

LA CURIOSITÉ,
ÇA SE PARTAGE!

ça

M'INTÉRESSE



QUAND
LA NATURE FAIT
DES MATHS

ÇA NOUS
CONCERNE

CHATS ET CHIENS,
NOUVELLES STARS
DE NOS FOYERS?



QUE SAIT-ON
VRAIMENT DE
CLÉOPÂTRE ?

ÉMOTIONS COMMENT EN FAIRE NOS ALLIÉES

14,8 € CH - 8 CHF - CA: 7,99 CAD - DE: 5,8 € - ES: 4,8 € - GR: 4,8 € - IT: 4,8 € - LU: 5,53 € - PT: 4,8 € - DOM/Bateau: 4,7 € - DOM Avion: 5,8 € - D - TN: 7 TND - ZONE CFA/Bateau: 3500 XAF - ZONE CFP/Bateau: 700 XPF - ZONE CFP Avion: 1400 XPF

LE CAHIER
**Questions
& Réponses**

- Quel est le matériau le plus recyclé dans le monde ?
- Comment ça marche un poêle à granulés ?
- Dans quelle ville faisait-on du tourisme atomique ?

N°537 - 4,20 € - NOVEMBRE 2025

PM PRISMA MEDIA

CPPAP

L 12323 - 537 - F: 4,20 € - RD



EN COMPLÉMENT DE VOTRE OREILLER PRÉFÉRÉ

COMPLÉMENT
ALIMENTAIRE

Disponible en
pharmacie et
sur lehning.com



-10%

sur votre première commande
sur lehning.com avec le code
promo SOMMEIL *

90
ANS

LEHNİNG
LABORATOIRES

MÉDICATION VÉGÉTALE DEPUIS 1935

Pour votre santé, pratiquez une activité physique régulière. www.mangerbouger.fr

*valable sur une première commande à la création d'un compte client. Conditions de l'offre,
mentions légales et conditions générales de vente disponibles sur le site www.lehning.com

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 017305 et les 4 chiffres après son nom).
 E-mail: caminteresse@prismamedia.com

DIRECTEUR DES RÉDITIONS FEMME, TV, LUDIQUE, DÉCOUVERTE ET ÉCONOMIQUE: Serge Nedjar.

DIRECTRICE DE LA RÉDITION: Marion Alombert.

RÉDACTEUR EN CHEF: Stéphane Dellazzeri (4707).

RÉDACTRICE EN CHEF ADJOINTE: Bénédicte Aubry (6817).

DIRECTEUR ARTISTIQUE: David Renoux.

ASSISTANTE DE LA RÉDITION: Katherine Montémont (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 RÉDITION: Marine Couzy et Laurence Fesquet (premières secrétaires de rédaction), avec Christian Debraisne.

MAQUETTE: Marie Dethire (première maquettiste), avec Emmanuelle Lamy et Véronique Martin.

SERVICE PHOTO: Nathalie Pineau (chef de service, 6334), Luce Léotard (chef de rubrique, 6332).

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.

ACPM

ARPP

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@ketilmédia.com

ASSISTANTE COMMERCIALE: Catherine Pintus (6461).

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

DIRECTEUR DÉLÉGUÉ INSIGHT ROOM: Charles Jouvin (0669161916).

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).

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION: Arnaud Lagardère.

DIRECTRICE GÉNÉRALE: Pascale Socquet.

DIRECTRICE EXÉCUTIVE ADJOINTE MARKETING:
 Claire Bernard.

ABONNEMENT

FRANCE Ça m'intéresse - Service abonnement :
 62066 Arras Cedex 9.
 Tél service abonnement : 0 805 809 063
 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: Piot 0,004 kg/t de papier.

© PRISMA MEDIA 2025.

Dépôt légal: novembre 2025. ISSN: 0243 1335.

Création: mars 1981.

Commission paritaire n°0428 K 82965.

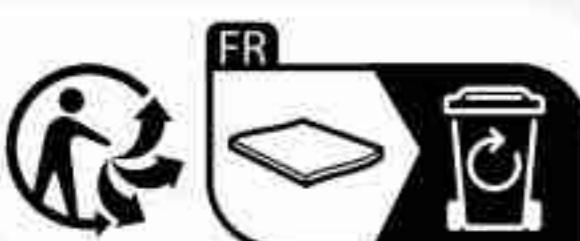
La rédaction n'est pas responsable de la perte ou de la détérioration des textes ou photos qui lui sont adressés pour appréciation.

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.

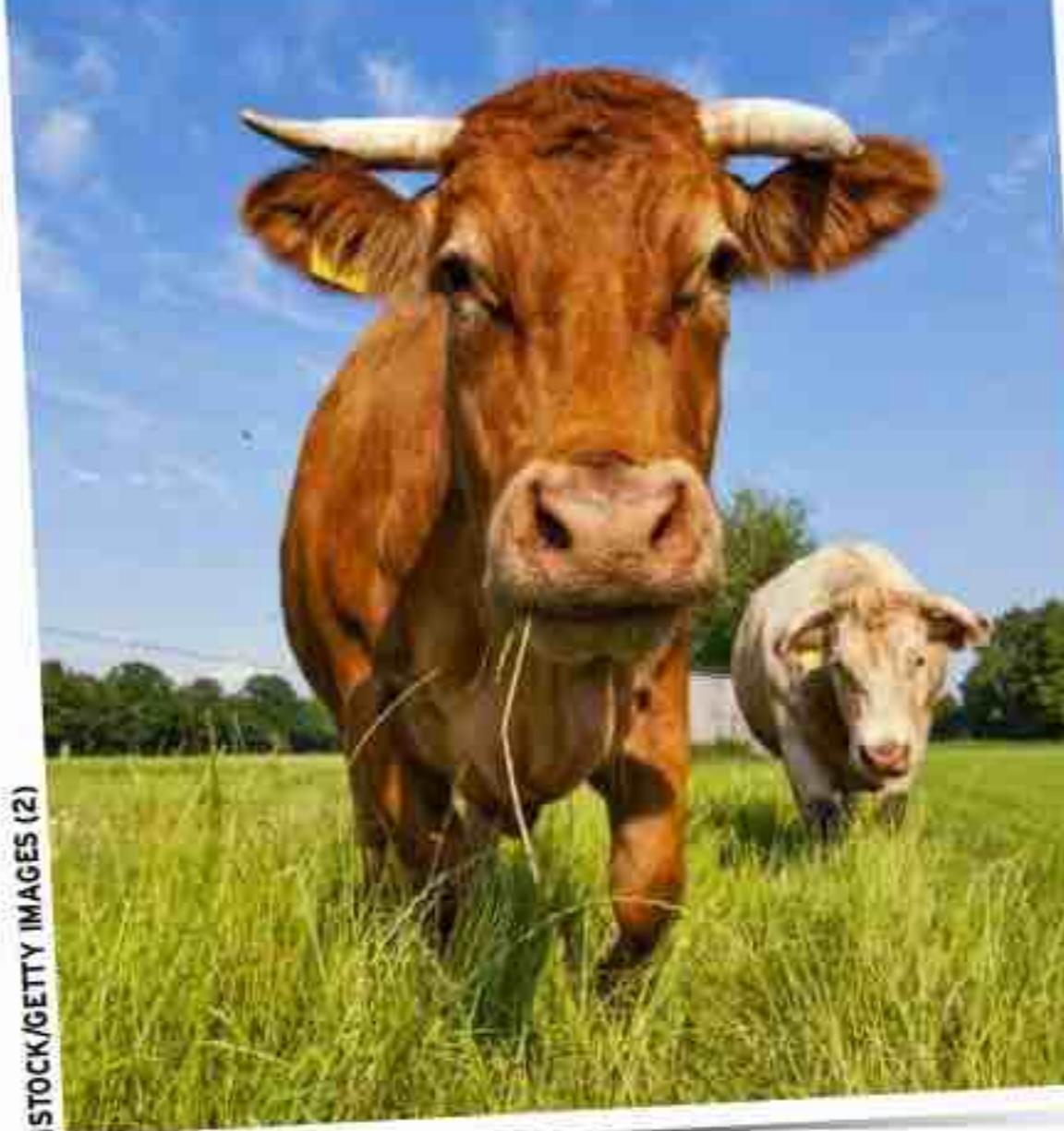
Tél. 01 73 05 45 45.

Société par actions simplifiée au capital de 3000000 euros d'une durée de 99 ans ayant pour président Arnaud Lagardère et pour vice-président Gérald-Brice Viret. Son associé unique est Prisma Group.



Pour vous abonner, tapez dans la barre url :

prismashop.fr/cam



ISTOCK/GETTY IMAGES (12)

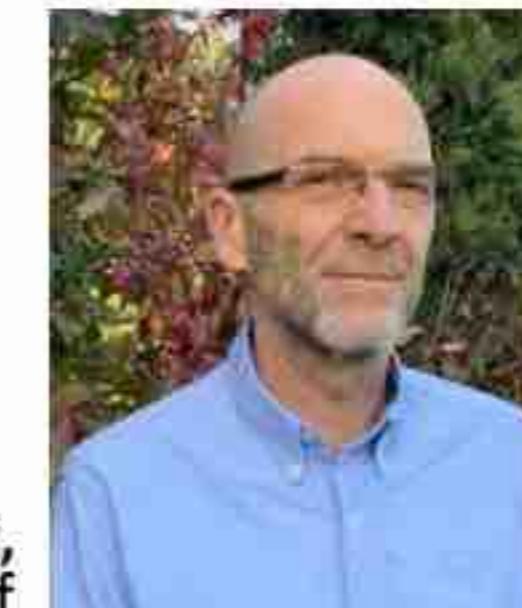
ÉDITO

Meuh, bêêê...

C'est une étude très sérieuse, coordonnée par le CNRS (Centre national de recherche scientifique), dont une partie des résultats réserve des surprises. Publiée en septembre dans la revue *PNAS*, elle évalue le développement de la taille des animaux depuis huit mille ans. L'équipe s'est basée sur trente ans de travaux zoodéologiques et plus de 80 000 mesures d'ossements issues de sites archéologiques du sud de la France. Elle s'est intéressée aux cerfs, renards et lièvres côté faune sauvage, et aux moutons, chèvres, bovins, porcs et poulets côté domestique : pendant sept mille ans, tous ont évolué de manière similaire – sauf lors d'aléas environnementaux. Mais depuis le Moyen Âge, l'intervention de l'humain a eu des effets flagrants sur le monde animal, notamment une augmentation généralisée de la taille des espèces domestiques. Rien d'étonnant à cela, pourrait-on remarquer, puisque les sélections et croisements ainsi que de meilleures conditions d'élevage ont toujours eu pour but d'accroître la productivité. Mais le plus surprenant, c'est que, depuis mille ans, les animaux sauvages étudiés, eux, ont rapetissé. Là encore notre impact est prépondérant.

L'intensification de la chasse, la déforestation, la fragmentation des habitats sont des facteurs connus pour produire ces effets. Preuve que, selon les auteurs de l'étude, la main de l'humain prend le pas sur les conditions environnementales. Et puisque l'on évoque les animaux, quid de ceux qui vivent dans nos foyers ? Pas d'analyse de leur taille, mais une constatation indéniable : ils sont de plus en plus considérés comme des membres de la famille bénéficiant de nombreux soins et services. Et ça vous le découvrirez en lisant notre dossier, page 26. ■

Bonne lecture



Stéphane Dellazzeri,
 rédacteur en chef

8 C'EST L'ACTU

- 12 En images
- 18 Actu santé
- 20 Actu en chiffres : les Français et le couple
- 21 Actu recherche



S'ÉMERVEILLER

- 22 Nature Quand la nature fait des maths
- 64 Loisirs Les parcs d'attractions les plus fous



DÉCOUVRIR

- 56 Insolite L'espace, refuge de notre patrimoine
- 58 Zoologie Les stratégies animales les plus folles face au danger
- 62 Santé Quatre syndromes vraiment bizarres !
- 72 Géologie El Ojo, l'île qui tourne sur elle-même
- 74 Les petits secrets des supermarchés
- 78 Environnement Les solutions sont dans la nature !
- 84 Histoire Que sait-on vraiment de Cléopâtre ?
- 86 Culture Les petites histoires du Bureau ovale
- 90 Peinture Jaune-Rouge-Bleu, de Vassily Kandinsky



84



SE DÉTENDRE

- 94 Lire, regarder, sortir... Quoi de neuf ce mois-ci ?
- 96 Quiz
- 98 Le monde est fou

DOSSIER



VOYAGE AU CŒUR DE NOS ÉMOTIONS

26

Joie, colère, surprise... Ces sensations motivent nos actions et infléchissent nos décisions. Pour ne pas se laisser submerger, apprenons à les maîtriser.



DÉCRYPTER

- 38 Patrimoine Réserve d'or : à quoi sert ce trésor bien gardé ?
- 40 Tendances Chorales, un succès qui va crescendo
- 44 La minute pour comprendre Où les archives du Web français sont-elles stockées ?
- 52 Et demain ? Va-t-on boire de l'eau recyclée ?
- 82 Vrai/Faux Les acariens



ÇA NOUS CONCERNE

LES ANIMAUX, STARS DE NOS FOYERS ?

68

COUVERTURE : DIMITRI OTIS/GETTY IMAGES ; ISTOCKPHOTO/GETTY IMAGES ; EVERETT COLLECTION/BRIDGEMAN IMAGES. SOMMAIRE : DIMITRI OTIS/GETTY IMAGES ; EVERETT COLLECTION/BRIDGEMAN IMAGES ; GETTY IMAGES (2)

46 DES QUESTIONS ? DES RÉPONSES !



- Quelle espèce du règne animal a le plus gros postérieur ?
- Pourquoi dit-on « à bouche que veux-tu » ?
- Quel est le matériau le plus recyclé dans le monde ?
- Comment obtenir le meilleur « clap » des mains ?

QR



RAPPEL CONSO

- 1 Je vérifie si mon véhicule est concerné**

- 2 Je prends rendez-vous chez un réparateur/garagiste de la marque pour remplacer rapidement et gratuitement mes airbags**



PLUS D'INFORMATIONS SUR
ecologie.gouv.fr/rappel-airbag-takata

ÇA RESTE ENTRE NOUS

Les lecteurs parlent aux lecteurs !

Dans votre rubrique courrier du n° 536 (p. 6), un lecteur parle du «super stylo» permettant d'écrire en apesanteur et utilisé par les Américains dans les années 1960. Il faut noter que, de leur côté, les Russes utilisaient tout simplement... des crayons offrant les mêmes performances pour un coût bien moindre!

Alexandre Tubach

Merci pour cette précision.

Bravo pour l'attention que vous portez aux informations que nous vous livrons chaque mois, y compris celles qui viennent d'autres lecteurs !

L'empire des pâtes ?

L'article très instructif sur « Les petits secrets... des pâtes » du n° 536 (p. 80) a retenu mon attention. Je m'interroge cependant sur le pays d'origine de ces aliments que vous attribuez sans hésiter

à la Mésopotamie. Pour cela, vous faites référence au fameux traité culinaire mésopotamien datant de 1700 avant J.-C. Mais ne faudrait-il pas plutôt donner la paternité des pâtes à la Chine où l'on aurait déjà consommé des « nouilles de millet » plus de deux mille ans avant J.-C... Et dont Marco Polo (d'après la légende) aurait rapporté quelques spécimens en Italie en 1295 au retour de son voyage à travers l'empire du Milieu ? Merci en tout cas pour votre revue que je lis toujours avec plaisir.

Henri Schmidt

Un plat de nouilles de millet a bien été découvert en Chine environ deux mille ans avant J.-C. Ce qui le rend antérieur au traité de -1700. Rien ne dit pourtant qu'on ne mangeait pas des pâtes en Mésopotamie avant. Vous avez raison de rappeler l'influence culturelle de la Chine, sans laquelle la pasta italienne n'existerait pas !



Star Trek, superstar

En tant qu'abonné à votre toujours très bonne revue et en qualité de fan de *Star Trek*, c'est avec un sourcil levé (à la manière d'un M. Spock interloqué) que j'ai lu avec amusement votre billet concernant le lien entre *Star Trek* et la Nasa (n° 535, p. 9). Il y a une anecdote cocasse que je souhaite partager avec vous. Dans la mythologie *Star Trek*, l'*USS Enterprise* (*NCC-1701*) est un croiseur lourd de classe Constitution, classe qui tire son nom du premier bâtiment de ce type, dénommé... « *USS Constitution* ». Il eût donc été tout à fait logique que la première navette spatiale américaine soit nommée « *Constitution* ». N'en déplaise aux fans, l'univers de *Star Trek* aurait été bien honoré.

Le président Ford était-il un véritable *trekkie* pour avoir initialement choisi ce nom ? Je ne m'avancerai pas sur ce sujet et, quant au reste, il appartient désormais à l'Histoire. Longue vie et prospérité.

Alexandre Tschiember

En effet, Gerald Ford ne faisait pas injure aux fans de *Star Trek* en voulant nommer la première navette « *Constitution* ». Pour information, l'engin spatial a été présenté au public un 17 septembre (1976), jour anniversaire de la ratification de la constitution américaine.

Les rendez-vous de Ça m'intéresse



CE MOIS-CI, répondez aux 345 questions de notre hors-série, découvrez les fake news de l'Histoire et écoutez le podcast *Scènes de livres*. Dans l'épisode 4, le thriller *Rappelle-toi*, de Harlan Coben, en livre audio.

Une offre à ne pas



zapper

Livebox Fibre
29,99 €
/mois

pendant 12 mois puis 42,99 €/mois.

Avec Orange TV
et la puissance du Wifi 7

Soit 8 €/mois de remise et 5 €/mois remboursés⁽¹⁾ pour les nouveaux clients Fibre.

Offre soumise à conditions, en France métropolitaine, sous réserve d'éligibilité et équipements compatibles Wifi 7. Engagement 12 mois. Débits max. théoriques avec carte, câble et ordinateurs compatibles. Wifi 7 : bandes accessibles : 2,4 GHz et 5 GHz. Frais de mise en service : 49 €. Frais de résiliation : 60 €. Orange TV : hors services, contenus payants et sportifs en direct.

(1) Remboursement sur demande (à retourner avant le 19 janvier 2026) et appliquée au plus tôt à partir de la 2^e facture Orange. *Catégorie Solutions communicantes pour les particuliers - Étude BVA Xsight - Viséo CI - Plus d'infos sur escda.fr



C'EST L'ACTU

Du made in China avant l'heure

Trônant sur l'une des deux colonnes bordant la place Saint-Marc, la statue de lion ailé est l'un des symboles de la Cité des Doges, en Italie. Elle ne correspond pourtant pas au style ambiant, et ses origines comme la date de son arrivée à Venise restent des mystères. Seul un document de 1293 la mentionne. En procédant à une analyse des isotopes du plomb, des chercheurs de l'université de Padoue se sont aperçus que le minerai de cuivre contenu dans la statue provenait de Chine ! Ce qui ferait remonter sa fabrication à l'époque de la dynastie Tang (618-907). En fait, il s'agirait d'un réassemblage de zhènmushòu, un « gardien de tombe » dont le lion de Venise possède des traits : museau bulbeux, position des oreilles et pli marqué sur le front.

MASSIMO RIPANI-SIME / ONLYWORLD.NET



L'électrique, c'est magique... pour le porte-monnaie

C'est l'une des conclusions d'une étude du Boston Consulting Group dévoilée en septembre : à l'usage, les voitures électriques coûtent moins cher que leurs équivalents thermiques ou hybrides. « Même si le prix de l'essence tombe à 1 euro du litre, la voiture électrique reste, dans les trois quarts des cas, plus intéressante », écrivent les experts. Le prix d'achat du véhicule, en revanche, est pour l'instant souvent plus élevé.



ISTOCK (2)

Un siècle de Photomaton

Inventée aux États-Unis en 1925, la célèbre cabine photographique fête ses 100 ans cette année. Et continue de résister, malgré la concurrence féroce des smartphones : on en compte près de 30 700 dans le monde, dont 10 000 en France qui réalisent 13 millions de planches photos par an.

Être adroit rend intelligent

Les primates dotés de longs pouces sont également ceux qui ont le cerveau le plus développé, révèle une étude britannique. Les chercheurs démontrent que, dans l'histoire de l'évolution, la capacité de préhension est allée de pair avec l'apparition de nouvelles connexions neuronales créées par cette dextérité.



PICASSO SOUS LE MARTEAU

Réalisé en 1943 par Picasso, *Buste de femme au chapeau à fleurs* n'avait jamais été montré au public depuis son achat l'année suivante. La femme en question est Dora Maar, compagne du peintre de 1936 à 1943. La toile a été dévoilée à l'hôtel des ventes Drouot, à Paris, le 18 septembre, et sera mise aux enchères le 24 octobre autour de 8 millions d'euros.

ON RESPIRE MIEUX À PARIS

Les innombrables restrictions de circulation automobile dans la capitale ont un impact positif: l'amélioration continue de la qualité de l'air. En dix ans, relève Airparif dans ses études, les concentrations de dioxyde d'azote - gaz nocif émis surtout par les véhicules thermiques - ont baissé de 45 %, et les particules fines - produites par la circulation mais aussi par le chauffage au bois - de 35 %. De bons résultats à mettre sur le compte de la modernisation de la flotte automobile, des évolutions du trafic routier (mobilités douces...) et des changements de mode de vie (isolation des logements...). Ces chiffres restent toutefois éloignés des recommandations de l'OMS (Organisation mondiale de la santé).



CAMILLE BAS-WOHLERT / AFP

VOILÀ À QUOI RESSEMBLAIENT LES VIKINGS

Cette statuette de trois centimètres en ivoire de morse dormait depuis 1796, date de sa découverte, dans les archives du Musée national du Danemark, à Copenhague. Elle a été exhumée pendant l'été par le conservateur qui a alors compris qu'il avait sous les yeux le premier «portrait» connu d'un Viking. Datant du X^e siècle, la statuette - une pièce d'un jeu de société - représente peut-être le roi Harald Gormsson, dit Harald à la Dent bleue, dont le règne a débuté en 958.

LE CHIFFRE DU MOIS

17,5%

DES MAIRES SONT DES FEMMES,
EN PROGRESSION DE
DEUX POINTS PAR RAPPORT
À LA DERNIÈRE MANDATURE.

(Caisse des dépôts)



Frères de galère

Cent trente-neuf jours, cinq heures et cinquante-deux minutes: tel est le temps record qu'il a fallu aux trois frères MacLean (Ewan, Jamie et Lachlan) pour traverser le Pacifique à la rame, depuis la côte péruvienne jusqu'à la côte australienne.

Partis le 12 avril dernier, ils ont donné leur dernier coup de rame le 30 août après avoir avalé 14 484 kilomètres d'océan, bravé des tempêtes, enduré le mal de mer et supporté la faim. Le précédent record du genre était de cent soixante jours.



C'EST L'ACTU



DES INDICES AU COMPTE-GOUTTE

Qu'est-ce qui a précipité la chute des Mayas ? Pas seulement les conquistadors : la civilisation était déjà sur le déclin. Des scientifiques de Cambridge (Royaume-Uni) ont cherché la réponse dans les stalagmites de Grutas Tzabnáh, une grotte au nord du Yucatán (Mexique). Ils y ont trouvé la trace de sécheresses qui ont ravagé la région dans la période dite «terminale classique» (871-1021). Trois ans, cinq ans, treize ans sans pluie... De quoi abattre un peuple.

MARK BRENNER

Réactions en chaîne

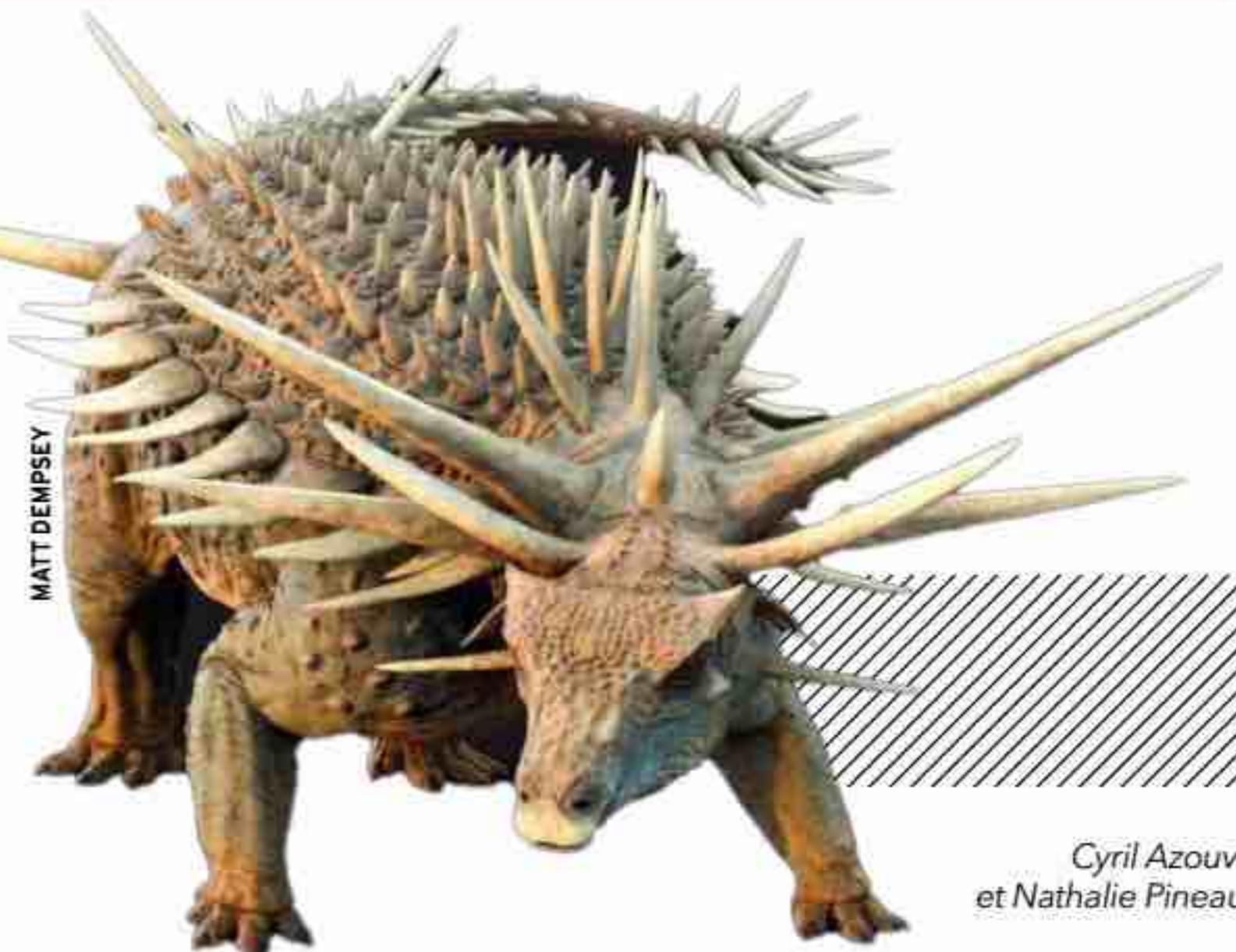
Pour enrayer le déclin de l'ampurta en Australie, un marsupial endémique, les autorités se sont attaquées aux... lapins ! En répandant le virus de la maladie hémorragique du lapin, ils ont fait chuter leur nombre et baisser les effectifs de leurs prédateurs (chats et renards) aussi très friands... d'ampurtas !

JEAN-PAUL FERRERO / AUSCAPE / BIOSPHOTO



Ce dinosaure avait déjà inventé le casque à pointe

Les paléontologues connaissaient l'existence de l'ankylosaure, un dinosaure cuirassé, mais ils ne soupçonnaient pas que son armure ait pu être si impressionnante. C'est ce qui ressort pourtant de l'analyse du fossile découvert au Maroc, baptisé *Spicomellus afer* et datant de 165 millions d'années, le plus ancien à ce jour : plaques osseuses sur le dos, rangées de pics sur les flancs, pointes atteignant un mètre de long autour du cou ou en éventail au bout de la queue. Un cas unique à ce jour dans le monde des vertébrés.



MATT DEMPSEY

C'EST LE MOMENT DE...

VOTER POUR L'ARBRE DE L'ANNÉE

Le concours de l'Arbre de l'année, organisé par l'Office national des forêts, le magazine *Terre sauvage* et l'association ARBRES, est de retour pour la quinzième édition. Cette année, 18 spécimens ont été sélectionnés pour porter les couleurs de leurs régions, remarquables autant par leurs caractéristiques physiques que par leur histoire et leur importance affective et culturelle.

Du 7 novembre au 22 décembre, les internautes sont appelés à voter pour leur préféré sur le site de L'arbre de l'année. Celui qui rassemblera le plus de suffrages recevra le prix du public.

Qui succédera au chêne de Saint-Maurice (Bretagne), lauréat en 2024 ? Verdict en janvier 2026.

arbredelannee.com

LES SAVOIRS INUTILES

La voiture la plus dérobée en France en 2024 a été la Renault Clio IV, avec 2 283 vols enregistrés. (Argus)



Retrouvez « Les savoirs inutiles » sur Instagram.

Un trou noir beaucoup trop jeune

Pour les astrophysiciens de Cambridge (Royaume-Uni), le point très rouge, compact et lumineux repéré par le télescope James-Webb et nommé «QSO1» est un trou noir supermassif formé dans la première fraction de seconde après le Big Bang. Ce qui contredit les théories admises jusque-là : la formation des trous noirs est censée être un processus long dû à l'effondrement sur elles-mêmes des étoiles en fin de vie. L'existence de trous noirs primordiaux avait toutefois été théorisée, sans preuves, par le physicien Stephen Hawking.

CET AUTOMNE, CULTIVEZ VOTRE CURIOSITÉ

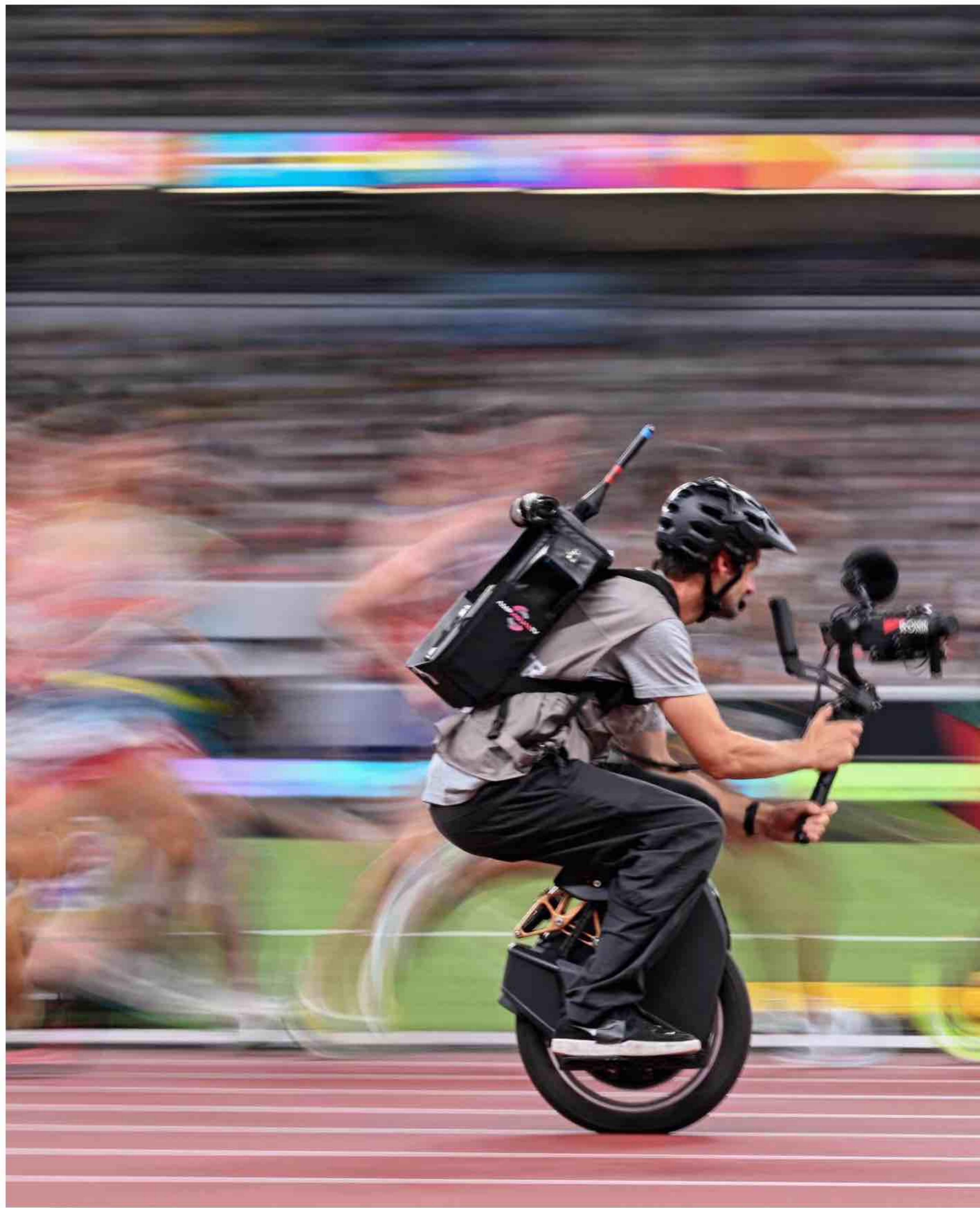
AVEC ÇA M'INTÉRESSE HISTOIRE

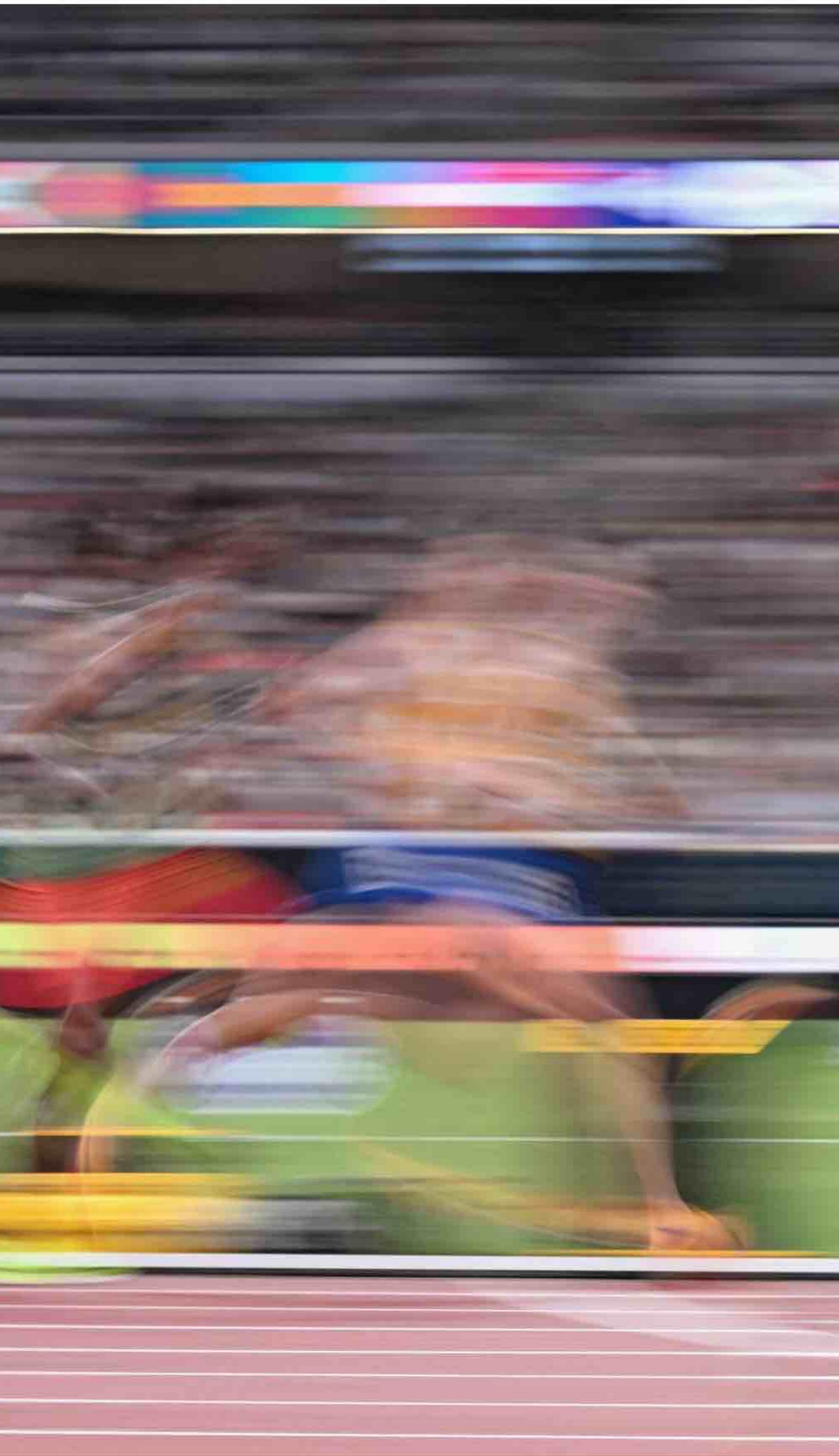
The cover of the magazine features a large red title 'ça Histoire' with 'ça' in a stylized font. Below it is a smaller red box containing the text 'M'INTÉRESSE'. A subtitle 'EXPLORER LE PASSÉ POUR COMPRENDRE LE PRÉSENT' is written in a grey box. In the top right corner, the issue number 'NOVEMBRE-DÉCEMBRE 2025 N° 93' and the price '5,95 €' are displayed. The main headline 'LES PLUS GRANDES FAKE news DE L'HISTOIRE' is prominently displayed in large white letters on a blue background. Below it, a sub-headline reads 'DE L'INCENDIE DE ROME AU NUAGE DE TCHERNOBYL'. The left side of the cover has several smaller headlines: 'LES CHEVAUX HEROS OUBLIÉS DE LA PREMIÈRE GUERRE MONDIALE', 'LE MOYEN ÂGE PAS SI CRACRA!', 'TÉMOIGNAGE «LES KHMERS ROUGES ONT VOLÉ MON ENFANCE»', and 'MAIS QUI ÉTAIENT VRAIMENT LES GALLO-ROMAINS?'. There are also small images corresponding to these articles. The bottom of the cover shows a small portion of the magazine's layout with columns for 'WORLD', 'FINANCE', and 'LIFESTYLE'.



