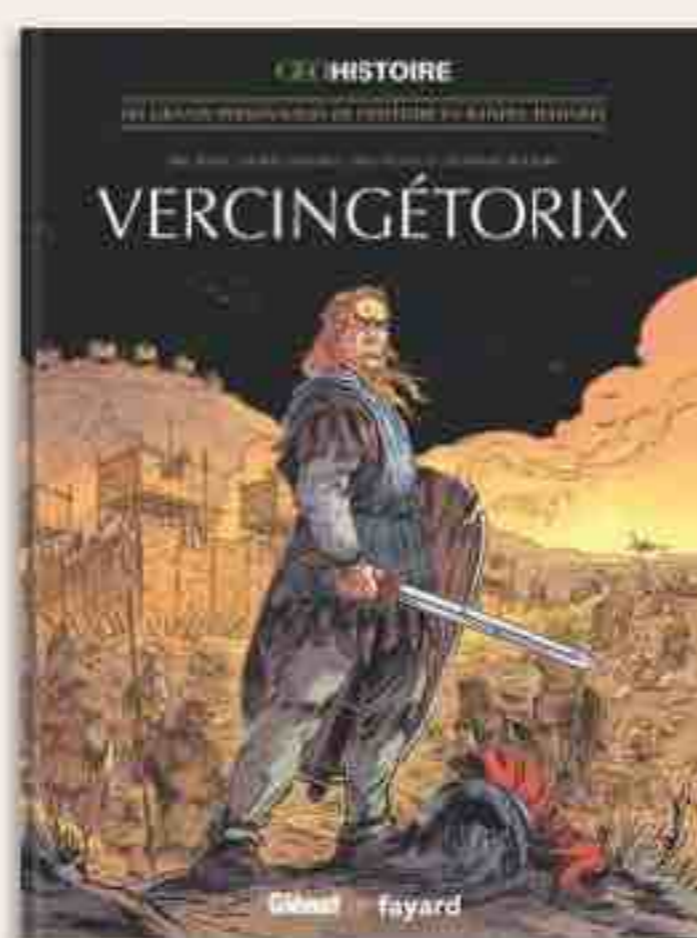
Conçue pour les curieux
de tous âges, cette collection
allie **le plaisir du récit illustré**
à la **précision historique**.

N°1



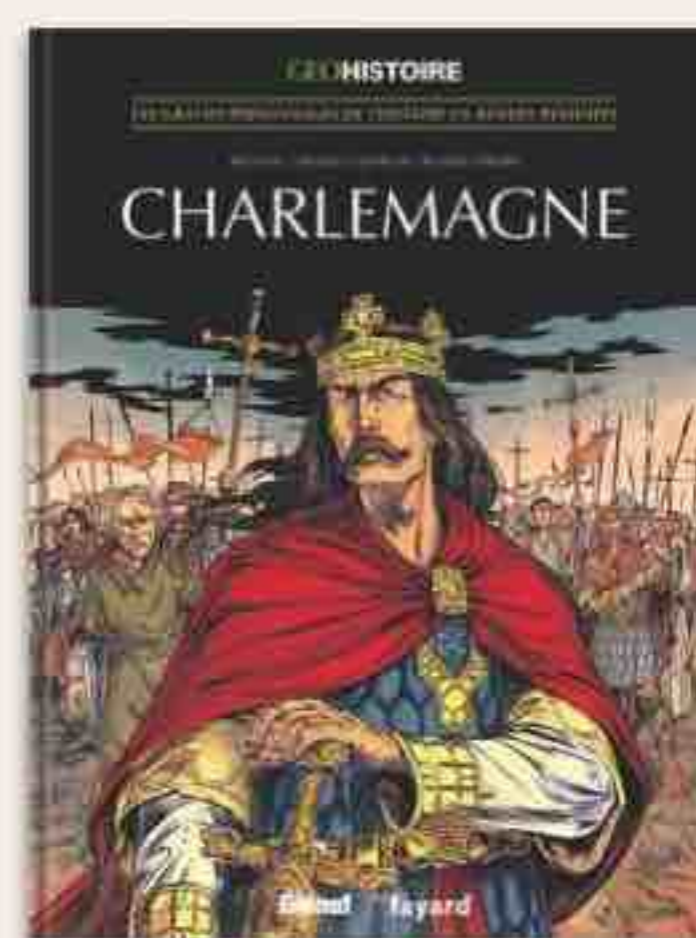
2,99 € seulement !

