

Ca
M'INTÉRESSE



EURÊKA !

60 INVENTIONS FRANÇAISES QUI ONT CHANGÉ LE MONDE



LE CAHIER *Questions & Réponses*

- Y a quoi dans une boisson énergisante ?
- Bruit blanc, bruit rose... Quelle différence ?

N° 528 - 4,20 € - FÉVRIER 2025

PM PRIMA MEDIA

CPPAP

L 12323 - 528 - F: 4,20 € - RD



**DES ESCALIERS
EXTRAORDINAIRES !**



**LA QUESTION
DU MOIS**

COMMENT
L'EAU POTABLE
EST-ELLE
CONTRÔLÉE ?

**LES SECRETS
DE FABRICATION
DU MONOI**





PEUGEOT

NOUVEAU 5008

7 PLACES



Électrique: jusqu'à 668 km d'autonomie ⁽¹⁾
Également disponible en hybride
Nouveau i-Cockpit panoramique
Jusqu'à 8 ans de garantie Allure Care ⁽²⁾

Au quotidien, prenez les transports en commun. #SeDéplacerMoinsPolluer



A 0g CO₂/km

B

C

D

E

F

G

Consommation mixte WLTP (l:100 km): 0

(1) Norme WLTP en cycle mixte. (2) 2 ans de garantie constructeur et jusqu'à 6 ans de garantie additionnelle activée à chaque entretien prévu au plan d'entretien effectué dans le réseau Peugeot participant, valable jusqu'à l'entretien suivant dans la double limite de 8 ans et 160 000 km. Conditions sur Peugeot.fr. Automobiles PEUGEOT 552 144 503 RCS Versailles



ca Histoire M'INTÉRESSE

EXPLORER LE PASSÉ
POUR COMPRENDRE LE PRÉSENT



Toute la presse est sur
prismaSHOP.fr

Actuellement chez votre marchand de journaux



RÉDACTION

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

DIRECTRICE DE LA RÉDACTION: Marion Alombert.

RÉDACTEUR EN CHEF: Stéphane Dellazzeri (47 07).

RÉDACTRICE EN CHEF ADJOINTE: Bénédicte Aubry (68 17).

DIRECTEUR ARTISTIQUE: David Renoux.

SECRÉTARIAT: Katherine Montémont (secrétaire de direction, 56 36).

CHEFS DE SERVICE: Cyril Azouvi (grand reporter, actus, 48 03),
Frédérique Bourissot (sciences, techno, nature, 49 58), Pierre Morel
(société, histoire, culture, 57 53), Nathalie Picard (santé, sciences,
environnement, 46 63).

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

MAQUETTE: Marie Dethire (première maquettiste),
avec Muriel Bataille et Justine Legrand.

SERVICE PHOTO: Nathalie Pineau (cheffe de service, 63 34),
Luce Léotard (cheffe de rubrique, 63 32), avec Nathalie Bencal.

COMPTABILITÉ: Franck Lemire (45 36).

FABRICATION: James Barbet (51 02), Mélanie Moitié (47 59).

PUBLICITÉ & DIFFUSION

13, rue Henri-Barbusse 92624 Gennevilliers Cedex
Tél.: 01 73 05 + les 4 chiffres figurant après le nom.

Les publicitaires adressent à
ARPP
autorité des
publicitaires professionnels
de la publicité
Et envoient à leurs
recommandations en bonus
d'une publicité respectant
les règles de la loi
n° 1 sur Saint-Hippolyte
Lyon 1901.

DIRECTEUR GÉNÉRAL:

Philippe Schmidt.

DIRECTRICE EXÉCUTIVE

ADJOINTE PMS: Caroline Duret.

DIRECTEUR EXÉCUTIF

ADJOINTE PMS ADTECH: Bastien Deleau.

DIRECTEUR DÉLÉGUÉ: Thierry Flamand.

DIRECTEUR DE PUBLICITÉ: Axel Eichenaz (06 62 22 33 06).

TRADING MANAGER: Gwendolène Le Creff (48 90).

PLANNING MANAGER: Laurence Biez (64 92).

ASSISTANTE COMMERCIALE: Catherine Pintus (64 61).

DIRECTEUR DÉLÉGUÉ DATA ROOM: Jérôme de Lempdes (06 14 09 04 06).

DIRECTEUR DÉLÉGUÉ INSIGHT ROOM: Charles Jouvin (06 69 16 19 16).

DIRECTRICE DES ÉTUDES EDITORIALES:

Isabelle Demailly Engelsen (06 99 67 90 89).

DIRECTRICE DE LA FABRICATION ET DE LA VENTE AU NUMÉRO:

Sylvaine Cortada (54 65).

DIRECTEUR MARKETING CLIENT: Laurent Grolée (60 25).

RESPONSABLE TITRE VENTE AU NUMÉRO:

Ghislaine Lambert (56 65).

DIRECTRICE DE LA PUBLICATION: Claire Léost.

DIRECTRICE GÉNÉRALE: Pascale Socquet.

DIRECTRICE EXÉCUTIVE ADJOINTE MARKETING:

Claire Bernard.

DIRECTRICE DES ÉVÉNEMENTS ET LICENCES:

Julie Le Floch-Dordain.

ABONNEMENT

FRANCE Ca m'intérresse - Service abonnement:

62066 Arras Cedex 9.

Tél service abonnement: 0 800 809 083.

Abonnements et anciens numéros: prismascom.caminterresse.fr

Tarifs pour 1 an/12 numéros: 46,80 €. 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: Plot 0,004 kg/t de papier.

© PRISMA MEDIA 2024.

Dépôt légal: février 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 **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 présidente Claire Léost. Son associé

unique est Prisma Group.



Pour vous abonner, tapez dans la barre url:

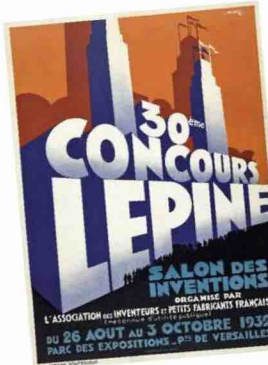
camint.club

ALAN VITHÉMIIS (2)

Stéphane Dellazzeri,
rédacteur en chef



www.caminterresse.fr @caminterresse



ÉDITO

Eurêka!

« J'ai trouvé! » Selon la légende, il s'agit de la formule prononcée, au III^e siècle avant J.-C., par Archimède. Le savant grec, alors dans son bain, vient de définir les lois régissant la poussée que les corps solides subissent lorsqu'ils sont plongés dans un liquide. Depuis, gageons que d'innombrables Géo Trouvetou ont usé de cette expression alors qu'ils mettaient au point une de leur création. À la rédaction, nous nous sommes posé la question: quels objets, quels concepts ayant changé le quotidien du monde entier ont été inventés en France? La liste est longue et peut parfois sembler anecdotique... ou pas. Ainsi le taille-crayon va côtoyer la carte à puce, le cinéma, les vaccins, les panneaux photovoltaïques ou le vélo à pédales... Vous en découvrirez bien d'autres dans notre dossier (p. 28). Et demain? Si la France reste à la pointe de la recherche, notamment dans le domaine médical, la concurrence étrangère s'est immiscée dans bien d'autres secteurs. Pourtant, le foisonnement des idées continue. Il suffit d'aller faire un tour dans les grands salons consacrés aux inventions. Certes, le plus international reste le Consumer Electronics Show (CES), organisé chaque année en janvier à Las Vegas (États-Unis), le plus gros rendez-vous de l'innovation technologique grand public. Et si la présence de notre pays est congrue (une grosse centaine de start-up sur 3 500 exposants), d'autres événements méritent notre attention. Plus près de nous. Comme le célèbre concours Lépine, à la Foire de Paris (du 30 avril au 11 mai, cette année). Depuis 1901, il récompense annuellement des créations qui, dans 15% des cas, connaîtront un succès planétaire. Ce fut le cas, par exemple, du stylo-bille, de la tondeuse à gazon ou du presse-purée. L'an dernier, le grand prix a été décerné à Artha France: cette start-up a développé un dispositif qui permet aux malvoyants de mieux appréhender leur environnement grâce à une mini-caméra transmettant les données visuelles en sensations tactiles. Une autre a commercialisé un système de douche capable de recycler une partie de l'eau utilisée. L'avenir nous dira si ces inventions entreront dans notre vie de tous les jours. En attendant les nouvelles qui émergeront cette année... et les suivantes. ■

Bonne lecture

ÇA RESTE ENTRE NOUS

L'imagination à l'œuvre

Homo sapiens est né il y a maintenant 150 000 à 300 000 ans. N'est-il pas révolu ? Ne pourrions-nous pas imaginer un *Homo avis* qui saurait voler ou posséderait un cerveau capable de créer des engins volants ? Et pourquoi ne pas se prendre à rêver d'un *Homo spatialis*... ?

C'est à la lecture du livre *Une (très) brève histoire de la vie sur Terre*, de Henry Gee (éd. J.-C. Lattès), que cette idée m'est apparue. Hervé Olivier, un fidèle lecteur et abonné à votre revue, qui fait aussi se poser des questions et développe notre imagination.

Toute la rédaction se réjouit de ces interrogations qui jaillissent

de vos lectures, et de celle de *Ca m'intéresse* notamment. Continuez donc à vous poser des questions, nous continuerons à tout mettre en œuvre pour vous apporter des réponses !

C'est trop bête

Bonjour, je voulais vous signaler que les animaux sur la photo titrée « La bosse du commerce » (n° 527, p. 39) ne sont pas des chameaux mais des dromadaires.

Guy Bruyas

Que vous dire, cher lecteur, sinon que nous nous sentons un peu bêtes et que nous sommes désolés de cette confusion entre les deux cousins de la famille des camélidés. Car, oui, il s'agit bien de dromadaires. Merci pour votre lecture et votre œil attentif.



En direct du labo

Je vous félicite d'abord pour votre journal didactique que je lis régulièrement. Je voudrais revenir sur la page 81 du n° 526. Je pense qu'il y a une petite erreur d'interprétation des résultats obtenus avec la capsaïcine, de la part des auteurs de l'étude et non de votre magazine. En effet, ce composé active les récepteurs TRPV1 qui conduisent des influx douloureux. Ils entraînent ce que l'on appelle « une contre-irritation », c'est-à-dire qu'une douleur induite à un endroit vient masquer une douleur préexistante. Ce phénomène de contre-irritation (*pain-induced pain relief*) ne procède donc pas d'un effet placebo mais d'un effet antalgique réel.

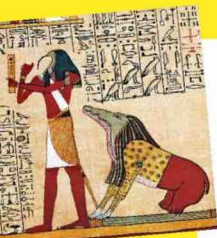
Régis Guieu (Centre antidouleur, Hôpital de la Timone, Marseille)

Merci, cher lecteur, pour votre commentaire de l'interprétation émise par une équipe de scientifiques sur le rôle et les effets de la capsaïcine. Nous espérons qu'ils liront dans nos pages votre courrier et que cela donnera lieu à un échange fructueux !