DISPONIBLE CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX ET SUR prismaSHOP







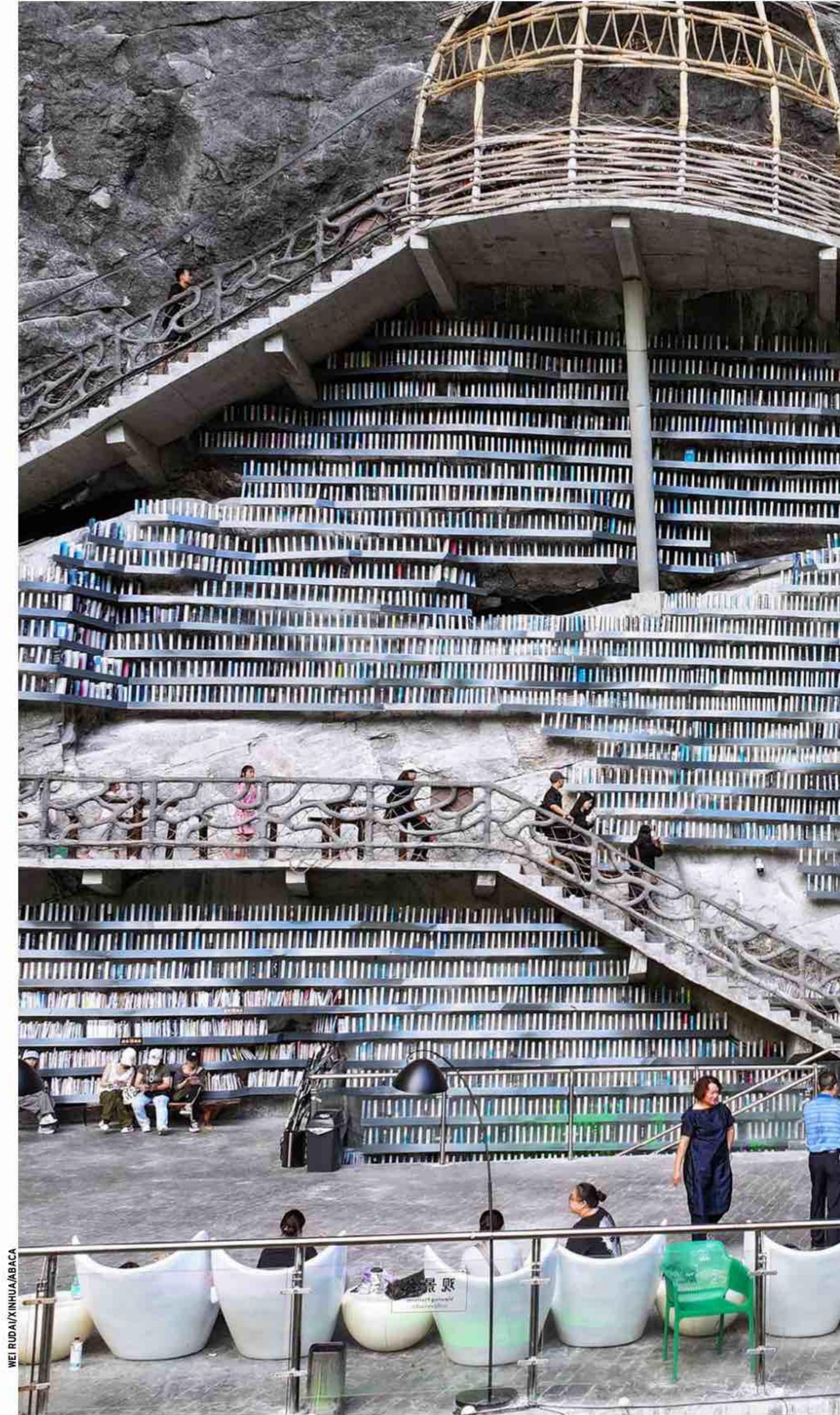
KIRILL KUDRYAVTSEV/AFP

En roue libre

Les sportifs n'ont pas été les seuls à faire sensation lors des Mondiaux d'athlétisme à Tokyo au mois de septembre. En équilibre sur un monorail électrique, ce caméraman fend l'air du Stade national, dans la capitale japonaise, afin de capturer au plus près l'époustouflante finale du 10 000 mètres hommes. Et il en faut de la vitesse et de l'agilité pour suivre ces endurants athlètes qui courrent à plus de 20 kilomètres/heure en moyenne ! Grâce à cette prouesse technique, les téléspectateurs ont pu suivre le sprint final du Français Jimmy Gressier, originaire de Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais), qui a décroché l'or avec un temps de 28 minutes et 55 secondes. Une performance derrière la caméra à la hauteur de celle observée sur la piste.

Mots perchés

Accrochée au bord du gouffre de Mianhua, en Chine, une librairie défie les lois de la pesanteur et de l'imagination. Ouvert en mai dernier dans le comté autonome Mulao de Luocheng (sud du pays), ce site unique offre une expérience de lecture à couper le souffle. Nichés au cœur d'un effondrement karstique vieux de 100 millions d'années et protégés des éléments par l'avancée de la roche au sommet, les rayonnages surplombent un abîme de 326 mètres. Plus de 100 000 visiteurs ont déjà succombé à son double attrait : une vue exceptionnelle et une immersion culturelle inédite. Accessible par un chemin panoramique, ce tout nouveau temple du livre propose des milliers d'ouvrages, des lectures publiques et des ateliers, attirant autant les bibliophiles que les amateurs de sensations fortes.



WEI RUDAI/XINHUA/ABACA







Blue brothers

Quasi-identiques, ces deux minuscules amphipodes de la famille des *Cypridoidea*, surnommés «coccinelles des mers», semblent contempler l'horizon depuis la branche du corail qui les accueille. Présents dans l'hémisphère sud, ces crustacés tachetés et longs de trois millimètres sont dotés de sept paires de pattes... et d'un corps comprimé latéralement. Cousins des «puces de mer» qui pullulent sur nos plages, nos deux compères ont été saisis dans les profondeurs de Bali par l'objectif expert du photographe russe Yury Ivanov. Cette image lui a valu de remporter cette année le premier prix de l'Ocean Photographer of the Year, prestigieux concours international de photographie sous-marine.

Frédérique Boursicot

C'EST L'ACTU SANTE



LIUDMILA CHERNETSKA / GETTY IMAGES

VACCINATION

Masser au lieu de piquer?

Des scientifiques de l'Inserm, de l'Institut Curie et du King's College, à Londres, ont testé le massage plutôt que l'injection pour administrer un vaccin ! Première découverte, chez les humains et les souris, une tension sur la peau similaire à celle générée par un massage thérapeutique ou par l'application d'une crème déclenche l'ouverture des follicules pileux, rendant le tissu perméable aux grosses molécules. Seconde avancée, observée chez les souris : des composés bactériens issus du microbiote cutané en profitent pour se faufiler et déclenchent une réaction immunitaire. Les chercheurs ont donc testé un vaccin contre la grippe appliqué par massage sur les rongeurs. Les résultats positifs invitent à poursuivre les travaux chez l'humain. (*Cell Reports*)

LE CHIFFRE DU MOIS

44 %

DES PERSONNES DIABÉTIQUES ÂGÉES DE 15 ANS ET PLUS IGNORENT LEUR MALADIE. UN SOUS-DIAGNOSTIC QUI TOUCHE DAVANTAGE LES JEUNES ADULTES. (*The Lancet Diabetes & Endocrinology*)



Nathalie Picard et Nathalie Pineau

MÉDICAMENTS EN SOLO L'ANTIBIO

Des antidouleurs aussi répandus que le paracétamol et l'ibuprofène pourraient renforcer la résistance aux antibiotiques selon une étude de l'université d'Australie du Sud (à Adélaïde). Les chercheurs ont exposé des bactéries, soit à un antibiotique combiné à l'un de ces analgésiques, soit à l'antibiotique seul. Dans le premier cas, les micro-organismes ont davantage muté, grandi et développé de résistances... (*npj Antimicrobial and Resistance*)



Événement Ensemble contre la dénutrition

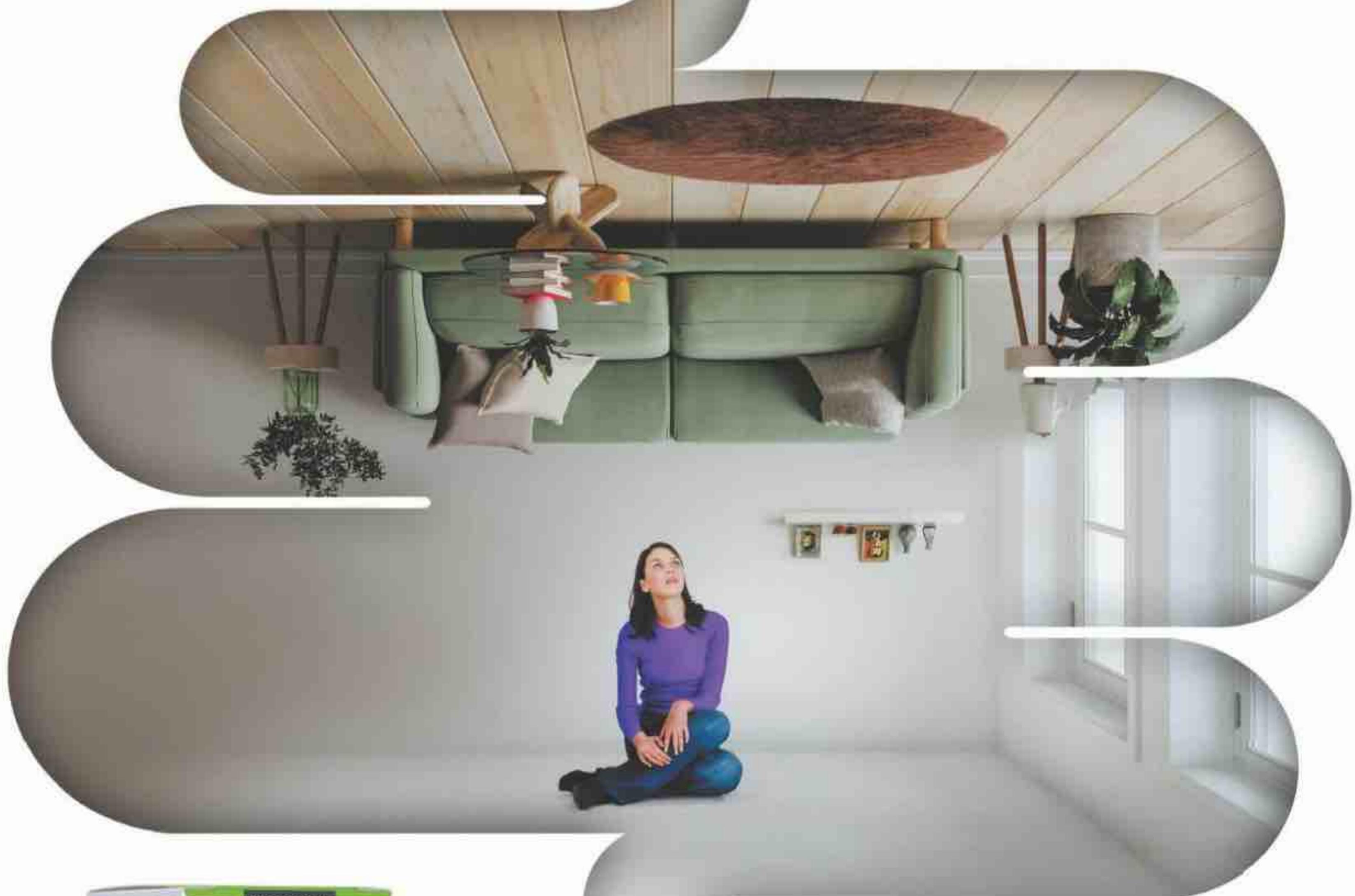
Maladie silencieuse et méconnue, la dénutrition touche 2 millions de Français : enfants, personnes hospitalisées ou âgées (25% des plus de 70 ans vivant seuls en sont atteints). Avec, comme conséquence, des effets délétères sur la santé physique et mentale. C'est pourquoi le Collectif de lutte contre la dénutrition organise une semaine nationale de mobilisation du 17 au 23 novembre. Au programme : ateliers de cuisine, séances d'activité physique... luttecontreladenutrition.fr

Cerveau Une carte de l'effet placebo

Des pseudo-médicaments sans principe actif peuvent avoir des bienfaits thérapeutiques. Plusieurs régions du cerveau interviennent dans cet effet placebo, notamment le tronc cérébral, qui relie le cortex à la moelle épinière. Des neuroscientifiques de l'université de Sydney (Australie) ont découvert que ce tissu renferme une sorte de cartographie : quand l'effet placebo opère, des zones distinctes s'activent selon la localisation de la douleur, en vue de la soulager. De futurs traitements de la douleur chronique pourront donc peut-être cibler ces régions. (*Science*)



PROBIOTIQUE*



SYMBIOSYS

alflorex+®

**RETROUVEZ VOTRE
CONFORT DIGESTIF¹ ET L'ÉQUILIBRE
DE VOTRE FLORE INTESTINALE²**

85%

des personnes déclarent

SE SENTIR MIEUX avec alflorex+®**

* Complément alimentaire à base de probiotique : CALCIUM² + *Bifidobacterium longum* 35624^{®1}. ** Étude Potloc. 2023. Alflorex U&A multi countries. 600 répondants.

1. Le CALCIUM contribue au fonctionnement normal des enzymes digestives. 2. Les probiotiques contribuent à l'équilibre de la flore intestinale.

SYMBIOSYS[®] alflorex+[®] est un complément alimentaire. Ce complément alimentaire ne doit pas se substituer à un mode de vie sain et à une alimentation variée et équilibrée. alflorex+[®], PrecisionBiotics[®], 35624[®] et le logo 35624[®] sont des marques déposées de PrecisionBiotics Group Ltd, une société du groupe the Novozymes A/S, tous droits réservés.

Biocodex SAS - 22 rue des Aqueducs, 94250 GENTILLY - 562 064 600 RCS CRÉTEIL.

BIOCODEX

POUR VOTRE SANTÉ, PRATIQUEZ UNE ACTIVITÉ PHYSIQUE RÉGULIÈRE. WWW.MANGERBOUGER.FR

Les Français et le couple



59%

DES PERSONNES DE 18 ANS
ET PLUS VIVENT EN COUPLE SOUS
LE MÊME TOIT EN FRANCE. (2019)

ELLES ÉTAIENT **66 %** ENTRE 1962 ET 1982.



1 %

des couples qui
cohabitent sont
homosexuels.
Leur nombre
a augmenté de
80% en dix ans.

Le pacs s'est presque
hissé au même rang
que le mariage.



247 000
(EN 2024)



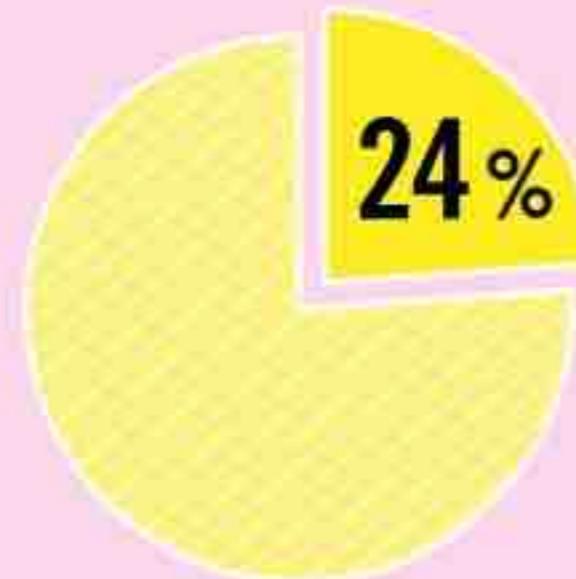
204 000
(EN 2023)

MARIAGES

PACS

32 %
DE DIVORCES
EN MOINS
EN QUINZE ANS.
UNE BAISSE
CONTINUE APRÈS
UNE FORTE
AUGMENTATION
ENTRE 1990
ET 2005.

**LA PART DE MÉNAGES
AVEC ENFANTS DIMINUE.**



ON SE MARIE MOINS.

32 %
DE LA POPULATION
ÉTAIT MARIÉE
EN 2021

39 %
EN 2006

**OÙ DIVORCE-T-ON
LE PLUS?**

OUTRE-MER

TAUX
DE DIVORCE
POUR
1 000 MARIÉS
EN 2021

- de 5,2 à 6,7
- de 4,7 à 5,2
- de 3,3 à 4,7

ISTOCK (3)

Sources : Insee Première n° 1937, fév. 2023 ; ministère de la Justice, SSER n° 19, nov. 2024 ; Ouest-France « Les couples homosexuels sont mieux reconnus et plus nombreux, notamment en France », jan. 2023 ; Insee, Bilan démographique 2024 ; Insee « France, portrait social 2024 »

ESPACE

Une boule à facettes pour percer les secrets de l'Univers

Après dix ans d'élaboration, le détecteur géant Juno (Jiangmen Underground Neutrino Observatory) construit en Chine, à 700 mètres sous terre, est en fonctionnement. Sa mission ? Étudier les neutrinos, des particules minuscules et invisibles capables de tout traverser sans produire le moindre effet (400 000 milliards de ces éléments provenant du Soleil passent à travers nous chaque seconde). Pour les capter,

une vaste sphère de 35,4 mètres de diamètre a été remplie de 20 000 tonnes d'une sorte d'huile enrichie en fluor. Dès qu'un neutrino réagit avec le liquide scintillant, il se produit un éclair lumineux amplifié par les 40 000 multiplicateurs situés autour de la sphère (photo). L'étude de ces particules, à laquelle participent cinq laboratoires français, pourrait apporter une meilleure compréhension de la matière et de l'Univers.



IHEP/LIU YUEXIANG FOR THE JUNO COLLABORATION

NEWS
IA

PRÉVENIR LES SÉQUELLES DE L'AVC

Un accident vasculaire cérébral (AVC) ischémique peut être traité par thrombectomy, intervention qui permet de retirer le caillot obstruant une artère. Pratiquée jusqu'à vingt-quatre heures après l'AVC, elle a révolutionné la prise en charge. Mais la moitié des patients ne retrouvent pas leur autonomie trois mois après : une inflammation excessive pourrait aggraver les lésions. À l'aide de l'intelligence artificielle, une équipe des Hospices civils de Lyon et de l'Inria tente de prédire le risque de handicap en repérant chez les malades les biomarqueurs impliqués pour envisager de nouveaux traitements.

TECHNOLOGIE



INRIA/G. DESTOMBES

Des drones dans les canalisations

Inaccessibles et étroits, les conduits d'aération sont difficiles à inspecter, d'autant qu'ils ne peuvent supporter le poids d'un humain. Pour pallier cette difficulté de maintenance, une équipe française mixte de chercheurs a mis au point une méthode, détaillée dans *NPJ Robotics*, permettant à de

petits quadrirotors de voler dans des tubes d'un diamètre maximal de 35 centimètres. Grâce à des lasers et à de l'intelligence artificielle, le drone parvient à déterminer sa position et à la maintenir dans la zone où les turbulences sont les plus faibles, évitant ainsi d'être projeté sur la paroi.

SÉISMES LONGUE PORTÉE

Si les dégâts d'un tremblement de terre sont directement visibles près de son épicentre, des travaux publiés dans *Science* par l'Institut terre et environnement de Strasbourg (Bas-Rhin) montrent que des répercussions peuvent être observées bien au-delà. L'étude des données des séismes survenus en Turquie en 2023 a révélé d'autres effets dans le bassin de Kura, en Azerbaïdjan, à 1 000 kilomètres de là : éruptions de volcans de boue, gonflement d'une nappe d'hydrocarbures... En cause, les fluides, telle l'eau, présents dans la croûte terrestre. Cette découverte va permettre de mieux anticiper les risques des ondes sismiques sur les régions éloignées.



L'allure fractale du chou

Une structure fractale désigne un objet dont les motifs et reliefs se répètent à plusieurs échelles, un peu comme des poupées russes. Notre chou romanesco en forme de cône est lui-même composé d'une multitude de petits cônes, à leur tour constitués de plus petits cônes et ainsi de suite... En 2021, des chercheurs du CNRS ont révélé l'origine de cette curieuse répétition: chacune des pointes est un bourgeon de tige dont le développement a subi une perturbation.

ISTOCK

Quand la nature fait **DESMATHS**



Notre environnement regorge de merveilles révélant l'harmonie cachée entre leurs formes naturelles et les nombres, et où beauté rime avec efficacité.

Nicolas Lantenois

La spirale logarithmique du nautile

La coquille de ce mollusque s'agrandit pour s'adapter à la taille de l'animal. À chaque étape de sa croissance, le nautile forme en effet de nouvelles «chambres», grandes comme la somme des deux précédentes. Cette spirale est la démonstration de la «suite de Fibonacci», laquelle décrit une structure où la valeur d'un terme est la somme des deux termes précédents: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13... La recette de l'équilibre mathématique.



Les rayures du zèbre selon Turing

Spécifiques à chaque individu, les zébrures qui caractérisent l'équidé relèvent elles aussi de principes mathématiques. Dans un article de 1952, le Britannique Alan Turing a décrit un système de réaction-diffusion au sein duquel deux substances chimiques interagiraient sur le développement embryonnaire mais à des vitesses de transmission différentes. Cela engendrerait ces dessins répétitifs, que l'on peut aussi observer dans les taches du léopard ou les motifs symétriques des ailes de papillon.



La symétrie des flocons

Pour peu qu'on les observe d'assez près, les flocons de neige dévoilent une fascinante symétrie. En effet, chaque atome d'hydrogène (et l'eau en contient deux) s'unit à l'atome d'oxygène d'une autre molécule. Toute molécule d'eau se retrouve ainsi liée à quatre autres semblables, ce qui forme un réseau cristallin de polygones à six côtés. Depuis cette base hexagonale, le flocon évolue selon la température : d'une petite colonne à six côtés dès -6 °C jusqu'au flocon à six branches à partir de -10 °C.



**LE NOMBRE DE PÉTALES (LES CAPITULES)
D'UNE MARGUERITE PEUT VARIER MAIS
IL RESPECTE AUSSI LA « SUITE DE FIBONACCI ».**



Les courbes d'Archimède des toiles d'araignée

Les toiles géométriques et symétriques tissées par certains arachnides sont de vrais bijoux d'architecture et de géométrie. Elles permettent par ailleurs de piéger les proies efficacement. Développés autour d'un centre circulaire appelé « *moyeu* », les rayons s'étirent le long d'une courbe régulière, nommée « *spirale d'Archimède* ». Cette forme se retrouve également dans les sillons d'un disque vinyle.





Les hexagones des ruches

Lorsqu'elles construisent les rayons de miel, les abeilles leur donnent une forme plutôt arrondie. Ensuite, la pression exercée par les autres alvéoles, combinée à la viscoélasticité de la cire, façonne les motifs hexagonaux. Ces insectes ont démontré depuis des millions d'années que cette figure est la meilleure pour créer un maximum d'alvéoles dans un minimum d'espace avec le moins de matière possible ! Une solution géométrique qui porte même le nom de «théorème du nid d'abeille».



ZOOM SUR...

Un pavé dans la glace

Cet iceberg observé par la Nasa en 2018 au large de la péninsule Antarctique présente une forme de parallélépipède presque parfaite. Ses dimensions sont impressionnantes : jusqu'à 3 kilomètres de long pour 40 mètres de haut. Le bloc de glace est issu d'un vêlage, c'est-à-dire qu'il s'est décroché d'une plateforme plus grande à la suite d'une multiplication de fractures. Des fissures initiales rectilignes expliquent les lignes droites de ses côtés. Puis, une fois décroché, le bloc garde sa forme grâce au froid intense dans la région qui ralentit sa fonte.

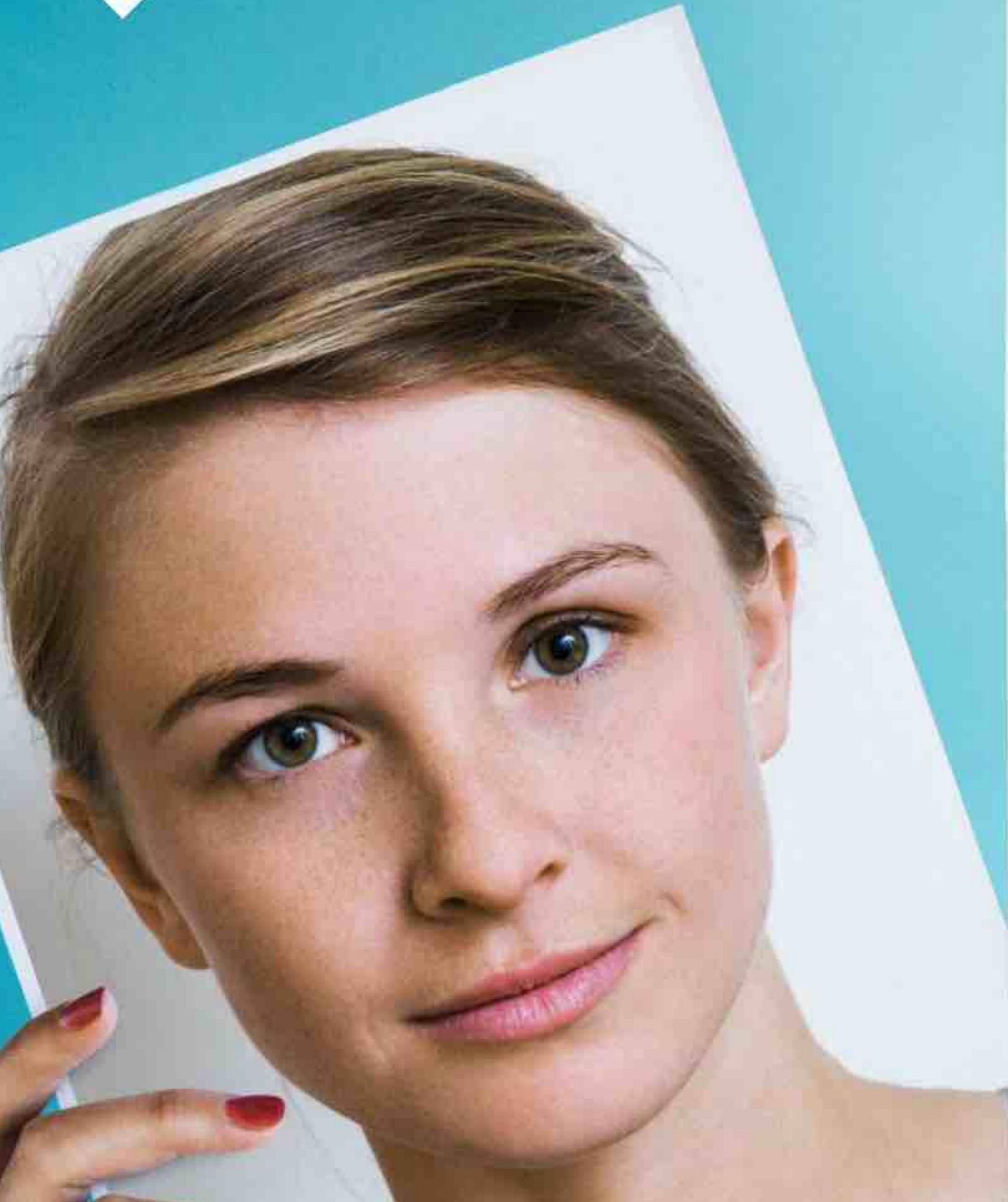
La cristallisation cubique de la pyrite

Ce minéral aux couleurs d'or cristallise naturellement en cubes ou dans des formes dérivées du cube, tels l'octaèdre (8 faces) et le pyritoèdre (12 faces), en raison des propriétés et de la complémentarité des éléments qui le composent. Les ions fer (Fe^{2+}) et disulfure (S_2^{2-}) de la pyrite s'agencent en effet suivant un réseau régulier, formant des pavés droits. Ce système cristallin dit «cubique» se retrouve aussi dans le chlorure de sodium : notre sel de table.



JEREMY HARBECK/NASA

DOSSIER





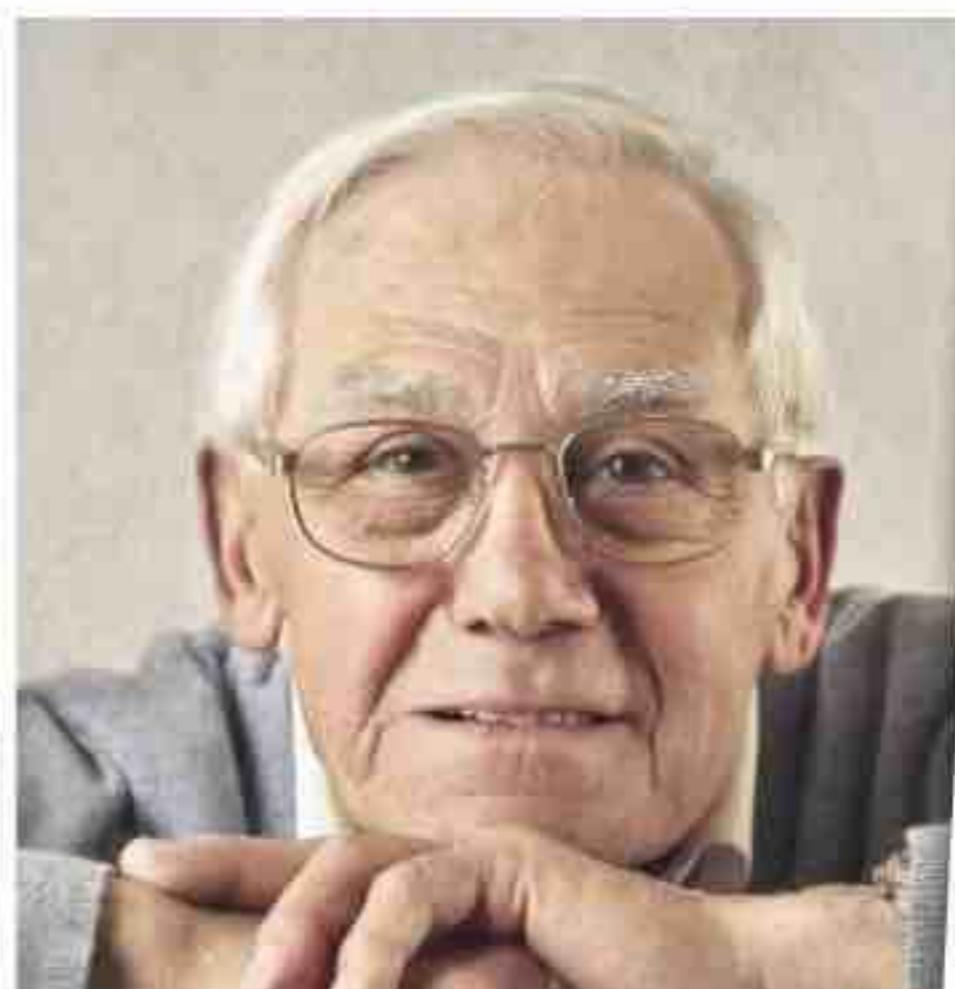
Voyage au cœur de NOS ÉMOTIONS

JOIE, COLÈRE, PEUR, TRISTESSE, SURPRISE,
DÉGOÛT... CES RESENTIS MOTIVENT
NOS ACTIONS ET INFLECHISSENT
NOS DÉCISIONS. POUR NE PAS SE LAISSER
SUBMERGER, APPRENONS À LES MAÎTRISER.

Dossier coordonné par Cyril Azouvi, avec Cécile Coumau et Céline Lison

Sommaire

- P. 28 À quoi servent ces sensations ?
- P. 32 Trois métiers pour lesquels elles sont des alliées
- P. 34 Les atouts de l'intelligence émotionnelle



À QUOI SERVENT

Elles nous font rougir, trembler, sourire ou pleurer... Autant de signes que la science ne considère plus comme de simples débordements : les émotions jouent un rôle-clé pour nous protéger, nous permettre de décider, mémoriser et créer du lien.

Entre un traitement à l'efficacité maximale mais avec des effets secondaires sévères et une solution plus douce mais moins performante, que choisissez-vous ? La décision ne se réduit pas à un simple calcul. Peur de la douleur, confiance envers le médecin, espoir d'une guérison... Ces émotions nous guident vers la meilleure option pour nous. Et surtout vers celle que nous serons

capables de tenir dans la durée. Or un traitement, aussi efficace soit-il, ne donne de résultats que s'il est suivi... Raison et émotion, loin de s'opposer comme on l'a longtemps cru, se complètent. Concrètement, «une émotion est une catégorie d'expériences générée pour donner du sens à une expérience vécue à un instant T, et adapter ainsi son comportement», indique le neuro-psychologue Maxime Bertoux, de l'Inserm

(Institut national de la santé et de la recherche médicale). «Une émotion a un objet, contrairement à une humeur ou un sentiment qui sont des états d'arrière-fond plus durables», ajoute le philosophe Julien Deonna, du Pôle de recherche national en sciences affectives, à Genève (Suisse). Le naturaliste britannique Charles Darwin, au XIX^e siècle, puis le psychologue américain Paul Ekman, au XX^e siècle, ont popularisé l'idée de six émotions dites «de base» : la joie, la colère, la peur, la tristesse, la surprise et le dégoût. Il en existe certainement beaucoup plus, mais une chose est sûre : nos émotions se révèlent être de vrais couteaux suisses aux fonctions cruciales.

Pourquoi la nuit est-elle propice aux ruminations ?



Une remarque banale d'un collègue resurgit à minuit et tourne

en boucle dans votre tête...

Rien d'étonnant à cela ! En effet, la nuit, plusieurs mécanismes biologiques affaiblissent nos défenses émotionnelles.

La sécrétion de mélatonine augmente pour nous préparer au sommeil, plaçant le cerveau dans un état plus lent et moins vigilant. Dans le même temps, le cortisol – l'hormone qui aide

à contenir les affects négatifs – chute à son niveau le plus bas vers minuit. Quant au cortex pré-frontal, qui agit comme régulateur de nos émotions, il fonctionne lui aussi au ralenti sous l'effet de la fatigue. À cela s'ajoute le contexte : moins de distractions, davantage de solitude et de silence... Autant de conditions qui font le lit des ruminations. Résultat : une petite contrariété peut, dans l'obscurité, prendre des proportions démesurées.