N°2



À venir prochainement

N°3



Tous les 15 jours chez votre marchand de journaux



Historiens universitaires, scénaristes et dessinateurs de bandes dessinées ont uni leurs talents pour retracer la vie captivante de figures historiques majeures issues de différents pays et de toutes les époques.



Une bande dessinée pour revivre l'histoire autrement

Chaque album propose une **narration rythmée**, servie par une mise en scène dynamique et un **dessin expressif**. Le lecteur est plongé au cœur des événements, au plus près des émotions, des tensions et des enjeux d'une époque, racontés avec justesse et intensité.



Un dossier historique pour aller plus loin

À la fin de chaque album, un dossier documentaire rédigé par des historiens et illustré par des documents d'archives, explique en détail le contexte historique du personnage.

Bonaparte, l'ascension fulgurante

Ce premier album retrace les premières années d'un stratège ambitieux, de la Révolution à la campagne d'Italie. À travers un récit haletant et des scènes spectaculaires, on suit la montée en puissance de celui qui bouleversera le destin de la France et de l'Europe.

3 QUESTIONS À JEAN TULARD

La bande dessinée est un excellent moyen de raconter l'Histoire différemment

Spécialiste de Napoléon Bonaparte et de l'époque napoléonienne auxquels il a consacré des dizaines d'ouvrages, Jean Tulard a apporté son expertise d'historien aux trois albums qui retracent la saga du « petit Caporal » devenu empereur des Français.

Pourquoi la période 1769-1799 est-elle si fascinante dans la vie de Napoléon ?

Parce qu'on a en tête la figure imposante du conquérant qui domina les monarchies européennes et celle du fondateur de l'État moderne. On connaît moins ses premières années, au cours desquelles, avant de se convertir au jacobinisme, il fut un nationaliste corse [l'île de Beauté fut rachetée par la France sous Louis XV à la République de Gênes en 1768], et encore avant ça, un enfant complexe : lorsqu'il débarqua au collège d'Autun avec son frère Joseph en 1779, « Nabulione » parlait mal français, il subit des brimades... Son ascension, notamment à partir du siège de Toulon en 1793, n'en fut que plus spectaculaire.

Quel a été votre rôle dans la réalisation de cet album et des deux tomes suivants ?

J'ai été contacté pour superviser la partie historique et pour conseiller le scénariste Noël Simsolo, qui n'avait pas la tâche facile : ce n'est pas simple de résumer la vie d'un tel personnage en trois albums de quarante-six planches ! Il faut raconter l'essentiel sans trop éluder. Mais l'épopée de Napoléon, spectaculaire et épique, se prête magnifiquement à un tel exercice. Et la présence d'un cahier historique à la fin de l'album permet d'aller plus loin et de fournir des éléments de contexte.

Que peut apporter la bande dessinée à la compréhension de l'Histoire ?

Elle peut être un excellent moyen d'enseigner et de transmettre un propos en le rendant vivant et accessible. J'ai dix petits-enfants, et je constate à quel point la place de l'image est aujourd'hui importante. Avec sa redingote, son bicorne, et la main placée dans son gilet, qui accentue son caractère martial, Napoléon est une silhouette reconnaissable entre mille. Si un personnage se prête à cette culture de l'image, c'est bien lui !



PLEIN LA BOUCHE

Le média Sixth Tone fait état d'une inquiétante mode émergente au sein de la jeunesse chinoise, à laquelle les autorités tentent de mettre le holà. Cette tendance consiste à se filmer en train d'engloutir des montagnes de nourriture. Certains se pèsent avant et après pour donner la mesure de leur exploit, et se font parfois vomir. L'article cite l'exemple d'une femme, suivie par un million de personnes, ayant ainsi ingurgité 20 kilos en deux heures : canard, mangues, nouilles, écrevisses... Tout y est passé! Blurp.