Nos titres à découvrir en kiosque



CE MOIS-CI, retrouvez notre *Questions & Réponses* sur le corps humain, un hors-série santé « Le guide anti-fatigue », ainsi que *Ca m'intéresse Histoire* consacré aux grands imposteurs.



72



8 C'EST L'ACTU

- 12 En images
- 20 Actu santé
- 22 Actu verte
- 20 Actu en chiffres : le cinéma en France

S'ÉMERVEILLER

- 24 Le monoï, la fine fleur de Tahiti
- 58 Des pigeons taillés pour la compétition
- 62 Escaliers improbables



DÉCOUVRIR

- 40 Huit infos insolites sur le froid
- 46 Le plastique, encore fantastique ?
- 72 Égyptiens, bouddhistes... À quoi ressemble leur enfer ?
- 82 Les vagues carrées de l'île de Ré
- 84 Ces métiers méconnus à découvrir



DÉCRYPTER

- 44 Hydrogène vert, rose, gris... quelles différences ?
- 76 Huit idées reçues sur les chats
- 78 Les petits secrets des lunettes
- 88 La chicorée, pourquoi un tel retour en grâce ?
- 90 Nature morte aux poissons, de Nadia Léger

76



SE DÉTENDRE

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

DOSSIER

28



60 INVENTIONS FRANÇAISES QUI ONT CHANGÉ LE MONDE

Du parapluie à la carte à puce, l'inventivité française a fait ses preuves ! Une dynamique amorcée avant même le siècle des Lumières.



50

QUESTIONS RÉPONSES

66

LA QUESTION DU MOIS

Comment notre eau est-elle contrôlée ?



C'EST L'ACTU



FOCUS

L'avion de l'avenir ?

COVER IMAGES/ABACA

L'anniversaire que vient de fêter ce petit avion a été scruté par les constructeurs aéronautiques du monde entier. *EcoPulse* comptabilisait, le 23 novembre dernier, cent heures d'essais en vol (ici, au-dessus des Pyrénées). Pour Airbus, Safran et Daher, ses créateurs,

c'est la preuve que leur pari est gagnant: celui de croire en une aviation décarbonée. Car *EcoPulse* est un appareil hybride: il fonctionne à la fois avec un moteur thermique classique (son hélice de nez) et six moteurs électriques (les hélices d'ailes) alimentés par une batterie de

350 kilos placée sous son fuselage. Dans certaines phases du vol, les moteurs électriques prennent le relais du thermique, ce qui diminue les émissions de CO₂. Un espoir pour l'aviation légère - les avions de ligne, eux, misent plutôt sur les carburants durables dits «SAF».

ANIMAUX

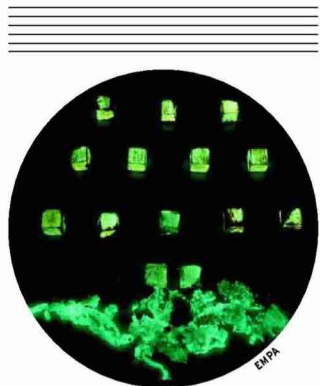
Vogue avec les dauphins

Les navigateurs le savent, les dauphins aiment filer devant l'étrave des bateaux. Par jeu, pense-t-on souvent. Une étude parue dans la revue *Scientific Reports* suggère qu'il s'agirait plutôt, pour ces cétacés, de profiter du mouvement créé par le navire pour économiser leur énergie. Les dauphins nageant en «bow-riding» (à l'avant des bateaux) ont un taux de respiration 36 % plus bas que leurs congénères évoluant plus loin à des vitesses similaires. L'étude précise même que les navires à coques émoussées (pétroliers, cargos...) offrent aux animaux les plus grands avantages en raison de la forme des vagues qu'ils génèrent.



SOCIÉTÉ STOP À LA PUB SALE

Depuis le 1^{er} janvier, La Haye (Pays-Bas) est devenue la première ville du monde à bannir de son espace public les publicités pour les énergies fossiles. Fini les affiches vantant une voiture polluante, un voyage en avion ou encore une croisière. Des projets d'interdiction similaires sont à l'étude à Amsterdam, à Toronto (Canada) et à Graz (Autriche).



INSOLITE BOIS D'ÉCLAIRAGE

En cultivant ensemble du balsa et des armillaires couleur de miel – des champignons bioluminescents – dans des incubateurs pendant trois mois, des chercheurs suisses ont obtenu un bois qui luit d'une lueur verte pendant dix jours d'affilée. D'après eux, il n'est pas impossible d'imaginer, demain, des applications vertueuses pour l'habitat ou le mobilier urbain.

NOUS AVONS LE CERVEAU LENT

Alors qu'une banale connexion wi-fi traite des informations à raison de 50 millions de bits par seconde, nos pensées s'animent dans notre cerveau à environ... 10 bits par seconde ! Ce résultat a surpris les scientifiques américains d'autant plus que notre système sensoriel, lui, recueille des données à une vitesse de mille milliards de bits par seconde. Reste à comprendre la raison d'un tel décalage entre la rapidité de perception de nos sens et la lenteur avec laquelle nous analysons ces informations.



CETTE VIPÈRE VAUT LE COUP D'ŒIL

« Crotale aux cils de calcaire » : cette nouvelle espèce (*Trimeresurus ciliaris*) de serpent n'a pas usurpé son surnom, tant ses écailles proéminentes lui composent un regard particulier. Elle fait partie des 234 espèces de vertébrés et de plantes vasculaires découvertes en 2023 dans le bassin du Mékong, entre Cambodge, Laos, Vietnam, Thaïlande et Myanmar, d'après le bilan publié par le WWF le 16 décembre dernier. Environ la moitié de ces découvertes ont été faites dans le seul Vietnam, véritable foyer de biodiversité.

PARINYA PAWANGKHANT/WWF/AFP



**PLACE POUR PARIS DANS
UN CLASSEMENT DES PERFORMANCES
DE 70 VILLES DU MONDE EN MATIÈRE
DE MOBILITÉ ET DE TRANSFORMATION
DES TRANSPORTS.** (Berkeley University)



PALÉONTOLOGIE

Origines: un pas de géant

Des séries d'empreintes de pas fossilisées dans la boue des berges du lac Turkana, au Kenya, font avancer la connaissance de nos origines d'un bond de géant. Les scientifiques qui les ont découvertes ont pu déterminer qu'elles appartenaient à deux espèces d'hominidés différentes, *Homo erectus* et *Paranthropus boisei*. Ils ont aussi pu dater les empreintes avec une précision inégalée : elles ont non seulement été laissées il y a 1,5 million d'années, mais probablement à quelques heures ou jours d'intervalle ! C'est donc la première preuve directe d'une coexistence pacifique de plusieurs anciennes espèces humaines.



KEVIN HATALA/CHATHAM UNIVERSITY/JLPPA (2)



ISTOCK

HARO SUR LE ROT

A elle seule, une vache émet chaque année, en rotant, jusqu'à 100 kilos de méthane, ce puissant gaz à effet de serre responsable pour moitié, avec le CO₂, de l'élévation des températures.

Des scientifiques de l'université de Californie ont décidé d'attaquer le mal à sa racine en tentant de supprimer la production de méthane dans l'estomac des ruminants. Leur but est de concevoir une pilule qui, ingérée par le veau à sa naissance, transformerait sa flore intestinale. Des microbes génétiquement modifiés absorberaient l'hydrogène ambiant au lieu de le convertir en méthane.

BOUCHERIE ANTIQUE

Que s'est-il passé dans le Somerset (Angleterre), en 2000 avant J.-C. ? Découvris il y a un demi-siècle, les ossements de 37 individus portent les stigmates, selon une étude de décembre dernier, d'un carnage : os brisés, victimes démembrées, membres dévorés, restes jetés dans une fosse...

Rien ne permet de comprendre ces actes, d'après les archéologues de l'université d'Oxford, et en particulier le cannibalisme qui ne peut s'expliquer par l'absence de nourriture à cet endroit et à cette période. Il s'agissait peut-être d'une tentative de déshumanisation des victimes.



BERTRAND ROTORD/LE DAUPHINÉ LIBÉRÉ/WAXPPP

SOCIÉTÉ CHER TÉLÉPHÉRIQUE...

Depuis le 7 décembre, la station des Deux-Alpes (Isère) possède le téléphérique le plus cher de l'histoire des Alpes : 148 millions d'euros. *Jandri 3S* peut transporter 3 000 personnes par heure à 3 200 m d'altitude : il parcourt 6,4 km en dix-sept minutes – contre quarante avant pour la même ascension. À 1 650 m d'altitude, la station est l'une des rares en France à espérer une exploitation au-delà de 2050, les autres seront (ou étant déjà) touchées par le réchauffement.

LES
SAVOIRS
INUTILES

Nomu Mayo
est une boisson
japonaise à base de
mayonnaise, de lait
et d'œufs entiers
transformés.

Retrouvez « Les savoirs inutiles » sur Instagram.

ENCHÈRES Le Magicien d'Oz fait encore recette

La maison de vente aux enchères Heritage pensait que les souliers rouges portés par Judy Garland dans *Le Magicien d'Oz* (1939) partiraient à 3 millions de dollars, une somme déjà fort coquette. Mais le 7 décembre, ils se sont envolés à 28 millions de dollars (près de 27 millions d'euros), alors que le film culte de Victor Fleming connaît un regain d'intérêt depuis la sortie de *Wicked*, inspiré de la comédie musicale du même nom, et qui raconte ce qui s'est passé avant *Le Magicien d'Oz*.

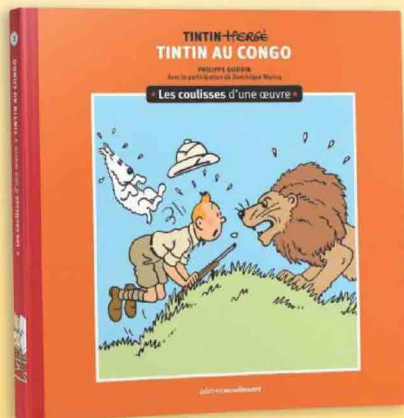


MOK YUI/PA WIRE/ABACA

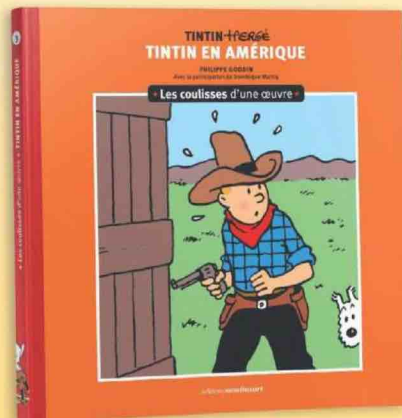
UNE
COLLECTION
INÉDITE !