■ SE PROTÉGER physiquement et moralement

La peur est l'émotion protectrice par excellence : elle nous met à l'abri face à un danger immédiat. Elle n'est cependant pas la seule. Le dégoût peut nous détourner d'un aliment avarié ; la colère, mobiliser notre énergie pour défendre une limite ; et la honte, nous pousser à nous effacer après que nous avons transgressé une norme. Autant de réponses qui participent à notre sécurité, qu'elle soit physique ou sociale. Ces réactions reposent sur un système de défense particulièrement élaboré, fonctionnant à deux vitesses : un



CES SENSATIONS?

signal menaçant emprunte une voie rapide qui, en quelques millisecondes, envoie une alerte à l'amygdale et déclenche un réflexe défensif. Puis une voie lente, passant par le cortex, affine l'analyse et corrige les fausses alertes comme quand on confond un tuyau avec un serpent. « Ce système fonctionne en réseau : il n'existe pas de "centre de la peur" », précise Patrick Vuilleumier, professeur au Centre interfacultaire en sciences affectives de l'université de Genève. Certes, l'amygdale s'active en cas de peur, mais aussi à l'occasion d'une bonne blague. » Cette zone concentre l'apprentissage des menaces, l'hippocampe situe le contexte (où et quand réagir) et le cortex préfrontal réévalue voire freine la réaction. Ces mécanismes ont été décrits notamment par le neuroscientifique américain Joseph LeDoux, qui a également

montré qu'un souvenir de peur, une fois réactivé, redevient brièvement malléable. On peut alors y associer une nouvelle information, comme l'idée qu'une situation redoutée peut aussi être vécue sans danger. C'est le principe de la reconsolidation. Les thérapies d'exposition utilisent ce phénomène, notamment pour les phobies et les troubles anxieux. Elles ne cherchent pas à

effacer la trace traumatisante mais à y superposer un souvenir de sécurité, lequel finit par prendre le dessus.

DÉCIDER : le rôle crucial des marqueurs somatiques

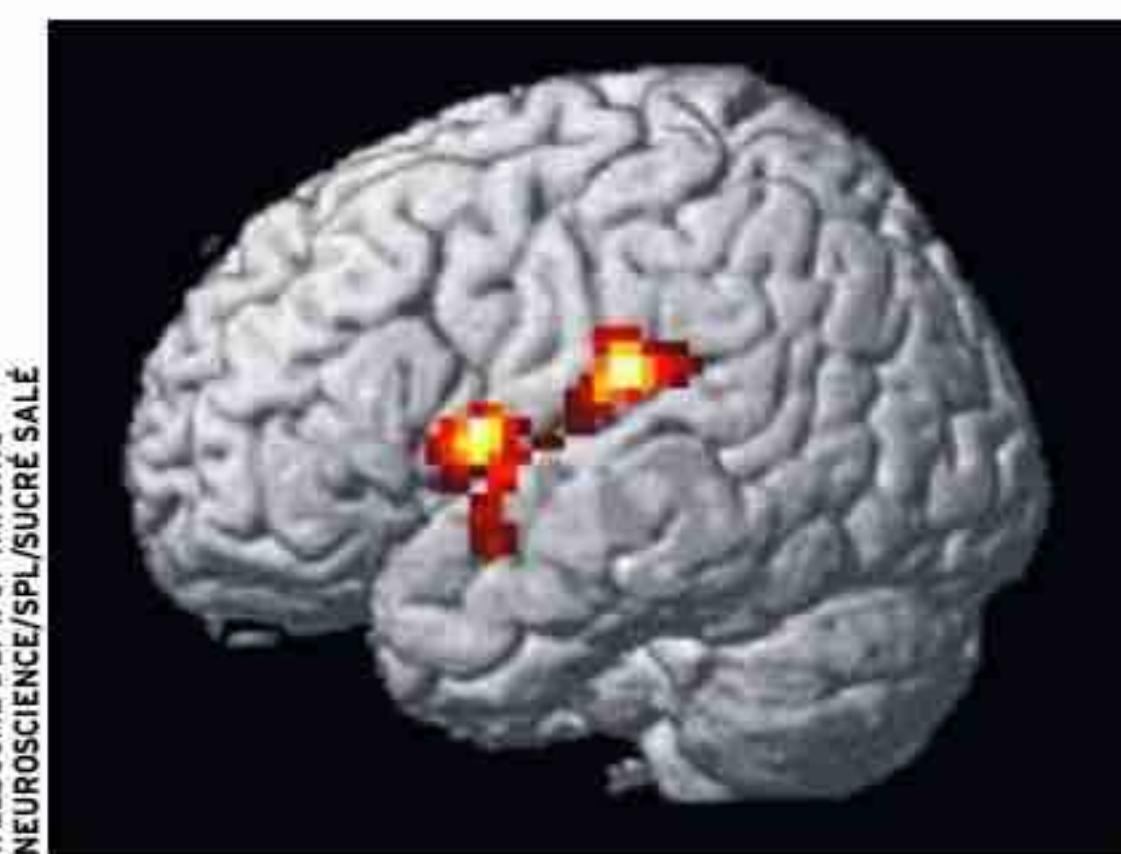
Lorsque nous sommes face à un choix difficile – un investissement risqué, une décision médicale, un pari professionnel –, la logique ►►

Ces réactions sont-elles universelles ?



Certes, nous partageons un socle biologique commun – un corps, un cerveau, des réseaux de régulation –, et les émotions peuvent se concentrer sur quelques axes, comme leur intensité (faible/forte) et leur caractère plaisant ou déplaisant. En revanche, comme le résume le neuroscientifique Maxime Bertoux, « les catégories et les noms des émotions tout comme leurs manifestations (voix, gestes), dépendent des concepts et des pratiques éducatives et culturelles. La variabilité est importante – y compris au sein d'une même société. Les normes de genre modulent ainsi l'expression : on apprend souvent aux

petits garçons à ne pas pleurer, ce qui ne signifie pas qu'ils ne ressentent pas de tristesse ». Les émotions sont par ailleurs évaluées sur la base de dispositions affectives d'arrière-plan, en partie biologiques. Certains déclencheurs sont largement partagés (un feu de forêt est spontanément perçu comme dangereux), tandis que les émotions plus complexes se façonnent au fil de la vie (famille, école). Les différences entre pays concernent surtout la manifestation : la colère existe partout mais ne s'exprime pas de la même manière au Japon et en Italie. Et des sociétés collectivistes valorisent la honte quand d'autres, plus individualistes, insistent sur la culpabilité.



WELLCOME DEPT OF IMAGING
NEUROSCIENCE/SPL/SUCRE SALÉ

En réaction à un danger, un signal est envoyé à l'amygdale et au cortex, deux zones du cerveau qui participent à un système de défense élaboré.



La thérapie en réalité virtuelle, utilisée par exemple pour soigner les phobies, permet de recréer des sensations similaires à celles du réel.

GARO/PHANIE

►seule ne suffit pas toujours. Loin de parasiter la pensée, les émotions forment le premier étage du raisonnement : elles préparent l'organisme et orientent l'attention. C'est ce qu'a démontré le neurologue luso-américain Antonio Damasio, directeur du Brain and Creativity Institute (institut du cerveau et de la créativité) à Los Angeles, en Californie, avec sa théorie des marqueurs somatiques. Chacune des options que nous envisageons s'accompagne de signaux

corporels – accélération cardiaque, tension, sueur... Ils sont intégrés par notre cerveau dans le but de guider la décision. Ces indices condensent notre expérience avec le contexte actuel et permettent d'aller vite, surtout dans l'incertitude. La preuve par l'exemple : dans les années 1990, le scientifique a mené une étude auprès de patients atteints d'une lésion du cortex préfrontal ventromédian. Ceux-ci avaient conservé un quotient intellectuel normal et une logique intacte, mais

ne ressentaient plus certaines émotions. Résultat : totalement incapables de mesurer la valeur de leurs choix, les malades prenaient des décisions catastrophiques.

Des expériences ont confirmé ce rôle des marqueurs somatiques. Lorsqu'on propose à des volontaires de choisir entre différentes options apparemment équivalentes – certaines très rentables au départ mais perdantes sur le long terme, d'autres moins séduisantes mais plus sûres –, leur corps réagit avant leur conscience. Sueurs, malaise diffus surgissent face aux mauvaises options, orientant peu à peu leur préférence vers les bonnes. Autrement dit, l'organisme envoie des signaux d'alerte avant que la raison ait fait ses calculs. Sans cette interaction entre émotion et raison, nous serions soit paralysés par l'analyse, soit incapables d'anticiper les conséquences de nos actes.

MÉMORISER : le travail de l'hippocampe

On se rappelle ce que l'on faisait lors d'un événement marquant – un attentat, une victoire sportive, l'annonce d'une naissance. Ces souvenirs restent gravés bien plus durablement que les journées banales. Les émotions agissent comme des projecteurs : elles mettent en avant ce qu'il est crucial de retenir. Des travaux menés par le neuro-psychologue Francis Eustache dans le cadre d'un programme de recherche sur le 13 novembre 2015 ont par exemple révélé que, sept mois après les attentats, 97% de la population avait un souvenir flash de cette soirée. Sur le plan biologique, l'amygdale

Peut-on mesurer nos ressentis ?



Médecins, policiers, spécialistes du marketing... Tous ont cherché un «thermomètre à émotion» pour évaluer un trouble psychologique, identifier un coupable ou cibler une clientèle. Plusieurs méthodes existent. La plus simple reste le questionnaire, qui invite à mettre des mots sur son ressenti. On peut aussi observer la posture, la voix ou les expressions faciales : des sourcils froncés évoquent la colère ; une voix tremblante, la peur. En laboratoire, les chercheurs mesurent des variables physiologiques telle la conductance

cutanée, captée par de petites électrodes sur les doigts, reflet de l'activité des glandes sudoripares, donc de l'activation émotionnelle. De la même façon, ils analysent rythme cardiaque, respiration ou colorimétrie du visage. Enfin, l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) révèle l'activation de certaines régions cérébrales, et l'électroencéphalogramme enregistre des variations électriques selon que l'émotion est positive ou négative. Mais «une émotion reste difficile à saisir», affirme Maxime Bertoux. Un cœur qui s'emballe peut traduire la peur... comme la joie.

GETTY IMAGES



Et les animaux, qu'éprouvent-ils ?

joue le rôle d'alerte et signale à l'hippocampe de renforcer l'encodage de ces événements. Résultat : ceux-ci s'ancrent plus profondément que les scènes neutres. Mais tout est question de dosage. Une émotion modérée agit comme un coup de projecteur qui consolide la mémoire. En revanche, un stress trop intense fige le souvenir sur l'essentiel et efface les détails. On garde la trame (« c'était dangereux »), pas la couleur du mur ni le visage des passants.

Ce mécanisme vaut aussi pour les apprentissages. Vivre une émotion positive en classe renforce la mémoire à long terme. À l'inverse, la peur ou l'humiliation bloquent l'encodage et associent l'expérience à un souvenir négatif, comme ces enfants des années 1970 à qui l'on apprenait à nager en les jetant à l'eau. Beaucoup en ont gardé une phobie de la piscine plutôt qu'une compétence.

■ CRÉER DU LIEN SOCIAL en combinant ses ressentis

La jalousie passe pour un défaut. Elle a pourtant son utilité : alerter sur un risque de perte relationnelle et pousser à protéger un lien précieux. Contrairement à la joie, que l'on peut éprouver seul, des émotions comme la jalousie ou la fierté « naissent de l'interaction avec les autres et prennent tout leur sens dans le regard, réel ou imaginé, que les autres portent sur nous », indique le neurologue Maxime Bertoux.

Ces émotions sont dites « complexes » car elles combinent souvent plusieurs émotions simples. La jalousie mêle peur, colère et tristesse ; la fierté associe joie et reconnaissance



Un chien qui bondit de joie quand son maître rentre, un éléphant qui veille son congénère mort, un corbeau qui console l'un des siens... Ces comportements observés en éthologie suggèrent fortement que les animaux éprouvent des émotions. Les neurosciences confirment qu'ils partagent avec nous certaines structures cérébrales impliquées dans ces états (telle l'amygdale),

et que la plupart des espèces ressentent des émotions simples comme la peur, le plaisir ou l'attachement. Mais elles ne s'expriment pas toutes de la même manière : si les éléphants et les corbeaux manifestent des comportements élaborés de deuil ou de consolation, d'autres espèces plus inattendues présentent des signes plus subtils. Chez le poisson-zèbre, par exemple, la séparation d'avec un partenaire entraîne une perte d'activité et d'appétit interprétée comme une forme de tristesse. Cette accumulation de preuves a conduit à une reconnaissance éthique et juridique : depuis 2015, le Code civil affirme que les animaux sont des « êtres vivants doués de sensibilité ».



sociale. Chacune a une fonction : la fierté renforce la motivation à agir selon les valeurs partagées et encourage l'imitation, la frustration signale un besoin insatisfait et incite à réajuster ses comportements ou ses relations. Les travaux de la psychologue américaine June Tangney montrent que

leurs effets ne sont pas interchangeables : la honte conduit surtout à l'évitement, tandis que la culpabilité favorise les gestes de réparation et de solidarité. Même désagréables, ces émotions contribuent à la cohésion et à la confiance en jouant le rôle de boussole sociale. ■

QUAND LES ÉMOTIONS DÉRAILLENT

Le temps où les émotions étaient vues comme des empêcheuses de tourner en rond est révolu. Mais l'équilibre se dérègle lorsqu'elles deviennent disproportionnées et douloureuses. En cause, une chaîne qui déraille. L'évaluation du signal, d'abord. « Ce n'est pas l'émotion

qui est inadaptée, mais l'objet ou la situation auxquels on l'attribue. C'est typiquement le cas des phobies », souligne le Pr Patrick Vuilleumier, de l'université de Genève. Autres sources de dysfonctionnement : une régulation inefficace ou un retour au calme trop lent. Des travaux utilisant l'IRMf

montrent qu'après un pic émotionnel, la connectivité cérébrale reste modifiée plusieurs minutes, un phénomène d'inertie marqué chez les profils anxieux. S'y ajoute la difficulté à discriminer les émotions, chez soi ou chez les autres. Enfin, des prédictions émotionnelles trop fortes ou trop

systématiques entretiennent des réponses inadaptées : un dépressif surestime la probabilité d'événements négatifs. Pour autant, avoir le cœur qui s'emballe pour un petit rien n'est pas forcément pathologique. L'hyper-sensibilité est d'ailleurs considérée comme un trait de caractère.

TROIS MÉTIERS POUR ELLES SONT DES

Savoir les contenir est important mais les exprimer, les accentuer, les travailler peut aussi se révéler très précieux dans un cadre professionnel.

ENSEIGNANT

Magali Gouin, professeure des écoles à l'école élémentaire Paul-Vaillant-Couturier de Bagneux (Hauts-de-Seine)

«Surjouer la joie, le bien-être»

Rassurer et encore rassurer. Avant de penser à impliquer les enfants, il faut apaiser leurs craintes. «Le jour de la rentrée est déterminant, affirme Magali Gouin. On organise des arrivées échelonnées pour pouvoir s'occuper d'eux individuellement, on leur prend la main, on fait entrer les parents dans la classe...»

Tous les moments de transition (départs à la cantine, aux ateliers motricité, en récré...) sont particulièrement soignés car souvent génératrices d'inquiétude. «Les trajets

vers la motricité, on les fait en chantant!» Une fois leur confiance gagnée, on peut commencer à partager des choses «mais toujours en s'appuyant sur les émotions et en les surjouant: on accentue la joie, le bien-être, le dégoût... C'est comme ça qu'ils les impriment». Un tel «jeu» est très consommateur d'énergie: «On doit toujours être à fond, sinon ça ne marche pas.

Quand on est fatigué, pas motivé, on n'arrive pas à être en connexion avec sa classe.»

Mais quand on y parvient, ça change tout: «Les enfants sont des éponges. Si on leur transmet des émotions positives, ils nous renvoient du positif. Une de mes collègues se plaint sans arrêt de ses élèves; résultat, ils sont affreux. Moi, je dis souvent que j'ai la crème de la crème... et c'est le cas!»



FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE VOLLEY BALL

ENTRAÎNEUR

Laurent Tillie, coach de l'équipe masculine de volley du Japon

«L'émotionnel avant le rationnel»

«J'ai récemment lu un livre de développement personnel dans lequel l'auteur compare l'individu à un cornac sur son éléphant, raconte Laurent Tillie. Le cornac représente la logique, et l'éléphant les émotions. Des deux, c'est l'énorme animal qui l'emporte. S'il ne veut pas aller dans la direction imposée par l'humain, il n'ira pas!» Une manière de dire que le raisonnement ne suffit pas. Il faut d'abord en appeler à la part émotionnelle des joueurs. «Avant d'aborder les spécificités d'un match amical contre les Bulgares, j'ai par exemple parlé de la salle mythique dans laquelle on allait jouer, l'Ariake Arena, près de Tokyo [Japon]. Ça a marché: j'ai senti le groupe réceptif, comme si je pouvais le contrôler.» Mais Laurent Tillie doit aussi composer avec ses propres émotions. Comme aux Jeux olympiques de 2021, où il était entraîneur de l'équipe de France: «On perd le premier match contre les États-Unis. Je fais un débriefing à chaud, assez virulent. Je veux conter la frustration des joueurs mais je suis moi-même submergé par la frustration. Résultat: on perd contre l'Argentine. Cette fois, je n'ai pas fait la même erreur, je n'ai pas débriefé, j'ai laissé les joueurs avec eux-mêmes, vivre leur désespoir, le laisser s'exprimer. On a remporté le match suivant et, au final, on a gagné l'or.»

LESQUELS ALLIÉES

ACTEUR

Frédéric Épaud

«Une matière première à travailler»

«Les émotions, c'est notre matière première, déclare Frédéric Épaud, que l'on a vu récemment dans *Les Règles de l'art*, de Dominique Baumard. On est tout le temps à fleur de peau!» Cela n'empêche pas les comédiens d'apprendre à utiliser ces ressentis à la demande : «Si on sait qu'on va devoir pleurer à un moment précis, on se place dans un état d'esprit, on pense à des choses tristes. Ça exige une grande concentration.» Et l'acteur s'y entraîne à tout moment : «On peut être bouleversé à un enterrement et se forcer à sortir de soi, à s'observer de l'extérieur. Et puis, hop, on replonge dans l'instant présent.» Il passe aussi du temps à observer les autres. Son but ? Se constituer un catalogue d'émotions : «Pour le film d'action *13 Tzameti*, [2005], des Géorgiens m'avaient glissé un flingue dans le pantalon en me conseillant de marcher une journée avec, dans la rue. Les émotions contradictoires provoquées m'ont été très utiles pour le tournage!» L'acteur confesse être moins à l'aise pour exprimer certaines émotions : «Je ne me trouve pas très bon dans la colère. Ou alors il faut que je comprenne pourquoi je la joue. Sinon, on bascule vite dans la frénésie.»



BALTEL/SIPA



VICE-VERSA, le film qui a fait parler la colère, la joie, la peur...

Ce petit bijou signé Pixar offre une illustration du fonctionnement des émotions.

Sorti en 2015, le long-métrage est non seulement devenu un classique de l'animation (oscarisé en 2016), mais il est aussi utilisé comme support en enseignement de la psychologie. Et pour cause : en personnifiant les émotions dans la tête d'une enfant, *Vice-Versa* réussit à dépeindre en partie leur fonctionnement. On découvre ainsi la jeune Riley, 11 ans, et cinq de ses ressentis - joie, colère, tristesse, peur et dégoût -, lesquels, lorsqu'ils s'expriment, influencent son comportement. Quand la famille déménage, Joie, qui dominait jusque-là chez l'héroïne, a de plus en plus de mal à contenir ses quatre condisciples à la vue de la nouvelle maison délabrée, au quartier peu plaisant et aux fréquentes absences du père. «Cela

illustre bien le fait que les émotions se bousculent parfois en nous, décrypte Sylvie Granon, neurobiologiste à l'université Paris-Saclay. Riley peut être à la fois joyeuse en se rappelant un souvenir, et triste car il appartient au passé.» Se démenant pour la rendre aussi enjouée qu'avant, Joie s'efforce d'éloigner Tristesse du «centre de contrôle» des émotions. Mais elle comprendra que ce ressenti aussi a un sens. En l'extériorisant, Riley va susciter une tentative de réconfort de la part de ses parents. «Toutes les émotions sont utiles, renchérit Sylvie Granon. Si l'on n'éprouve jamais de peur, on n'a plus de garde-fou. Si l'on n'est pas capable de montrer sa colère, on est dominé. Quand on apprend à utiliser nos émotions, elles nous protègent.»

LES ATOUTS DE L'INTELLIGENCE ÉMOTIONNELLE

Nos ressentis - et ceux des autres aussi - constituent une formidable matière première grâce à laquelle nous pouvons développer de nouvelles compétences.

Plus d'un siècle s'est écoulé entre la définition des six émotions universelles par le Britannique Charles Darwin, en 1872, et l'idée que l'on pouvait s'appuyer sur elles pour s'améliorer. En 1990, l'intelligence émotionnelle est conceptualisée par deux psychologues américains, Peter Salovey et John Mayer, avant d'être popularisée dans un livre (*L'intelligence émotionnelle*, éd. J'ai lu, 2014) signé de leur confrère Daniel Goleman. Salovey et Mayer la définissent comme l'habileté à percevoir et à exprimer les émotions, ainsi qu'à savoir les réguler chez soi et les autres. L'éruption de cette «nouvelle intelligence» constitue une vraie révolution: «On s'est rendu compte que l'on pouvait être compétent intellectuellement mais avoir de gros problèmes si l'on ne savait pas gérer une émotion comme le stress», souligne le psychologue Ilios Kotsou. La notion d'intelligence émotionnelle s'impose au point qu'en 2020 le Forum économique mondial de Davos (Suisse), la cite comme l'une des dix compétences-clés pour réussir professionnellement.

Notre cerveau n'est donc plus considéré uniquement comme un objet pensant. Soumis à une multitude d'émotions, il peut apprendre à les reconnaître et les déchiffrer pour faire des choix adaptés. Un bon quotient émotionnel (QE) porte ses fruits

au quotidien, d'abord dans l'équilibre mental: le sentiment de bien-être et la satisfaction à goûter la vie sont renforcés. Une étude a montré qu'un individu ayant un taux de facultés émotionnelles plus élevé que la moyenne avait trois fois moins de risques de souffrir d'anxiété ou de dépression qu'un autre. «Cela ne signifie pas qu'une personne en burn-out est forcément en déficit de ces compétences, précise la chercheuse en psychologie Moïra Mikolajczak (Université catholique de Louvain, Belgique). Peut-être qu'on lui en a demandé vraiment trop!»

On se sent en meilleure forme

La santé physique tire profit aussi d'un bon QE. Quand on est moins débordé par ses émotions, on se sent en effet plus en forme. Les études scientifiques montrent d'ailleurs que les personnes au QE élevé prennent moins de médicaments, consultent moins leur médecin et sont moins hospitalisées que les autres. Leur sommeil est meilleur, de même que leur longévité. Rien de magique: tout s'explique par les effets en cascade que déclenchent les émotions. Lorsqu'on est serein, le taux de cortisol (l'hormone du stress) reste stable et bas, réduisant ainsi les tensions musculaires, donc les risques de douleurs dorsales. D'autres mécanismes biologiques expliquent que les migraines,



NOTRE CERVEAU N'EST PAS QU'UN OBJET PENSANT. IL APPREND À RECONNAÎTRE LES ÉMOTIONS ET À LES DÉCRYPTER POUR FAIRE DES CHOIX ADAPTÉS.

les maux de ventre et les problèmes de peau se font plus rares. Le risque d'être touché par des maladies cardio-vasculaires ou gastro-intestinales diminue également, tout comme celui de tomber dans une addiction.

Ce n'est pas tout. Les chercheurs soulignent que les relations sociales et amicales sont renforcées chez les individus émotionnellement intelligents. Ils sont en effet plus à même de ressentir et d'exprimer de la gratitude envers les autres, mais aussi de faire



QUE VALENT LES TESTS DE QUOTIENT ÉMOTIONNEL ?

Si tout le monde possède des compétences émotionnelles, il est judicieux de savoir lesquelles développer. Il existe pour cela deux grands types de tests mesurant le quotient émotionnel (QE). Certains sont gratuits mais « auto-évaluatifs » et peuvent donc engendrer un résultat biaisé (on a souvent tendance à ne pas se voir tel que l'on est vraiment). Ils se rapprochent davantage d'un test de personnalité et s'avèrent finalement peu fiables. Ceux « dits "de performance" sont en revanche, basés sur des mises en situation qui ont été validées par les neurosciences et la recherche clinique et académique », détaille le chercheur Christophe Haag, professeur à l'EM Lyon Business School (Rhône). « Ils posent des questions pour lesquelles il n'y a qu'une "bonne" réponse, celle qui traduit effectivement le mieux une compétence donnée : gérer un conflit, savoir faire preuve d'écoute... »

Une approche plus sérieuse mais qui a un coût : de 50 à 75 euros.

- **Génération QE** propose deux tests, élaborés notamment par Christophe Haag, l'un pour le monde de l'entreprise (QEPro) et l'autre pour les particuliers (Qeg). generation-qe.com

- Avec **GECo**, l'université de Genève (Suisse) ne s'adresse qu'aux salariés en entreprise. emco4.com

preuve d'empathie ou d'être plus responsables en ayant évalué, au préalable, les conséquences de leurs actes. Ils ont généralement davantage confiance en eux et sont aussi moins dépendants des réseaux sociaux. « Ces personnes sont donc plus attractives pour les autres, note encore Moïra Mikolajczak. Elles entretiennent des relations amoureuses et amicales plus durables et plus satisfaisantes. »

Une qualité managériale

La vie professionnelle bénéficie aussi d'une intelligence émotionnelle développée. « En entreprise, l'aspect rationnel va gérer les objectifs. Mais ce sont les compétences émotionnelles qui vont aider à gérer l'humain », explique Céline Peres-Court, psychologue et consultante. « Dans une équipe, si le manager est doté de bonnes compétences émotionnelles, il saura entretenir la cohésion du groupe, laisser la place à chacun pour évoquer les problèmes. C'est cela qui

peut éviter l'explosion en cas de crise. On l'a beaucoup vu durant les confinements. » D'une manière générale, savoir mettre de l'huile dans les rouages d'une équipe permet de la rendre plus efficace et moins stressée. Les employés riches en compétences émotionnelles se montrent aussi plus persévérandans l'adversité. ■

POUR ALLER PLUS LOIN

Le Petit Guide illustré de l'intelligence émotionnelle, un livre de Christophe Haag, éd. Albin Michel, 2025.

Améliorer ses compétences émotionnelles, un ouvrage collectif écrit par Ilios Kotsou, Moïra Mikolajczak et al., éd. Dunod, 2023.

La Boîte à outils de l'intelligence émotionnelle, un livre de Martine-Éva Launet et de Céline Peres-Court, éd. Dunod, 2023.

GETTY IMAGES



COMMENT DÉVELOPPER SON INTELLIGENCE

Nous en sommes tous plus ou moins dotés, mais il est possible à tout âge de renforcer et de diversifier ses compétences en la matière grâce à une gamme d'outils et de disciplines.

Bonne nouvelle, quels que soient notre bagage héréditaire, notre environnement et notre culture, on peut décider de cultiver des compétences émotionnelles ! Globalement, ces savoir-faire se répartissent selon quatre grands axes : être capable d'identifier les émotions, les comprendre, les exprimer et les réguler – tant les siennes que celles des autres. On peut d'ailleurs être bon pour soi-même et moins bon pour autrui. Et vice versa. ■

1 Identifier les émotions

Tout est affaire d'écoute des sensations du corps : le rythme cardiaque s'accélère, des tensions se créent dans les épaules, les poings se contractent, les sourcils se froncent... C'est simple, la colère monte. Une lourdeur se fait dans le corps ? Les coins des lèvres s'abaissent, les paupières s'étirent vers le bas, on a envie de se mettre en boule ? Là, c'est la tristesse qui pointe. « Peu importe si l'on a du mal à mettre le bon mot sur l'émotion, précise le psychologue Ilios Kotsou. Le plus important, c'est d'être capable d'écouter sa vie intérieure car l'émotion révèle ce qui est important pour nous. »

>LE BON EXERCICE LE DÉTECTIVE
Cherchez à identifier les signaux émotionnels du corps, les vôtres ou ceux des autres. L'exercice peut se dérouler dans une salle d'attente, un restaurant. Observez une personne pour voir si son corps a une attitude (un sourire, un visage détendu) « positive » ou non. Quels sont tous les détails du langage corporel qui vous renseignent ?

2 Comprendre ce qui engendre ses réactions

Si une émotion peut en cacher une autre, il en est de même pour ce qui l'a provoquée. Il est donc important de définir quel est « l'iceberg » qui se trouve en dessous, c'est-à-dire l'ensemble des causes. Parfois, le déclencheur direct de l'émotion est un signal (une chanson, par exemple) qui nous rappelle une situation douloureuse passée et fait remonter, plus ou moins consciemment, le trouble vécu alors. Une émotion a des choses à nous dire, mais elle ne peut être utile que si on la comprend.

>LE BON EXERCICE : LE SUPER DÉTECTIVE

On peut pousser plus loin l'exercice précédent et observer le moment où le statut émotionnel d'une personne change (comme après un coup de téléphone) en tentant de repérer ce qui s'est modifié dans son attitude. On peut aussi enquêter sur soi, en s'intéressant à une situation qui a suscité un sentiment inhabituel (jalousie, honte...) et essayer de définir les conséquences qu'elle peut avoir.



ELIZAVETA GALITCKAIA/ALAMY/PHOTO12

ÉMOTIONNELLE

3

Exprimer son ressenti

Les émotions répondent nécessairement à un besoin, mais lorsque nous les partageons il est important de ne pas les assimiler à un reproche ou un jugement. Le risque est en effet de faire naître un ressenti inconfortable chez notre interlocuteur et d'entretenir le problème plutôt que de le résoudre.

> **LE BON EXERCICE : PILE ET FACE**

Muni d'un papier et d'un crayon, remémorez-vous une situation conflictuelle avec quelqu'un. Notez dans une première colonne ce qu'elle provoque en vous en formulant un reproche ou un jugement et dans une seconde colonne, la description la plus factuelle possible de l'émotion ressentie. Exemple : mon ami(e) est arrivé(e) en retard. Première colonne : « Tu es toujours en retard. » Seconde colonne : « Je me sens frustré(e) car tu es arrivé(e) plusieurs fois avec une demi-heure de retard. » L'émotion - et donc la réaction de votre interlocuteur - engendrée par ces deux phrases ne sera pas la même.



4

Réguler ses émotions

L'émotion est là, et il ne s'agit surtout pas de la bloquer ou de l'ignorer mais d'éviter de se laisser submerger par ses réactions. Pour régler le niveau d'intensité, la relaxation, un bain de forêt ou la cohérence cardiaque (lire encadré) sont des réponses efficaces.

> **LE BON EXERCICE : LA BALANCE**

Plutôt qu'une *to do list* (ou « liste de tâches ») parfois décourageante, établissez plutôt une *done list* (« tâches effectuées »). « Le principe est de recenser en fin de journée tout ce qu'on a accompli, tout ce qu'on a réussi, conseille la formatrice Céline Peres-Court. C'est une façon de changer la vision des choses, de rééquilibrer les notions de plaisir et de souffrance (que l'on place trop souvent au premier plan), de moduler les émotions désagréables. »

LES DISCIPLINES QUI AIDENT

> **LE JOURNAL INTIME**

« Il s'agit de coucher par écrit ce qui s'est passé dans la journée, les moments où l'on a ressenti une émotion intense, explique Christophe Haag de l'école de commerce EM Lyon. En se relisant, on peut alors chercher la causalité de ce qui s'est passé et, pour chaque situation, repérer quel genre de réaction on adopte d'habitude. Elles sont les mêmes pour la plupart d'entre nous : pessimisme, optimisme, fatalisme... À l'écrit, on se rend compte de nos schémas habituels. On peut alors essayer d'en changer. »

> **LA LECTURE DE ROMANS** «

« En lisant, on vit une expérience différente de la sienne, analyse le psychologue Illios Kotsou. Surtout, on accède à une large palette émotionnelle. Cela développe notre capacité à mieux comprendre nos émotions mais aussi celles des autres. Dans les études de psychologie, cette "émodiversité" est un indicateur de bonne santé émotionnelle. »

> **LA COHÉRENCE CARDIAQUE**

« Le stress augmente le rythme cardiaque. En visant à contrôler la respiration, la méthode de la cohérence cardiaque va aider à ralentir les battements, détaille Céline Peres-Court. Il faut prendre le temps de sentir le confort apporté par le simple fait d'inspirer et d'expirer. On peut aussi laisser monter en soi un souvenir qui va provoquer un sentiment agréable. Cette technique permet ainsi d'agir sur la perception des événements. En pratiquant régulièrement, les bienfaits apparaissent au bout de quinze jours. »

À combien s'élève-t-elle ?

Le stock français compte 2 436,8 tonnes d'or. Cette quantité n'a pas changé depuis 2009, date de la dernière vente par le président Nicolas Sarkozy. Sa valeur évolue avec le cours de l'or. Actuellement, elle atteint environ 220 milliards d'euros. Une question s'est récemment posée : vendre cette manne pourrait-il servir à rembourser la dette ? Le projet n'est pas à l'ordre du jour : la totalité du stock n'en comblerait qu'une petite fraction. Par ailleurs, au vu de la hausse du cours de l'or, portée par une forte demande des banques centrales émergentes (Chine, Russie...) et des particuliers, la cession d'or apparaît comme une mauvaise stratégie. Le précieux métal est perçu comme une valeur refuge dans un contexte d'instabilité internationale.

Où est-elle conservée ?

À la «Souterraine», un lieu ultrasécurisé creusé à 27 mètres sous l'hôtel de Toulouse, le siège de la Banque de France à Paris. De 1924 à 1927, pas moins de 1 200 ouvriers ont construit cette chambre forte soutenue par 720 piliers. C'est l'homologue du site emblématique de Fort Knox, la principale réserve d'or américaine, situé près de Louisville, dans le Kentucky. Bien sûr, un nombre très restreint d'agents y a accès et il est quasiment impossible de la visiter. En 1932, l'écrivain autrichien Stefan Zweig a bénéficié d'une autorisation exceptionnelle, une «plongée vertigineuse» qu'il a racontée dans son récit Visite à la Souterraine.

L'accès est protégé par une porte blindée de 7 tonnes, épaisse de 50 centimètres.

Qui s'en occupe ?

C'est la Banque de France qui la détient et la gère, un rôle assigné par le Code monétaire et financier. Elle conserve également les réserves d'or de clients institutionnels (banques centrales étrangères et organisations internationales), d'une quantité bien inférieure à celle de l'encours de l'État français. Si les rois de France détenaient des trésors issus du système féodal sous l'Ancien Régime, ce n'est qu'à partir de la Révolution, puis de la création de la Banque de France par Napoléon Bonaparte en 1800, que se concrétisent la création et la gestion d'un stock d'or appartenant à l'État. La réserve a évolué au gré des événements - balances du commerce international, guerres, crises financières, cessions d'or... - jusqu'à sa stabilisation depuis 2009.

Comme bien des États, la France détient de l'or.

Voyage au cœur du plus gros coffre-fort du pays !

Nathalie Picard

RÉSERVE
À quoi sert ce trésor

EN CHIFFRES

Top 4

des pays détenteurs d'or (2024)

1 États-Unis
(8133 tonnes)

2 Allemagne
(3384 tonnes)

3 Italie
(2452 tonnes)

4 France
(2437 tonnes)

216 000

tonnes d'or (environ) auraient été extraites dans le monde au cours de l'Histoire, dont les deux tiers depuis 1950.

19,3

tonnes pour un mètre cube d'or (contre 1 tonne pour un mètre cube d'eau).

POUR ALLER PLUS LOIN

Sur le site de la Cité de l'économie, une vidéo retrace la construction de la Souterraine : citeco.fr/la-salle-souterraine-de-la-banque-de-france
Le site de la Banque de France : banque-france.fr/fr/strategie-monetaire/marches/gestion-or

À quoi sert-elle ?

Historiquement, l'or garantissait la valeur réelle de la monnaie d'un pays. Les pièces et les billets, qui ne valaient rien physiquement, pouvaient être convertis en or. Depuis les années 1970, ce métal inaltérable n'a plus de rôle monétaire. Son stock constitue un actif de réserve : une ressource que la Banque de France peut mobiliser en cas de besoin. Il participe à sa solidité financière et à sa crédibilité.

Quelles indications sont inscrites sur un lingot ?

BANQUE DE FRANCE



* Mentions facultatives

Sous quelle forme l'or est-il stocké ?

Il se présente essentiellement en barres et en lingots selon des standards précis, ceux de la London Bullion Market Association, l'organisation chargée d'établir les normes mondiales de qualité et de traçabilité des métaux précieux. La barre pèse en moyenne 400 onces, c'est-à-dire 12,5 kilogrammes environ. Elle mesure 25 centimètres de long sur 7 de large sur la face supérieure et 3,5 d'épaisseur. Ses faces latérales sont inclinées d'environ 15 degrés pour permettre une bonne prise en main, détaille la Banque de France dans son *Petit Guide de l'or*. Le lingot pèse environ 1 kilo. La pureté du métal doit être d'au moins 995 millièmes (99,5%). Elle peut même atteindre 999,9 millièmes (99,99%).

D'OR bien gardé?

LES CHORALES

UN SUCCÈS QUI VA CRESCENDO





MASKOT/GETTY IMAGES

L'habit ne fait pas le moine, de même que le nombre ne fait pas la qualité pour être à l'unisson. À droite, le chœur Shantéona, un ensemble vocal masculin landais, qui interprète essentiellement des chants traditionnels.