► sixthtone.com

CANADA



Un village en apnée

«C'est comme si quelque chose était mort dans ta maison», soupire Muriel, sur le site de Radio-Canada. Cette résidente de l'île de Terre-Neuve décrit l'odeur pestilentielle qui pourrit depuis des décennies la vie de son village. Elle émane d'une usine de sauce au poisson à l'abandon, fermée en 2006, où croupissent des centaines de milliers de litres d'un mélange de capelans

et d'ananas. Heureusement, après une longue lutte politique, le cloaque va enfin être nettoyé. Muriel va pouvoir respirer.

► radio-canada.ca



ÉTATS-UNIS



PLUIE DE DOLLARS

La météo était orageuse sur Detroit ce jour-là... Dans la ville du Michigan, il est tombé sur un quartier l'équivalent de 15 000 euros en petites coupures, larguées par un hélicoptère. Le but de l'opération? Accomplir les dernières volontés d'un habitant récemment décédé, ancien gérant d'un lave-auto, qui voulait faire profiter ses voisins de son héritage. L'ondée a provoqué une cohue dans les rues, mais «tout le monde en a eu un peu», a témoigné une passante dans le quotidien *Detroit News*.

► eu.detroitnews.com

ÉMIRATS ARABES UNIS



L'hymne à la voie

À Dubaï, les automobilistes roulent sur Beethoven! Le quotidien anglophone *Gulf News* raconte comment des bandes rugueuses de différentes tailles ont été posées le long d'une 2x3 voies, sur un segment d'un kilomètre; lorsque les voitures passent dessus, sous l'effet du frottement des pneus elles «jouent» le célèbre *Hymne à la joie* de la *Neuvième Symphonie* du compositeur allemand. Une attraction autoroutière poétique, qui a généré un concert de messages émerveillés sur les réseaux sociaux émiratis.

► gulfnews.com



Vu sous cet angle...

Les ponts et chaussées indiens ont un sens singulier de la notion de virage: à Bhopal (centre du pays), pour passer au-dessus d'une voie ferrée, ils ont construit une route présentant un virage à 90 degrés, en forme de L. L'ouvrage est devenu la risée du pays. L'*Indian Express* précise que le projet, d'un coût de 1,8 million d'euros, a fait l'objet de trois modifications en sept ans. Sept ingénieurs ont été mis à pied.

► indianexpress.com

Le monde est FOU!

LE MOIS PROCHAIN

En kiosque le 18 septembre



DOSSIER

Médecine : les dernières avancées

La recherche avance sur tous les fronts, et de nombreuses pathologies bénéficient de ces progrès. A découvrir dans ce dossier qui s'intéresse à tout ce qui va améliorer notre santé, les pistes pour mieux prendre en charge les cancers et la façon dont l'intelligence artificielle révolutionne l'imagerie médicale. Mais aussi un focus sur la santé des femmes et leurs pathologies spécifiques, qui font (enfin) l'objet d'une attention particulière. Et tout ce qu'il faut savoir sur la chirurgie régénérative, qui répare nos tissus en s'appuyant sur les processus biologiques de reconstruction. De quoi espérer, en somme !

CA NOUS CONCERNE

L'argent liquide va-t-il disparaître ?



S'ÉMERVEILLER DE LA BEAUTÉ DÉLICATE DES MANTES, ces insectes fascinants, aussi répandus que méconnus.



DÉCOUVRIR LES ARNAQUES DU MOMENT, de plus en plus sophistiquées. Il existe des parades, on fait le point.