TOUT SAVOIR SUR LA CRÉATION DES AVENTURES DE TINTIN ET SUR L'UNIVERS D'HERGÉ

★ Les coulisses d'une œuvre ★



N°2



N°3

L'HISTOIRE DERRIÈRE LES BD

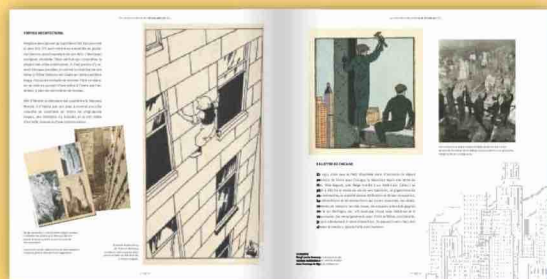
Par des auteurs experts de l'œuvre d'Hergé



Planches commentées



Anecdotes méconnues



Analyse historique détaillée



Croquis originaux

Un nouveau numéro tous les 2 mois en librairie et chez votre marchand de presse





Sauter le pas

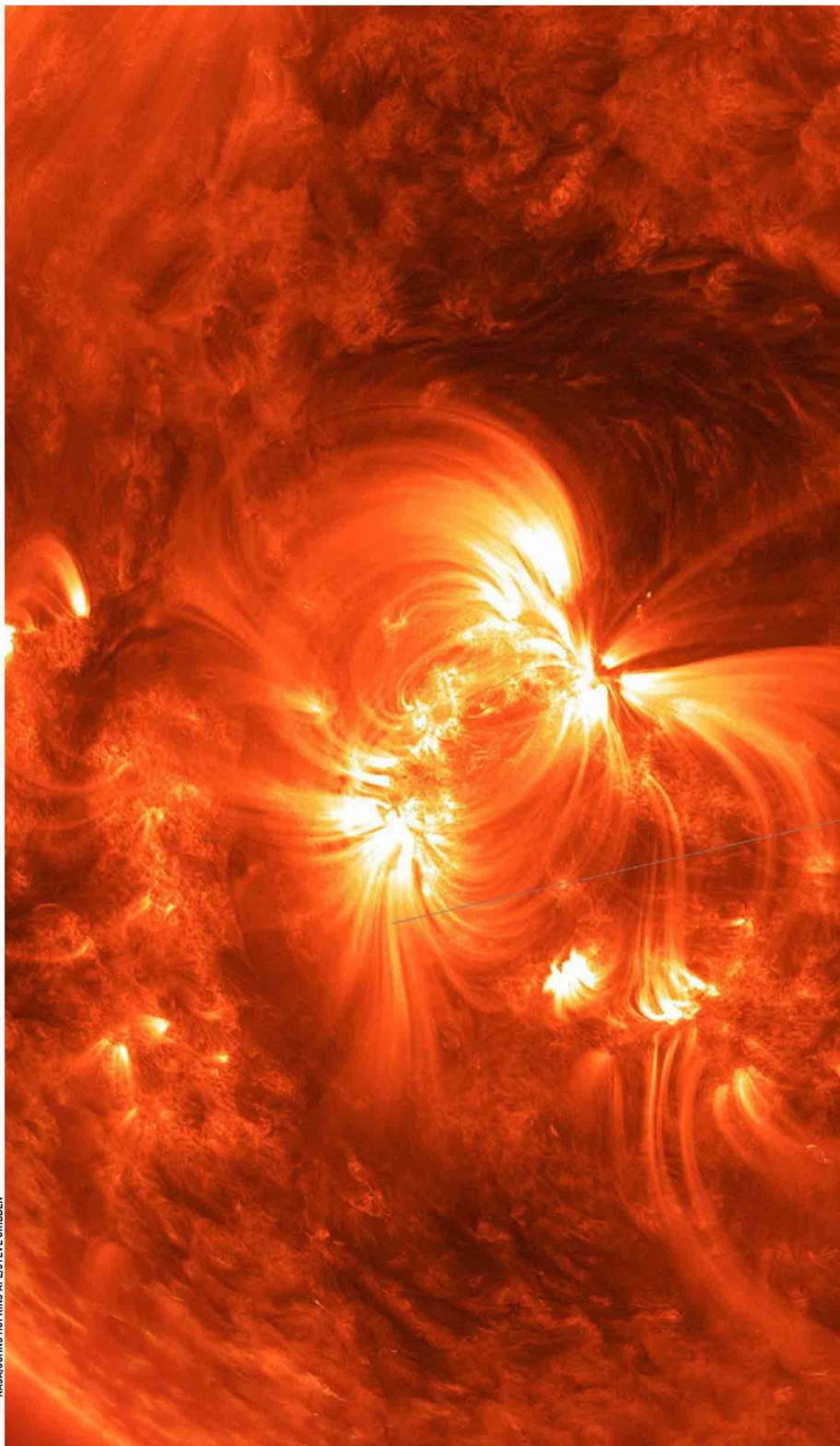
Non, ce jeune Massai n'essaie pas de franchir la corde tendue au-dessus de lui, comme on le ferait en saut en hauteur. Le fil sert seulement de toise afin de mesurer la performance de l'exercice, qui consiste à s'élever le plus haut possible en s'élançant à pieds joints. C'est l'une des épreuves des « Jeux olympiques massais » organisés chaque année en décembre depuis 2012 dans le sud du Kenya, à la frontière avec la Tanzanie. Les participants s'affrontent au lancer de javelot et de massue ainsi qu'à la course à pied. Mises au point par l'ONG britannique Big Life, ces compétitions visent à remplacer les traditionnelles épreuves initiatiques de ce peuple nomade au cours desquelles il est d'usage de tuer un lion pour prouver sa force et son courage. En Afrique, la population de ces grands fauves s'est effondrée de 43 % en vingt ans selon le WWF.

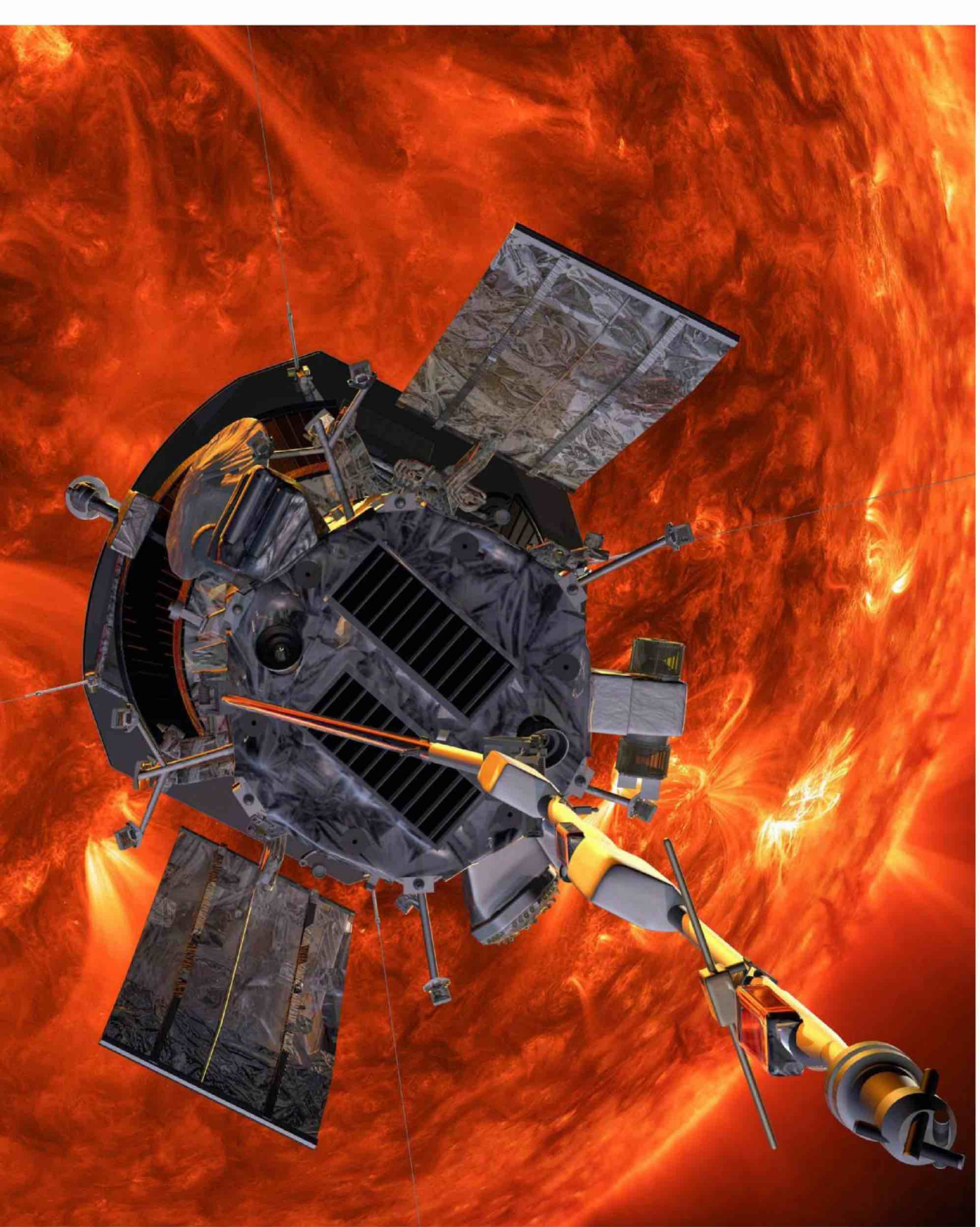
ONASÉ JUNA/REUTERS

Plein soleil

Sur cette vue d'artiste, *Parker Solar Probe* semble se précipiter vers la surface tourmentée du Soleil. En réalité, le 24 décembre, la sonde de l'Agence spatiale américaine survolait notre étoile à 6 millions de kilomètres de distance. À peine 4 % de la distance Terre-Soleil ! Jamais une machine lancée par l'humain ne s'en était autant approchée. Pour se prémunir contre les 1 400 °C ambiants et les radiations extrêmes, l'engin a compté sur son épais bouclier en carbone de 12 centimètres d'épaisseur, ainsi que sur son hallucinante vitesse de transit : près de 700 000 km/h. Lancée en août 2018 pour une mission de sept ans, la sonde *Parker* doit percer le secret des tempêtes solaires et tenter de répondre à une question des astrophysiciens : pourquoi la couronne solaire - zone périphérique de l'atmosphère de notre astre - est-elle mille fois plus chaude que sa surface, qui avoisine «seulement» les 6 000 °C ?

NASA/JOHNS HOPKINS APL/STEVE GRIBBEN







CONSEJO MUNICIPAL DE MEDIO AMBIENTE
POR FAVOR NO TE
PISAS A LOS ELEFANTES



Trompe-l'œil

D rôle de spectacle à Miami, en Floride, en décembre dernier : des dizaines de statues d'éléphants posées sur la plage, figées dans une longue marche vers nulle part. « Comme un rêve surréaliste », commentait Ruth Ganesh, l'organisatrice de « La grande migration des éléphants », exposition déjà passée par Newport (Rhode Island) et Manhattan (New York). Dessinées par le designer Shubhra Nayar, ces œuvres grandeur nature ont été modelées à base de lantania - un arbuste tropical - par des artisans indiens. Chacune d'elles représente un animal existant de la Nilgiri Biosphere Reserve (sud de l'Inde). L'installation s'inscrit dans le cadre de l'Art Basel Miami Beach, l'édition américaine de la foire d'art contemporain de Bâle (Suisse). Les éléphants de bois ont reçu un accueil enthousiaste, à tel point qu'une nuit un vigile a dû mettre fin aux ébats d'un couple assis à califourchon sur l'un d'eux.