Le chant collectif n'a jamais autant eu la cote. Classique, folklorique, rock... Le répertoire s'est diversifié, et la France donne de la voix !

Des années qu'elle y pensait. Aussitôt à la retraite, Anne a sauté le pas et s'est inscrite à la chorale de sa ville, dans l'Essonne. « Ma mère m'avait toujours dit que je chantais faux. Pourtant j'adorais ça. Dès que j'ai eu du temps pour moi, j'ai franchi le pas. C'était il y a huit ans. Aujourd'hui, je ne pourrais plus m'en passer. » À 66 ans, cette ancienne institutrice a rejoint les quelque 3,5 millions de choristes amateurs. Ce chiffre, en augmentation depuis une vingtaine d'années, témoigne de l'engouement des Français pour un loisir autrefois perçu comme un peu ringard par certains. Le pays compte entre 50 000 et 60 000 ensembles, donnant plus de 100 000 concerts par an : « C'est une pratique massive, sans doute l'une des activités musicales amateurs les plus importantes, confirme Guillaume Lurton, sociologue et auteur d'une étude sur le chant collectif. Cet attrait pour les chœurs ne date pas d'hier : la France a toujours eu une tradition de chant choral bien ancrée. On se souvient également du succès du film *Les Choristes*, de Christophe Barratier, sorti en 2004, et de

l'enthousiasme qu'il avait suscité pour ces formations musicales. Aujourd'hui, le public en redemande. Et France 3 l'a bien compris : après les danses et les chants folkloriques, la chaîne proposera en fin d'année une deuxième édition de son *Grand Concours des régions*, consacré aux chorales amateurs.

Des femmes en majorité

Parmi les pratiquants réguliers, deux millions sont des adultes. Comme Anne, qui chante dans la formation Zap'l d'air de Massy, la plupart des choristes pratiquent dans un grand centre urbain, au sein d'une association. Comme elle aussi, ils ont, dans leur immense majorité, plus de 50 ans, et sont même souvent à la retraite : « Ce profil s'explique d'abord par un effet de génération, analyse Guillaume Lurton. Une partie des choristes a découvert la discipline dans les mouvements d'éducation populaire des années 1950 aux années 1980. Mais il y a aussi un effet d'âge car il faut être disponible. La plupart des gens commencent quand les enfants quittent le nid ou lorsque cesse l'activité professionnelle. » On observe aussi une surreprésentation des femmes dans les chœurs, ces derniers ►►



NATHALIE GUIRONNET/HANS LUCAS

Certains ensembles s'ouvrent à d'autres disciplines, comme ici, dans ce chœur universitaire, qui allie le chant et la chorégraphie.



LE PAYS COMpte AUJOURD'HUI QUELQUE 3,5 MILLIONS DE CHORISTES. CELA REMPLIRAIT LES TRIBUNES DE 44 STADES DE FRANCE!

► peinant, à la campagne notamment, à recruter des voix masculines pour enrichir leurs pupitres. Quant aux chefs de chœur, ils se sont largement féminisés et professionnalisés en trente ans.

Un besoin post-Covid

Comment expliquer cet engouement ? La jeune cheffe Claire de Belloy a observé un basculement post-Covid. Cette ancienne candidate de *The Voice* pour qui «le chant est un médicament gratuit» a créé avec son mari, en 2021, le Labo de Clairie, un réseau de chorales qui a essaimé un peu partout en France. De Paris à Nantes (Loire-Atlantique) et à Rennes (Ille-et-Vilaine), de Lille (Nord) à Marseille (Bouches-du-Rhône), 19 formations

ont vu le jour ces dernières années. À sa grande surprise, toutes se sont remplies en quelques jours ou presque, et des listes d'attente ont été ouvertes pour faire face à la demande. «Après les longues périodes de repli sur soi et d'isolement provoqués par les différents confinements, les gens ont eu une très forte envie de se rassembler à nouveau», analyse-t-elle. On sentait un besoin de joie et de cohésion.» Côme Ferrand Cooper, président du réseau des 300 chorales A Cœur Joie et directeur musical du festival Les Choralies, partage ce sentiment et y voit aussi «une envie profonde de produire du bel ensemble et de le partager». Lui préfère appeler les choristes amateurs des «artistes bénévoles» car «ils sont

poussés par une envie de faire entendre de la musique. Chanter dans une chorale est bien plus qu'un simple loisir». Beaucoup de choristes insistent aussi sur le plaisir et le bien-être que leur procure cette activité collective. «Le chœur offre un cadre protecteur», remarque encore Guillaume Lurton.

Une pratique plus rock

Depuis quelques années, l'activité a connu des changements, poussant un public toujours plus nombreux à s'y intéresser. Côté répertoire d'abord. Finie l'hégémonie des grandes œuvres classiques, des chants scouts ou religieux. Les musiques populaires sont désormais largement représentées. Seul un quart des chœurs amateurs se spécialisent sur un répertoire dit «savant». Les autres privilient l'éclectisme en offrant à leurs membres la possibilité d'explorer un éventail allant parfois de Bach à Johnny Hallyday, en passant par le jazz, la pop ou le gospel. «Cette grande ouverture du répertoire a contribué à toucher des territoires moins densément peuplés», observe Guillaume Lurton pour souligner le dynamisme des chœurs en zone rurale. Autre changement marquant, on ne chante plus uniquement dans les églises et les salles des fêtes. Certains investissent désormais des lieux prestigieux, à l'image de Spectacul'art et ses 4 000 choristes qui ont interprété les grands succès de Claude François sur la scène de l'Accor Arena

Le Chœur des 15 000 voix réunit des amateurs pour silloner l'Hexagone et interpréter les plus belles chansons françaises ou les plus grands tubes du rock.

VOUS LE SAVIEZ ?

Au bureau aussi, on peut chanter

Elles font tant de bien au moral des troupes que nombre d'entreprises ont décidé de s'y mettre. Depuis plusieurs années, PME, start-up et entreprises du CAC 40 offrent à leurs salariés la possibilité de chanter ensemble. Chez Sanofi, BNP-Paribas, Air France,

Allianz, La Banque postale et bien d'autres, ils peuvent donner de la voix à l'heure de la pause déjeuner. Les bienfaits évoqués sont multiples : détente, plaisir de progresser en groupe, attention réciproque accrue et renforcement de la cohésion.



EN CHIFFRES



35

choristes
en moyenne
par chorale.



65 %

des chorales se
trouvent dans des
villes de 50 000
habitants et plus.



Les 61- 75 ans

constituent
la première classe
d'âge dominante,
représentée dans
84 % des chœurs.

La deuxième
étant la catégorie
des 46-60 ans.

Les réunions
religieuses sont
aussi l'occasion
de chanter
ensemble,
comme
à l'assemblée
du Désert,
rassemblement
protestant
organisé
chaque année
en septembre
dans le Gard.

de Paris, l'été dernier, ou la tournée du Chœur des 15 000 voix qui se produira au Palais des Sports de Paris en mars prochain et fera honneur « aux plus grands tubes du rock international ». Au programme : les Beatles, Queen, les Rolling Stones, AC/DC et bien d'autres. « Ces grosses opérations marquent les esprits, estime Côme Ferrand Cooper. Leur médiatisation offre une visibilité au chant choral et donne sans doute envie à certains de s'y essayer. » Place aussi à de nouveaux formats comme les chorales participatives ou éphémères qui offrent la possibilité, sans répétitions préalables, de se retrouver dans des bars pour chanter. Ces dernières années, le modèle fait fureur. Même le Centre Pompidou s'y est mis ! En septembre dernier, la prestigieuse institution culturelle parisienne a demandé à la chorale Envie de chanter de venir animer sa fête annuelle, la Pop'Arty, pour faire fredonner ses adhérents.

Pousser la chansonnette... et des idées

Autre tendance observée ces dernières années : l'apparition d'ensembles militants ou engagés. Anne Peyret, chercheuse et autrice d'une thèse sur les chorales féministes, note une explosion du phénomène depuis 2019. Fleurissent aussi un peu partout en France, et surtout dans les grands centres urbains, des formations explorant des répertoires révolutionnaires, écologistes ou encore LGBTQIA+. « Chanter des

textes porteurs de valeurs et d'un message clair, entouré de gens ayant la même sensibilité, semble être un puissant moteur », note Guillaume Lurton. D'autres chœurs jouent sur l'identité et la transmission. David, lui, a rejoint une chorale juive. « Tout ce que je voulais, c'était chanter en yiddish, confie cet enseignant de 60 ans, membre de la chorale Mitatam, à Paris. Une manière pour moi de me relier à mon judaïsme et de faire vivre ce patrimoine culturel. »

Le monde de l'éducation a pris la mesure des bénéfices de cette activité, et des efforts ont été faits pour intégrer la pratique au cursus scolaire. Le nombre de mineurs qui affirment avoir pratiqué le chant collectif a ainsi triplé en trente ans. « Dans ce domaine, le grand enjeu est la formation des enseignants et des chefs de chœurs, décrypte Guillaume Lurton. Plus l'enseignement est de qualité, plus vous créez les conditions pour l'éclosion d'une pratique pérenne. » Un atout supplémentaire pour renforcer la pérennité de la discipline. ■

Sarah Petitbon

Si la maîtrise
du solfège
est un plus, elle
n'est pas
indispensable.
L'essentiel, c'est
de chanter juste !



Sources : « Les chorales amateurs et leurs chefs en France : regard sur la pratique artistique de 3,5 millions de Français ». Enquête Ifop A Cœur Joie 2020 ; Olivier Donnat, 1996.
« Les amateurs. Enquête sur les activités artistiques des Français »

Ici sont LES ARCHIVES DU WEB

La Bibliothèque nationale de France conserve ce patrimoine qui raconte notre histoire récente.

C'est la bibliothèque François-Mitterrand, installée dans le 13^e arrondissement de Paris, qui stocke les archives du Web français. La Bibliothèque nationale de France (BNF) est l'un des organismes chargés du dépôt légal, une mission de conservation des documents constituant le patrimoine culturel du pays. Instauré en 1537 avec les livres imprimés, celui-ci s'est élargi au fil des siècles (partitions, photographies, affiches...). Une loi de 2006 l'a étendu aux «signes, signaux, écrits, images, sons ou messages de toute nature faisant l'objet d'une communication au public par voie électronique». Sont concernées les œuvres publiées, produites ou hébergées en France – sites Web, forums, blogs, comptes publics sur les réseaux sociaux... – mais pas les comptes privés, messageries (WhatsApp, Telegram...) ou réseaux de type Discord. «Nous réalisons chaque année une grande collecte dans l'objectif de couvrir un vaste périmètre. L'exhaustivité est cependant impossible. Si le Web était un océan, il nous manquerait une partie des abysses», explique Vladimir Tybin, chef de service du dépôt légal numérique. Cette mémoire collective est à la disposition des chercheurs. ■

Nathalie Picard



Un patrimoine cumulé de **60 milliards de pages**

- ↳ Stockées sur des disques durs pour assurer un accès direct.
- ↳ Enregistrées sur des bandes magnétiques pour les conserver.



Date des plus anciennes pages Web conservées

La BNF les a récupérées grâce à Internet Archive, une association américaine qui a commencé à sauvegarder le Web mondial à ce moment-là.

stockées FRANÇAIS





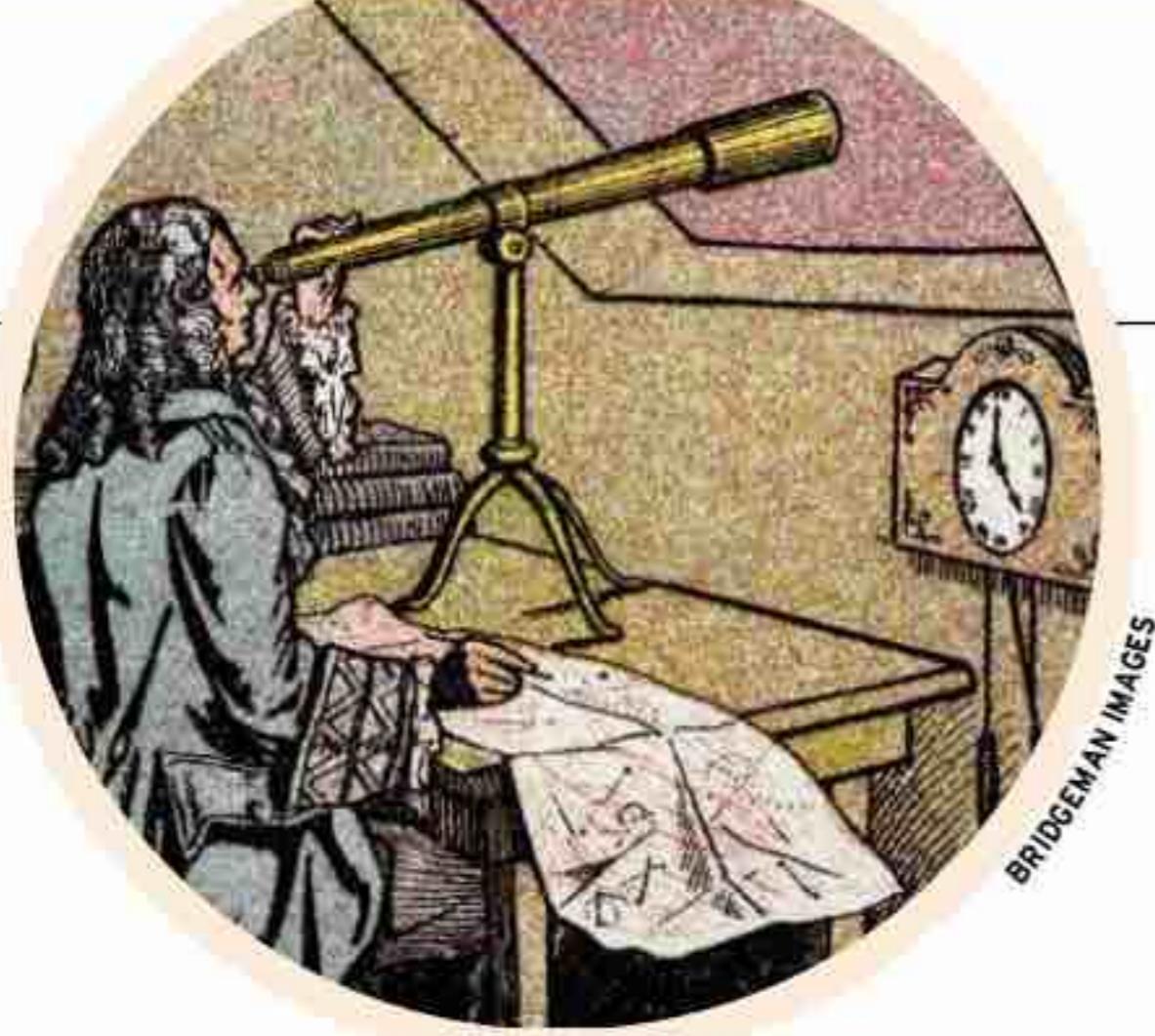
DES QUESTIONS ? DES RÉPONSES !

Les oiseaux sont-ils devenus plus matinaux ?

À l'aube, les volatiles des villes commencent leurs vocalises dix-huit minutes plus tôt que ceux des zones sans éclairage. Et le soir, ils les prolongent de trente-deux minutes. En cause, la pollution lumineuse. Sous les ciels nocturnes les moins sombres, la journée d'un oiseau est donc prolongée de près d'une heure en moyenne. C'est la conclusion d'une étude américaine publiée dans la revue *Science* en août dernier, menée à partir d'un ensemble de quelque 60 millions de chants d'espèces diurnes recueillis dans le cadre du projet de sciences participatives BirdWeather. Les chercheurs n'imaginaient pas un impact d'une telle ampleur et s'interrogent sur les effets positifs, négatifs ou neutres de ce changement de comportement sur la survie et la reproduction des oiseaux. Certaines espèces particulièrement sensibles à la lumière s'activent même jusqu'à deux heures de plus par jour, comme le merle noir de nos jardins.



TERESA KOPEC/GETTY IMAGES



BRIDGEMAN IMAGES

Que s'est-il passé le 22 novembre 1676 ?

Ce jour-là, à l'Académie royale des sciences de Paris, l'astronome danois Ole Römer se livre à deux démonstrations. La première : contrairement à ce que l'on pensait jusque-là, la lumière ne voyage pas à une vitesse infinie. Et la seconde : elle met environ onze minutes à parcourir la distance Soleil-Terre. Cette estimation, il l'a calculée en analysant les mouvements des satellites de Jupiter découverts en 1610 par Galilée. Elle équivaut à une vitesse de 220 000 kilomètres par seconde (km/s). Römer n'est pas tombé loin : au XIX^e siècle, il est acquis que la vitesse de la lumière dans le vide est de l'ordre de 300 000 km/s. Elle sera fixée plus précisément à 299 792 km/s en 1983.

vrai fauX ?

Le niveau de la mer peut varier de plus de 100 mètres

Vrai. Les océans ne ressemblent en rien à des plaines. Si nous les voyons s'agiter au gré des vents et des marées, leur surface apparaît bosselée même sans ces effets. Cela s'explique entre autres par des variations de la force de gravité dues au fait que la masse du globe ne se distribue pas de manière homogène dans le manteau terrestre. Ainsi, entre les zones les plus hautes (près du Groenland par exemple) et les portions les plus basses (au sud de l'Inde), la différence peut atteindre 160 mètres.



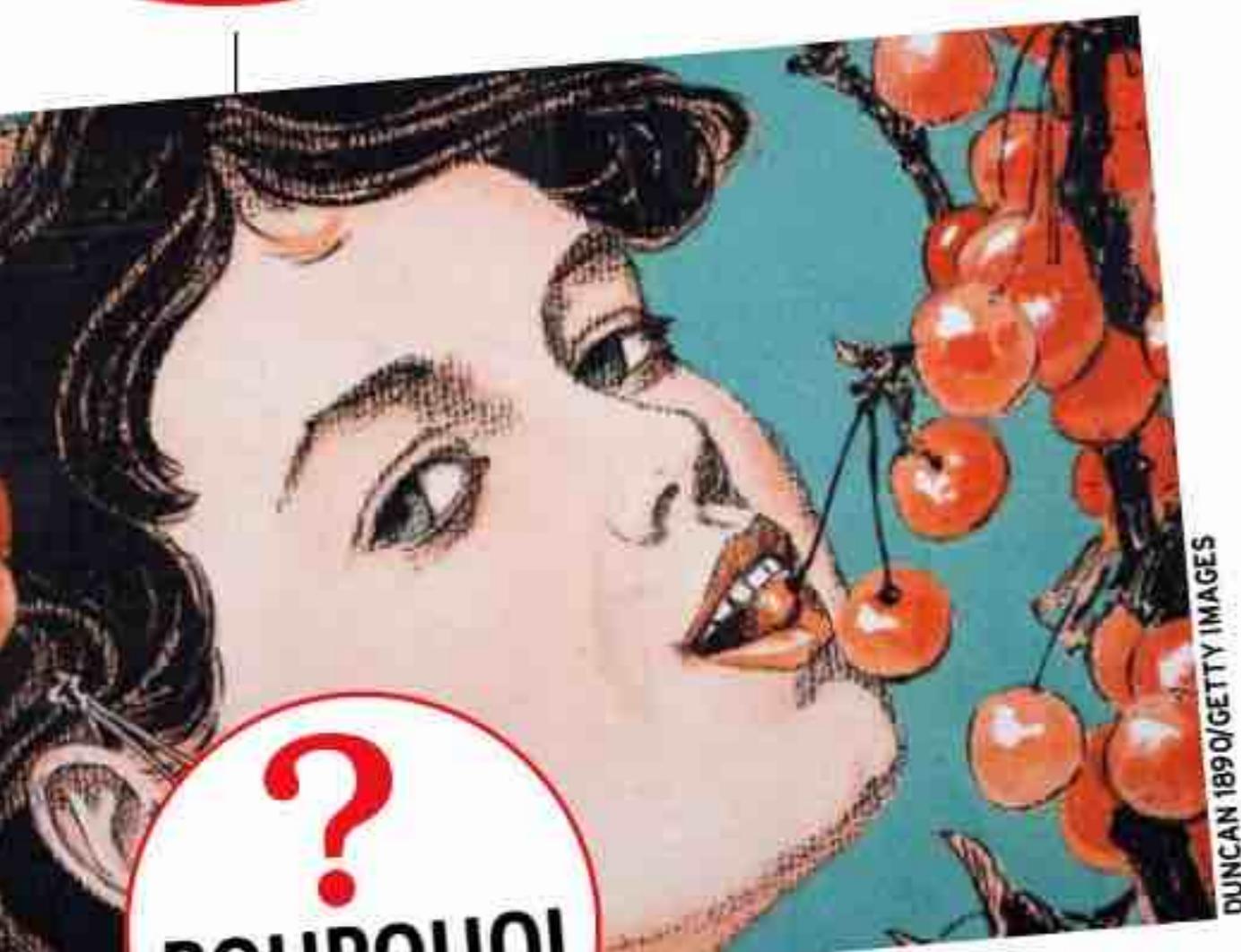
GETTY IMAGES

L'humain a le plus gros postérieur du règne animal !

Eh oui, nous possédons les fessiers les plus imposants de tous les mammifères, proportionnellement à notre taille. Le développement massif de ce muscle, appelé « grand glutéal », résulte de la réorganisation du squelette, des hanches et des muscles quand l'espèce a commencé à marcher sur ses deux jambes. Essentielles à la locomotion, ces fesses charnues et bombées ont fait des humains, pourtant peu rapides, les animaux les plus endurants du monde sur de longues distances.

C'est quoi ce mot ? Zététique

IL VIENT DU GREC ZĒTĒIN, QUI SIGNIFIE « CHERCHER ». DANS L'ANTIQUITÉ, LES ZÉTÉTIQUES, DISCIPLES DU PHILOSOPHE PYRRHON, ÉTAIENT PERPÉTUELLEMENT EN QUÊTE DE VÉRITÉ. AU XX^e SIÈCLE, LE PHYSICIEN HENRI BROCH L'A REPRIS POUR DÉSIGNER UNE MÉTHODE VISANT À FAIRE APPEL À SON ESPRIT CRITIQUE.

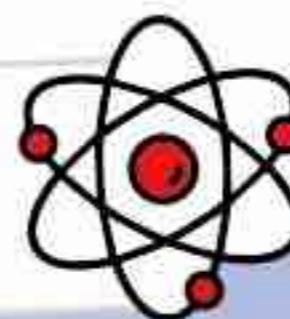


POURQUOI
DIT-ON...

...«à bouche que veux-tu»?

La formule remonte au XVII^e siècle et signifie «à profusion», «à volonté». Même si sa syntaxe nous paraît étrange, son sens se comprend intuitivement: tout ce que la bouche peut désirer. Si on l'employait principalement dans le domaine culinaire - «traiter quelqu'un à bouche que veux-tu»: lui servir une nourriture abondante, le rassasier -, elle a vite investi le domaine érotique: l'expression «s'embrasser à bouche que veux-tu» est suffisamment imagée pour ne pas avoir besoin d'explication!

SCIENCE DU QUOTIDIEN



Pourquoi l'eau bout-elle plus vite en altitude?

Se préparer des nouilles à Paris implique de faire chauffer de l'eau à 100 °C. Pourtant, à Chamonix (Haute-Savoie, 1 035 mètres d'altitude), l'eau bout dès 97 °C; en haut du mont Blanc, à 85 °C. Et s'il vous prenait l'envie de tenter l'expérience au sommet de l'Everest (8 848 mètres), il suffirait de 72 °C pour que l'eau se transforme en vapeur! Mais

la cuisson promettrait d'être longue car le liquide plafonnerait à cette température. En effet, plus on grimpe, plus la pression atmosphérique (c'est-à-dire le poids de l'air autour de nous) diminue. Or, à basse pression, les molécules d'eau ont besoin de moins d'énergie pour passer à l'état gazeux. Elles s'échappent alors plus facilement de la surface du liquide.



QUEL EST LE MATÉRIAU LE PLUS RECYCLÉ DANS LE MONDE?

LE PAPIER ET LE CARTON SONT EN TÊTE DU CLASSEMENT. D'APRÈS DES DONNÉES EUROSTAT, LEUR TAUX DE RECYCLAGE EN EUROPE ÉTAIT DE 82,5 % EN 2020 (85,6 % EN FRANCE). MAIS ILS NE PEUVENT ÊTRE RÉUTILISÉS INDÉFINIMENT EN RAISON DE LA PERTE DE FIBRES À CHAQUE CYCLE. L'ACIER, EN REVANCHE, EST RECYCLABLE À L'INFINI, SANS ALTÉRATION DE SA QUALITÉ, DE MÊME QUE LE VERRE.

LA DERNIÈRE FOIS QUE
VOUS L'AVEZ UTILISÉE,
**C'ÉTAIT POUR ACCROCHER
UNE PHOTO DE VOTRE EX.**

SI VOUS NE L'UTILISEZ PLUS, DONNEZ-LA !



Ayez le bon réflexe !

Les équipements électriques et électroniques doivent être déposés dans les points de collecte dédiés.

Retrouvez-les sur ecologic-france.com

**LA GRANDE
RÉCUP' ELEC'**

EcoLogic

Comment obtenir le meilleur «clap» des mains?

Lorsqu'on frappe dans ses mains, l'air coincé entre elles est brutalement expulsé, générant une onde sonore. Une étude de l'université Cornell (États-Unis) publiée en mars dernier révèle que la forme donnée aux mains influe fortement sur le timbre et la puissance. Pour obtenir le meilleur «clap», les chercheurs recommandent de creuser légèrement les paumes afin de créer une cavité d'air qui amplifiera les basses fréquences, donnant un applaudissement plus riche et puissant.



COMBIEN Y A-T-IL DE CONTINENTS SUR LA TERRE?

Cinq, d'après ce que l'on a appris à l'école : l'Afrique, l'Amérique, l'Asie, l'Europe et l'Océanie. Mais les choses sont plus compliquées. D'abord, l'Antarctique mérite le titre de continent, même s'il est dépeuplé. Et faut-il en compter deux en Amérique, le nord et le sud ? Par ailleurs, l'Europe et l'Asie ne formeraient-elles pas un seul continent, l'Eurasie ? La difficulté vient du fait qu'il n'existe aucune définition universelle d'un continent. Les Nations unies et le Comité international olympique en reconnaissent cinq ; en Europe, on en retient généralement six ; dans les pays anglo-saxons ainsi qu'en Chine et en Inde, sept...

DANS QUELLE VILLE FAISAIT-ON DU TOURISME ATOMIQUE?

KEN HOWARD/ALAMY/HEMIS

Las Vegas ! Célèbre pour sa vie nocturne et ses casinos, la municipalité américaine a capitalisé sur un atout surprenant dans les années 1950 : elle offrait une vue imprenable sur les expérimentations nucléaires menées sur le site d'essais du Nevada, à une centaine de kilomètres au nord. En pleine guerre froide, le pays misait sur le développement d'armes atomiques pour asseoir sa puissance. Les touristes se pressaient donc à «Atomic city» dans le but d'observer des nuages en forme de champignon ou

des jets de lumière. Les hôtels faisaient la promotion de leurs chambres et suites avec vue sur le spectacle, les casinos organisaient des cocktails et des fêtes les jours d'essais, et les reines de beauté concourraient pour le titre de Miss Atomic Bomb...



C'est quoi ce nom de rue?



(à Rouen, en Seine-Maritime)

Des plantigrades dans la ville normande ? Nenni ! Localement, on prononce d'ailleurs «our». Selon le *Dictionnaire des rues et des places de Rouen*, de Nicétas Periaux (1870), cette voie tire son nom d'un ancien marché de volailles où l'on vendait surtout des oies. On l'a nommée «rue aux Oues» en 1433, puis «rue aux Oysons» en 1574. Peu à peu, «oues» est devenu «ours», et l'on retrouve cette évolution du volatile à l'ours dans les rue du même nom à Metz (Moselle) et à Paris.

Comment ça marche ?

UN POÊLE À GRANULÉS

Facile à utiliser, ce mode de chauffage au bois offre un bon rendement énergétique.

Pratique, le poêle à granulés (ou à pellets) n'a pas besoin d'être chargé à chaque usage. Une fois le réservoir rempli, son fonctionnement est automatique. Son autonomie peut même aller jusqu'à cinq jours en fonction de sa capacité de stockage. Par ailleurs, il rejette moins de polluants que son cousin à bûches grâce à une combustion optimale générant peu de suies et de cendres. Autre atout : «un rendement énergétique élevé», précise l'Ademe (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) dans son guide de 2023 *Installer et utiliser un poêle à granulés*. Pourtant, en 2022, la hausse du prix des pellets, liée notamment à la guerre en Ukraine, a entraîné une chute des ventes d'appareils. Le marché des granulés est revenu à la normale l'année suivante, mais la cote des poêles n'est remontée que fin 2024.



Et demain ?

VA-T-ON BOIRE DE L'EAU RECYCLÉE?

En France, un projet inédit vise à réutiliser les eaux usées pour en produire une version potable. Mais des freins financiers, réglementaires et psychologiques demeurent.

Arrivée d'eaux usées dans une station d'épuration : le début d'un très long cycle de transformations...



À Singapour,
l'eau recyclée
est distribuée
sous la marque
NEWater, une
fierté nationale.



MUNSHI AHMED / BLOOMBERG VIA GETTY IMAGES

Et si demain ce qui coule de votre robinet avait déjà servi... une première fois ? En Vendée, un projet ose relever ce défi : transformer des eaux usées en eau potable. Baptisé « Jourdain », ce laboratoire grandeur nature initié par le syndicat Vendée Eau attire déjà l'attention des collectivités en quête de solutions face au stress hydrique. « C'est le Graal de la réutilisation d'eau », décrit Nicolas Condom, président fondateur d'Ecofilae, un cabinet d'ingénierie-conseil spécialiste historique du sujet en France, qui est intervenu sur le projet.

Cinq étapes d'affinage

C'est au sortir de la station d'épuration des Sables-d'Olonne que la transformation commence. Une unité flambant neuve fait passer les

eaux usées par cinq étapes d'affinage pour les rendre plus pures. Au cœur de ce traitement, une technologie de pointe : l'osmose inverse. Le principe ? Forcer le liquide à traverser une membrane percée de pores minuscules – de l'ordre d'un nanomètre (50 000 fois plus fin qu'un cheveu). Cette filtration extrême élimine presque tous les polluants. Plutôt que d'être rejetée en mer, l'eau rejoint ensuite la retenue du Jaunay, qui sert déjà de réservoir pour 10% des habitants du département. C'est une potabilisation « indirecte », puisque l'eau transite par cette vaste nappe de surface avant d'être envoyée vers l'usine de potabilisation classique. À terme, l'installation pourra produire jusqu'à 600 000 mètres cubes d'eau par an, de quoi sécuriser durablement l'approvisionnement de dizaines de milliers de Vendéens.

Si le projet semble inédit sous nos latitudes, et peut susciter un ►►

SUR LE TERRAIN

Des essais concluants

C'était l'une des vitrines écologiques des Jeux olympiques de Paris 2024. Dans l'ancien village des athlètes, plusieurs bâtiments pilotes expérimentent le recyclage des eaux usées domestiques. L'immeuble Cycle, à vocation résidentielle, traite la quasi-intégralité de ses eaux « grises » (douches, lavabos) et « noires » (toilettes) via un système combinant plusieurs étapes de filtration et d'osmose inverse. L'eau purifiée alimente ensuite les chasses d'eau, lave-linge, et sert à l'arrosage, réduisant la consommation d'eau potable de 60%, selon son financeur, la Caisse des dépôts. Un deuxième bâtiment teste la phytoépuration, c'est-à-dire l'épuration des eaux grises par des plantes. Ce type d'initiatives, encore rares, va se développer en France car la réglementation, modifiée en juillet 2024, autorise désormais l'usage des eaux grises domestiques hors expérimentation.

Ça coule de source...

40 % de la demande totale en eau est actuellement couverte par les eaux usées recyclées à Singapour. Objectif: 55% en 2060 !

88 % de la France métropolitaine pourrait faire face à une tension modérée ou sévère sur les prélèvements en eau l'été à l'horizon 2050.*

189 communes étaient privées d'eau potable en France métropolitaine en septembre 2023 malgré un été pluvieux.

* Source: Haut-Commissariat à la stratégie et au plan, 2025



L'unité d'affinage du programme vendéen Jourdain aux Sables-d'Olonne.

► certain rejet chez des consommateurs réticents à boire une eau ainsi « recyclée », ailleurs dans le monde cette pratique est déjà une réalité. Dans le comté d'Orange (États-Unis) et la région de Perth (Australie), les nappes souterraines sont rechargées massivement avec des eaux usées traitées. Encore plus jusqu'au-boutistes, d'autres

métropoles réinjectent carrément le liquide transformé dans le circuit d'eau potable, sans passer par une nappe intermédiaire... Les détracteurs désignent cette pratique sous l'appellation « *toilet to tap* » (des toilettes jusqu'au robinet). Windhoek, en Namibie, est la pionnière : les habitants de cette capitale consomment de l'eau recyclée depuis 1968. À Singapour, l'eau réutilisée a même sa marque, NEWater. Longtemps perçue avec méfiance, elle est devenue au fil du temps un motif de fierté nationale.

La France, elle, reste à la traîne sur le sujet. La réglementation sur la réutilisation des eaux usées ne s'est assouplie que très récemment, via le plan Eau dévoilé par l'État en 2023, consécutif à la sécheresse spectaculaire de 2022. « Son intensité a enclenché une vraie prise de conscience », rappelle Julie Mendret, chercheuse à l'Institut européen des membranes. Ce plan vise à porter à 10% la part d'eau traitée réutilisée en France, contre moins de 1% actuellement, et il ambitionne de faire émerger « 1 000 projets de réutilisation d'ici à 2027 ». Sauf que ceux-ci concernent plutôt des usages dits « intermédiaires »

C'EST DANS LES TUYAUX

Le dessalement d'eau de mer, une alternative pertinente ?

Pour transformer de l'eau salée en eau potable, la technique est similaire à l'osmose inverse utilisée pour le projet Jourdain, mais en version plus intensive. « Nous avons étudié cette option, confie Alexandre Baudouin de Vendée Eau. Si l'on veut éliminer le sel marin, il faut monter à des pressions très élevées, 40 bars, contre 10 bars pour l'usine d'affinage de Jourdain », explique-t-il. La consommation d'énergie est dès lors énorme, et le coût très

élevé, estimé entre 1,5 et 2,50 euros par mètre cube d'eau produite. Le problème est aussi écologique : les usines de dessalement rejettent sur le littoral des saumures, des eaux très salées qui peuvent perturber les écosystèmes marins. « C'est donc une solution non durable, à envisager en dernier recours, quand aucune autre option n'existe pour fournir de l'eau potable », conclut Julie Mendret, chercheuse à l'Institut européen des membranes.

L'EAU RÉUTILISÉE

Moins de 1 %
des eaux usées traitées sont réutilisées en France.

 Soit **8 à 11 millions** de mètres cubes par an.