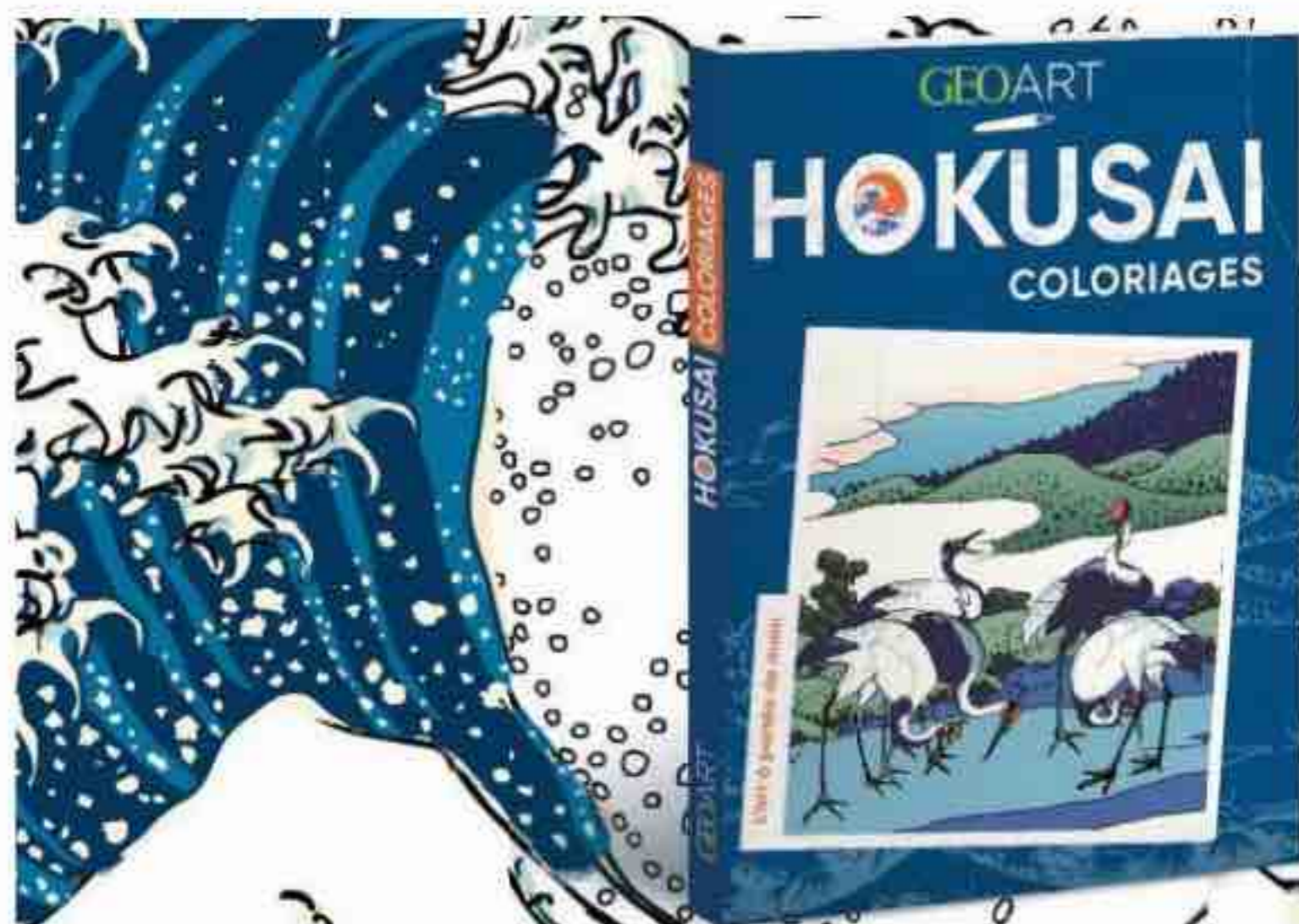
DÉCRYPTER L'AVENIR DE NOS MAISONS. Les techniques de construction se diversifient et avec elles la manière de concevoir et d'édifier les logements du futur.

ET AUSSI

NOTRE CAHIER SPÉCIAL

QR DES QUESTIONS? DES RÉPONSES!

6 pages pour apprendre et tout comprendre



GEOART

Coloriez, voyagez, rêvez !

Redonnez vie aux chefs-d'œuvre du maître japonais à travers
40 coloriages inspirants
ponctués de **haïkus délicats**

DISPONIBLE CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX

Tout ce que vous cherchez est ICI

Les Vosges... Au coucher de soleil



En grand
À deux
Au calme