CRISTOBAL HERRERA-ULASHKEVICH/EPA/NAI PPP

Haut sur pattes

Comment érige-t-on
les éoliennes en mer ?
Par définition, la
manœuvre échappe
à nos regards

puisqu'elle se déroule loin
des côtes. D'où la force
et l'intérêt de ce cliché
dévoilant l'un des navires
affectés à cette tâche.

Il s'agit du *Boreas* (long de
175 mètres), le dernier-né
de la compagnie maritime
néerlandaise Van Oord,
effectuant ici des essais
en mer Jaune, au large
de la Chine. Ces énormes
bateaux sont dressés sur
quatre piliers, lesquels
plongent dans l'eau jusqu'à
70 mètres de profondeur.
Leur stabilité assurée,
ils peuvent ensuite planter
les éoliennes dans les
fonds marins en manipulant
chaque pièce à l'aide
de leur grue culminant
à 155 mètres et à même
de soulever des éléments
jusqu'à 3 000 tonnes.

Sitôt ces essais terminés,
le *Boreas* devra intervenir
sur un champ d'éoliennes
au large de l'Allemagne,
le Nordseecluster,
un projet de 1,6 gigawatt.

Cyril Azouvi

TANG KE/AVLON/STARPACE







FOCUS

DÉPISTAGE

L'audition, un malentendu avec le grand public

L'ouïe, un sens négligé ? Selon un récent sondage Ifop, 54 % des Français n'ont jamais réalisé de bilan auditif, et beaucoup ne semblent pas franchement inquiets pour la santé de leurs pavillons (moins de quatre sur dix s'en préoccupent). Seuls 8 % d'entre eux sont appareillés alors que 12 % déclarent avoir des problèmes pour bien entendre. Le facteur psychologique semble entrer en compte : entre le dépistage d'une baisse de l'ouïe et l'acquisition d'un appareil, il se passe deux ans dans 29 % des cas (et plus de deux ans pour 27 %). Mais 44 % des sondés ont mis moins de six mois à se décider. Le Sonotone a encore mauvaise presse.

LE CHIFFRE

57 €

CE SERA LE MONTANT DE LA
CONSULTATION CHEZ UN PSYCHIATRE EN
JUILLET 2025. UN TARIF QUI EST DÉJÀ PASSÉ
DE 51,70 € À 55 € EN DÉCEMBRE 2024.

DÉCOUVERTE DEUX FORMES POUR UNE MALADIE DU FOIE GRAS

La science vient de découvrir que la MASH, une forme sévère de la maladie du foie gras qui touche 4 % à 6 % de la population mondiale, a deux origines : l'une est génétique, et l'autre due à des désordres d'ordre métabolique.

L'évolution de chacune d'entre elles est différente.

Forts de cette découverte, les chercheurs espèrent pouvoir améliorer la prise en charge des patients grâce à des traitements plus ciblés.

MISE EN GARDE

L'ostéopathie, indésirable pour les bébés ?

L'Académie de médecine mène de longue date un combat contre l'ostéopathie, réitérant des avis négatifs sur une discipline dénuée selon elle de fondement scientifique. L'institution a récemment publié un communiqué sur l'ostéopathie crânienne et viscérale pratiquée sur les nouveau-nés, jugée inutile et dangereuse et par ailleurs sujet d'une « multiplication des annonces publicitaires, y compris au sein des maternités ». Le syndicat des ostéopathes rétorque que l'Académie s'est mal renseignée et liste les bienfaits de ces pratiques. La guéguerre n'est pas terminée...



MÉDICAMENTS ANTIRHUME

Vendus maintenant sur ordonnance

Vous foncez chez votre pharmacien pour acheter du RhinAdvil, du Dolirhume ou de l'Actifed Rhume dès que vous aviez le nez bouché ? Il faudra désormais vous munir d'une ordonnance pour obtenir huit médicaments contenant de la pseudoéphédrine. Ses effets secondaires, même rares (AVC, infarctus...), sont jugés suffisamment graves pour justifier cette décision.



EN COMPLÉMENT DE VOTRE ÉCHARPE FAVORITE

COMPLÉMENT ALIMENTAIRE

Disponible en
pharmacie ou
sur lehning.com



-10%

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

90^{ANS}

LEHNING

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



Des écureuils pas si cool

Jessica Haines, une chercheuse de l'université de l'Alberta (Canada), a publié récemment une étude qui dévoile que les bébés écureuils roux du Yukon sont fréquemment tués par des mâles adultes, voire dévorés par ces derniers. Ce comportement se manifeste surtout quand les femelles ont plusieurs portées, souvent de géniteurs différents. Le mâle garde ainsi le contrôle de la femelle. Si elle n'allait plus, elle sera à nouveau disponible pour l'accouplement, et assurer ainsi une nouvelle descendance.

LE CHIFFRE

4

**JOURS DE CONGÉS PAYÉS
SERONT DÉSORMAIS ACCORDÉS
PAR L'ÉTAT ESPAGNOL EN CAS
DE DÉCLENCHEMENT
D'UNE ALERTE CLIMATIQUE.**



C'EST LE MOMENT DE...

...RAMASSER L'ÉCORCE DES ARBRES

Le projet ÉcorcAir propose aux citadins de collecter l'écorce des platanes (un prélèvement sans dommage pour l'arbre) afin de mesurer la pollution atmosphérique en ville. Il faut envoyer l'échantillon à l'Institut de physique du globe de Paris accompagné de quelques informations (diamètre du tronc, distance entre l'arbre et la chaussée, coordonnées GPS).

Les mesures permettent de déterminer la quantité de dioxyde de carbone laissée par les véhicules motorisés.

Toutes les infos sur ipgp.fr/la-recherche/projets-de-recherche/projet-ecorcair



FOCUS



PLANÈTE

Couche d'ozone, la reconstitution s'accélère

La bonne nouvelle se vérifie. Le trou dans la couche d'ozone, préoccupation atmosphérique majeure depuis les années 1980, est en passe de se refermer. La tendance que l'on observait depuis trois ans a été confirmée par une étude publiée par la revue *Nature* en 2024. Les hydrochlorofluorocarbures (HCFC), gaz qui détruisaient cette fine strate de notre atmosphère nous protégeant des rayonnements UV du soleil, disparaissent

avec cinq ans d'avance sur les prévisions. Mieux encore, selon l'Organisation météorologique mondiale (OMM, sous l'égide de l'ONU), il s'agit d'un « rétablissement à long terme ». Ces résultats sont le fruit du Protocole de Montréal signé en 1987 et qui a banni ces gaz principalement émis par les bombes aérosols. Pour l'OMM, il s'agit du « traité environnemental le plus efficace du monde ». Comme quoi, quand on veut, on peut !

Pierre Morel et Luce Léotard

LE CINÉMA EN FRANCE

UNE FRÉQUENTATION EN HAUSSE

PLUS DE 180 MILLIONS D'ENTRÉES EN 2023
+19% PAR RAPPORT À 2022

De bons résultats, mais qui restent inférieurs (-13%) à ceux de l'avant-crise (2017-2019).

32% DES SPECTATEURS RÉSERVENT LEUR PLACE À L'AVANCE.

UNE SORTIE À PLUSIEURS

34,1%
y vont
en couple

27,2%
en famille

3%
autres

14,4%
entre amis
ou collègues

21,3%
seuls

85% des Français estiment que le cinéma est **le meilleur moyen de découvrir un film**, loin devant la **télévision (8%)** et la **vidéo à la demande (3%)**.

LES SUCCÈS FRANÇAIS DE 2023

Un p'tit truc en plus

L'Amour ouf

Le Comte de Monte-Cristo

C'EST L'ACTU EN CHIFFRES

7,39 €

Prix moyen d'une entrée en 2023

+11% par rapport
à la période 2017-2019

2056

ÉTABLISSEMENTS DONT
1 292 CLASSÉS ART ET ESSAI



LES PRODUCTIONS NATIONALES ONT LA COTE

FRANCE



USA



40%
DE PART
DE MARCHÉ

42%
DE PART
DE MARCHÉ

Sources : Bilan 2023 : Géographie du cinéma en 2023 ; Les pratiques cinématographiques des Français en 2024, Centre national du cinéma et de l'image animée (CNC)

Le monoï

LA FINE FLEUR DE TAHITI

À Papara, sur la côte
sud de Tahiti,
Jean-Claude récolte
des boutons de fleurs
de tiaré pour
le Laboratoire
de cosmétologie
du Pacifique sud.

Née de l'union entre la noix de coco et la fleur de tiaré, cette huile parfumée, symbole de la Polynésie française, est liée au quotidien des insulaires.

Le jour vient à peine de se lever et les cueilleurs sont déjà au travail dans le champ de Fenua Hotu, à Papara, une commune du sud de Tahiti. Jean-Claude et Tihoti « cassent » du tiaré pour le Laboratoire de cosmétologie du Pacifique Sud, l'un des cinq producteurs de monoï industriel de l'île. Les deux hommes tournent autour des arbustes. Objectif ? Trouver les fleurs encore en bouton. Il faut faire vite car, vers midi, elles écloront ; il sera alors trop tard pour les convoier jusqu'à l'usine et les intégrer au processus de fabrication. « Les fleurs de tiaré offrent leur maximum de potentiel aromatique lorsqu'elles commencent à s'ouvrir », explique Olivier Touboul, docteur en pharmacie et dirigeant du laboratoire. « C'est donc précisément à ce moment-là que leurs pétales doivent être placés dans des sacs en tissu, lesquels sont plongés

dans une cuve d'huile de coco pendant dix jours. Cette technique d'enfleurage permet au corps gras de s'imprégner du parfum de tiaré. »

Le monoï, c'est donc le mélange de ces deux symboles forts de Tahiti : la fleur de tiaré et la noix de coco. La première, parfois offerte aux touristes à leur descente d'avion et recherchée pour confectionner des colliers odorants, s'invite dans toutes les fêtes et cérémonies. Il est vrai que son parfum grisant, à la fois fruité, végétal et vanillé, est une réelle signature olfactive de la Polynésie. D'ailleurs, « fleur » se dit... *tiare* en tahitien. Quant à la noix de coco – ou plutôt son huile –, elle constitue l'ingrédient de base du monoï : elle est obtenue par pressage du coprah, l'albumen sec et blanc qui se forme à l'intérieur de la coque et qui est extrait par des « coprahculteurs ». Ces professionnels entretiennent les cocoteraies, ramassent les noix, les ouvrent en deux à la hache et les « décroquent » avec un couteau à lame courbe afin d'en détacher la



FLEUR DE TIARÉ

partie blanche. Une fois séché, ce coprah est acheminé à l'Huilerie de Tahiti, à Papeete. C'est dans cette usine, créée en 1967, que convergent les noix en provenance des îles environnantes. L'huile fabriquée sur place y sera ensuite raffinée pour entrer dans la composition du monoï.