L'équivalent de la consommation annuelle de **150 000 à 200 000 Français.**



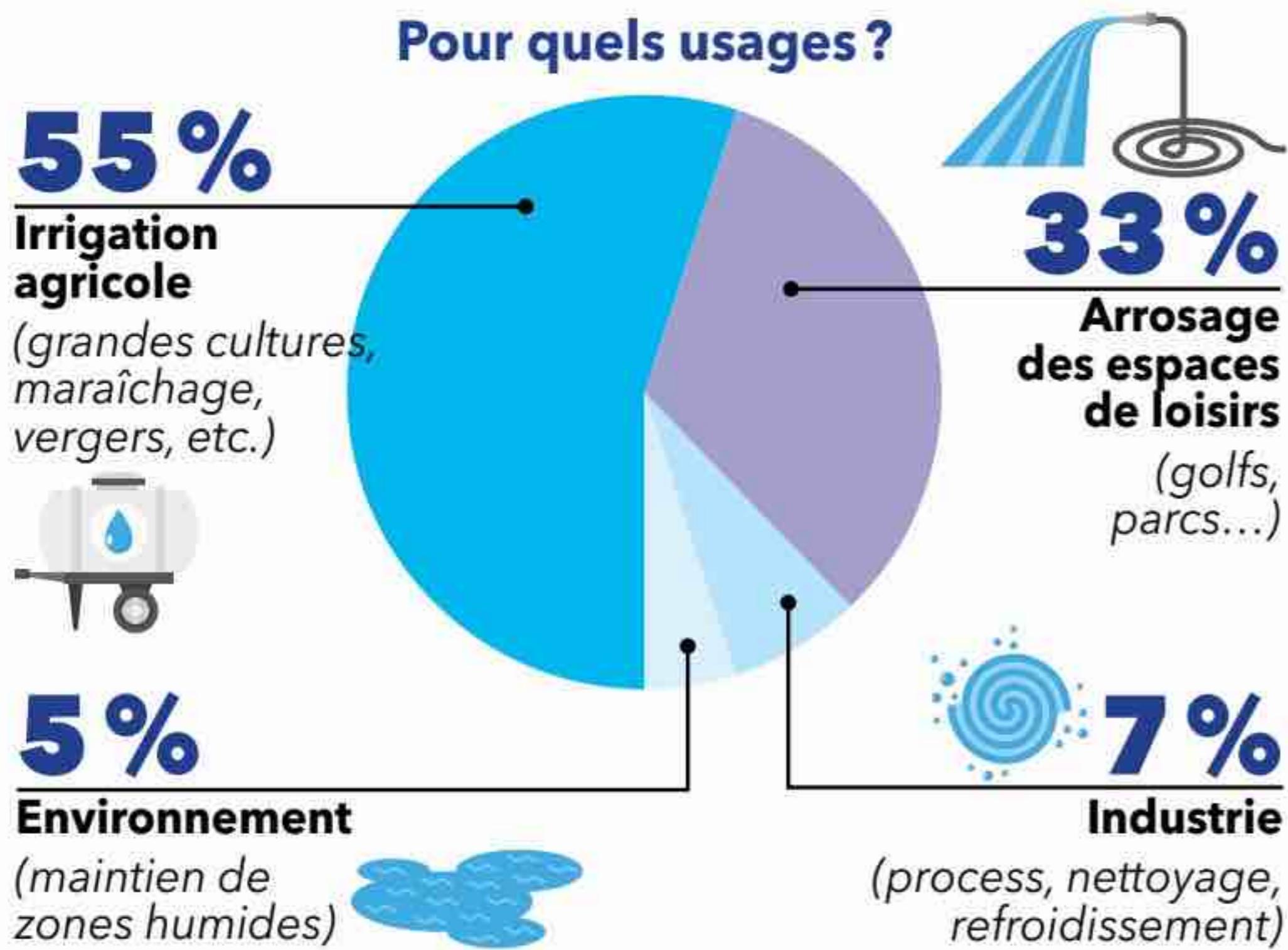
comme l'irrigation agricole, l'arrosage de golfs et d'autres espaces verts, ou le nettoyage de rues.

Traitements coûteux

En revanche, pour la potabilisation, qu'elle soit directe ou indirecte, les services de l'État disent encore « *non* ». Et ce malgré les retours d'expérience concluants à l'étranger. C'est pour faire évoluer les mentalités – et la réglementation, à terme – que le syndicat de l'eau vendéen a lancé cette expérimentation à grande échelle : « Les rejets de l'unité d'affinage sont analysés en continu, pour confirmer que l'on peut bien rejeter cette eau sans danger pour la santé humaine et l'environnement », explique Alexandre Baudouin, chargé de l'innovation chez Vendée Eau.

Si la barrière réglementaire peut être franchie, le coût de ce traitement high-tech pourrait, en revanche, s'avérer limitant. L'osmose inverse engloutit en effet beaucoup d'énergie, et requiert des membranes très sophistiquées. Ce qui alourdit la facture : selon les estimations, l'opération coûterait entre 50 centimes et 1,50 euro par mètre cube, un montant qui viendrait donc

EN FRANCE



s'ajouter au prix déjà payé par les particuliers. Celui-ci était en moyenne en France de 4,69 euros TTC par mètre cube en juillet 2025. Pour le projet Jourdain, aucun chiffre officiel n'a encore été rendu public. «À l'inverse, recycler l'eau pour arroser des cultures ou laver la voirie coûtera toujours moins car les traitements sont plus simples», explique Julie Mendret. Enfin, la réutilisation a aussi ses limites écologiques. Sur la côte, elle permet de sauver une ressource qui finirait dans la mer. À l'intérieur des terres, détourner ces rejets pose question car ils servent souvent en été à maintenir un débit minimal des rivières, vital pour les écosystèmes.

Exemple à suivre

La réutilisation potable devrait donc rester un cas plutôt rare en France. «Mais cette pratique devra tout de même se développer, car certaines régions côtières connaissent déjà, ou vont connaître, des tensions sur l'eau potable. Dans ces cas-là, le surcoût du traitement reste raisonnable face aux conséquences catastrophiques d'une pénurie», souligne Nicolas Condom. La Vendée en est un exemple typique.

Ses ressources naturelles sont limitées : le sol granitique rend l'accès aux nappes souterraines presque impossible, la demande explose l'été à cause du tourisme, et les sources d'eau de surface, dont elle dépend à 90 %, s'assèchent régulièrement. «Nous avons sensibilisé les habitants aux économies, colmaté les fuites et stocké l'eau en excédent l'hiver dans d'anciennes carrières. Malgré tout, il nous fallait encore trouver deux millions de mètres cubes par an pour combler notre déficit hydrique, que seul ce recyclage peut assurer», estime Alexandre Baudouin.

Preuve de l'intérêt croissant pour ce type de solutions, de nombreuses collectivités – Saint-Malo, Brest, ou Cannes – sont venues observer la démarche aux Sables-d'Olonne, avec l'idée de la reproduire chez elles. ■

Hugo Leroux



Une bière brassée à partir d'eau recyclée : Singapour entend ainsi sensibiliser les citoyens à la pénurie d'eau dans le pays.

L'avis de l'expert

«ON BOIT DÉJÀ DE L'EAU RECYCLÉE SANS LE SAVOIR»



Nicolas Condom,
président
du cabinet de
conseil Ecofilae.

La perspective d'avaler de l'eau usée retraitée n'a rien de ragoûtant... Pourtant, c'est déjà une réalité. Prenez Paris : en été, les rejets des stations d'épuration représentent parfois jusqu'à un tiers du débit de la Seine, dont s'alimentent ensuite des usines de potabilisation. On peut pareillement citer le Rhône. D'ailleurs, le nom du projet vendéen Jourdain ne fait pas référence au fleuve biblique, mais au personnage de Molière qui faisait de la prose sans le savoir : on boit de l'eau recyclée sans le savoir. Si l'eau issue de l'unité d'affinage transite par une retenue naturelle, c'est avant tout pour respecter la réglementation, qui interdit encore la réutilisation directe. D'un point de vue sanitaire, elle pourrait être bue directement.

Comment est-ce possible ?

Les traitements d'affinage basés sur l'osmose inverse sont extrêmement poussés. Ils éliminent la quasi-totalité des polluants, y compris les fameux micropolluants émergents : les résidus pharmaceutiques, les pesticides ou encore les PFAS [des rejets industriels persistants, très difficiles à éliminer, ndlr]. À l'inverse, les stations d'épuration classiques ne les filtrent pas et les rejettent dans la nature... avant qu'on ne les retrouve, in fine, dans notre eau potable traditionnelle.

D'où vient alors ce dégoût à l'idée de boire l'eau recyclée ?

Principalement d'une méconnaissance du cycle de l'eau et de son traitement. Paradoxalement, beaucoup de Français croient que stations d'épuration et usines de potabilisation sont une seule et même chose. Ils imaginent donc à tort que l'eau du robinet sort directement des stations d'épuration.

L'ESPACE, REFUGE DE NOTRE PATRIMOINE

Des passeurs de mémoire se tournent vers le cosmos pour y sauvegarder des fragments de l'humanité. Ils rivalisent pour cela d'audace et d'ingéniosité. Thomas Le Gourrierec

SANCTUARY ON THE MOON

L'humanité sur des disques

Difficile de croire que ce bâtiment gris du campus de Palaiseau, dans l'Essonne, abrite un instrument high-tech tout droit sorti du film d'anticipation *Minority Report*. Sur cet écran tactile (le plus grand d'Europe), Benoît Faiveley, instigateur du projet *Sanctuary on the Moon*, manipule du bout des doigts des disques virtuels (photo) constituant les doubles numériques de 24 disques bien réels. Ceux-ci seront déposés en 2029 sur la Lune par la Nasa (l'agence spatiale américaine), dans le cadre de son programme Artemis. Observés à l'aide d'une simple loupe, les visuels dont ils sont ornés laissent apparaître une multitude d'images dans l'image. Et pour cause, elles sont constituées de micropixels : chacune des galettes de saphir (matériau choisi pour sa robustesse) en compte entre 3,5 et 7 milliards. Y sont représentées des planches anatomiques humaines, des œuvres d'art, la déclaration des droits de l'homme, les créatures du jeu vidéo *Space Invaders*... Sans oublier les génomes complets d'une femme et d'un homme. Un condensé d'humanité en vue d'une rencontre du troisième type ? « Peu probable, sourit Benoît Faiveley, plutôt de lointains descendants qui ressentiront peut-être l'excitation de Champollion lorsqu'il a découvert la pierre de Rosette ! »



VIENNA TOURIST BOARD/MARTIN MORSCHER

WALTZ INTO SPACE

Une valse dans les étoiles

On se croirait à l'intérieur d'un vaisseau spatial. Dans cette salle de concert autrichienne nimbée d'une lumière bleue, des cercles figurant des astres descendent du plafond. Sous ce décor sont installés les musiciens de l'Orchestre philharmonique de Vienne. Un comédien, qui incarne le commandant de mission, lance la manœuvre : « Envoyons *Le Beau Danube bleu* vers l'infini et au-delà... » En ce 31 mai 2025, le célèbre morceau composé par Johan Strauss fils est joué et envoyé en direct dans le ciel par onde électromagnétique (onde radio). Il parviendra vingt-trois heures plus tard à la sonde *Voyager 1* de la Nasa, qui navigue à 25 milliards de kilomètres de la Terre. « Le but de cet événement est de réparer un cruel oubli, indique Josef Aschbacher, directeur général de l'Agence spatiale européenne, associée au projet. En 1977, *Voyager 1* a décollé en embarquant un disque qui contenait des sons de notre planète, dont



des morceaux de musique emblématiques, à destination d'une éventuelle intelligence extraterrestre. » Manquait au répertoire la plus célèbre valse du monde, pourtant considérée comme l'hymne spatial officieux après avoir été utilisée dans le film *2001 : l'Odyssée de l'espace*, de Stanley Kubrick (1968). Elle circule désormais à la vitesse de la lumière, au-delà du Système solaire. Pour l'éternité.

NASA/JPL



ARCH MISSION FOUNDATION

ARCH MISSION FOUNDATION

Une librairie cosmique

6 février 2018 : une image stupéfiante est relayée par les médias du monde entier, celle d'une voiture de sport Tesla Roadster flottant au-dessus de la Terre. Elon Musk a réussi le tour de force de catapulter son bolide dans l'espace grâce à sa fusée Heavy Falcon. Le grand public ne se doute pas que la boîte à gants recèle un secret : un disque de quartz contenant la trilogie *Fondation*, d'Isaac Asimov, illustre auteur de science-fiction. L'initiative revient à l'entrepreneur américain Nova Spivack. « Quand j'avais une vingtaine d'années, je me suis dit que, si un jour un cataclysme du

type "attaque nucléaire" éradiquait tout ou partie de l'humanité, nous aurions besoin d'une sauvegarde ! » Depuis, celle-ci navigue, avec le véhicule, dans le Système solaire. Pivack, lui, a récidivé en se greffant à d'autres missions, déposant ainsi en 2019 et 2024 une bibliothèque de 30 millions de pages sur deux sites différents de la Lune. Gravée au format microscopique sur des disques de nickel, elle mêle livres, illustrations, textes religieux... Leur somme est censée retracer l'histoire de notre civilisation. Prochaine ouverture de librairie cosmique ? À l'horizon 2027. Sur Mars, cette fois !

LUNAR CODEX

Toute la culture satellisée

Depuis sa maison, à Toronto (Canada), Samuel Peralta initie d'incroyables projets. Ce physicien, par ailleurs écrivain de science-fiction et homme d'affaires, est aussi collectionneur d'art. En 2020, il apprend que la Nasa délègue à des entreprises privées la construction et l'envoi d'engins spatiaux chargés de déposer sur la Lune du matériel pour des études scientifiques. « J'ai appris que ces sociétés disposaient d'un peu d'espace supplémentaire sur leurs vaisseaux et le commercialisaient. Des particuliers pouvaient ainsi envoyer leur ADN ou leurs cendres. » Lui a choisi de créer un musée numérique sur l'astre. Depuis 2024, il y a déjà envoyé plus de 250 000 œuvres de plasticiens, écrivains ou musiciens de 262 pays. Celles-ci sont gravées au format microscopique sur divers supports « qui peuvent résister durant un milliard d'années aux températures extrêmes de la Lune, loin des guerres ou des catastrophes climatiques de notre planète ».



Les projets pionniers

1969

Le vaisseau spatial Apollo 12 se pose à la surface de la Lune avec le **Moon Museum**, une petite plaque en céramique de 1,9 x 1,3 cm sur laquelle sont gravés des dessins miniaturisés signés Warhol, Rauschenberg ou Novros.

1971

La sculpture **Fallen Astronaut**, œuvre d'un artiste belge, est déposée sur la Lune par l'équipage de la mission Apollo 15 afin de rendre hommage aux personnes disparues lors d'explorations spatiales.

1972 et 1973

La plaque de **Pioneer** (23 x 15 cm) est embarquée à bord des sondes Pioneer 10 et Pioneer 11. À destination d'éventuels extraterrestres, elle comporte un message pictural représentant un homme et une femme nus ainsi que la position de notre planète dans le Système solaire.

1974

Le tout premier **message radio** à l'attention d'une potentielle civilisation extraterrestre est envoyé depuis le radio-télescope d'Arecibo, à Porto Rico.

1977

Un disque doré de 30 cm est fixé sur les sondes Voyager 1 et 2. Baptisé « **Golden Record** », il contient des images et des sons, inaltérables, dressant un portrait de l'humanité.

ISTOCK

Les stratégies les plus folles

Il n'y a pas que la fuite pour sauver sa peau ! Afin d'assurer la survie des espèces, la nature a fait preuve au cours de millions d'années d'une inventivité stupéfiante.



LE BOUCLIER DE FOURMIS
d'Acanthaspis petax

HUSNI CHE NGAH/BIOSPHOTO
Pour impressionner l'ennemi, cette punaise originaire de Malaisie, qui ne mesure pas plus d'un centimètre, se forge une armure avec des carcasses de fourmis.

animales face au danger

Camouflage, fuite, mimétisme, immobilité ou sécrétion de substances toxiques sont des moyens bien connus de défense animale. Ils se sont développés au cours de millions d'années d'évolution. D'autres stratagèmes existent, et la nature fait toujours preuve d'une incroyable originalité. Les comportements permettant d'échapper aux prédateurs sont souvent liés à des caractéristiques physiques : écailles, griffes, couleurs de peau, de plumage dictent une façon de se déplacer ou de se cacher. Le phasme, par exemple, qui ressemble à une brindille, prendra les mêmes inclinaisons que les branches de l'arbre sur lequel il tente de faire oublier sa présence. L'apprentissage

joue aussi un rôle dans les stratégies de survie. On a tendance à oublier que certains individus sont plus aptes que d'autres. Ce sont ceux-là qui ont le plus de chance de se reproduire, donc d'assurer la perpétuation de leur espèce. Quoi qu'il en soit, certaines méthodes de défense sortent de l'ordinaire. Et même si elles ne garantissent pas toujours à l'animal traqué de ne pas être dévoré, elles permettent à un nombre suffisant d'individus de rester en vie pour assurer leur descendance.

■ LES MILITARISTES : ils ont le choix des armes

Si la pilosité – en réalité des excroissances de peau – de la **grenouille poilue** est impressionnante, ce sont les extrémités de ses pattes arrière qu'il

faut redouter. Ce batracien d'Afrique possède au bout des membres postérieurs des os indépendants de ceux qui constituent ses phalanges. En cas de danger imminent, il réussit, comme le personnage de Wolverine des X-Men, à les transformer en de terribles griffes qui percent sa peau.

Acanthaspis petax se nourrit de fourmis qu'il vide de leur substance. À partir des carcasses de ses victimes, ce parasite de la famille des punaises fabrique une armure avec laquelle il se déplace en permanence. Certains prédateurs, impressionnés, ►

LES OS-SABRES de la grenouille poilue

Face à une menace, *Trichobatrachus robustus* force ses os aiguisés, situés à l'extrémité de ses pattes, à transpercer sa peau. Il est le seul vertébré à posséder des griffes dénuées de kératine.



**LA SYNCHRONISATION
DES NAISSANCES
chez la mangouste rayée**

En mettant bas au cours d'une même nuit, les mères préserrent leurs petits d'un éventuel infanticide de la part des femelles plus âgées qui dominent le groupe.

► n'insistent pas. Dans le cas contraire, la punaise peut faire diversion en larguant les exosquelettes.

**LES COLLECTIFS :
l'union fait la force**

En Asie, l'**abeille géante** vit à l'air libre dans des nids construits en haut des arbres. Une belle tentation pour les prédateurs, notamment les frelons. Rassemblés par centaines, les abeilles pratiquent une danse synchronisée qui crée un effet de vagues scintillantes – chacune relève son abdomen à 45° – et perturbe l'intrus. Si par malheur l'ennemi parvient à se poser sur le nid, il est aussitôt agressé par une nuée de dards empoisonnés.

Animal social, la **mangouste rayée** d'Afrique vit en groupe à l'intérieur d'un terrier unique. Les femelles donnent naissance à leurs petits au cours de la même nuit pour les protéger... des autres femelles. Sans cela, les dominantes dévoreraient sans pitié la progéniture des plus jeunes. Cette coordination empêche en effet de savoir à qui appartient tel ou tel petit. Et tous les nouveau-nés sont élevés par l'ensemble de la communauté.

**LES TEIGNEUX : qui
les cherche les trouve**

Non, les **coléoptères bombardiers** n'ont pas mangé trop de cassoulet! Pour irriter le système respiratoire de leurs assaillants (ou les forcer à les

DANITA DELIMONT/ALAMY/PHOTO 12



«L'OBJECTIF C'EST DE SURVIVRE. TUER LE PRÉDATEUR PEUT ÊTRE UNE CONSÉQUENCE MAIS LE BUT EST DE PROTÉGER SES GÈNES.»

recracher), différentes espèces sont capables d'éjecter des rafales de gaz brûlant par l'arrière de leur abdomen. Celui-ci contient deux poches séparées remplies d'hydroquinone et de peroxyde d'hydrogène qui, une fois mélangés dans un sas, se transforment en une substance incandescente projetée en un jet puissant, jusqu'à 500 impulsions par seconde.

Le **lézard cornu américain** n'est pas très appétissant. Il est capable d'éjecter par les yeux et la bouche des gicées de sang mélangé à l'acide de fourmis dont il se nourrit. De quoi dégoûter loups et coyotes qui voudraient en faire leur repas.

Le minuscule **crabe Lybia leptochelis** a beau être un poids plume, gare à son crochet... Ses pinces sont conçues pour être coiffées d'anémones de mer urticantes qui lui servent à distribuer les coups. Lorsqu'un individu perd ses appendices, il attaque l'un de ses congénères afin

de lui en voler un. Il divise ensuite son butin en deux, chaque partie se régénérant pour former une nouvelle paire. On ne connaît pas d'autre cas où un animal provoque chez un autre animal un processus de reproduction asexuée. Et l'on ne sait pas comment les crabes se procurent les anémones – dont cette espèce particulière n'a



LA THANATOSE de l'opossum

Lorsqu'il fait le mort, l'opossum de Virginie est capable de ralentir ses fonctions vitales.



L'ATTAQUE BRÛLANTE du coléoptère bombardier

Le liquide chimique lancé par l'insecte est si corrosif qu'il peut forcer un prédateur... à recracher le coléoptère qu'il a déjà avalé !



LES JETS DE SANG TOXIQUE du lézard cornu

S'il ne pèse pas plus de 90 grammes, ce reptile est capable de projeter du sang à une distance d'un mètre.



LE COMBAT DE BOXE du crabe *Lybia*

Les anémones qui recouvrent ses pinces lui permettent de repousser les prédateurs mais aussi de capturer ses proies.

jamais été trouvée vivant librement dans la mer – ni comment cette relation symbiotique s'est développée.

Chez les fourmis *Camponotus saundersi* de Malaisie, il arrive que la bataille contre d'autres colonies tourne mal. Les ouvrières se sacrifient alors en se faisant exploser. Elles contractent leur abdomen pour faire craquer les deux glandes remplies d'une glu irritante qui se répand sur l'adversaire et le paralyse ou le ralentit. L'en-nemi peut aussi être une araignée.

LES SPÉCIALISTES DE L'EMBROUILLE : ils trompent leur monde

Le simulacre de mort, ou «thanatose», est commun à de nombreuses espèces. Cochon d'Inde, lapins, cailles du Japon, serpents, canards colverts, requins citrons se jouent ainsi de l'en-nemi en s'immobilisant pendant un moment. Les squales vont même jusqu'à faire semblant d'être pris de

spasmes. Mais le champion toutes catégories de la comédie est l'**opossum**, qui s'affale bouche ouverte, langue sortie, et purge ses intestins pour dégoûter les prédateurs.

Dans les mers tropicales, certains **poissons-perroquets** passent des nuits tranquilles en sécrétant un mucus qui va former un cocon protecteur masquant leur odeur. En cas de contact avec un corps extérieur, cette enveloppe provoque des vibrations qui les réveille et leur permet de fuir.

Reine de l'autoportrait, une petite **araignée** du Pérou du genre **Cyclosa** sait fabriquer des répliques d'elle-même faites de brindilles et de morceaux d'insectes morts. Ces «clones» plus grands que l'original visent à impressionner les importuns. Quand un intrus s'approche trop, elle se pose au-dessus de sa toile qu'elle fait bouger avec ses pattes, donnant l'illusion de vie à sa marionnette. ■

Pierre Morel

3 questions

«C'EST LA COURSE AUX ARMEMENTS»



Vincent Bels, chercheur en biologie animale et professeur au Muséum national d'histoire naturelle.

Ca Les comportements défensifs du monde animal sont-ils innés ou acquis ?

Cela dépend des espèces, mais une partie est génétiquement contrôlée et une autre est due à l'apprentissage. Il y a toujours une relation entre la forme des organismes et les comportements. Les individus qui ont développé un comportement efficace ont pu se reproduire de manière plus importante. L'objectif c'est de survivre. Tuer le prédateur peut être une conséquence mais le but est de protéger ses gènes.

À quelle échelle de temps ces caractéristiques se développent-elles ?

Cela se compte en millions d'années. Notre problème est que l'on a une observation à un temps T. La seule chose que l'on peut faire, c'est étudier les caractères moléculaires, génétiques, et observer les espèces chez qui on peut les identifier, puis essayer de rechercher chez les ancêtres, par des méthodes mathématiques, quels sont les nœuds où ces caractéristiques se sont mises en place, ont évolué...

C'est donc une évolution constante, non figée ?

Oui, on pourrait appeler ça la «course aux armements». Les réponses des proies évoluent en fonction des capacités des prédateurs. C'est au cambrien [il y a 500 millions d'années, ndlr] qu'une explosion de la faune a eu lieu. Comportements prédateurs et antiprédateurs sont sans doute apparus à cette période.

4 syndromes vraiment bizarres !

Face à un microbiote qui déraille, un muscle qui ne se détend jamais ou un enzyme qui manque à l'appel, le corps peut réagir de manière inattendue. Heureusement, ces troubles disparaissent d'eux-mêmes ou se soignent facilement. Anaïs Lecoq

1

UN INTESTIN BRASSEUR

En 2024, un homme poursuivi pour conduite à deux reprises en état d'ivresse a finalement été acquitté par le tribunal de Bruges (Belgique). La raison ? Son avocat et trois médecins ont réussi à prouver qu'il souffrait du syndrome d'auto-brasserie. Présente en trop grande quantité dans le microbiote intestinal, la levure de bière *Saccharomyces cerevisiae* entraînerait une fermentation des glucides (contenus dans le pain, le riz ou encore les pâtes), produisant ainsi de l'éthanol, la molécule de l'alcool. Et ce, même si l'individu n'a pas bu le moindre verre.

C'est grave, docteur ? Dans les cas les plus extrêmes, le corps peut produire l'équivalent de sept verres d'alcool fort. Il s'agit d'un dérèglement encore rarement observé, mais il peut déclencher les symptômes de l'intoxication à l'alcool, notamment l'ivresse, incluant sédation, altération du jugement, diminution de la coordination motrice...

Comment ça se soigne ? Avec la prise d'un traitement antifongique et par un changement de régime alimentaire, plus pauvre en glucides.

SANS TABOU

De l'urine et des larmes

Nous avons tous déjà ressenti ce sentiment de délivrance lors d'une miction après nous être retenus au-delà du raisonnable. Mais pour certaines personnes, se soulager s'accompagne systématiquement de larmes. Malgré le peu de littérature scientifique sur le sujet, des médecins et chercheurs estiment que cette étrange réaction pourrait être

plus commune qu'on le croit. Leur hypothèse se tourne vers le système nerveux central, qui enverrait, lors du passage aux toilettes, des signaux simultanés aux glandes lacrymales et à la vessie, provoquant ces larmes sans toutefois occasionner de douleurs. Pas d'inquiétude donc... sauf si vous commencez à uriner quand vous pleurez.

2

DES ÉMANATIONS DE POISSON POURRI

Après un effort ou dans une situation de stress, il nous arrive à tous de transpirer et de sentir un peu mauvais. Mais les personnes atteintes de triméthylaminurie diffusent, elles, presque en permanence, une forte odeur de poisson en décomposition. En cause, l'absence d'un enzyme permettant de métaboliser la triméthylamine, un gaz responsable de ces effluves. Pour éviter son accumulation dans l'organisme, le corps l'expulse via la sueur, mais aussi les urines et le système respiratoire, libérant alors ce type de relents.

C'est grave, docteur ? La triméthylaminurie a un effet négatif non négligeable sur le plan psychosocial car elle provoque un sentiment de gêne, voire de honte. Malgré tout, elle n'a aucune autre incidence sur la santé et, une fois identifiée, est prise en charge rapidement.

Comment ça se soigne ? Il n'existe pas de traitement pour l'éradiquer totalement, mais adopter une alimentation pauvre en choline (on en trouve en particulier dans les produits laitiers) et en lécithine (présente dans les œufs, le soja, les oléagineux...) réduit les symptômes. Poissons et fruits de mer sont également à éviter.



4

LE ROT IMPOSSIBLE

Quand l'estomac ingère trop d'air, il l'expulse sous la forme d'une éruption, parfois peu discrète. Mais que se passe-t-il quand cette réaction naturelle ne fonctionne pas ? Ballonnements, flatulences excessives, pression dans la poitrine, incapacité totale à vomir sont les symptômes du syndrome sans rot, ou R-CPD (pour «dysfonctionnement cricopharyngé rétrograde»). Le muscle cricopharyngien, situé dans l'œsophage, se relâche pour laisser passer les aliments lors de la déglutition, mais aussi pour faire ressortir l'air. Quand cette fonction est défaillante, le muscle reste contracté, bloquant toute expulsion.

■ **C'est grave, docteur ?** Inconfortable, le syndrome sans rot peut provoquer gêne et anxiété. En 2019, les travaux du Dr Robert Bastian, un otorhinolaryngologue (ORL) américain, ont permis de lui donner un nom et un traitement. Une avancée appréciée par de nombreux malades.

■ **Comment ça se soigne ?** Par une simple intervention ORL, sous anesthésie locale ou générale, avec l'injection de toxine botulique dans le muscle cricopharyngien. Affaibli, ce dernier se détend : les effets sont quasi immédiats - et durables.



3

DES CHEVEUX DRESSÉS SUR LA TÊTE

En 1973, un dermatologue toulousain a mis le doigt sur cet étrange phénomène, qui se déclare chez les enfants, généralement entre 3 mois et 12 ans. Le syndrome des cheveux incoiffables rend la chevelure râche, sèche, et lui donne progressivement une couleur paille ou blond argenté. Les cheveux se hérisse sur le crâne, aucune brosse ne parvenant à les dompter. Au microscope, on observe une sorte de gouttière sur toute leur longueur. Leur forme se révèle par ailleurs plutôt triangulaire, et non pas ronde, d'où l'autre nom de ce trouble : *Pili trianguli et canaliculi*. En 2016, des chercheurs (toulousains eux aussi) ont découvert que cette affection est due à la mutation de trois gènes. Une avancée scientifique qui a permis de mieux la comprendre et la diagnostiquer.

■ **C'est grave, docteur ?** Hormis la gêne esthétique, *Pili trianguli et canaliculi* n'a aucun autre effet sur la santé des enfants.

■ **Comment ça se soigne ?** La seule solution est de faire preuve de patience, le syndrome disparaissant progressivement à l'adolescence.

Les doigts froids et blancs, qu'est-ce que c'est ?

Appelé «phénomène de Raynaud», ce trouble de la circulation sanguine touche les petits vaisseaux sanguins des extrémités des doigts de la main (et parfois aussi des orteils, des oreilles et du nez). Pendant une crise, les doigts, privés de leur apport en sang et en oxygène, perdent leur sensibilité et sont froids et blancs. Puis ils deviennent bleus et sont parcourus de picotements, avant de se réchauffer et de passer au rouge avec une sensation de brûlure. Dans 90 % des cas, le syndrome de Raynaud, d'origine inconnue, est sans gravité : il se déclenche à cause du froid. Mais il peut aussi être la conséquence d'une maladie auto-immune ou artérielle, surtout si les crises ont lieu en été.

Si le sphincter supérieur de l'œsophage ne se détend pas, la «bulle d'air» reste coincée.



1/ VIETNAM

Mains de géant

À 1 500 mètres d'altitude, le Sun World Ba Na Hills, dans la région de Da Nang, joue la carte du spectaculaire. Même si le parcours consiste en une simple promenade à pied, le gigantisme de l'ensemble et l'originalité de sa structure font du Golden Bridge une attraction qui attire des touristes de tous pays, avides d'immortaliser l'endroit sur Instagram.

AUDRIUS VENCLAVAS/LAMY/PHOTO21

LES PARCS *les plus fous*



D'ATTRACTI

ONS

Les montagnes russes et les grands huit, ça marche à tous les coups !
Mais certains lieux font parfois preuve d'idées plus originales pour se
distinguer dans le monde du divertissement et des manèges. Pierre Morel

2/ANGLETERRE

Haut sommet

Culminant à 63 mètres, la bosse des monstrueuses montagnes russes du Thorpe Park, au sud de Londres, n'est pas recommandée à ceux qui sont sujets au vertige. Et pas non plus à ceux qui craignent la vitesse : un système de propulsion vous catapulte à 128 kilomètres/heure en 1,8 seconde ! Ce qui fait de ce manège le plus violent du monde dans sa catégorie.



GREG BALFOUR EVANS/ALAMY/PHOTO12



3/ÉTATS-UNIS

Mario à Hollywood

Les amoureux de Mario Kart et de Donkey Kong en vacances en Californie ne manqueront pas de visiter le parc des studios Universal pour y découvrir la section dédiée à l'univers Nintendo, ouverte en 2022. Celle-ci est née d'un accord entre le géant du divertissement américain et le concepteur de jeux japonais désireux de relancer les ventes.

PARCS À THÈME, AQUATIQUES, ANIMALIERS... LA FRANCE COMpte ENVIRON 650 PARCS DE LOISIRS.



BRUSINI AURÉLIEN/HEMIS.FR

4/DANEMARK

Au pays des Lego

Vous avez peut-être joué avec ces briques de plastique durant votre enfance sans savoir qu'il existait un Legoland au Danemark, non loin du siège social de la marque. Ouvert depuis 1968, il propose attractions et balades dans un décor dont la construction a demandé beaucoup de temps et de patience.



5/ ALLEMAGNE

Tour de manège

Ça chauffe pour les visiteurs ! La tour de refroidissement de cette centrale nucléaire, installée sur les bords du Rhin, accueille un manège aux proportions impressionnantes. Rassurons les plus inquiets : face à la contestation lors de la construction de l'infrastructure dans les années 1970, le site n'a jamais été mis en service. Nulle trace de radioactivité ici.



HANS BLOSEY/ALAMY/HEMIS



6/ ROUMANIE

Bonne mine

«Partir à la mine de sel» a longtemps été synonyme de «condamnation»... C'est aujourd'hui l'assurance de passer un bon moment dans le décor grandiose de la mine de Turda, exploitée de l'Antiquité romaine aux années 1930. Les visiteurs peuvent d'ailleurs admirer ses proportions colossales depuis la grande roue.

EVGEN SKRYPKO/ALAMY/HEMIS

ÇA NOUS CONCERNE



Bien-être

C'est pas fait pour les chiens ? Oh que si ! Désormais, ils bénéficient de toutes sortes de soins particuliers : massages, spa, luminothérapie...

ÇA FAIT L'ACTU

► Dog & Cat TV est une nouvelle chaîne payante disponible sur la Freebox (canal 250).

► Pour la marque de luxe Louis Vuitton, Pharrell Williams a créé une collection d'accessoires spécial animaux.

► Le musée du Chien a récemment ouvert ses portes à Aubervilliers, en banlieue parisienne.

LES ANIMAUX, STARS DE NOS FOYERS?

CHIENS ET CHATS SONT DÉSORMAIS CONSIDÉRÉS COMME DES MEMBRES DE LA FAMILLE À PART ENTIERE. VÉTÉRINAIRE SPÉCIALISÉ, PET-SITTING, PETITS PLATS OU ENCORE HÔTEL QUATRE ÉTOILES, RIEN N'EST TROP BEAU POUR EUX.



GETTY / ISTOCK

57 %
des maîtres sont prêts
à se passer de restaurant
pendant un an pour
prioriser les dépenses
liées à leur animal.

17 %
des Français considèrent
leur animal de
compagnie comme un
enfant au foyer.

41 %
des possesseurs de
chiens souhaitent
pouvoir organiser
pour eux des
obsèques.

C'est un bâtiment moderne et fonctionnel, comme tous les centres hospitaliers. Aux portes de Paris, « Fréjus », comme l'appellent ceux qui y exercent, est doté de tous les services de la médecine moderne : cardiologie, dermatologie, oncologie, chirurgie, gastro-entérologie... Guillaume Ragetly, chirurgien et directeur de l'établissement, pousse la porte du service d'imagerie médicale. Les salles d'IRM (imagerie par résonance magnétique) et de radiographie sont inoccupées, mais le scanner est en action au-dessus d'une forme recouverte d'une couverture. Un chat est en train de passer un examen de contrôle...

En France, il existe 12 centres hospitaliers vétérinaires (CHV), dont

Fréjus à Gentilly (Val-de-Marne), mais, précise le Dr Ragetly, « celui-ci est de loin le plus important ». Une équipe de 140 praticiens, un service d'urgences qui fonctionne 24 heures sur 24, un imposant plateau technique... Il n'y a plus aucun aspect de la médecine humaine auquel les animaux n'ont pas accès.

COMME NOS ENFANTS

Ces structures ne sont pas nouvelles – les 12 CHV du pays sont régis par un texte réglementaire de 2015. Mais les attentes des maîtres n'ont cessé de croître au fil des ans : « L'animal est vraiment devenu un membre de la famille, souligne le Dr Ragetly. On n'hésite plus à changer ses plans de vacances si le chien est malade. »

Et de fait, on parle désormais de « pet parentalité » (parentalité animale, en français). Une récente étude menée par l'institut Kantar pour la société de services funéraires animaliers Vetrynity révèle que 94 % des Français considèrent leur compagnon comme un proche, 68 % comme un membre de leur famille, et 17 % comme un enfant au foyer. Chez les jeunes, la tendance est encore plus marquée : 33 % des 25-34 ans estiment que leur chien ou leur chat est leur enfant, et 29 % des 18-24 ans trouvent normal de leur créer un compte Instagram ou TikTok.

Le sociologue Jérôme Michalon rappelle que si le bien-être animal est

« une préoccupation grandissante de la société française », cet attachement a pris son essor à la fin du XIX^e siècle « dans le monde anglo-saxon où l'on commence à avoir des animaux de compagnie et à apprécier de s'en occuper ». Une habitude qui passe « de l'aristocratie à la bourgeoisie », avant de devenir, au XX^e siècle « un attribut des classes moyennes ».*

MÉDECINE DE POINTE

Parallèlement, les métiers relatifs aux animaux ont grandement évolué : « À ma sortie de l'école vétérinaire, en ►



Des friandises pour chien... et un surpoids qui touche 30 % de la gent canine.

DR

Nos amies les bêtes

► 1983, j'exerçais à la campagne. Les gens m'appelaient pour me demander si je m'occupais des chats», sourit le Dr Claude Beata. Aujourd'hui, le nombre de vétérinaires a explosé et d'autres professions comme ostéopathe ou chiropracteur pour animaux remportent un vif succès. Au CHV Frégis, les praticiens se sont formés à des spécialités, exactement comme les étudiants en médecine. Chirurgiens viscéraux ou orthopédiques, oncologues, ou cardiologues sont diplômés ainsi que l'exige la loi.