Les cocoteraies occupent 80 % des terres agricoles

« La culture du coprah est en usage ici depuis le XIX^e siècle, et cette manne financière permet de maintenir des populations dans des îles isolées », raconte Henri Leduc, le directeur de l'Huilerie de Tahiti. Près de 30 000 personnes en dépendent (sur un total de 280 000 habitants en Polynésie française). L'activité représente la première filière agricole locale, ►►



HUILE DE MONOÏ



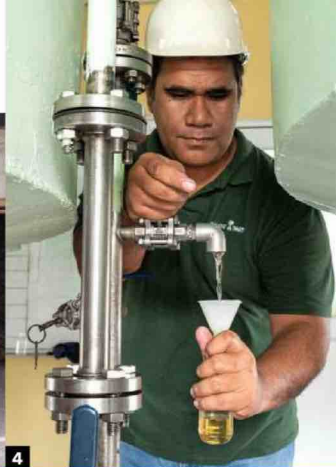
1



2

1 Une fois extrait de la noix de coco, le coprah (la pulpe) est mis à sécher, comme ici, sur l'île de Raiatea.

2 Le tiaré doit être cueilli à l'état de bouton pour que la fleur commence à éclore au moment où elle est mise à macérer dans l'huile de coprah.



3 Le coprah produit en Polynésie française est mis en sac et convoyé vers l'Huilerie de Tahiti, à Papeete, qui le transforme en liquide. **4** L'huile obtenue sera exportée en métropole en vue d'y être raffinée et utilisée en cosmétique, ou raffinée sur place pour le monoï. **5** Emballées dans des sacs, les fleurs de tiaré sont mises à macérer au sein de cuves remplies d'huile de coprah à laquelle elles transmettent leur parfum.

► que ce soit en valeur, en nombre d'actifs... ou en surface. « Il faut savoir que les cocoteraies occupent 80 % des terres agricoles polynésiennes », reprend Henri Leduc. Si l'usine principale produit une huile brute, majoritairement exportée vers l'Hexagone où elle est raffinée et utilisée en cosmétique, une petite unité de raffinage est dévolue à celle

vendue aux fabricants de monoï de Tahiti. « Pour la concocter, nous prenons uniquement du coprah issu du cocotier *Cocos nucifera*, planté sur des sols d'origine corallienne », explique Etai Poareu, ingénieur à l'Huilerie de Tahiti. « Après broyage et pressage, filtrations et raffinage, nous obtenons une huile claire, peu acide, et débarrassée de son odeur de coco, qui convient pour élaborer le monoï. »

Un soin multifonction

En Polynésie, c'est le produit-phare. On l'utilise à tous les âges de la vie. Il sert d'abord à masser les bébés pour les apaiser et les prémunir de la sensation de froid. Assise dans son jardin, Snow Honoura en enduit son fils de 4 ans installé sur ses genoux. « Le monoï a aussi l'avantage de repousser les moustiques », affirme-t-elle. Si ça n'est pas un répulsif à proprement parler, son parfum masque celui des odeurs corporelles qui, elles, attirent les insectes. Des grand-mères en versent même quelques gouttes chaudes dans les oreilles des enfants en cas d'otite. En grandissant, on l'emploie comme soin quotidien : il est imbattable pour hydrater la peau et sublimer les cheveux. Les plongeurs, eux, s'en couvriraient le torse

afin de se protéger du froid lors des immersions prolongées dans l'océan. Le monoï servait également autrefois à parfumer les corps lors des embaumements. Et il est bien sûr abondamment utilisé dans les spas de l'archipel, où l'on pratique le *taurumi*, un massage traditionnel polynésien profond et énergisant.

Chaque année, la Polynésie française produit environ 400 tonnes de monoï. Tout n'est cependant pas rose sous les tropiques. La production de coprah est en baisse constante depuis une dizaine d'années. « Les jeunes sont moins attirés par la coprahculture, un métier dur et physique », se désole Henri Leduc, qui doit stopper l'activité de son huilerie quelques semaines par an. Quant aux boutons de tiaré, le champ de Fenua Hotu n'en fournit pas assez. Olivier Touboul en achète à de petits producteurs « mais on a de plus en plus de mal à en trouver, précise-t-il. Heureusement, depuis trois ans, un CAP forme à la culture du tiaré tahiti. Et une pépinière a été créée, où un technicien repique les pieds-mères pour en fournir à ceux qui voudraient se lancer ». ■

Texte et photos Thierry Lacour

Reportage réalisé avec l'aide de la compagnie aérienne French Bee et de Tahiti Tourisme.



ZOOM SUR...

Le fait-maison, une tradition en déclin

Peu de familles fabriquent encore elles-mêmes le monoï. « Les jeunes ne s'embêtent plus à le faire, ils préfèrent l'acheter ! » confirme Marguerite Honoura, vaillante octogénaire qui prépare toujours le sien dans son jardin, sur l'île de Tahaa. Il est vrai que le processus prend du temps : cueillir les fleurs, les faire sécher, râper une noix de coco, presser la pulpe pour en extraire le lait, exposer le mélange au soleil... après y avoir ajouté l'abdomen d'un bernard-l'hermite pour favoriser la fermentation du coco ! Cet ingrédient est d'ailleurs ce qui différencie le produit traditionnel de l'industriel, le premier ayant une odeur plus forte et se conservant moins longtemps.

Vivre CÔTÉ PARIS

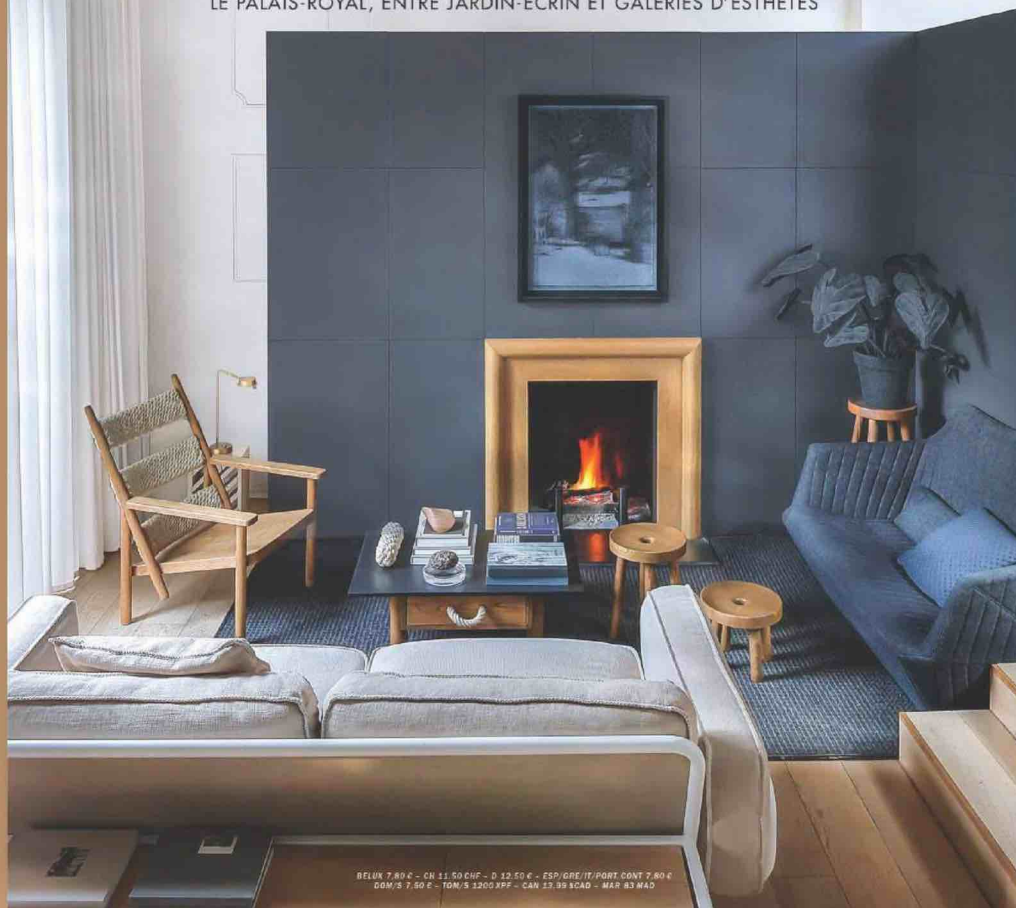
N° 95 — décembre 2024 - janvier 2025

www.cotemaison.fr

LA PART D'IMAGINAIRE

APPARTEMENT ARTY, CABANE-ATELIER, REPAIRE DE CURIOSITÉS

EFFERVESCENCES CRÉATIVES ET PARURES ARCHITECTURÉES
LE PALAIS-ROYAL, ENTRE JARDIN-ÉCRIN ET GALERIES D'ESTHÈTES



BEUX 7,80 € - CH 11,50 CHF - D 12,50 € - ESP/GRE/IT/PORT CONT 7,80 €
CGM/S 7,90 € - TOM/S 1200 XPF - CAN 13,99 \$CAD - MAR 83 MAD

EN VENTE ACTUELLEMENT CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX

DOSSIER



EURÊKA !



60 INVENTIONS qui ont



DE L'AVION À LA CARTE À PUCE,
DU PARAPLUIE AU DIGICODE,
L'INVENTIVITÉ FRANÇAISE
A LARGEMENT FAIT SES PREUVES !
UNE DYNAMIQUE AMORCÉE AVANT
MÊME LE SIÈCLE DES LUMIÈRES.

Cyril Azouvi, Frédérique Boursicot et Hugo Ruher





FRANÇAISES changé le monde !



ISTOCK (B) / KIMAY



Sommaire

P. 32 Médecine,
un domaine d'excellence

P. 34 Technologie,
un vrai savoir-faire national

P. 36 À la maison aussi,
le génie français rayonne

P. 38 Des concepts
qui ont fait le tour de la planète

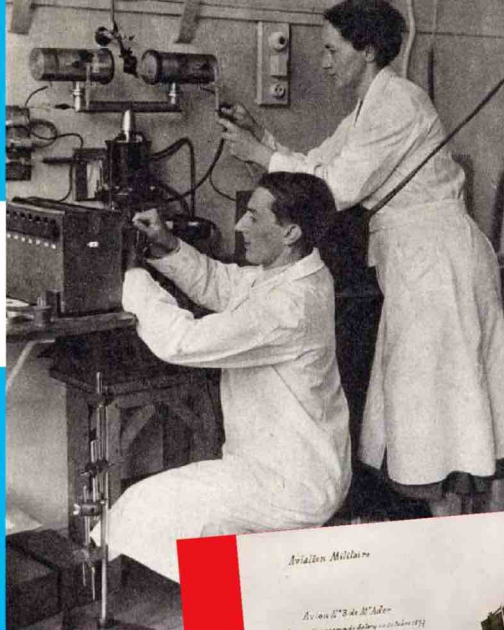
Il fut un temps où le français était la langue internationale, où la France était la première puissance d'Europe continentale... et où le pays était à la pointe des avancées scientifiques. La liste des innovations nées dans l'Hexagone du ^{xviii}^e au ^{xix}^e siècle donne le tournis. Elles concernent tous les domaines : automobile, aéronautique, médecine, construction, optique, alimentation, chimie... Le siècle des Lumières est, à ce titre, fondateur : portés par une économie florissante, des institutions prestigieuses (l'Académie royale des sciences de Paris a été fondée en 1666) et un terreau intellectuel favorable (*Discours sur les sciences et les arts*, de Rousseau, en 1750, *Encyclopédie*, de Diderot et d'Alembert, entre 1751 et 1772), les découvreurs français multiplient les trouvailles.