La maladie d'un animal est souvent vécue comme un drame familial : «Certains sont désespérés quand ils arrivent, constate le Dr Ragetly. Il y a trente ans, on se concentrait sur la qualité des soins. Maintenant, on travaille aussi l'accueil et la communication.» Tout cela a un coût : à Frégis, compter 100 euros pour une consultation, 600 euros pour une endoscopie ou un scanner, 900 euros pour un IRM, 5 000 euros pour une prothèse de hanche. Le traitement d'un cancer s'élèvera de 800 à 4 000 euros.

Pourtant, assure le vétérinaire, ce n'est pas une «médecine de riches». «On a toutes sortes de personnes qui viennent parfois de très loin. Certains sont prêts à faire des sacrifices, et de notre côté nous essayons d'être le plus efficace à moindres frais. Si une

75 millions
d'animaux de compagnie dont



16 millions
de chats



10 millions
de chiens



30 millions
de poissons



58 %
des Français
possèdent
un animal
(**31 %** en possèdent
plusieurs).



**BUDGET
MENSUEL
MOYEN**



(Sources : panel consommateur Promojardin-Promanimal ; ordre national des vétérinaires ; BpiFrance.)

prothèse de hanche coûte trop cher, on la gérera autrement, avec des conseils de nutrition pour faire perdre du poids à l'animal.» «J'ai un patient qui a emprunté 10 000 euros sur deux ans pour soigner son chien lourdement handicapé», témoigne pour sa part Claude Beata.

DENTS LONGUES

Les assurances santé existent pourtant, mais les Français sont encore rétifs : seuls 5 % ont souscrit un contrat, contre 25 % des Britanniques et 91 % des Suédois. Il faut dire que les polices ne sont pas données : de 20 à plus de 80 euros par mois pour des remboursements qui ne sont pas illimités (3 500 euros maximum par an, en général). Pour séduire les clients, certains assureurs proposent des services comme la téléconsultation. En constante croissance, le marché de la santé animale attire les convoitises : «Ce qui a évolué, c'est l'arrivée des grands groupes qui rachètent des cliniques. Ces gens sont là pour faire du profit...», constate Claude Beata.

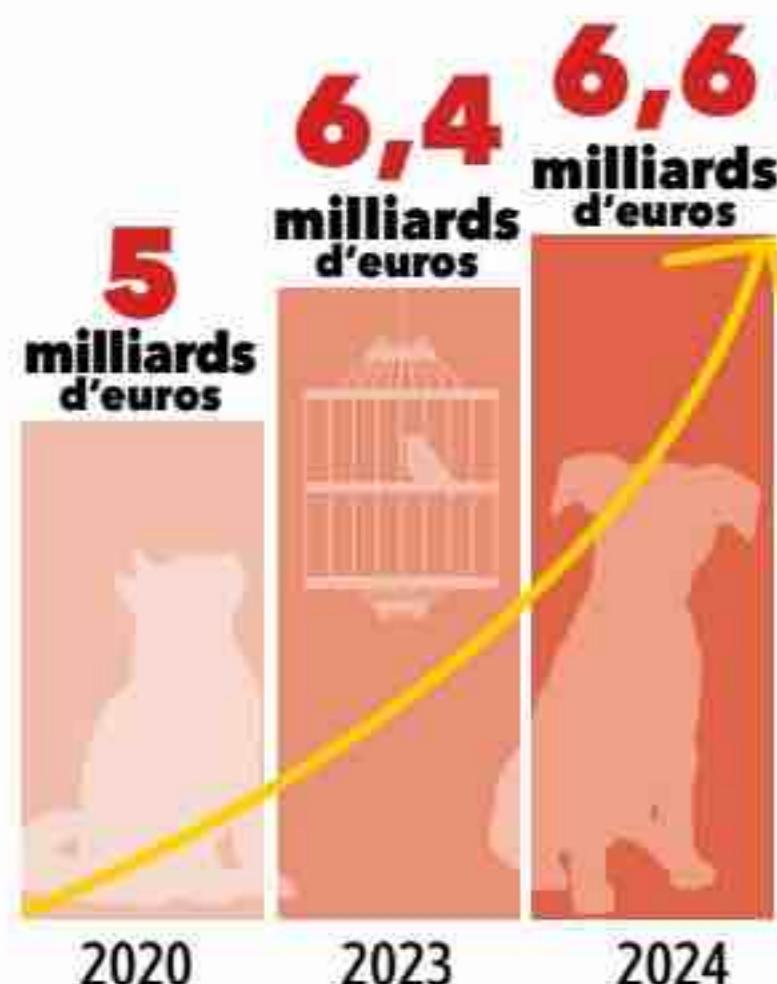
Autre filon, l'alimentation. Beaucoup de propriétaires se méfient des croquettes traditionnelles, accusées de contenir trop de céréales, et considèrent que toutou mérite mieux que la pâtée en boîte. Parallèlement, surpoids et obésité gagnent du terrain parmi la population à quatre pattes



Imagerie médicale

Échographie,
IRM, scanner...
Les CHV
emploient
les mêmes
techniques
modernes que
dans les hôpitaux
classiques.

MARCHÉ DES ANIMAUX DOMESTIQUES



21 494
vétérinaires
en 2024
(650 de plus
qu'en 2023).



GETTY / ISTOCK

(30 % des chiens ont des kilos en trop). De nouvelles marques émergent, qui promettent une nourriture saine, avec des produits frais et respectueux de l'environnement : « C'est un secteur qui est sujet à beaucoup d'effets de mode. Mes collègues nutritionnistes sont ulcérés par ces

On en parle

La tech à toutou faire

Trouvera-t-on bientôt un collier connecté pour prendre la température et la fréquence cardiaque de son animal de compagnie ? Il existe des accessoires comparables aux montres connectées. Selon le Dr Beata, « le seul dispositif qui marche vraiment, c'est le collier GPS pour le localiser. Un laboratoire a sorti une puce d'identification qui donne en même temps la température. La fréquence cardiaque, c'est plus compliqué. Mais bientôt

nous serons secondés par la data. C'est un plus ». Le vétérinaire note en revanche qu'une majorité de ses clients opte à un moment donné pour les caméras de surveillance, performantes et peu chères. « Mais beaucoup en reviennent quand ils s'aperçoivent qu'ils passent leur journée à regarder leur téléphone pour voir si le chien n'a pas fait de bêtise. Cela dit, ces dispositifs peuvent être utiles pour le suivi des animaux hyperactifs que nous traitons. »

Du bio ou du sans gluten dans les gamelles : leur alimentation a beaucoup évolué.

start-up créées par des gens qui n'y connaissent rien et promettent des produits sans céréales, sans gluten, sans ceci, sans cela, peste le Dr Beata. La tendance Barf [acronyme anglais désignant de la nourriture crue bio prétendument adaptée, ndlr] est désastreuse : on nourrit de viande crue des animaux qui ne sont génétiquement plus faits pour cela. Mieux vaut demander conseil à son vétérinaire ou à un nutritionniste. »

AUX PETITS OIGNONS

Le secteur des services connaît aussi un boom sans précédent. Le gardiennage (*pet-sitting*) et la promenade sont devenus des activités professionnelles encadrées. De nombreuses microentreprises proposent des prestations partout en France. La demande croît au sein d'une population active qui rechigne à laisser son compagnon seul la journée ou le temps d'un week-end. Pour les vacances, les pensions à l'ancienne laissent parfois la place à de véritables hôtels quatre étoiles où l'on propose de multiples activités : spa, luminothérapie (qui

peut avoir de réels bénéfices en dermatologie), massages... Dans la capitale, The Dogry, un « social club canin » propose à ses membres, contre un abonnement à 60 euros par mois, d'inventer « une nouvelle manière de vivre avec son chien » grâce à des activités ludiques et éducatives. Car, comme pour nos chères têtes blondes, la tendance est à l'éducation positive. Il suffit de faire un tour sur Internet pour constater le nombre d'éducateurs comportementalistes :

« Le bon côté, souligne Claude Beata, c'est qu'on a éliminé la violence et les coups. Mais on a balancé le bébé avec l'eau du bain en affirmant qu'il ne fallait plus de cadre. Il y a des écoles où il est interdit de dire non, voire de toucher les animaux. C'est contre-productif. Il faut poser des limites. »

ET BIEN AU-DELÀ

Quand vient la disparition de l'animal adoré, le deuil peut être très difficile à surmonter. Des sociétés organisent donc des cérémonies afin de ritualiser le décès. Une crémation privée permettant de se recueillir une dernière fois et de récupérer les cendres est facturée 340 euros par la société Esthima. Quant à l'inhumation, elle a fait son trou : la France compte désormais une vingtaine de cimetières pour animaux et peut-être bientôt un nouveau. La ville de Metz (Moselle) a récemment lancé une consultation auprès de ses habitants à ce sujet.

La bonne nouvelle, c'est que nos amis rejoignent leur dernière demeure de plus en plus tard. « En quelques décennies, note Claude Beata, l'espérance de vie des chiens est passée de 7-8 ans à 13-14 ans. » De quoi vivre en leur compagnie quelques années de bonheur de plus... ■

Pierre Morel

* Citations extraites d'une interview accordée au site Pop* sciences de l'université de Lyon.

CE QU'IL FAUT RETENIR

► Des centres hospitaliers vétérinaires (CHV) proposent une médecine de pointe aux animaux adressés par leur vétérinaire. On y vient aussi en urgence.

► Ostéopathes, dog-sitters, promeneurs professionnels, éducateurs comportementalistes... Les métiers du soin et des services se sont développés.

► Le marché de l'alimentation est en croissance permanente, et un grand nombre de structures d'accueil, dont certaines sont luxueuses, offrent des prestations de confort - spa, massages, soins esthétiques, luminothérapie...



DELTA DU PARANÁ

LE LIEU

Située à environ deux heures de Buenos Aires, en Argentine, cette petite terre flottante est nichée dans le vaste delta marécageux du Paraná.

Les mystères de la nature

EL OJO, L'ÎLE QUI TOURNE SUR ELLE-MÊME

En Argentine, un îlot intrigue par son étrangeté graphique et son étonnante capacité à faire des rotations.

Frédérique Boursicot

ARGENTINA GOVERNMENT (CC BY 4.0)

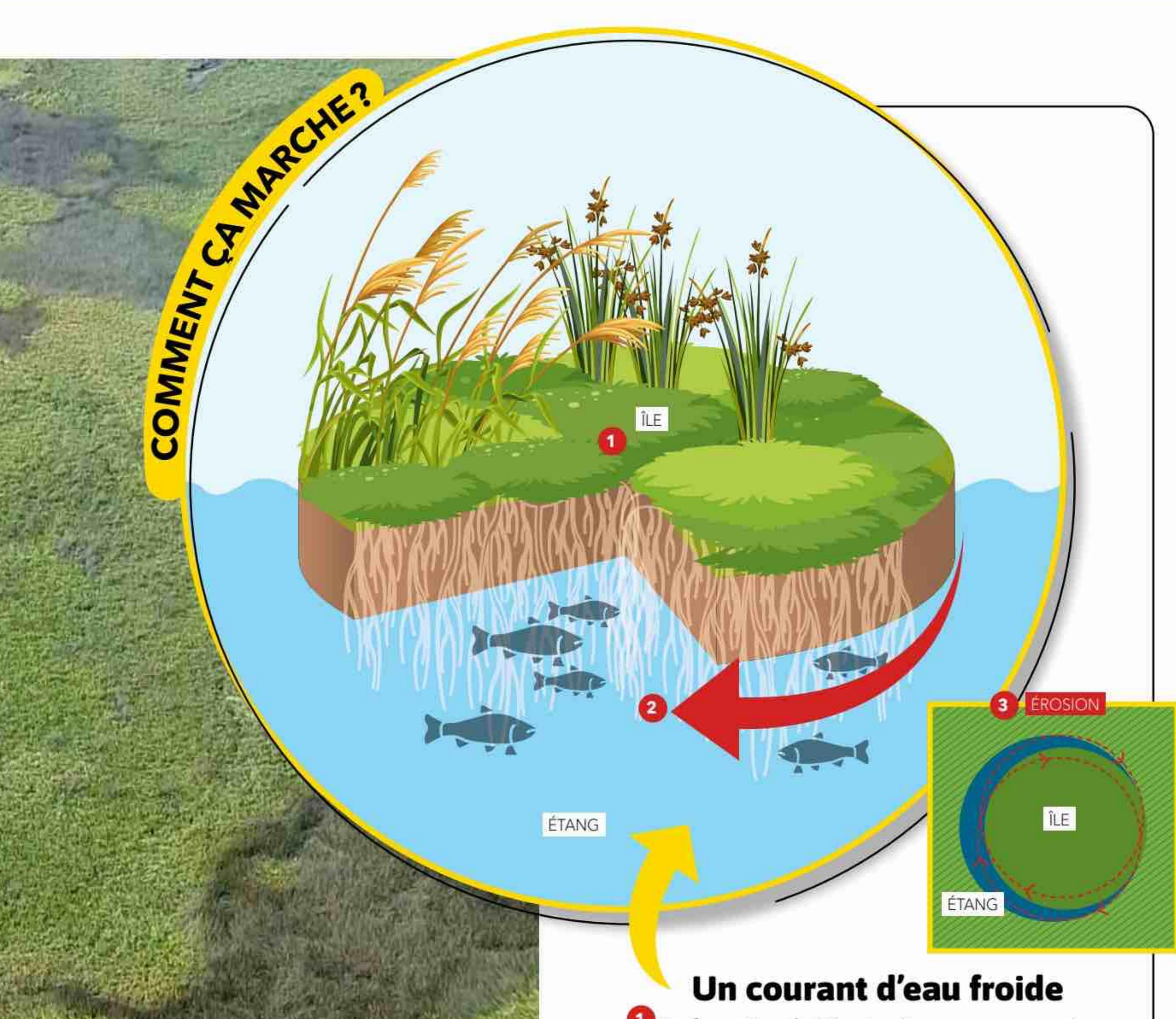
**DE QUOI PARLE-T-ON ?**

Baptisée «El Ojo» («l'œil», en français), cette île parfaitement circulaire de 118 mètres de diamètre est logée dans un étang à peine plus grand et tout aussi rond. En 2016, un réalisateur argentin, Sergio Neuspiller, repère au cœur d'un labyrinthe de rivières et de marais cette formation étonnante sur Google Earth, le logiciel qui

permet de visualiser la Terre à partir d'images satellites et aériennes. Plus surprenant, il remarque que d'année en année l'île semble tourner sur elle-même ! Le cinéaste décide de se rendre sur place, accompagné d'un ingénieur hydraulique et d'un expert en technologie pour tenter d'expliquer ce phénomène géologique.

UNE ÎLE FLOTTANTE

Les premières investigations menées *in situ* permettent de déterminer que ce bout de terre composé d'un enchevêtrement d'herbes, de joncs et de matières végétales décomposées flotte littéralement ! Connues localement sous le nom de «matupás», ces forêts flottantes peuvent également être observées au cœur de l'Amazonie brésilienne. L'équipe suppose que l'île est en fait portée par un courant qui la fait doucement tourner dans le sens des aiguilles d'une montre. Le réalisateur et les techniciens constatent aussi que l'eau y est très fraîche et limpide, une originalité dans cette région marécageuse. Elle pourrait provenir d'une source en profondeur.



ÉROSION GÉOMÉTRIQUE

Ce phénomène rappelle les disques de glace qui se forment parfois sur les fleuves de Scandinavie ou du Grand Nord américain et tournent sur eux-mêmes. Le courant entraîne une rotation de ces cercles et polit leurs contours, entretenant alors leur forme circulaire. Le même processus est sans doute à

l'œuvre ici : en pivotant, l'île érode ses propres bords ainsi que les berges végétalisées qui l'entourent. Le cinéaste argentin a tenté de lever des fonds afin de poursuivre l'enquête, malheureusement sans succès. Le mystère de cette étrangeté géographique n'est donc que partiellement levé.

**POUR
ALLER
PLUS LOIN**

Pour observer l'île par vous-même, entrez les coordonnées suivantes sur Google Maps :
 34°15'07.8"S 58°49'47.4"W

Les petits secrets... ... DES SUPERMARCHÉS

Ils ont révolutionné notre façon de faire les courses.
De l'invention du libre-service aux livraisons par drone, les temples de la consommation de masse ne cessent d'évoluer. Frédérique Boursicot



LA TOUTE PREMIÈRE ÉPICERIE EN LIBRE-SERVICE

Le 6 septembre 1916, une petite révolution attend les clients de l'épicerie Piggly Wiggly, à Memphis (États-Unis). L'acheteur se sert désormais tout seul dans les rayons en consultant les prix indiqués sur les étiquettes. Clarence Saunders vient d'inventer le libre-service ! En France, il faudra attendre 1948 pour que l'entreprise Goulet-Turpin ouvre un magasin de ce type à Paris, puis, dix ans plus tard, dans les Hauts-de-Seine, l'Express-Marché, premier supermarché français doté d'une grande surface et d'un parking pour la clientèle.

92 %
des Français effectuent principalement leurs achats hebdomadaires dans les hypermarchés et supermarchés.

**1,7
heure**
C'est le temps consacré chaque semaine aux courses, en hausse par rapport à 2022 (1,5 heure).

2800 euros

sont dépensés chaque année en moyenne par personne dans la grande distribution.

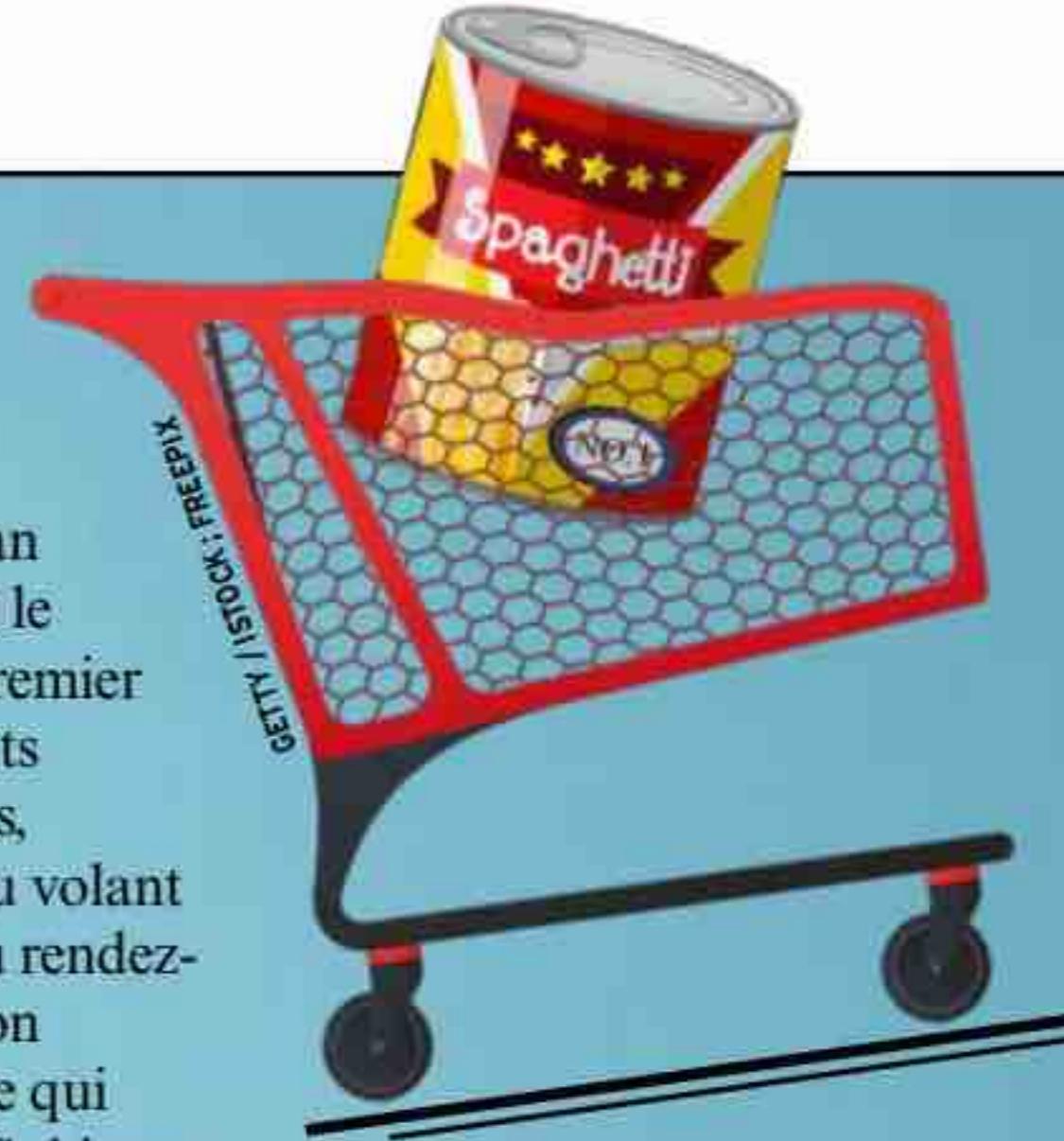




DR

SUR LES CHAPEAUX DE ROUE

Propriétaire d'une chaîne de supermarchés à Oklahoma City (États-Unis), Sylvan Goldman remarque que ses clients arrêtent d'acheter quand le panier devient trop lourd. En 1937, il conçoit le premier chariot, mais les consommateurs semblent réticents à l'utiliser. L'inventeur embauche alors des acteurs, chargés de déambuler dans les rayons, l'air ravi, au volant de leur bolide bien pratique. Le succès est enfin au rendez-vous ! Dix ans plus tard, l'ingénieur Orla E. Watson adjoint aux chariots un panneau arrière rabattable qui permet de les stocker plus facilement. Et le même Goldman aura plus tard l'idée du siège enfant rétractable !



INS(0)LITE

DES COLIS VOLANTS

Dès 2021, date du premier essai par drone à Dallas, le géant américain de la distribution Walmart a effectué plus de 150 000 livraisons aériennes. En moins de trente minutes après la commande, l'engin largue son petit paquet dans le jardin de l'acheteur. Ce service se déploie peu à peu à une centaine de magasins, en Arkansas, au Texas, en Floride, en Géorgie et en Caroline du Nord, et jusqu'à 9,6 kilomètres des commerces équipés.



JAMAIS SANS MA CARTE DE FIDÉLITÉ

Réductions, promotions, cagnottes... Tous les moyens sont bons pour attirer la clientèle. Désormais, 87 % des Français possèdent une carte de fidélité, et le baromètre Fidme de 2024 révèle qu'ils en détiennent même 16 en moyenne ! Déployées pour la première fois en France par la Fnac, dès 1954, ces petites cartes se sont répandues dans toutes les enseignes de l'agroalimentaire dans les années 1980. Est-ce suffisant pour garantir l'exclusivité des achats ? Rien n'est moins sûr. Selon l'institut Kantar, les acheteurs, en quête de produits de qualité et, surtout, de prix bas, fréquenteraient 9 enseignes différentes chaque année.

CULOTTES ET ROCK'N'ROLL

Quoi de mieux pour annoncer une tournée raillant la société de consommation qu'une conférence de presse donnée dans un supermarché ? C'est l'idée qu'a eu le groupe irlandais U2 en février 1997 pour lancer son PopMart Tour. Au rayon lingerie d'un Kmart, à New York, ils ont joué *Holy Joe*. À la question d'un journaliste : « Insinuez-vous que votre musique est fragile, construite avec des matériaux bon marché, à prix réduit et finalement jetable ? », le chanteur, Bono, a répondu qu'il était d'accord avec tout ce qui a été dit, sauf « à prix réduit ».

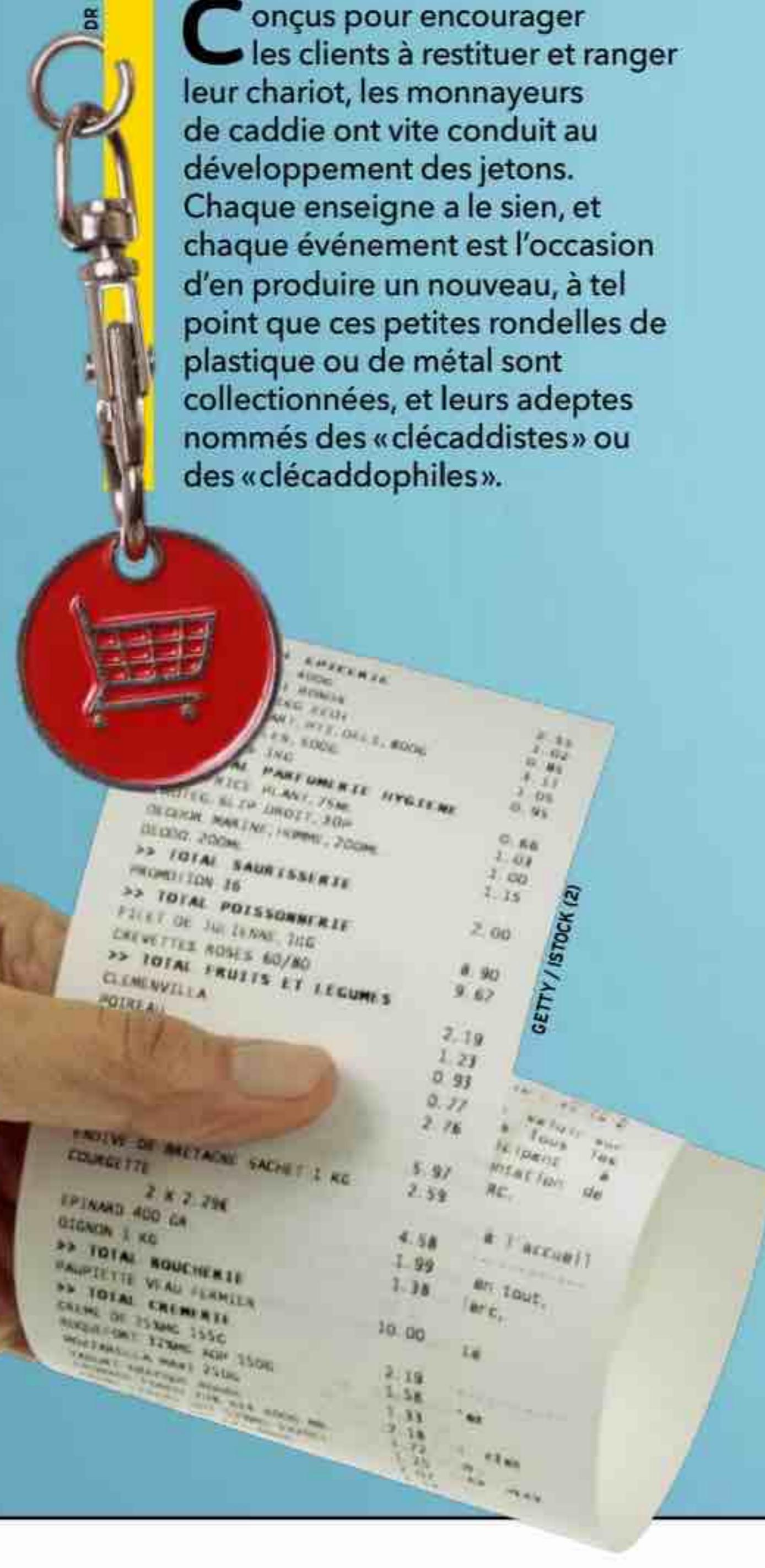


CÉLINE ESCOLANO / SAIF IMAGES



LA PASSION DES JETONS DE CADDIE

Conçus pour encourager les clients à restituer et ranger leur chariot, les monnayeurs de caddie ont vite conduit au développement des jetons. Chaque enseigne a le sien, et chaque événement est l'occasion d'en produire un nouveau, à tel point que ces petites rondelles de plastique ou de métal sont collectionnées, et leurs adeptes nommés des « clécaddistes » ou des « clécaddophiles ».



BALLHAUSEN HENDRIK / DPA / ABACA

UNE ORGANISATION OPTIMALE

Dans l'agencement d'un supermarché, rien n'est laissé au hasard! Le parcours client, conçu pour maximiser le temps de l'acheteur sur place, suit en général le sens contraire de celui des aiguilles d'une montre. Cette stratégie ralentit inconsciemment sa démarche, afin de multiplier les chances qu'il se laisse séduire par un produit. L'ordonnancement des rayons obéit à une règle d'or : « *Eye level is buy level* » (le niveau des yeux est le niveau d'achat).

En effet, les produits à hauteur du regard ont deux fois plus de chances d'être choisis. De même, les têtes de gondole, positionnées aux extrémités des allées, captent l'attention et dopent les ventes. Les discounteurs comme Aldi ou Lidl exploitent différemment l'espace avec leurs célèbres allées centrales dans lesquelles on trouve gadgets surprenants et produits saisonniers à prix cassés. Ainsi, le panier se remplit « naturellement » de produits non prévus.



ANTOINE BOURREAU / HANS LUCAS



INSOLITE



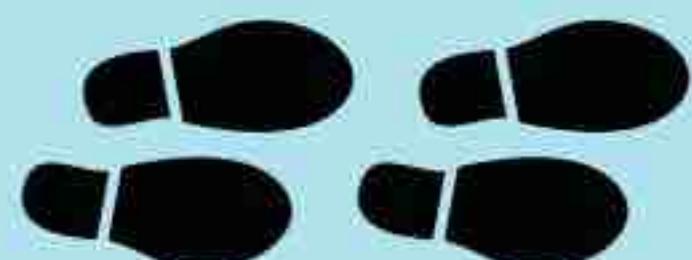
LA VUELTA 24

UN DÉPART DE COURSE ÉTONNANT

Sponsor de l'événement, l'enseigne Carrefour a accueilli le lancement de la 6^e étape du tour d'Espagne cycliste La Vuelta, en 2024. Le peloton a ainsi donné ses premiers coups de pédale depuis les rayons d'un magasin au nord de Cadix avant de rejoindre un parcours plus habituel.



TONASSO PELLAGALLI / SPRINT CYCLING AGENCY / PRESSE SPORTS



FRASSINETI / AGF / BRIDGEMAN

«La vie en général est comme la queue au supermarché: lente, pas pratique, et pleine de gens insupportables.»

Lucía Etxebarria, écrivaine

ÇA ROULE POUR LE DRIVE

Ras-le-caddie d'errer dans les rayons pour y embarquer de lourds packs d'eau ? Une solution : le drive ! Ce concept de retrait des marchandises directement sur le parking de l'hypermarché a été lancé en France en 2000 dans le magasin Auchan de Leers (Nord). Il représente plus de 15 % des ventes de la grande distribution. Les drives ont ainsi réalisé 12 milliards d'euros de chiffre d'affaires en 2023, contre 6,8 millions en... 2019 !



CHARPAUD CHRISTOPHER / ABACA

DANS LE RÉTRO

1963

Le premier hypermarché français, un Carrefour de 2 500 m², voit le jour à Sainte-Geneviève-des-Bois (Essonne).

1974

Le code-barres fait son apparition aux États-Unis sur un paquet de chewing-gums Wrigley.

1976

Carrefour lance 50 produits «libres». Les marques de distributeur représentent le tiers des ventes en valeur aujourd'hui.

1989

La chaîne de magasins hard-discount Lidl s'implante dans l'Hexagone.

2004

Nées aux États-Unis dans les années 1990, les caisses automatiques arrivent en France.

2016

Les sacs de caisse en plastique à usage unique sont prohibés.

2018

Amazon ouvre un supermarché sans caisses à Seattle (États-Unis), Amazon Go.

2021

Carrefour commence à équiper ses caddies d'antivols connectés.

2023

Fin de l'obligation d'imprimer les tickets de caisse et de CB.

GETTY / ISTOCK

● Inondations ● Incendies ● Érosion...

LES SOLUTIONS SONT DANS LA NATURE



Laisser les plantes pousser sur les dunes permet de limiter le recul du trait de côte. Ici, la plage de la Salie, à La Teste-de-Buch (Gironde).

CREDIT PHOTO

La multiplication des catastrophes climatiques nécessite d'agir. Et si les réponses se trouvaient autour de nous ? Enquête sur ces initiatives prometteuses qui allient protection de l'environnement, résilience des territoires et bénéfices économiques.

Quels sont les points communs entre les orages dévastateurs suivis de crues dans le Var, les violents incendies dans l'Aude et le placement de 12 départements en vigilance rouge canicule pendant plusieurs jours ? Tous ces événements extrêmes ont eu lieu en 2025 et, conséquence de l'accélération du dérèglement climatique, risquent de se reproduire plus souvent et plus intensément. Mais en faisant confiance au vivant, on pourra aussi à l'avenir mieux en atténuer les effets ! Cette approche novatrice porte un nom depuis les années 2000 : les « solutions fondées sur la nature » (SFN). Loin de n'être que de simples actions de protection ou de restauration d'écosystèmes, ces démarches sont construites par tous les acteurs d'un territoire dans le but de répondre à des défis sociaux (risques naturels, sécurité alimentaire...) en apportant un réel bénéfice à la biodiversité.

À la campagne et en ville

Renforcer les cordons dunaires sur le littoral pour contrer l'érosion, planter des haies pour stabiliser les sols, faire pâtrouler le bétail en forêt pour limiter les départs de feux... Les possibilités sont multiples. « Remettre un cours d'eau dans ses anciens méandres ou restaurer des zones humides sont des projets qu'il est possible de mettre en place presque partout sur le territoire », confirme Marion Poncet, chargée de mission SFN au sein du comité français de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN). « Les projets en ville sont tout aussi cruciaux, souligne son confrère Fabien Kufel, également chargé de mission SFN. Les zones urbaines se situent au cœur des foyers de population,

lesquels sont à la fois les plus déconnectés de la nature et parmi les plus exposés aux effets du réchauffement climatique. » Végétaliser une cour d'école, désimperméabiliser le pied des arbres : ces initiatives offrent des remèdes contre les îlots de chaleur et diminuent le risque d'inondation tout en recréant des espaces propices au vivant. Mais gare au *greenwashing*, cette stratégie qui consiste à communiquer en utilisant un argument social ou environnemental : « Il existe beaucoup de projets autoproposés « solutions fondées sur la nature » qui n'en remplissent pas tous les critères. D'où un vrai risque de dévoiement du concept », alerte Marion Poncet.

Les SFN ont parfois la réputation d'être coûteuses ou gourmandes en entretien. « Les travaux nécessaires peuvent

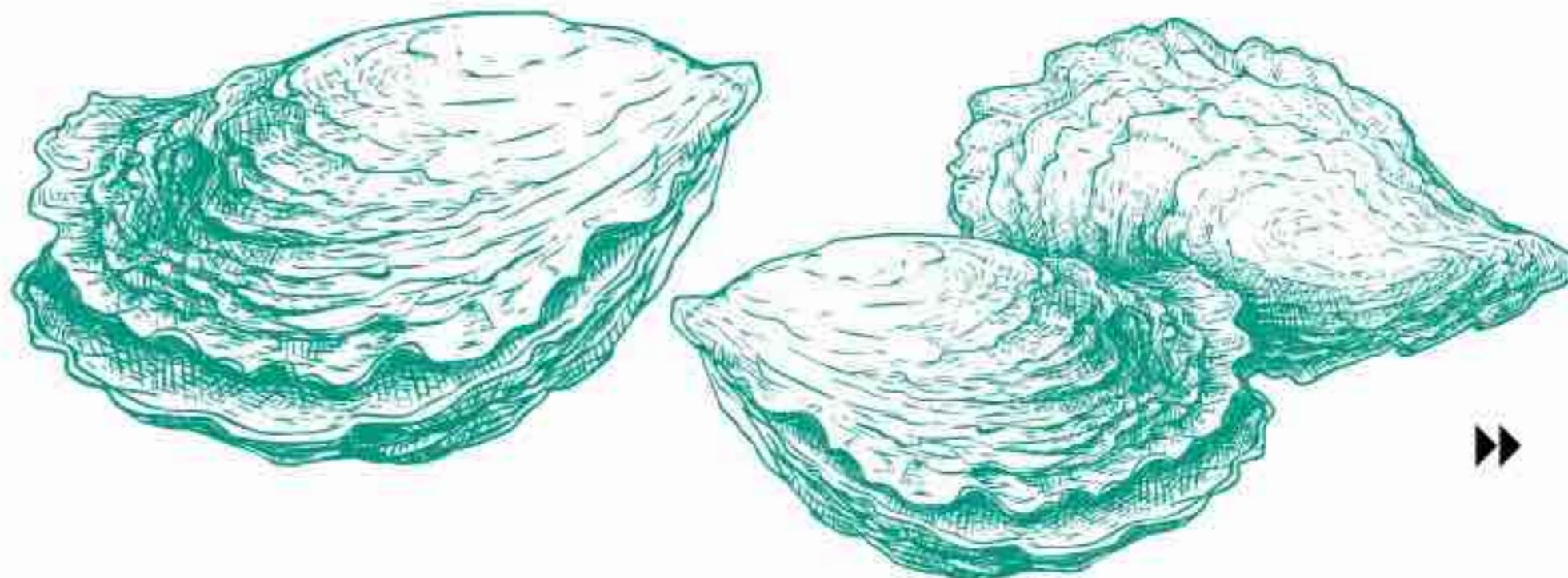
exiger un budget important. Mais ce que l'on ne regarde pas assez, ce sont les coûts évités, c'est-à-dire tout l'argent qui ne sera pas dépensé grâce à la SFN, souligne la chargée de mission. L'entretien d'une digue, par exemple, est bien plus dispendieux que celui d'une zone humide. » Une étude de 2024, basée sur 20000 recherches, le confirme : les SFN se sont révélées rentables pour atténuer les risques climatiques dans 95 % des cas. En 2025, une étude menée dans les Alpes a démontré qu'un euro dépensé dans une SFN génère au minimum 2,80 euros de profit, sans compter les bénéfices pour l'environnement. En France, 44,2 millions d'euros seront investis d'ici à 2032 dans le cadre du plan France 2030 pour financer la recherche sur les SFN. ■

Axelle Szczygiel

FREINER L'ÉROSION AVEC DES RÉCIFS D'HUITRES

L'île de Ré (Charente-Maritime) va expérimenter une méthode aussi ingénieuse qu'inattendue pour atténuer l'effet de la houle et, in fine, l'érosion : la reconstitution de récifs d'huitres plates locales. L'idée est d'immerger des structures artificielles sur lesquelles les larves pourront se fixer. En se développant, ces mollusques qui s'installent jusqu'à 30 mètres de profondeur devraient ensuite stabiliser les sédiments et créer une barrière solide capable

de réduire l'énergie des vagues et la vitesse des courants de fond. Au-delà de leur rôle protecteur, ces récifs devraient redynamiser un écosystème fragilisé, offrant abri et nourriture à une multitude d'espèces. L'expérimentation, qui durera jusqu'en 2029 pour un coût de 376 000 euros, figure parmi les 12 lauréats de l'appel à projets « Des solutions fondées sur la nature pour adapter les territoires côtiers à l'érosion » du ministère de la Transition écologique.