Tandis que Lavoisier classe les éléments chimiques connus (1789) et que Buffon fait de même pour le règne animal (1749-1789), Cugnot invente la machine à vapeur (1769) et les frères Montgolfier le premier aérostat (1783). Le ^{xix}^e siècle voit s'épanouir cette fièvre créatrice

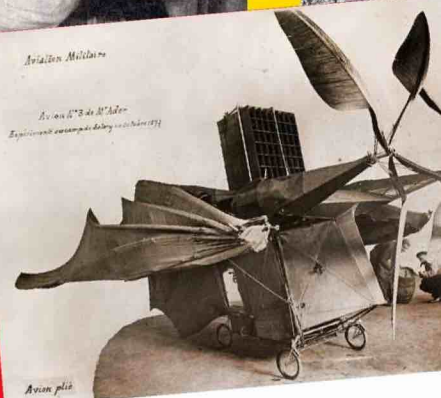
française à la faveur de la deuxième révolution industrielle : en médecine (1885 : vaccin contre la rage de Louis Pasteur), en physique (découverte du radium par Marie et Pierre Curie en 1898), dans les transports (premier vol en avion effectué par Clément Ader en 1890), en optique (mise au point de la photographie et du cinéma)... Sans oublier l'apparition de concepts, de pratiques et de modes de vie qui font désormais partie de notre quotidien mais également de celui de très nombreux autres pays : aller au restaurant, faire ses courses

Irène et Frédéric Joliot-Curie ont obtenu le Nobel de chimie en 1935 pour la découverte de la radioactivité artificielle.

LEONARDO DE SELVA / BRIDGEMAN



MACHÉE PHOTO12



dans des grands magasins, assister (ou participer) à des compétitions automobiles et cyclistes, gravir des montagnes pour le plaisir...

Zoom sur...

Le Minitel, l'occasion ratée

Internet a failli être une invention française : il aurait suffi de laisser travailler Louis Pouzin. Au début des années 1970, cet ingénieur s'inspire du réseau militaire américain Arpanet pour développer son équivalent hexagonal : Cyclades. Le projet bénéficie du soutien du Centre national d'études des télécommunications et, en 1974, il est opérationnel. Hélas ! Sous la pression des lobbyistes, Valéry Giscard d'Estaing, tout juste élu à la tête du pays, coupe les crédits alloués et mise tout sur... le Minitel. Un succès, avec 25 millions d'utilisateurs en 2000. Mais le service est cher et, surtout, le réseau reste franco-français. Il est balayé par la révolution Internet et s'éteint le 30 juin 2012.



Un déficit d'innovations

Il faut pourtant admettre que ce foisonnement français s'est essouffé. Le nombre d'innovations majeures après la Seconde Guerre mondiale n'a plus rien à voir avec celui des décennies précédentes. Dévoilée en décembre 2023, une étude du groupe d'experts La Fabrique de l'industrie révélait même un état de « décrochage technologique » pour notre pays, aujourd'hui largement dépassé par les États-Unis, la Chine, le Japon, la Corée du Sud, l'Allemagne et le Canada en matière de dépôt de brevets. Et ce surtout dans 12 secteurs identifiés par les auteurs de l'étude comme hautement stratégiques :



En 1783, à Versailles, un mouton, un canard et un coq s'envolent dans le ballon des frères Montgolfier, devant Louis XVI et sa cour.

étrangers. En cause : la faiblesse des financements accordés aux chercheurs et le niveau peu élevé de leur rémunération. Les économistes Philippe Aghion et Céline Antonin rappellent que, sur notre territoire, un professeur d'université gagne 45% de plus que le salaire moyen, quand cette proportion est de 63% en Allemagne et 77% aux États-Unis (*Le Monde*, 2022). D'autres experts évoquent le manque de moyens alloués à la R&D (recherche et développement), la désindustrialisation accélérée en cours depuis un quart de siècle, la disparition des grands groupes industriels français...

Rattraper le retard grâce à un budget conséquent

Y a-t-il moyen d'inverser la tendance ? C'est en tout cas l'ambition de « France 2030 ». Lancé en 2021 par Emmanuel Macron, doté d'une généreuse enveloppe de 54 milliards d'euros, ce plan d'investissement vise à transformer en profondeur des domaines-clés de notre économie, en développant précisément ce qui fait défaut : l'innovation technologique, l'industrialisation, la recherche et la formation. Illusoire ? Les acteurs du secteur soulignent la profusion – propre à la nation – des structures soutenant financièrement l'innovation : Bpifrance, l'Agence de la transition écologique (Ademe), l'Agence nationale de la recherche (ANR), l'Agence française de développement (AFD), les régions... À en croire le secrétaire général de France 2030, le multi-entrepreneur Bruno Bonnell, « la France est aujourd'hui une terre fertile en matière d'accompagnement de l'État pour les entreprises innovantes, un terreau pour le développement de l'innovation ». ■

Le monoplane Ader Avion III, mis au point par Clément Ader en 1897, a effectué le premier vol de l'Histoire en 1890.

JACQUES BOYER / ROGER-VOLLET



carburants durables pour l'aviation, recyclage des plastiques, acier bas carbone, photovoltaïque, hydrogène dans les transports... « Ces résultats nous ont en partie surpris, confesse Vincent Charlet, délégué général du laboratoire d'idées et coauteur des travaux publiés. Nous nous attendions à ce que la France soit mieux placée, notamment dans les technologies liées à la transition verte. » Autre sujet d'étonnement : l'Hexagone est en déficit d'innovations, même par rapport à un pays comme la Corée du Sud dont l'économie est pourtant moins puissante.

Les raisons de ce décrochage sont nombreuses et suffisamment complexes pour ne pas mettre tous les spécialistes d'accord. Certains pointent l'incapacité de la France à enrayer la fuite des cerveaux – sans même parler d'attirer à elle les talents

5 questions

« Le monde a changé au début des années 1990 »



Vincent Charlet, délégué général du laboratoire d'idées La Fabrique de l'industrie.

Selon l'étude publiée en 2023 par votre groupe, la France innove moins que d'autres pays dans 12 domaines dits « de rupture ».

Oui, et ce constat n'est pas nouveau. On faisait le même dans les années 1980. À l'époque, les secteurs régaliens du nucléaire, de l'espace, de l'aérien, de la défense étaient encore bien soutenus par l'État. Mais le monde a changé au début des années 1990, la menace soviétique a disparu et les crédits alloués à ces programmes ont fondu comme neige au soleil, en même temps qu'explosaient le numérique et la santé.

Dans ces deux secteurs, la France tient pourtant son rang...

Elle est loin d'y occuper un rôle de premier plan car le progrès ne s'y joue pas de la même manière. En santé, on a besoin de labos de pointe, de grands groupes pharmaceutiques qui croient à l'innovation, ce qui n'est pas le cas en France. Et dans le numérique, il faut un système entrepreneurial de haut niveau, des « capital-risqueurs » qui investissent dans des start-up... C'est l'Europe tout entière qui se trouve dépassée par l'ampleur des événements sur ces fronts-là.

La désindustrialisation en cours en France explique-t-elle ce constat ?

Je ne le pense pas car tous les pays occidentaux se sont désindustrialisés, ce qui n'empêche pas les États-Unis d'être numéro un mondial en matière d'innovations. Même la Chine, qui est pourtant en seconde position sur le podium des pays les plus novateurs, se « tertiérise » à vue d'œil.

Médecine, un domaine

Vaccins, prothèses, médicaments : depuis Pasteur, la France se distingue dans le secteur de la santé. Et la recherche se montre toujours féconde aujourd'hui.

Louis Pasteur, René Laennec, Robert Debré, Ambroise Paré... La liste des grands noms français de la médecine pourrait laisser croire qu'il s'agit là d'un domaine d'excellence depuis toujours. Pourtant, jusqu'à la fin du XIX^e siècle, l'hôpital reste un hospice pour pauvres. À la même époque, il est déjà bien plus moderne en Angleterre ou en Autriche. De même, la vaccination se développe outre-Manche avant de se généraliser chez nous.

La révolution Pasteur

Tout change avec Pasteur. Ses travaux sur les vaccins donnent des arguments scientifiques aux politiques de santé publique. Effet bonus : cet engagement fort de la part de l'État encourage les recherches et pousse à de nombreuses découvertes postérieures. En 1871, Louis Pasteur, toujours lui, affirme à

Napoléon III que « les malheurs de la patrie seraient liés d'une manière si douloureuse à la faiblesse de notre organisation scientifique ». Un appel écouté puisque sous la III^e République, les budgets des universités et des laboratoires explosent. Le monde de ce que l'on commence à appeler « les chercheurs » devient plus influent. Jusqu'à la création, un mois après le déclenchement de la Seconde Guerre mondiale, du CNRS. Pendant les années 1980, la recherche française connaît une nouvelle impulsion sous François Mitterrand, selon l'historien Denis Guthleben, auteur de *Histoire du CNRS de 1939 à nos jours* (éd. Armand Colin, 2013). Si l'Hexagone est aujourd'hui dépassé par les États-Unis en matière de crédits alloués à la recherche, le modèle français reste vivant. « Ce bouillonnement ne s'est pas interrompu », conclut l'historien. ■

1865-1885

LA PASTEURISATION ET LE VACCIN CONTRE LA RAGE

Chauffer puis refroidir un aliment pour mieux le conserver : un coup de génie de Louis Pasteur qui fait breveter son procédé en 1865. Nommée depuis « pasteurisation », la technique est encore utilisée aujourd'hui pour tuer les bactéries dans les aliments. Un demi-siècle plus tôt, Nicolas Appert, un autre Français, avait trouvé la même méthode pour conserver la nourriture, mais



CCI / BRIDGEMAN

il n'avait aucun argument scientifique pour appuyer sa découverte. Vingt ans plus tard, en 1885, le même Pasteur développe l'un des premiers vaccins, celui contre la rage. Grâce à lui, cette encéphalite virale est pratiquement éliminée en Occident. Selon l'OMS, elle cause encore au moins 59 000 décès par an dans le reste du monde, en majorité en Afrique et en Asie.



ROESSLER BORIS/DPA/ABC/ANJALFR

LE DT POLIO

« Terreur des mamans » au XIX^e siècle, la diphtérie (D) touchait surtout les enfants. Gaston Ramon se sert d'un sérum pour rendre inoffensive la toxine diphtérique, fait de même pour le tétanos (T), et crée les adjuvants pour stimuler le système immunitaire.

1924

1921

LE BCG

Inspirés par Pasteur, Albert Calmette et Camille Guérin développent le « bacille Calmette-Guérin » (BCG) et le testent sur des nouveau-nés tuberculeux. Aujourd'hui, 157 pays recommandent cette vaccination.



CHARNET / BRIDGEMAN

d'excellence

L'ARN MESSAGER

C'est notamment au biologiste François Gros que l'on doit la découverte de l'ARN messager utilisé, soixante ans plus tard, pour les vaccins contre le Covid-19. Identifiées en 1961, ces molécules très fragiles copient une portion de l'ADN et transmettent des « plans de fabrication » des microbes que l'on veut synthétiser.

1961

LE VACCIN CONTRE L'HÉPATITE B

Responsable d'un million de décès par an, l'hépatite B est combattue grâce aux travaux de Philippe Maupas. En 1976, il a utilisé du sang provenant de personnes contaminées pour développer son vaccin.

1976

1985

LE TEST DE DÉPISTAGE DU SIDA

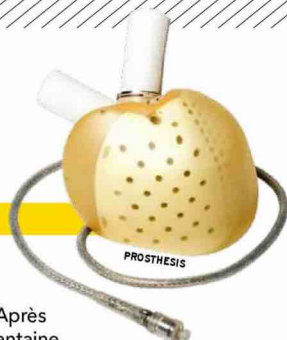
Dès 1983, l'Institut Pasteur obtient le premier cliché du virus VIH-1. Christine Rouzioux et Françoise Brun-Vézinet développent alors une méthode de détection, baptisée « Elisa », pour identifier les anticorps liés au virus. En 1985, les premiers tests bâtis sur cette technique sont commercialisés. L'année suivante, alors que le monde

craint la pandémie, la découverte d'une molécule antivirale fait naître l'espoir. Aujourd'hui, certains traitements au long cours permettent de réduire les effets du virus, tandis que la technologie génétique Crispr laisse entrevoir une éradication de la maladie.

LE CŒUR ARTIFICIEL CARMAT

Conçue par le chirurgien Alain Carpentier dès 1989, cette prothèse de cœur fonctionne grâce à un système de pompes miniatures, avec deux cavités faites de biomatériaux. En 2013, un premier patient est greffé. Il décède 74 jours plus tard, bien au-delà des espérances fixées à 30 jours. L'objectif est de parvenir à cinq ans d'espérance de vie mais, depuis, le cœur Carmat a connu des

déboires. Après une cinquantaine d'implantations, essentiellement en France, ainsi que des essais cliniques approuvés aux États-Unis en 2020, des risques de dysfonctionnement sont apparus en décembre. Tous les tests sont donc suspendus et une intervention va avoir lieu sur les 23 prothèses actuellement implantées.



LA PILULE ABORTIVE RU 486

Tout a commencé par des médicaments censés gommer les effets secondaires des corticoïdes. Leur défaut : ils détruisaient des hormones impliquées dans la gestation et le cycle menstruel. Le chercheur Étienne-Émile Baulieu eut alors l'idée de s'en servir pour interrompre les grossesses.

1988

Et aussi...

1819

LE STÉTHOSCOPE

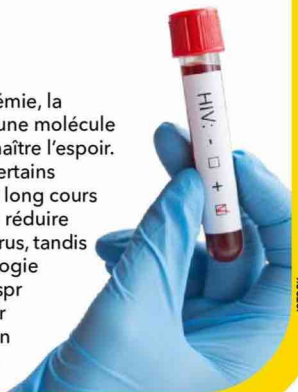
La légende veut que le D^r René Laennec ait eu l'idée du stéthoscope en observant des enfants coller leur oreille à une poutre pour entendre les vibrations. Il se servait au départ de papiers roulés pour amplifier le son du cœur avant de construire un modèle en bois plus efficace.



1853

L'ASPIRINE

Utiliser des molécules issues de l'écorce de saule était déjà courant en 1853 lorsque Charles Gerhardt synthétisa la première aspirine. Il mourut trois ans plus tard et il fallut attendre un demi-siècle pour que son médicament soit perfectionné puis commercialisé.



ISTOCK

SSPL/JUG / BRIDGEMAN

Technologie, un vrai savoir-faire national

Si la révolution industrielle est souvent associée à l'Angleterre et à la machine à vapeur, des changements profonds avaient déjà germé dans l'Hexagone, portés par le dynamisme des manufactures royales et une proto-industrie inventive. Cet attrait pour l'innovation ne s'est jamais démenti depuis.

Quatre-vingt-dix ans avant que l'ingénieur britannique James Watt ne brevete sa machine à vapeur, un diplômé de l'université d'Angers, Denis Papin, crée son ancêtre, le digesteur : un cylindre en fonte, en partie rempli d'eau, solidement fermé et dans lequel on place des aliments. L'eau se change en vapeur mais ne s'évacue pas, seulement à travers une petite soupape. Le résultat, le savant Denis Papin le qualifie de « moyen de cuisson un peu brutal ». L'autocuiseur (ou cocotte-minute) est né en 1679 !

■ **La conserve, innovation majeure signée Nicolas Appert**, allait tout changer une centaine d'années plus tard. Ce confiseur a eu l'idée, en 1795, de stériliser grâce à la chaleur des aliments dans des bouteilles étanches. Avec ces conserves – qu'il ne fit d'ailleurs pas breveter –, il a pu stocker durant plusieurs mois des légumes,

de la viande ou même des produits laitiers sans difficulté. Le processus baptisé « appertisation » permet en effet de se débarrasser de tous les micro-organismes susceptibles d'altérer les aliments... Un peu comme la pasteurisation qui s'en inspirera quelques décennies plus tard.

■ **Le développement de l'automobile** doit beaucoup à l'horloger Onésiphore Pecqueur, qui conçoit, en 1828, un dispositif qui équipe aujourd'hui tous les véhicules : le différentiel mécanique. Ce système d'engrenage, placé entre les essieux des roues, leur permet de tourner à des vitesses différentes. En effet, dans un virage, la roue de l'extérieur a besoin d'aller plus vite que l'autre. Sans différentiel, impossible de tourner !

■ **Avec notamment l'invention du télescope, l'optique** a rayonné en France. Et ce, dès le **XVII^e** siècle grâce à Laurent



C'est grâce aux travaux d'Antoine Becquerel que l'Américain Charles Fritts a inventé les panneaux solaires.

G. L. MODRAN / NATURE IMAGES

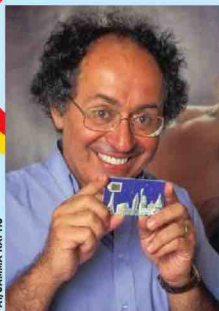
Cassegrain, un prêtre et physicien. En 1672, il imagine un nouveau télescope composé de deux miroirs, concave et convexe. Ce dispositif autorise des observations d'objets plus lointains et moins lumineux. Plus petits et plus faciles à construire que leurs ancêtres, les télescopes Cassegrain se sont imposés jusqu'à aujourd'hui.

■ **Toujours dans le domaine des miroirs, l'ingénieur normand Augustin Fresnel** constate que les réflecteurs de lumière absorbent la lumière plus qu'ils ne la réfléchissent. Il a l'idée d'utiliser des lentilles de verre afin d'augmenter la brillance des flux lumineux. Composée de huit verres carrés, la lentille de Fresnel est installée dès 1823 sur le phare de Cordouan (Gironde), avant de se diffuser en France puis à l'étranger. Ce système d'éclairage équipe toujours des phares, mais aussi des projecteurs de cinéma, certaines centrales photovoltaïques ou même des casques de réalité virtuelle !

■ **La photographie naît avec Nicéphore Niépce**, un ingénieur natif de Chalon-sur-Saône qui s'entête (et s'endette) durant les mêmes années en essayant à tout prix de coucher sur du papier des images

Bravo ma puce !

Elle est partout dans le monde : dans les téléphones, les cartes d'identité ou même les cartes bancaires... La carte à puce est une invention française, brevetée par Roland Moreno en 1974. Dans les livres de science-fiction qu'il dévore, des personnages futuristes utilisent un petit dispositif relié à de gros ordinateurs par des ondes radio. Ce qui le conduit à inventer un petit bout de plastique doté d'un circuit intégré et d'un microprocesseur. Une invention qui lui rapporte environ 150 millions d'euros !



PATRICIA RAPHO



Les frères Lumière, inventeurs du Cinématographe, représentés sur une fresque murale, à Lyon.

La lentille de Fresnel équipe les phares du monde entier, comme à Miscou, au Canada.

PATRICK FORGET-SAGA PHOTO

MAURICE SUBERVIE/ONLYFRANCE.FR ; CHARNET/BRIDGEMAN



Immersion

Brève histoire de la plongée

Tout commence en 1824 avec Paul Lemaire d'Augerville qui invente un système pour respirer sous l'eau grâce à un réservoir et un masque en cuivre offrant une vision parfaite. En 1864, Benoît Rouquayrol et Auguste Denayrouze créent un scaphandre équipé d'un détendeur alimenté par de l'air comprimé. Le tournant décisif a lieu au xx^e siècle : en 1926, Yves Le Prieur et Maurice Fernex brevettent un scaphandre autonome, le premier à s'affranchir de tout lien direct avec la surface. Mais c'est en 1943 que Jacques-Yves Cousteau et Émile Gagnan conçoivent un détendeur automatique, permettant de respirer « à la demande » dans des bonbonnes d'air. La plongée libre et sportive était née !

LES TECHNOLOGIES VERTES ACTUELLES DOIVENT BEAUCOUP AUX DÉCOUVERTES DU XIX^e SUR L'ÉLECTRICITÉ ET LES BATTERIES.

grâce à la lumière. Vers 1827, il parvient à créer le *Point de vue du Gras*, une image prise depuis sa chambre et reproduite sur une plaque d'étain recouverte de bitume de Judée. La photographie était née ! Hélas, il décède en 1833 sans avoir tiré de bénéfices de sa découverte qui, pourtant, a changé le monde. Louis Jacques M. N. P. Daguerre, son associé, fit fortune avec son daguerréotype qui reproduisait des images en négatif sur une plaque de cuivre argentée. Une trentaine d'années plus tard, Louis Ducos du Hauron réalise trois photos du même sujet avec, à chaque fois, un filtre de couleur différente. Puis il reproduit les clichés sur des feuilles transparentes et les superpose, créant ainsi les premières photographies couleur. Cet inventeur natif du Sud-Ouest a laissé de côté un autre beau projet : une bobine contenant plusieurs images successives à projeter rapidement devant des spectateurs, provoquant l'illusion du mouvement...