»



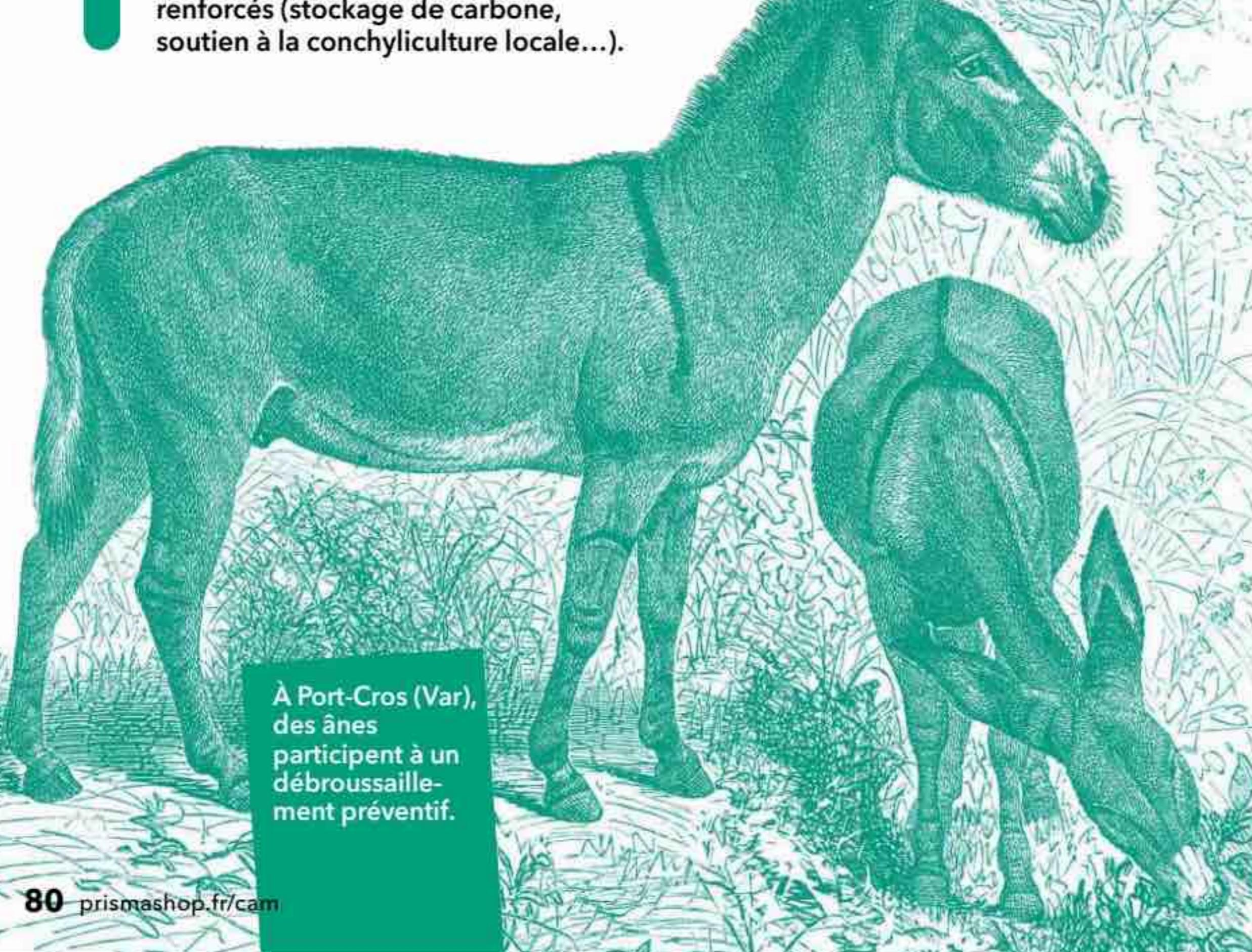
REGIS GALLAIS/OFB

ENCAISSER LES VAGUES GRÂCE AUX VASIÈRES

Dans la baie de l'Aiguillon, aux confins de la Vendée et de la Charente-Maritime, un projet a redonné vie aux vasières, ces zones tampons essentielles entre terre et mer. L'abandon des concessions ostréicoles au fil des années avait en effet favorisé la prolifération des huîtres japonaises sauvages, accélérant la sédimentation, étouffant et réduisant les vasières. Ces écosystèmes ont fini par perdre leur rôle-clé, à savoir absorber les vagues, limiter les submersions et accueillir les oiseaux migrateurs. Entre 2019 et 2021, des vasières ont donc été restaurées (118 hectares au total) grâce à une technique inédite : des machines amphibies ont retiré 34 tonnes d'anciens pieux et tables d'élevage (des cadres utilisés pour fixer les cordes d'huîtres), et 42 000 mètres cubes de gisements de coquillages ont été broyés, évitant ainsi toute recolonisation. Bilan : le retour des oiseaux, un littoral mieux protégé et des services écosystémiques renforcés (stockage de carbone, soutien à la conchyliculture locale...).

RENDRE LA BIÈVRE À SON COURS POUR LIMITER LES CRUES

En Ile-de-France, cet affluent historique de la Seine partiellement enterré sous le goudron il y a un demi-siècle revoit peu à peu la lumière, tronçon par tronçon. Les travaux consistent également à lui rendre ses méandres (photo) car une rivière dont la sinuosité est importante absorbe davantage d'eau et ralentit les flux. Dans le même ordre d'idée, une dizaine de plans d'eau permanents ont été supprimés : mis en place dans les années 1980 pour lutter contre les crues, ces ouvrages se sont en effet révélés contre-productifs. En bloquant l'écoulement naturel de l'eau, ils augmentaient in fine le risque de débordement brutal. Ils empêchaient aussi la circulation des poissons. L'opération, simple et peu coûteuse, a permis à la faune et à la flore de reprendre ses droits en moins d'un an tout en augmentant le volume de stockage d'eau. En 2016 et 2018, lors des crues qui ont touché la région parisienne, aucune inondation n'a concerné le bassin versant de la Bièvre.



GETTY/ISTOCK

PRÉVENIR LES INCENDIES AVEC DES TROUPEAUX

Le parc national de Port-Cros (Var) a testé le pâturage en forêt entre 2014 et 2022 dans le but de lutter contre les feux. Des vaches, des moutons et même des ânes (projet MED-Foreste) ont été installés pour brouter la végétation, en particulier le mimosa, une espèce exotique envahissante très inflammable. Avec des résultats probants : les animaux ont réduit le couvert végétal problématique et limité les risques d'incendie. Quant aux passages d'engins mécaniques de débroussaillage, ils ont pu être espacés pour être effectués tous les cinq ou six ans (tous les quatre ans sans pâturage). Une solution simple et peu coûteuse.



HERVÉ CARDINAL/SIAVB

PROTÉGER UN PORT EN ENTREtenant LA MANGROVE

A la pointe des Sables, en Martinique, la nature devient l'allié du port de plaisance. Une cinquantaine de pieux en bois et de filets en fibre végétale ont été installés le long du littoral. Ils permettent de favoriser l'accumulation naturelle des sédiments, créant un terreau idéal pour que la mangrove s'y implante spontanément. Cette végétalisation

progressive, presque invisible au départ, se transforme en un rempart vivant contre l'érosion et les assauts de la mer. Une fois établie, la mangrove ne se contente pas de protéger les infrastructures portuaires : elle devient un écosystème à part entière, abritant poissons et oiseaux, tout en piégeant le carbone dans ses racines.



GETTY/ISTOCK

VÉGÉTALISER POUR RÉHABILITER D'ANCIENNES MINES

Sur la commune de Roura, en Guyane, un ancien site d'extraction d'or exploité pendant plus d'un siècle et fermé en 2016 a été transformé en projet pilote de réhabilitation écologique. Soutenue par l'Ademe (l'Agence de la transition écologique), l'étude Valeeco, menée entre 2020 et 2023, a permis de reboiser 52,8 hectares de sols dégradés. Différentes espèces ont été sélectionnées pour régénérer la zone : des végétaux fixateurs d'azote pour la fertilité, des essences forestières pour le bois d'œuvre et des plantes fourragères pour l'élevage. De quoi recréer un écosystème disponible pour la production agricole et sylvicole.



MÉTROPOLE DE LYON - JÉRÉMY CUENIN

ÇA MARCHE?

Limiter les inondations en ville avec des arbres de pluie

Pour lutter contre l'imperméabilisation des sols, la métropole de Lyon (Rhône) mise notamment sur les « arbres de pluie ». Il s'agit de végétaux dont la fosse de plantation est élargie et réaménagée : les bordures en béton sont supprimées, et le revêtement autour du tronc est découpé, voire remplacé par un matériau perméable (gravier, terre...). Ainsi, l'eau s'infiltra directement dans le sol, réduisant les ruissellements, limitant les risques d'inondation et rechargeant les nappes phréatiques. Cette approche permet en outre d'améliorer la santé des arbres (meilleur enracinement, accès à l'eau).

Vrai/Faux

LES ACARIENS

Invisibles, ils sont pourtant omniprésents. Sur notre peau, sur nos oreillers et même sur la croûte de certains fromages, ils s'invitent partout pour le meilleur et pour le pire. Frédérique Boursicot

1

CE SONT DES INSECTES

FAUX Comme les araignées et les scorpions, les acariens appartiennent à la famille des arachnides et disposent de huit pattes. Cinquante mille espèces ont été répertoriées mais leur diversité pourrait dépasser le million. La plupart sont invisibles à l'œil nu et mesurent en moyenne 0,7 millimètre, tel *Paratarsotomus macropalpis*, l'animal le plus rapide au monde au regard de sa taille. Certains peuvent cependant atteindre 30 millimètres, à l'instar de l'aoûtat ou de la tique. Eh oui, la plaie des promeneurs en forêt et des chiens n'est autre qu'un gros acarien !

2

ILS NOUS PIQUENT PENDANT NOTRE SOMMEIL

FAUX Contrairement aux moustiques, aux punaises de lit, aux puces et à certaines mouches, les acariens qui vivent à l'intérieur de nos maisons ne piquent pas et ne mordent pas. Ils se contentent de se délecter de nos petites peaux mortes, de débris organiques et de moisissures. Ils font en fait office de nettoyeurs de l'ombre.



3

ILS PROVOquent DES ALLERGIES

VRAI Les acariens sont la principale cause d'allergie dans l'habitat et peuvent déclencher des irritations et des réactions chez les humains : rhinites, asthme, dermatites... Leurs débris (carapaces, œufs, excréments) sont en effet chargés de protéines allergisantes. Et comme jusqu'à deux millions de ces individus vivent dans un matelas, les traces de leur présence peuvent rapidement s'y accumuler. On estime ainsi qu'au bout de deux ans ces nuisibles représentent 10% du poids d'un oreiller ! De même, des acariens dits «de stockage», amateurs d'humidité, peuvent proliférer dans les réserves d'aliments. Les fermiers, agriculteurs et boulangers sont particulièrement touchés par les allergies respiratoires que provoquent ces arachnides.

4

NOUS EN AVONS SUR LE CORPS

VRAI Personne n'aime y songer mais des millions de minuscules créatures (elles mesurent environ 0,3 millimètre de long) se promènent sur notre peau. Se nourrissant de notre sébum, des individus des espèces *Demodex folliculorum* et *Demodex brevis* vivent au cœur de nos glandes sébacées et à la racine de nos poils.

Ils sortent la nuit pour se reproduire. On les retrouve principalement sur nos cils, sourcils et ailes de nez ainsi qu'au niveau des mamelons. Leur prévalence élevée chez les personnes souffrant de rosacée et de couperose a conduit à les accuser d'être à l'origine de ces affections, ce qui est aujourd'hui remis en question.

5

IL EST POSSIBLE DE S'EN DÉBARRASSER

FAUX MAIS... on peut en limiter la prolifération. Si les matelas traités contre ces parasites ont une efficacité de courte durée et peuvent s'avérer irritants en raison des produits qu'ils contiennent, les housses intégrales anti-acariens montrent en revanche une réelle efficacité et pourraient réduire la présence des allergènes de 60 à 98 % selon une étude de 2014 menée par l'école de santé publique et de médecine tropicale de l'université Tulane (États-Unis). De même, laver fréquemment les draps et les oreillers à plus de 60 °C et nettoyer les matelas au moins une fois par an permet de contenir leur présence. Amateurs d'humidité et de chaleur, les acariens meurent carrément quand l'humidité descend sous la barre des 55 %. Pour cette raison, les acariens domestiques se font rares au-delà de 1 500 mètres d'altitude. Si l'on ne vit pas à la montagne, il est conseillé de bien aérer et de limiter le chauffage.



6

ON EN TROUVE PARTOUT

VRAI Si ces petites bêtes ont envahi nos logements (literie, rideaux, tapis), elles sont en fait présentes sur toute la planète : on les rencontre sur terre, dans les mers et les déserts, en ville, sur les plantes et les animaux. Certaines vivent en autonomie, d'autres en parasites ou en harmonie avec leur hôte. L'incroyable variété de leurs niches écologiques s'explique notamment par leur existence très ancienne. Les plus vieux fossiles d'acariens découverts remontent au dévonien, soit il y a environ 400 millions d'années, bien plus tôt que les dinosaures !

7

ILS VÉHICULENT DES MALADIES DANGEREUSES

VRAI et **FAUX** Les acariens de la poussière de maison ne transmettent aucune maladie infectieuse et sont sans danger en dehors des risques d'allergies. Ce n'est pas le cas de toutes les espèces. Les tiques peuvent ainsi transmettre la maladie de Lyme et certaines encéphalites ; les aoutats, dont les morsures provoquent de vives démangeaisons, sont pour leur part vecteurs du typhus des broussailles, une maladie notamment répandue en Asie du Sud-Est.

8

ILS SONT INDISPENSABLES À LA FABRICATION DE CERTAINS FROMAGES

VRAI On reconnaît généralement ces produits à leur croûte piquée d'une multitude de trous. Ces petites cavités sont le fait des cirons, aussi appelés « acariens de la farine », des bestioles blanches visibles à l'œil nu. Considérés d'ordinaire comme des ravageurs de denrées

stockées, ils sont utilisés - sous contrôle - par les producteurs de mimolette vieille, de fromages aux artissons ou de tomme céronnée pour en favoriser l'aération et les échanges gazeux nécessaires au développement des arômes et de la texture.

QUE SAIT-ON DE CLÉOPÂTRE ?

Victime d'une image sulfureuse colportée par les Romains, la dernière reine d'Égypte reste un mystère à bien des égards.

Pas de portrait, peu de témoignages directs, une biographie écrite des siècles après sa mort... On en sait peu sur celle qui a lutté pendant son règne (de 51 à 30 avant J.-C.) pour préserver la souveraineté de l'Égypte. C'était en tout cas une femme brillante, charismatique et cultivée, doublée d'une redoutable politicienne. ■

Pierre Morel



Elle est née de mère inconnue

Si l'on ne connaît pas l'identité de sa génitrice, on est certain que son père était Ptolémée XII, descendant de Ptolémée I^{er}, général d'Alexandre le Grand et fondateur de la dynastie des Lagides qui régna sur l'Égypte tardive. Dans la tradition des souverains égyptiens, Ptolémée XII était vraisemblablement polygame. La mère de Cléopâtre était peut-être une concubine : «On espère qu'il y a quelque part à Alexandrie une statue ou une documentation qui nous permettrait d'apprendre qui elle était», observe l'égyptologue Bénédicte Lhoyer.

Elle a inspiré des artistes féministes

Femme de pouvoir, libre et indépendante (ou en tout cas perçue comme telle), la reine d'Égypte a inspiré de nombreuses artistes au discours féministe. Des militantes afro-américaines de la fin du XIX^e siècle aux créatrices contemporaines d'avant-garde, Cléopâtre est le sujet d'œuvres qui mettent en lumière son changement de statut. Exit les peintures figurant une beauté lascive et manipulatrice. Les représentations actuelles pointent au contraire la misogynie dont cette femme a fait l'objet.

Elle a brillé au cinéma

Elizabeth Taylor (ci-contre) a joué le rôle de la plus célèbre des Cléopâtre dans le film du même nom réalisé en 1963 par Joseph L. Mankiewicz. Mais il y en a eu bien d'autres. On estime à plus de 200 le nombre de productions audiovisuelles où apparaît la reine d'Égypte. Elle a été incarnée par des stars hollywoodiennes, comme Claudette Colbert ou Vivien Leigh, mais aussi françaises et italiennes, telles Marion Cotillard et Monica Bellucci dans deux volets de la saga Astérix et Obélix (*Mission Cléopâtre* et *L'Empire du Milieu*).

Elle a épousé ses demi-frères

Conformément à une tradition visant à préserver la lignée royale, elle épouse son frère Ptolémée XIII. Mais le couple ne s'entend pas et le souverain est éliminé, sans doute noyé. Cléopâtre se marie alors avec Ptolémée XIV pour donner l'illusion du respect des usages. Elle l'écarte peu à peu du pouvoir et le fait empoisonner – la routine en somme, dans cette famille aux intrigues dignes de *Game of Thrones*.

VRAIMENT

On cherche toujours sa sépulture

Zahi Hawass, médiatique patron de l'archéologie égyptienne, déclare avoir localisé le lieu où reposerait la souveraine : Taposiris Magna, à 50 kilomètres d'Alexandrie. L'homme est cependant connu pour ses coups de com. Le tombeau n'a toujours pas été découvert. De nombreux

chercheurs pensent plutôt à un site sous-marin, une partie de l'antique cité ayant été submergée. Pour Bénédicte Lhoyer, la quête ne doit pas tourner à l'obsession : « L'archéologie est aussi là pour faire rêver. Mais il faut garder la tête froide, nous sommes avant tout des scientifiques. »

On ignore à quoi elle ressemblait réellement

Les images dont nous disposons se limitent à son profil reproduit sur des pièces de monnaie et à quelques bustes. Son menton volontaire et son nez busqué contredisent la réputation d'une beauté fatale qui aurait ensorcelé César et Marc Antoine. Un cliché qui fait partie de la légende noire de

la reine, colportée par de nombreux auteurs. « César est marié à Calpurnia, une Romaine tout ce qu'il y a de respectable. Quand sa maîtresse s'installe à Rome dans une gigantesque villa, c'en est trop pour des Romains emprunts de *nobilitas* et de *gravitas* », explique Bénédicte

Lhoyer. « Plutarque nous en donne en revanche un portrait psychologique. Si elle ne répond pas aux canons de beauté, c'est le genre de personne qui vous cloue sur place dès qu'elle se met à parler. »

Elle a eu une fille prénommée... Cléopâtre

Outre Césarion, fils de César assassiné sur ordre d'Octave, la reine d'Égypte a eu trois enfants (dont des faux jumeaux) avec Marc Antoine : un garçon, Alexandre Hélios (le soleil), et une fille, Cléopâtre Séléné (la lune), ci-contre. Ils sont épargnés par l'empereur romain et confiés à Octavie, sa sœur. Séléne épousera Juba II, roi berbère de Maurétanie (territoire couvrant approximativement aujourd'hui le nord du Maroc et une partie de l'Algérie). Son tombeau est connu. « Cléopâtre a donc une descendance, observe Bénédicte Lhoyer, qui se trouve en Algérie. »

ARCHAEOLOGICAL MUSEUM OF CHERCHELL ALGERIA

Elle était polyglotte

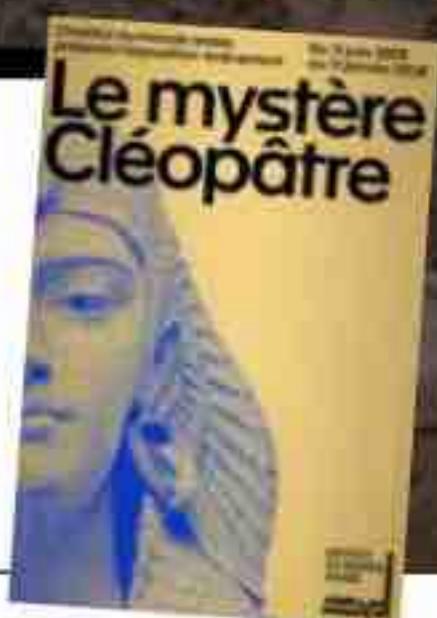
Gréc, araméen, hébreu, latin, parthe, arabe... Cléopâtre maîtrisait sans doute une douzaine de langues grâce à une éducation reçue des précepteurs issus de la bibliothèque d'Alexandrie, centre de la connaissance du monde méditerranéen. Additionnée à son charisme, cette compétence était une arme diplomatique qui a sans doute contribué à remettre l'Égypte sur la scène internationale.



COLLECTION PARTICULIÈRE

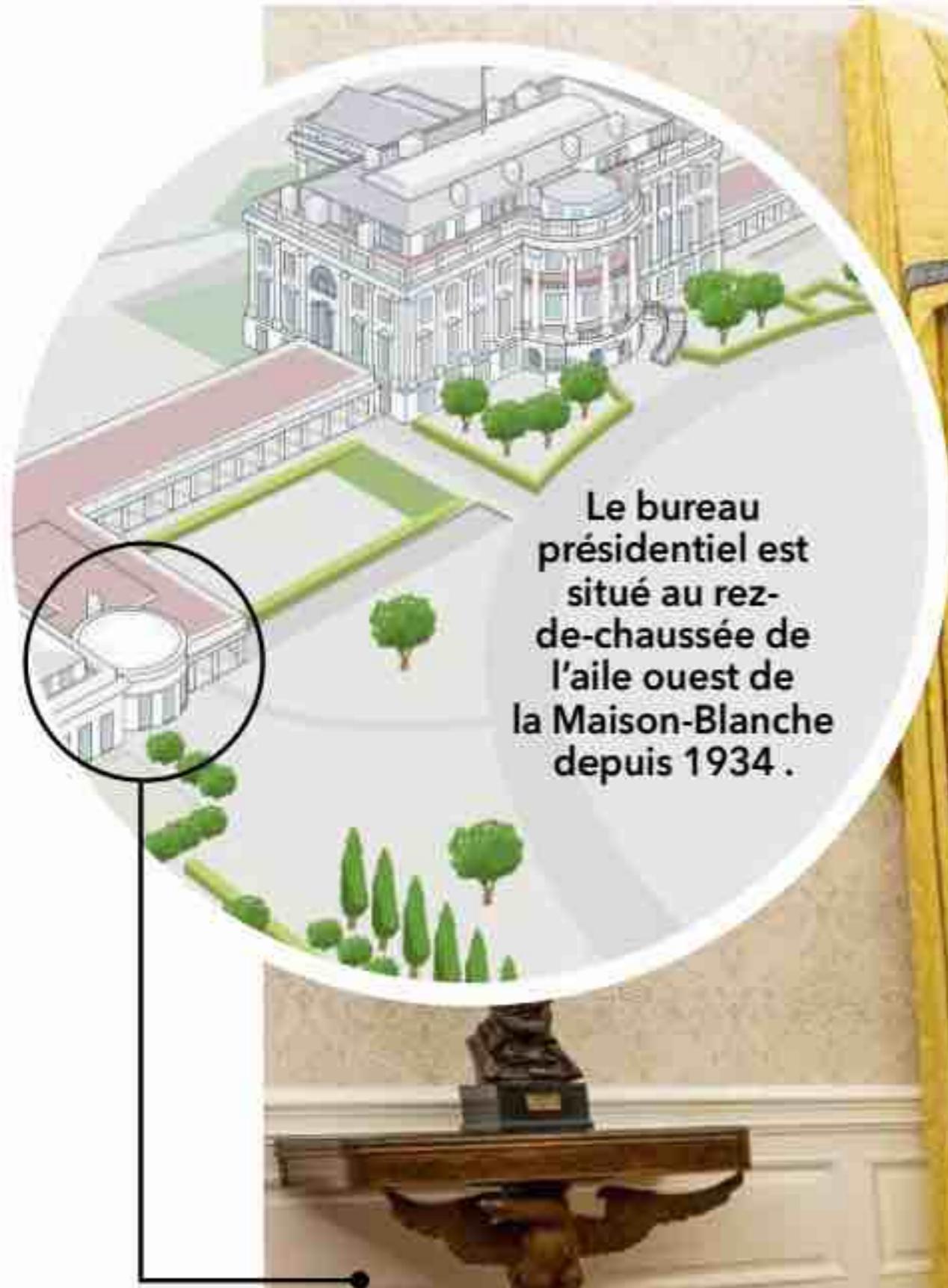
POUR
ALLER
PLUS
LOIN

« Le mystère Cléopâtre » Cette exposition qui présente quelques beaux objets datant de la période où vivait la souveraine remet son règne dans le contexte de l'époque et s'intéresse à sa représentation dans le monde des arts. À l'Institut du monde arabe, à Paris, jusqu'au 11 janvier 2026.



LES PETITES HISTOIRES BUREAU OVA

GAL ROMA, STAFF/AP



Le bureau présidentiel est situé au rez-de-chaussée de l'aile ouest de la Maison-Blanche depuis 1934.



ALEX BRANDON/AP/SIPA



DU LE



La tradition veut que chacun des occupants en change le tapis. Ici, celui choisi par Joe Biden en janvier 2021.



1962

BETTMANN/GETTY

« Nous ne risquerons pas inconsidérément une guerre nucléaire mondiale... mais nous ne nous déroberons pas non plus face à ce risque » : c'est par ces mots que John Fitzgerald Kennedy s'adresse le 22 octobre 1962 à la nation. Six jours plus tôt, le Président a été informé que des missiles soviétiques de moyenne portée étaient en cours d'installation

KENNEDY ANNONCE LA CRISE DES MISSILES DE CUBA



à Cuba. Riposte américaine : un blocus de l'île, ce qui signifie une confrontation directe avec la marine soviétique et, potentiellement, le déclenchement d'une guerre. Dans la foulée, les bombardiers nucléaires et les missiles intercontinentaux américains sont placés en état d'alerte maximale. Jamais la situation n'a été aussi tendue entre les deux superpuissances.

Cette pièce de la Maison-Blanche, à Washington, voit défiler tous les présidents américains depuis Franklin D. Roosevelt. Elle a servi de cadre à certains des moments les plus forts des dernières décennies.

C'est le saint des saints. Entre les murs de la Maison-Blanche – siège du pouvoir américain depuis 1800 –, le Bureau ovale accueille tous les quatre ans le président élu ou réélu. Son emplacement actuel, au rez-de-chaussée de l'aile ouest, est fixé par Franklin D. Roosevelt en 1934 lorsqu'il amorce le premier de ses quatre mandats : étant en fauteuil roulant, il avait ainsi un accès plus aisément à la Résidence, le corps principal de la demeure abritant les appartements du chef d'État.

Chaque nouvel occupant des lieux – et surtout chaque première dame – a à cœur de personnaliser la déco :

mobilier, rideaux, motif du tapis, tableaux... Seul le bureau lui-même n'a pas changé depuis bientôt cinquante ans. Surnommé le « Resolute desk », il a été construit dans le bois du navire britannique *HMS Resolute* et offert aux États-Unis par la reine Victoria en 1880. Installé dans l'actuel Bureau ovale par John F. Kennedy, il a été déplacé après son assassinat en 1963 puis réinstallé par Jimmy Carter en 1977.

Si la plupart des rencontres, accords ou signatures qui ont marqué l'histoire américaine ont eu lieu ailleurs qu'à la Maison-Blanche, quelques événements à résonance mondiale se sont toutefois tenus dans cette pièce de 75 mètres carrés, sous l'œil des caméras. ■

Cyril Azouvi

NIXON DÉCROCHE LA LUNE

1969

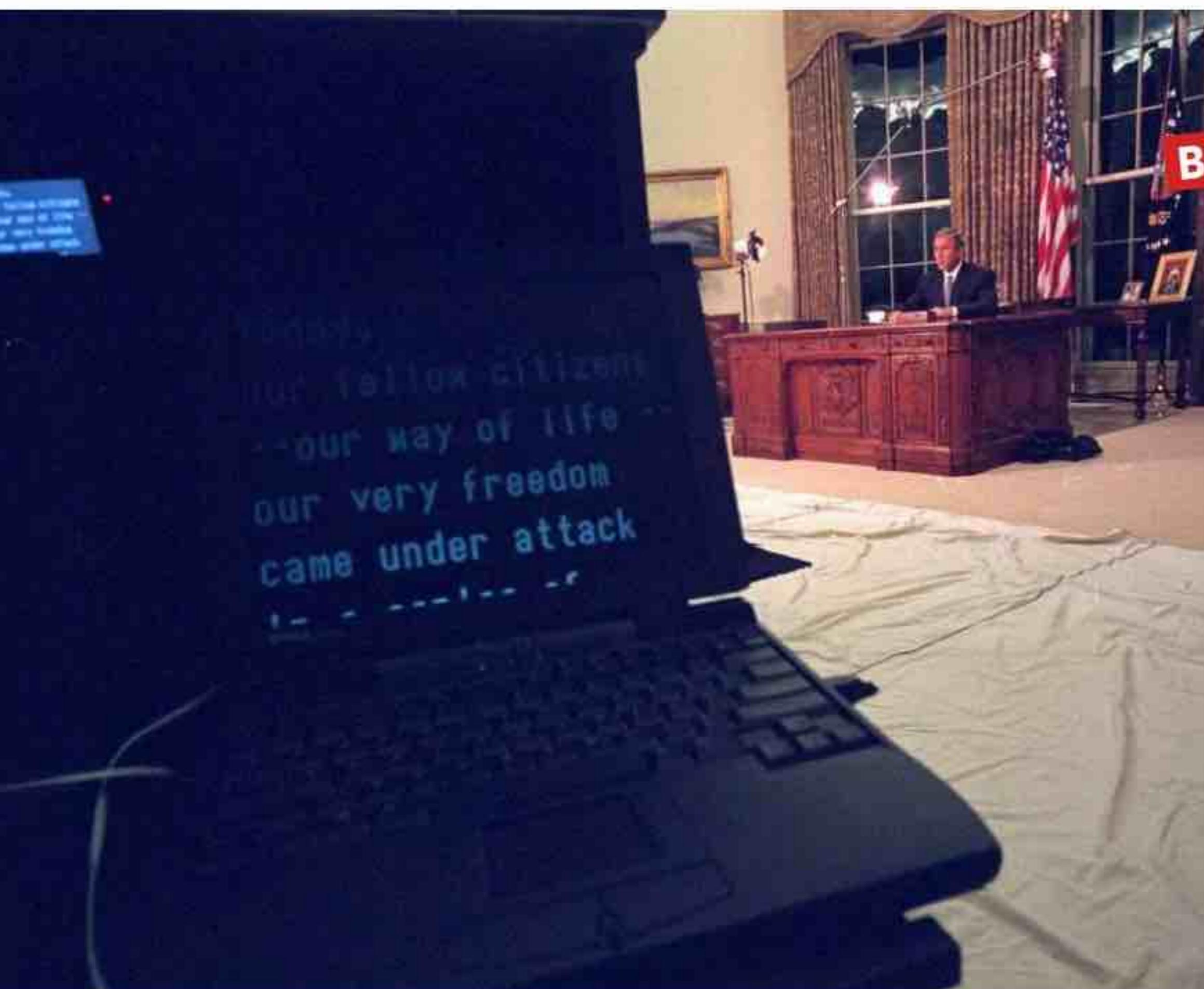


THE NATIONAL ARCHIVES AND RECORDS ADMINISTRATION

C'est certainement le coup de fil le plus lointain jamais passé : le 20 juillet 1969, le président Nixon et deux astronautes d'Apollo 11, Neil Armstrong et Buzz Aldrin - qui viennent de poser le pied sur la Lune -, se parlent au téléphone pendant deux minutes, à quelque 380 000 kilomètres de distance.

« Pour la première fois dans l'Histoire, tous

les habitants de cette terre ne font qu'un », lance Richard Nixon, visiblement ému. « Merci Monsieur le Président, c'est un grand honneur et un privilège pour nous de représenter ici non seulement les États-Unis, mais aussi tous les habitants des nations pacifiques », répondent les spationautes après quelques secondes d'un silence brouillé par les parasites.



BUSH À L'ÉPREUVE DU TERRORISME DE MASSE

2001

ERIC DRAPER/COURTESY OF THE GEORGE W. BUSH PRESIDENTIAL LIBRARY AND MUSEUM/NARA

George W. Bush apprend la nouvelle des attentats du 11 septembre à 9 h 7, alors qu'il assiste à une classe de lecture à l'école élémentaire Emma E. Booker de Sarasota, en Floride. Le Président attend la fin du cours puis s'isole dans une salle avec ses conseillers pour un premier briefing. Il décolle ensuite à bord d'*Air Force One*, l'avion présidentiel, et disparaît des radars. Ce n'est qu'à 18 h 54 qu'il rejoint la Maison-Blanche. À 20 h 30, depuis le Bureau ovale, il s'adresse enfin aux Américains : « Aujourd'hui, nos citoyens, notre mode de vie, notre liberté même ont été attaqués dans une série d'attentats délibérés et meurtriers. »



CLINTON AU CŒUR D'UN SCANDALE SEXUEL

1997

CLINTON PRESIDENTIAL LIBRARY/WIKIMEDIA COMMONS

Février 1997 : Bill Clinton et Monica Lewinsky peuvent encore sourire avec confiance. L'un est président des États-Unis depuis quatre ans, l'autre, stagiaire de 24 ans à la Maison-Blanche. Moins d'un an plus tard, le scandale du Monicagate éclate. Le monde découvre les détails scabreux des jeux sexuels qui ont eu lieu, entre autres, dans le Bureau ovale, ainsi que les mensonges présidentiels : « Je n'ai pas eu de relations sexuelles avec cette femme, M^{me} Lewinsky », affirme Clinton lors d'une conférence de presse le 26 janvier 1998, avant de devoir confesser des « relations inappropriées » sept mois après. Il n'échappe à la destitution que grâce à un vote du Sénat.

TRUMP REÇOIT LES DIRIGEANTS EUROPÉENS

2025



©REALLDONALDTRUMP

Rester dans la course : tel est l'enjeu pour les Européens, alors que Donald Trump ne cesse de les évincier des discussions sur l'Ukraine qu'il mène avec son homologue russe. Trois jours après un sommet Trump-Poutine, ils sont sept, entourant Volodymyr Zelensky, à faire le déplacement à la Maison-Blanche, le 18 août, pour tenter de s'attirer les bonnes

grâces du leader américain. Jamais le Bureau ovale n'a réuni en même temps autant de chefs d'État, de gouvernement et d'organisations internationales : Giorgia Meloni (Italie), Ursula von der Leyen (Union européenne), Friedrich Merz (Allemagne), Emmanuel Macron, Alexander Stubb (Finlande), Mark Rutte (Otan) et Keir Starmer (hors champ de la photo, Grande-Bretagne).



Une œuvre à la loupe

Jaune-Rouge-Bleu

Vassily Kandinsky

Figure majeure de l'art abstrait, le peintre a mêlé musicalité et peinture. Réalisé il y a tout juste cent ans, ce tableau en est l'écho vibrant. Malika Bauwens

LA PETITE HISTOIRE DERRIÈRE L'ŒUVRE

Né au sein d'une famille moscovite aisée, Vassily Kandinsky suit des études de droit. Mais à 30 ans, en 1896, il tombe en arrêt devant une *Meule* peinte par Claude Monet. Un an plus tôt, il chavirait en entendant *Lohengrin*, de Richard Wagner. Ainsi, le jeune Russe, qui sera naturalisé allemand puis français, va devenir peintre. Chez cet homme, l'art est une nécessité intérieure. Formé très tôt à la musique - il joue du violoncelle et de l'harmonium -, Kandinsky est «synesthète» : il perçoit

réellement les sons et les rythmes en couleur. Cette particularité neurologique le nourrit profondément. Il rêve de créer une grammaire visuelle équivalente au langage musical. Pour y parvenir, il fait chanter les couleurs, danser les lignes et crée des accords de formes. Réalisée en 1925 alors qu'il est enseignant à l'école d'avant-garde du Bauhaus (Allemagne), *Jaune-Rouge-Bleu* synthétise sa quête esthétique et donne le tempo de la peinture abstraite des années qui vont suivre. Musique, maestro !

L'œil ne peut s'empêcher de voir des formes figuratives dans ce chef-d'œuvre de l'art abstrait. À gauche, on distingue sur fond jaune, avec une pupille cerclée de rouge, un profil humain qui rappelle les têtes composées de l'Italien Arcimboldo. Et au centre, dans la grande croix rouge, une forme contournée dans l'ombre ressemble à une oreille !



UNE TOILE REMARQUABLE, POURQUOI ?

Convaincu que «la couleur est un moyen d'exercer une influence directe sur l'âme», Vassily Kandinsky organise son tableau à la manière d'une composition musicale en accordant trois couleurs. «Jaune, rouge, bleu : les trois couleurs originelles. Sans ces trois couleurs primaires pures ou mélangées, il n'y a pas d'harmonie dans l'œuvre d'art», précise-t-il. Ici, les jaunes deviennent des cuivres vibrionnant, les bleus jouent des basses spirituelles et le rouge vibre d'un tambour passionné. Comme dans une symphonie, chaque élément, pris isolément, suscite une émotion, mais l'ensemble ne produit son effet que dans les interactions.

LE COUP DE GÉNIE

Réalisée dans le contexte du Bauhaus, école où Kandinsky enseigne la théorie des formes et des couleurs, cette œuvre reflète l'idéal de ce mouvement formé autour de l'urbaniste Walter Gropius. Ce courant cherchait à unir tous les arts, de l'architecture au design en passant par le spectacle vivant. En incarnant une peinture qui n'imite pas le réel mais invente un langage émotionnel et universel, *Jaune-Rouge-Bleu* hisse haut les couleurs de l'avant-garde allemande.





CENTRE POMPIDOU, MNAM-CCI/ADAM RZEPA/DIST. GRAND PALAIS RMN

LES DATES-CLÉS DE L'ARTISTE



1866

Naissance à Moscou.

1896

Abandonne le droit pour la peinture et part à Munich.

1909

S'installe à Murnau, dans les montagnes de Bavière, avec son élève et compagne Gabriele Münter.

1911

Fondation du Blaue Reiter («le Cavalier bleu»). Publication de son premier essai théorique, *Du spirituel dans l'art*, où il attribue aux couleurs un rôle émotionnel central.

1921

Enseigne au Bauhaus jusqu'à la fermeture de l'école par les nazis, en 1933. Se réfugie à Paris et obtient la nationalité française en 1939.

1944

Meurt à Neuilly-sur-Seine, près de Paris. Son épouse, Nina Kandinsky, lègue ses collections au Centre Pompidou en 1980.

“

La couleur est
la touche. L'œil,
le marteau.
L'âme, l'instrument
aux mille cordes.

”

SECRETS DE FABRICATION

Pour guider l'œil du spectateur de gauche à droite, Vassily Kandinsky a divisé son tableau en deux, le partageant entre un ordonnancement géométrique – un carré jaune lumineux, un rectangle rouge, un cercle bleu profond – et des courbes, des formes aux ombres glissantes. Ces dernières distillent la sensation d'improvisation, de mouvement et de vibration.

**POUR
ALLER
PLUS
LOIN**

Ayez les yeux et les oreilles grands ouverts ! Pour la première fois, la Philharmonie de Paris, en partenariat avec le Centre Pompidou fermé pour travaux, replace l'œuvre de Vassily Kandinsky dans l'effervescence musicale de son temps. Grâce à une scénographie immersive et un parcours au casque, plongez dans une symphonie de couleurs inédite à travers plus de 200 œuvres ! **«Kandinsky. La Musique des couleurs»**, Philharmonie de Paris, jusqu'au 1^{er} février 2026.

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**

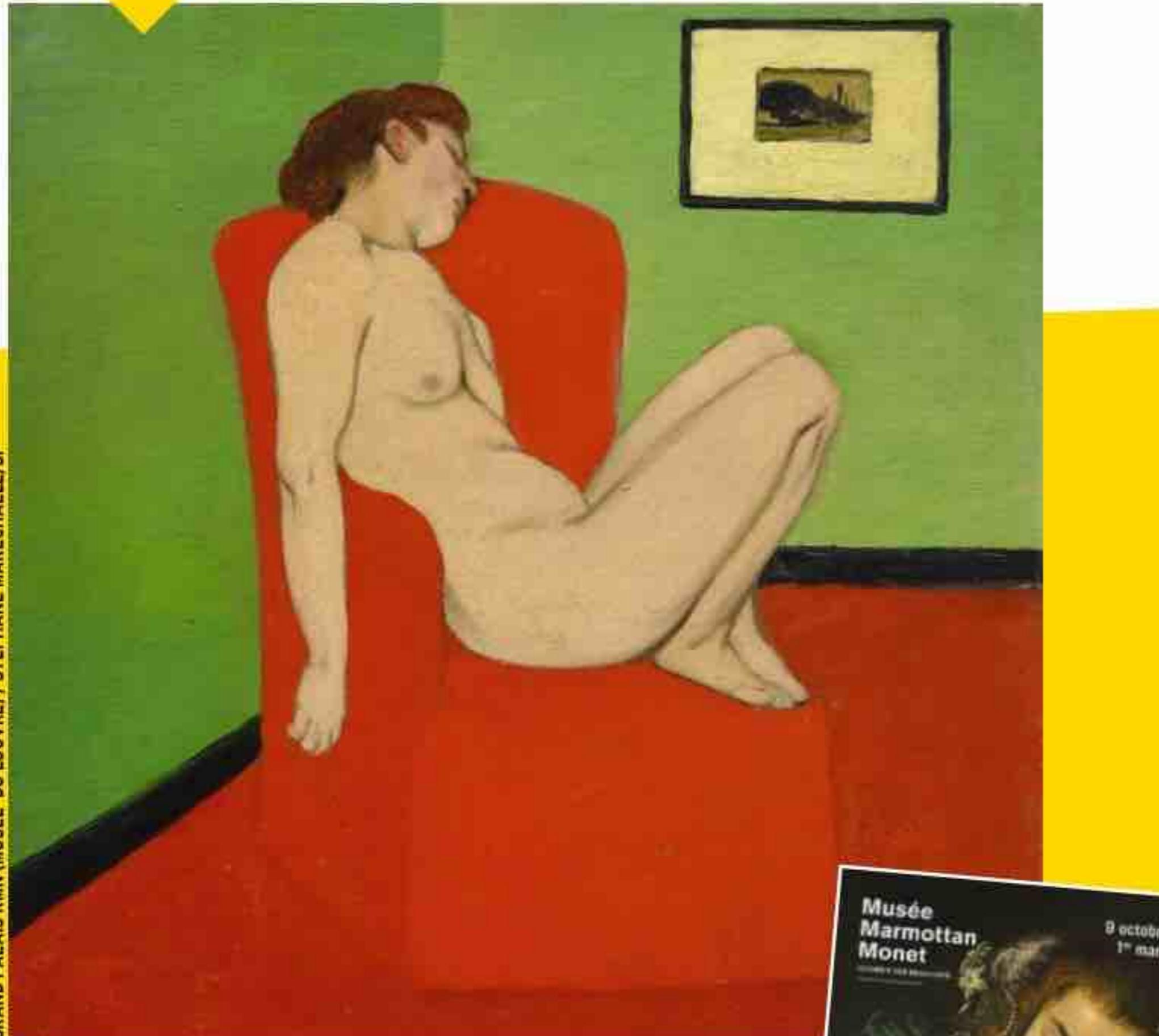
*Informations obligatoires et sans autre annotation que celles mentionnées dans les espaces dédiés, à défaut votre abonnement ne pourra être mis en place. **remise déjà appliquée en ligne. (1) Abonnement annuel automatiquement reconduit à date anniversaire. Le Client peut ne pas reconduire l'abonnement 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



À VOIR

MUSÉE DE GRENOBLE - J.-L. LACROIX / SP ;
GRAND PALAIS RMN (MUSÉE DU LOUVRE) / STÉPHANE MARÉCHALLE / SP



EXPOSITION

LE REPOS DANS TOUS SES ÉTATS

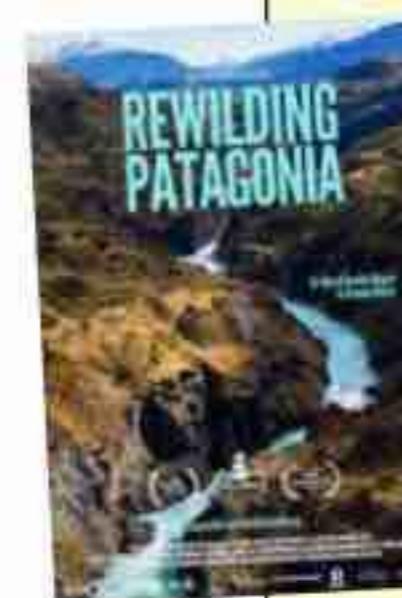
Drôle d'expérience que le sommeil, quelque part entre l'abandon, l'inconscience, la vulnérabilité, le bien-être... Les peintres s'en sont emparés avec délectation, comme le prouve cette belle exposition qui réunit des œuvres couvrant la période allant du XVII^e au XX^e siècle. Tous les aspects du sommeil y sont abordés : le repos réparateur de l'enfant, la sieste, le rêve, le trouble somnambulique, le sommeil voluptueux après l'amour,

la mort, la résurrection... Le lit aussi a sa place, à la fois refuge, lieu de l'intime, couche mortuaire. L'occasion de découvrir des artistes peu connus, mais aussi des célébrités dont les œuvres présentées ici sont plus rarement exposées. Comme *Camille sur son lit de mort* (1879), de Monet, ou *Femme nue assise dans un fauteuil* (1897) de Vallotton [ci-dessus].

« L'Empire du sommeil », au musée Marmottan-Monet, à Paris, jusqu'au 1^{er} mars 2026.



Le Sommeil de saint Pierre, de Giuseppe Antonio Petrini.



REGARDER

LA PATAGONIE « RÉENSAUVAGÉE »

À travers ce documentaire, on découvre les efforts du couple Tompkins (Douglas a fondé la marque The North Face) pour créer 17 vastes zones protégées en Patagonie chilienne, et comment la nature y a repris ses droits.

C'est à ce jour le plus grand projet de «réensauvagement» du monde.

Rewilding Patagonia, Aurélie Miquel Hiltzer et Arnaud Hiltzer, 84 min. Sur YouTube.

OCÉANS NUMÉRIQUES

Comment l'eau qui recouvre la terre va-t-elle évoluer face au réchauffement climatique ? Pour le comprendre, des chercheurs français - océanographes, climatologues... - travaillent sur un modèle numérique. Cette minisérie en cinq épisodes de huit minutes dévoile l'intérêt de ces travaux virtuels sur les enjeux actuels : biodiversité, courants, trafic maritime...

Simuler l'océan, un modèle à suivre !, Inria et L'Esprit Sorcier TV. Sur YouTube.



Dans les coulisses des labos

Chaque jour, Guillaume Erner nous embarque dans un laboratoire, une bibliothèque ou sur un site de fouilles. Il interroge un chercheur sur son sujet, sa méthode et ses découvertes dans des domaines variés : archéologie, économie...

Les Chantiers de la recherche, sur le site de France Culture.

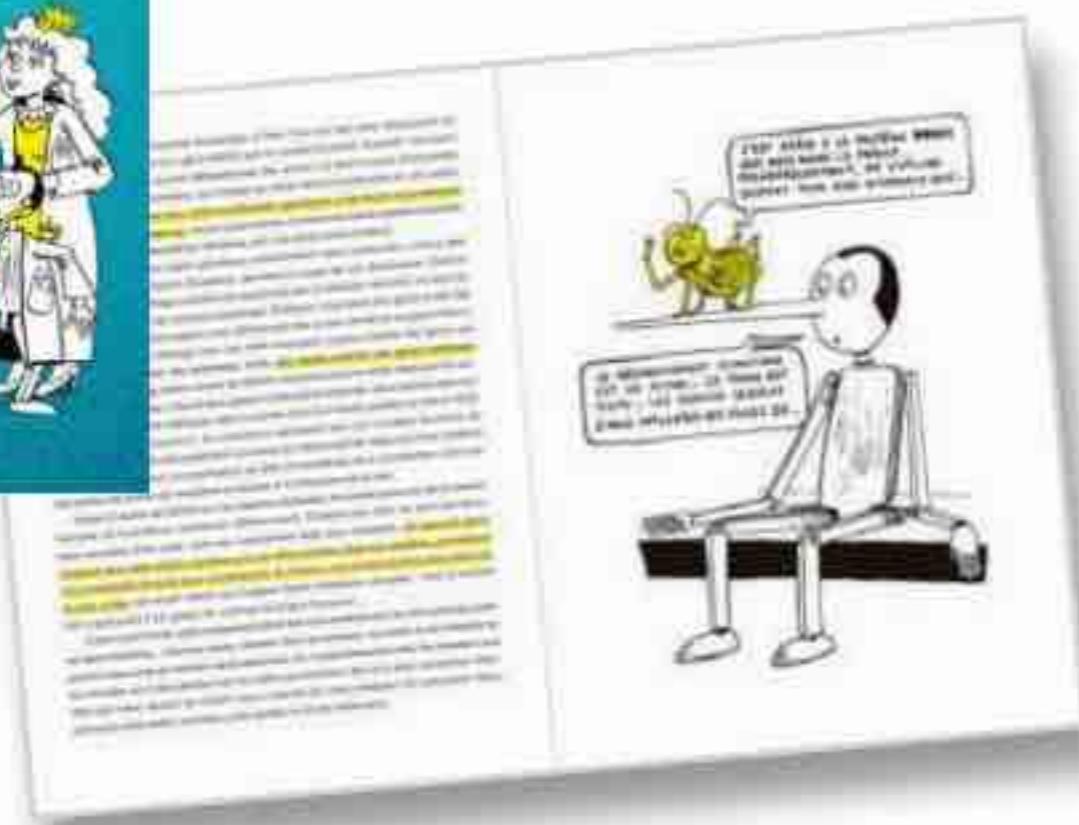
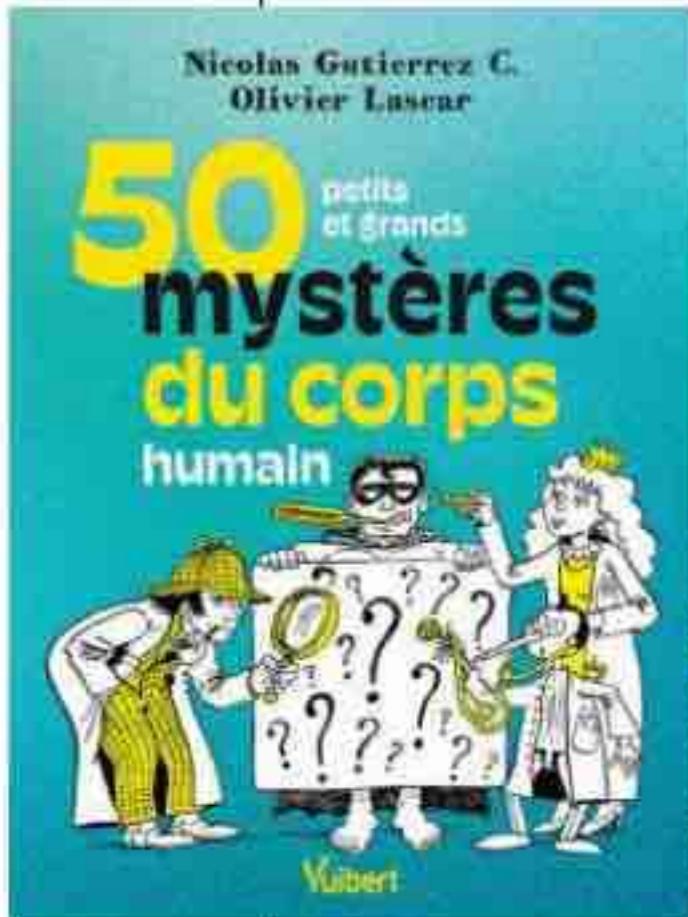
GUIDE ILLUSTRE LA VIE SECRÈTE DU CORPS HUMAIN

Sommes-nous à moitié virus ? La masturbation sert-elle à quelque chose ? Cet ouvrage, réalisé par deux journalistes du magazine *Sciences et Avenir*, s'appuie sur de récentes découvertes pour raconter 50 mystères du corps humain.

Les planches de bande dessinée complètent avec humour les explications.

50 Petits et Grands Mystères du corps humain, Nicolas Gutierrez C. et Olivier Lascar, éd. Vuibert, 23 €.

Nicolas Gutierrez C.
Olivier Lascar

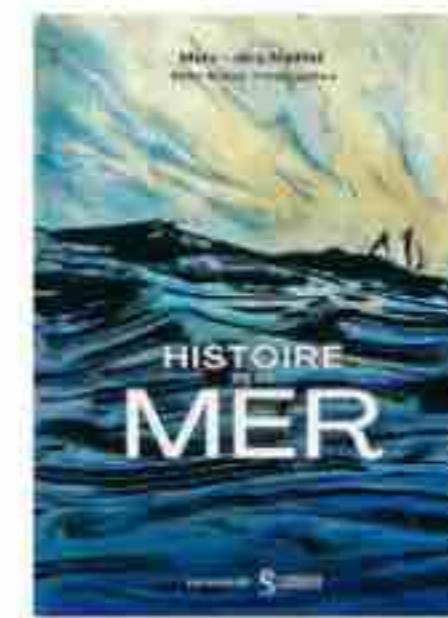


BANDE DESSINÉE HISTOIRES D'EAU

Qu'ont en commun les Athéniens, Erik le Rouge, Magellan ou Kubilaï Khan ? Ils sont intimement liés aux océans. Sur plus de 300 pages, les auteurs, sous la direction d'Olivier Chaline et François Lefèvre, professeurs de

Sorbonne université, retracent les millénaires d'exploration, de conquêtes, de découvertes qui ont façonné notre monde, des premières formes de vie qui apparaissent sur notre planète jusqu'au développement du conteneur. Dingue !

Histoire de la mer, Matz et Jörg Mailliet, éd. Les Arènes BD et Sorbonne université, 33 €.



Coup de cœur de la rédac



FL PONS (2) / SP : DANIEL MARTIN / MUSÉUM DE TOULOUSE / SP

EXPOSITION LES DESSOUS DE LA DOMESTICATION

C'est un fascinant voyage auquel nous convie le muséum de Toulouse (Haute-Garonne), qui met en avant notre rapport aux espèces domestiquées, végétales ou animales. Que serait l'être humain s'il ne s'était jamais lancé dans cette aventure ? Il ne connaîtrait ni le feu («domestiqué» il y a 400 000 ans), ni le chien (13 000 ans avant J.-C.), ni la tomate... Savez-vous

que le carlin, ce chien au museau aplati, est le résultat d'une sélection opérée par l'humain parmi des individus atteints d'une déformation pathologique du crâne ? Et que George Clooney ne se sépare jamais de Max, son cochon du Vietnam de 130 kilos ?

«Domestique-moi si tu peux !», muséum de Toulouse, du 17 oct. au 5 juillet 2026.



LE SAVEZ-VOUS?



DENNIS HALLINAN/GETTY

1 Le 21 novembre 1980, 83 millions d'Américains, soit un tiers du pays, sont rivés à leur petit écran. Quel événement télévisuel les réunit?

- a La soirée de lancement de la chaîne d'information CNN.
- b L'épisode de *Dallas* qui doit révéler qui a tiré sur J.R.
- c Le débat électoral réunissant Jimmy Carter et Ronald Reagan.

2 Une étude australienne publiée dans le magazine *Science* a estimé les coûts énergétiques de la grossesse chez 80 espèces. Elle a établi que durant ces neuf mois, une femme a besoin en moyenne de...

- a 35 000 calories supplémentaires.
- b 50 000 calories.
- c 70 000 calories.

3 Des chercheurs japonais ont récemment présenté une invention qui pourrait aider les personnes âgées ou handicapées à se mouvoir plus facilement. De quoi s'agit-il?

- a De chaussures connectées et motorisées.

4 b De collants bourrés de capteurs électroniques qui renforcent la stabilité des membres inférieurs.

4 c D'une queue robotique longue d'un mètre, destinée à améliorer l'équilibre.

Qu'est-ce que la xérotolérance?

4 a La capacité d'un organisme (animal, plante, bactérie...) à vivre dans un milieu extrêmement sec.

4 b Une pathologie de la peau caractérisée par des allergies multiples aux produits chimiques.

4 c Une bienveillance systématique à l'égard des personnes étrangères.

Les réponses

1 Les réponses

Il s'agit du débat électoral entre Jimmy Carter et Ronald Reagan. Les deux candidats ont été filmés par les caméras de télévision, ce qui a entraîné une augmentation importante de la consommation d'énergie.

2 Les réponses

Une étude australienne a démontré que la grossesse coûte bien plus d'énergie qu'une autre période de la vie. Les scientifiques ont également constaté que la grossesse consomme trois fois plus d'énergie que les autres périodes.

3 Les réponses

Cette étude a démontré que la grossesse coûte bien plus d'énergie qu'une autre période de la vie. Les scientifiques ont également constaté que la grossesse consomme trois fois plus d'énergie que les autres périodes.

4 Les réponses

Cette étude a démontré que la grossesse coûte bien plus d'énergie qu'une autre période de la vie. Les scientifiques ont également constaté que la grossesse consomme trois fois plus d'énergie que les autres périodes.

5 Les réponses

Cette étude a démontré que la grossesse coûte bien plus d'énergie qu'une autre période de la vie. Les scientifiques ont également constaté que la grossesse consomme trois fois plus d'énergie que les autres périodes.

6 Les réponses

Cette étude a démontré que la grossesse coûte bien plus d'énergie qu'une autre période de la vie. Les scientifiques ont également constaté que la grossesse consomme trois fois plus d'énergie que les autres périodes.

7 Les réponses

Cette étude a démontré que la grossesse coûte bien plus d'énergie qu'une autre période de la vie. Les scientifiques ont également constaté que la grossesse consomme trois fois plus d'énergie que les autres périodes.

8 Les réponses

Cette étude a démontré que la grossesse coûte bien plus d'énergie qu'une autre période de la vie. Les scientifiques ont également constaté que la grossesse consomme trois fois plus d'énergie que les autres périodes.

Actualités commerciales

NOUVEAUTÉS

Sodebo lance FESTI PIZZA, la pizza grand format à partager



Grande, généreuse, moelleuse... Festi Pizza, c'est la pizza parfaite pour se retrouver dans la bonne humeur, en famille ou entre amis, en mode apéro dinatoire. Deux recettes savoureuses, sur pâte fine, à découvrir :

Classique : jambon, mozzarella, le trio gagnant qui rappelle les souvenirs d'enfance.

Fromagère : mozzarella, raclette et emmental pour les amoureux de fromage fondu.

Prix moyen conseillé : 4,99 €

Mettez
de l'OR dans
votre vie !

Offrez-vous un véritable voyage des sens avec les cafés en grains L'OR. Chaque tasse révèle la richesse d'un terroir, la puissance d'un arôme, la finesse d'un savoir-faire. Que vous aimiez votre café intense ou délicat, laissez-vous transporter par des saveurs d'exception.

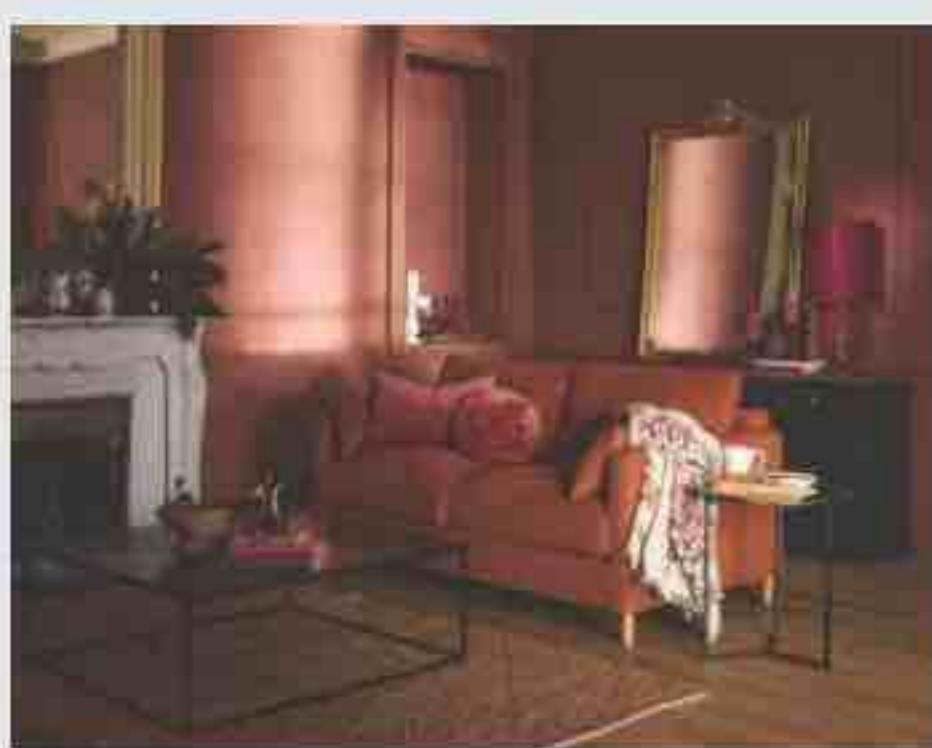


Disponible en grandes surfaces et sur
www.lorespresso.com.
Instagram : [lorespressofrance](#)
Facebook : [L'OR Espresso](#)

Maisons du Monde : horizons d'automne

Cette saison, Maisons du Monde ouvre les portes d'intérieurs singuliers, entre Nord apaisant, ailleurs inspirant et souvenirs réconfortants : du refuge boréal, aux teintes givrées et matières douillettes, passant par l'escale feutrée peuplée de trésors venus d'ailleurs, à la maison de famille vivante et chaleureuse dans une harmonie généreuse. Une seule promesse : faire de chez soi un monde à part profondément vivant.

Collection disponible en magasin et sur le site maisonsdumonde.com



DEEBOT X11 OmniCyclone : concentré d'innovations

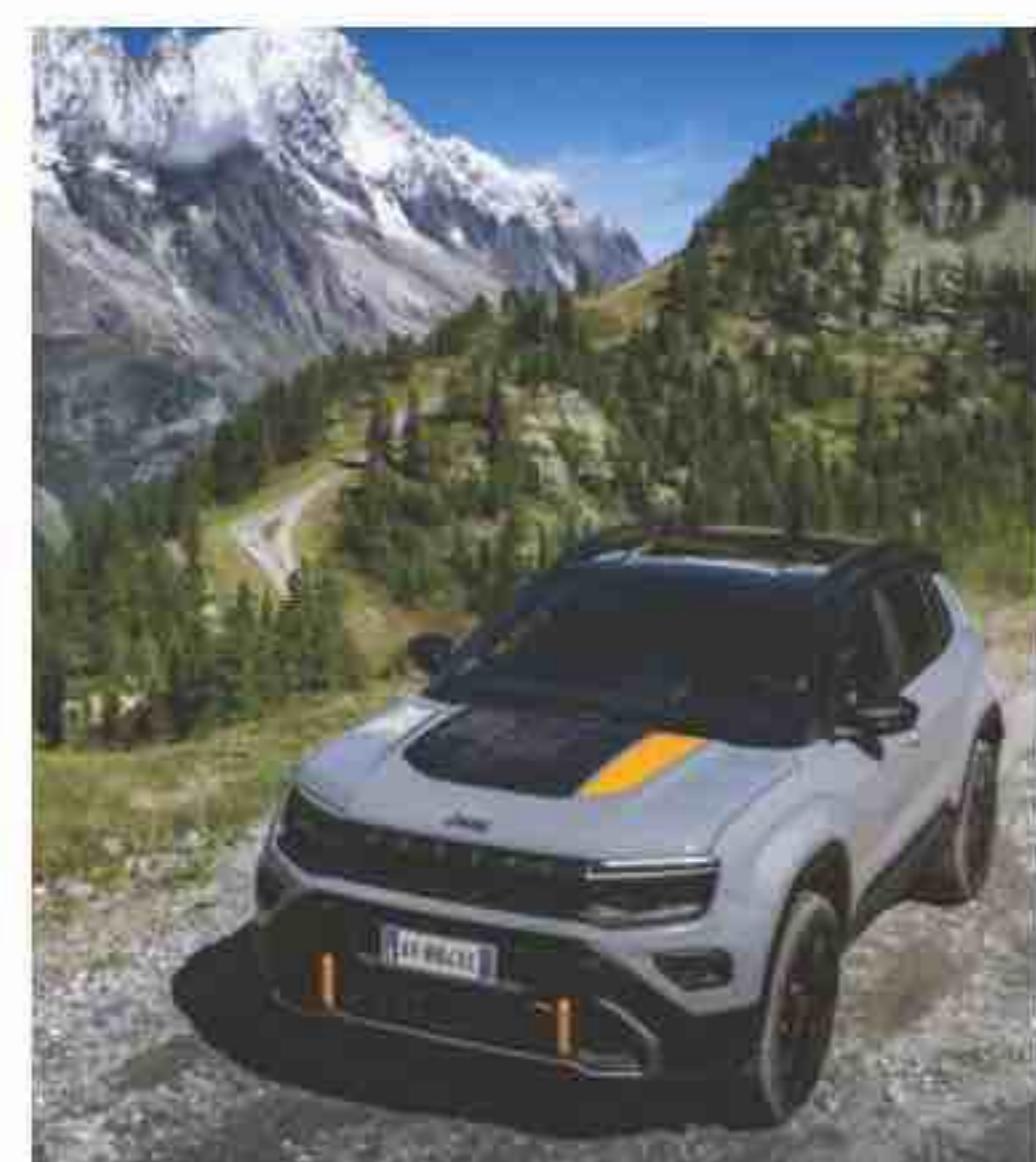
Fruit des dernières avancées en robotique domestique, le DEEBOT X11 d'ECOVACS réunit 4 innovations majeures : PowerBoost pour couvrir jusqu'à 1000 m² en une charge, OZMO Roller pour un lavage optimisé, et l'aspiration BLAST pour éliminer les particules fines. Sa station

OmniCyclone vide, lave et sèche automatiquement. Un robot autonome, pensé comme une révolution de l'entretien de la maison.

Jeep® Avenger, la liberté de choix !

Forte du succès de la version 2 roues motrices, la Jeep® Avenger s'enrichit de la transmission intégrale. A cette occasion, Jeep® et The North Face ont noué un partenariat et ont conçu la série spéciale Avenger 4xe The North Face Edition, encore plus exclusive et limitée à 4 806 exemplaires.

Avenger est aujourd'hui disponible en électrique, hybride 2 ou 4 roues motrices et essence.
www.jeep.fr





PAYS-BAS



CHIPS ÉLECTRIQUES

Lécher une pile fait (parfois) partie des expériences enfantines. Pour retrouver cette sensation de picotement et se rappeler « le bon vieux temps », une marque alimentaire a lancé sur le marché des chips arôme « pile 9 volts », rapporte le site de la rédaction d'information *RTL Nieuws*. Mais le journaliste s'interroge quant au succès du produit, alors que fleurissent aux Pays-Bas des snacks aux saveurs les plus bizarres. L'opération relève « davantage du marketing que du goût », conclut un expert interrogé.

► rtl.nl

Le monde est FOU !

CORÉE DU SUD



22, v'là les flics... virtuels !

Pour prévenir la criminalité dans un parc de Séoul, la police coréenne n'a pas trouvé mieux que de poster un collègue... sous forme d'hologramme. Toutes les deux minutes, entre 19 heures et 22 heures, sa silhouette s'éclaire au coin d'un bosquet, tel un fantôme, accompagnée d'un signal sonore indiquant la présence de caméras. Et c'est efficace, note l'*Asia Business Daily*: depuis que ce faux agent a été installé, les faits de délinquance ont chuté de 22%. D'autres régions du pays devraient suivre l'exemple.

► asiae.co.kr

CHINE



Pas d'âge pour téter

Les Chinois retomberaient-ils en enfance ? C'est fort possible d'après le *South China Morning Post*. Le journal hongkongais décrit une drôle de mode qui se répand dans le pays : les tétines pour adulte, utilisées à des fins apaisantes. Plus grosses que celles destinées aux bébés, elles se vendent jusqu'à 60 euros pièce sur Internet. « Quand je suis sous pression au travail,

je suce ma tétine », témoigne un amateur de ces gadgets. Lesquels ne sont pas sans conséquence sur la santé buccale, alerte l'article.

► scmp.com



MEXIQUE



FIESTA XXL

Son anniversaire avait fait un flop, alors des internautes lui ont organisé une fête de rattrapage gigantesque dans un stade ! Isela, 15 ans, fille d'éboueur, s'est retrouvée reine d'un soir devant plus de 1 500 invités, avec service de sécurité, voiture ornée de fleurs et défilé d'artistes. Cette histoire digne d'un conte de fées, relatée par le quotidien *El Universal*, rappelle combien cet âge est un cap important en Amérique latine. Il symbolise en effet pour les filles l'accès au statut de femme.

► eluniversal.com.mx

ESTONIE



Roméo et Juliette au cœur de fer

Attention, casting hors normes ! Un théâtre estonien a fait jouer la célèbre pièce de Shakespeare... par des engins motorisés. En décor, une colline de déchets miniers. Et pour incarner Juliette, un fourgon Ford Ranger 4 x 4, s'amuse le *Postimees*. Une façon de montrer « qu'il y a de la poésie et de la beauté dans le mouvement des machines » selon le metteur en scène.

► postimees.ee



LE MOIS PROCHAIN

En kiosque le 20 novembre

DOSSIER



ORBON ALLIA/GETTY IMAGES

Les superpouvoirs de nos organes

Notre foie est multitâche, il assure pas moins de 500 fonctions au sein de notre organisme. Mais notre cœur aussi est remarquable : ce muscle ne connaît jamais de crampe. Quant à la graisse, que l'on dénigre volontiers et dont on aimerait parfois se passer... eh bien, elle joue un rôle dans la régulation de l'appétit. Étonnant non ? Avec ce dossier, *Ça m'intéresse* plonge au cœur de la formidable machinerie qu'est notre corps pour mettre en lumière les qualités innombrables et souvent méconnues des divers organes à l'œuvre. Vous ne vous regarderez plus jamais de la même façon !

CA NOUS CONCERNE

Voitures électriques
à petit prix, où en est-on ?



S'ÉMERVEILLER

DE L'ÉTRANGEMENT, de l'ingéniosité voire de la beauté de certains vieux outils, témoins de métiers anciens ou disparus.

DÉCOUVRIR

LES RESSOURCES INOUÏES des animaux migrateurs, capables de réelles performances pour mener leur périple à terme.

DÉCRYPTER

NOS COUPS DE CŒUR GASTRONOMIQUES du moment et ces lieux (food courts, bouillons, buffets à volonté) qui nous font saliver.

ET AUSSI

NOTRE CAHIER SPÉCIAL

QR DES QUESTIONS ?
DES RÉPONSES !
6 pages pour apprendre
et tout comprendre

LAISSEZ
LA MAGIE
OPÉRER,
UNE PAGE
APRÈS
L'AUTRE



La boutique de sa grand-mère en péril, son petit-amis qui la trahit... Mais dans ce chaos, une nouvelle vie pleine de surprises pourrait bien l'attendre.

Disponibles en librairie
et en version ebook

Editions Prisma



Voyagez sur la route du café avec la
TRANSAT CAFÉ L'OR
Le Havre Normandie

En savourant nos cafés d'origine en capsules et en grains



SANS DOUTE LE MEILLEUR CAFÉ DU MONDE



LE HAVRE
NORMANDIE

PARTENAIRE
FONDATEUR