■ **Les pères du cinématographe, Auguste et Louis Lumière**, deux frères originaires de Besançon, parviennent soixante ans plus tard à réaliser le rêve de Louis Ducos, en 1894. Impressionnés par le kinétoscope d'Edison, ils imaginent un système à griffe qui fait défiler les images les unes à la suite des autres de manière saccadée. L'invention soulève l'enthousiasme des scientifiques et du grand public, qui se rend nombreux aux toutes premières séances de cinéma de l'Histoire.

■ **Le développement actuel des technologies vertes** doit beaucoup aux chercheurs français, pionniers dans des domaines cruciaux. Ainsi, en 1839, le physicien Antoine Becquerel et son fils Edmond découvrent que placer de la lumière sur des éléments conducteurs d'électricité provoque une tension électrique. À l'époque, leur découverte n'engendra pas d'utilisation

concrète, mais ils montrent que des électrodes font circuler du courant dans un galvanomètre sous l'effet de la lumière. L'américain Charles Fritts (1850-1903) se sert de ces travaux pour construire les premières cellules solaires un demi-siècle plus tard, qui conduiront aux panneaux photovoltaïques modernes.

■ **Finissons ce tour d'horizon avec les batteries rechargeables** : Gaston Planté, l'assistant d'Edmond Becquerel, met au point un dispositif composé de rouleaux de feuilles de plomb plongées dans une solution d'acide sulfurique... Ce qui donne une batterie au plomb rechargeable, une première en 1859 ! Si la technologie a évolué depuis, le principe de l'accumulateur électrique reste quasiment inchangé. À l'heure des défis environnementaux, ces scientifiques visionnaires, parfois oubliés, reviennent sur le devant de la scène. ■

À la maison aussi, le génie français rayonne!

L'ingéniosité et l'audace de visionnaires ont donné naissance à une multitude d'objets variés que nous utilisons dans nos moindres gestes quotidiens.

LA CUISINE

• LA POÊLE ANTIADHÉSIVE

naît en 1954. Marc Grégoire, installé à Sarcelles, cherche à perfectionner ses cannes à pêche avec un matériau récemment découvert : le téflon (PTFE). Agacée de voir le lait attacher systématiquement au fond de la casserole, son épouse Colette lui suggère de tester ce revêtement antiadhésif sur un ustensile de cuisine. L'ingénieur met alors au point

un procédé astucieux : fixer le matériau sur un disque en aluminium à l'aide d'un traitement préalable à l'acide chlorhydrique.

• **LE PRINCIPE DE LA CONSERVE** a été mis au point en 1810 par le confiseur Nicolas Appert (lire p. 32).

• **LA CLÉMENTINE**, elle, tient son nom du frère Clément, qui, au tout début du xx^e siècle, constata le croisement naturel d'un mandarinier avec une espèce d'oranger. À l'origine, le fruit obtenu se nommait « mandarinette ».

LE BUREAU

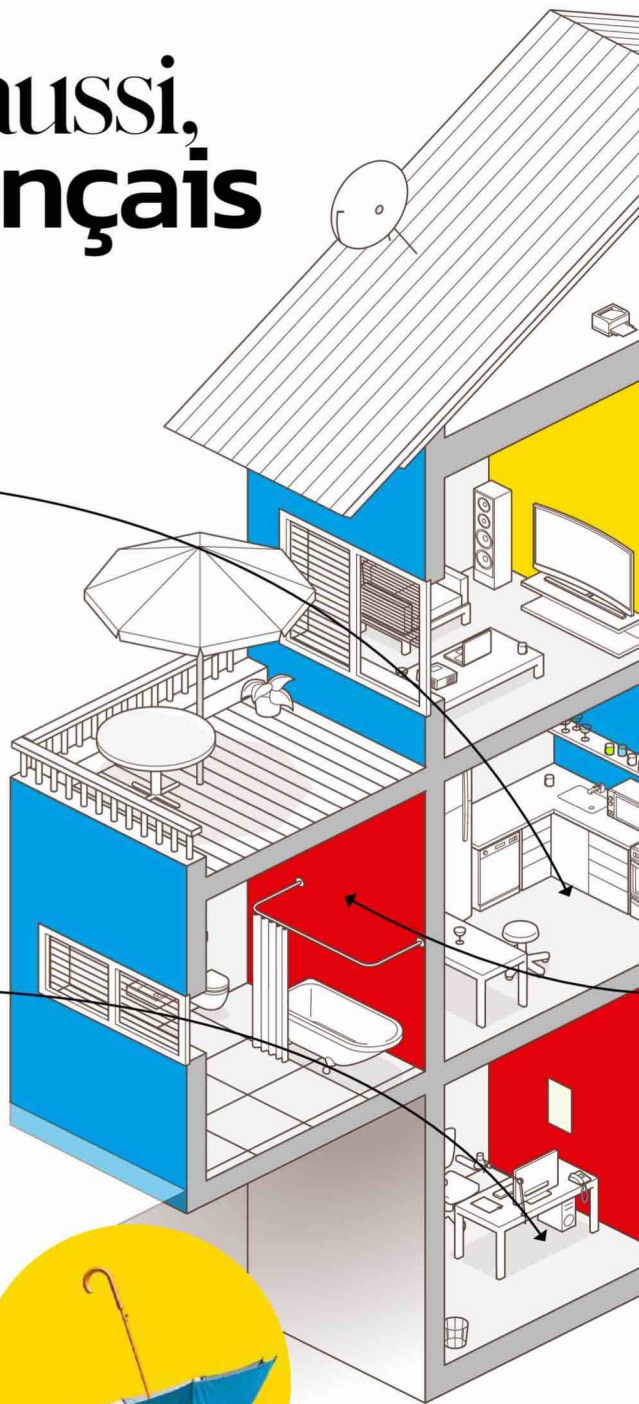
• LE PARAPLUI EN VERSION PLIANTE

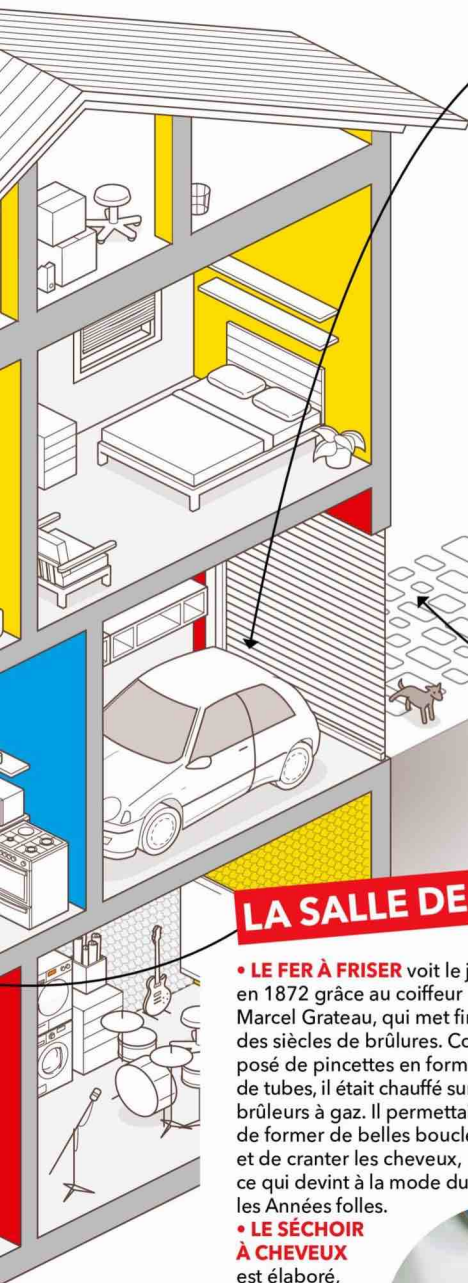
revient à un certain Jean Marius, maître boursier de son état. Il imagine en 1705 un « parasol-parapluie brisé à porter dans sa poche ». Il reçoit même de Louis XIV un privilège royal, une forme d'ancêtre du brevet, qui lui octroie le monopole de sa production pendant cinq ans.

• **LE TAILLE-CRAYON** qui trône sur votre table de travail

a jailli de l'esprit de Constant de Thierry des Estivaux, marquis de Faletans, en 1847.

• **LA CALCULATRICE MODERNE** est fille de celle conçue par le mathématicien et philosophe Blaise Pascal. En 1642, celui-ci met au point la « pascaline », une machine à calculer mécanique, pour aider son père à gérer les recettes fiscales de Normandie.





LE GARAGE

• **LE VÉLO** à pédales est inventé en 1861 par Pierre et Ernest Michaux qui dotent les draisienne de l'époque d'un pédalier rotatif imaginé par un autre Français, Jules Sourisseau. Ce dernier en dépose le brevet en 1853, et l'invention est perfectionnée avec la mise au point du pneumatique démontable doté d'une chambre à air, par les frères André et Édouard Michelin, en 1891, et enfin du dérailleur par Paul de Vivie, en 1908. Ce passionné de vélo cherchait en effet à rendre la bicyclette plus simple d'utilisation pour le grand public, ce qui a permis

le développement du cyclotourisme.

• **LA LAMPE AU NÉON** est inventée en 1910. Le savant Georges Claude utilise le gaz découvert en 1898 par les chimistes britanniques William Ramsay et Morris Travers. La première enseigne lumineuse au néon est installée à Paris en 1912.

• **LE TOUT PREMIER VÉHICULE AUTOMOBILE** ressemblait à un chariot à vapeur. Ce prototype construit par l'ingénieur militaire Joseph Cugnot, en 1769, est l'ancêtre de nos voitures.



À L'EXTÉRIEUR

• **LE CIMENT MODERNE** est mis au point, dès 1817, par l'ingénieur de l'École nationale des ponts et chaussées Louis Vicat. Après avoir décrypté les principes du durcissement du ciment sous l'action de l'eau, il découvre les proportions des composants à respecter pour un mélange optimal. Grâce à ce matériau, il réalise, en 1855, avec son fils, le tout premier ouvrage en béton coulé: le pont du Jardin des plantes de Grenoble (Isère). • **EUGÈNE POUBELLE**, quant à lui, révolutionne la gestion des déchets dès 1884 en développant le récipient du même nom et surtout leur ramassage!

• **LE DIGICODE** est né, en 1970, dans l'esprit de Bob Carrière, alors que l'ingénieur en électronique regardait... un épisode du dessin animé Popeye.



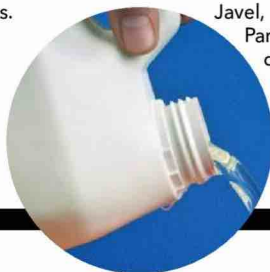
LA SALLE DE BAINS

• **LE FER À FRISER** voit le jour en 1872 grâce au coiffeur Marcel Grateau, qui met fin à des siècles de brûlures. Composée de pincettes en forme de tubes, il était chauffé sur les brûleurs à gaz. Il permettait de former de belles boucles et de cranter les cheveux, ce qui devint à la mode durant les Années folles.

• **LE SÉCHOIR À CHEVEUX** est élaboré, en 1888, par un confrère: Alexandre

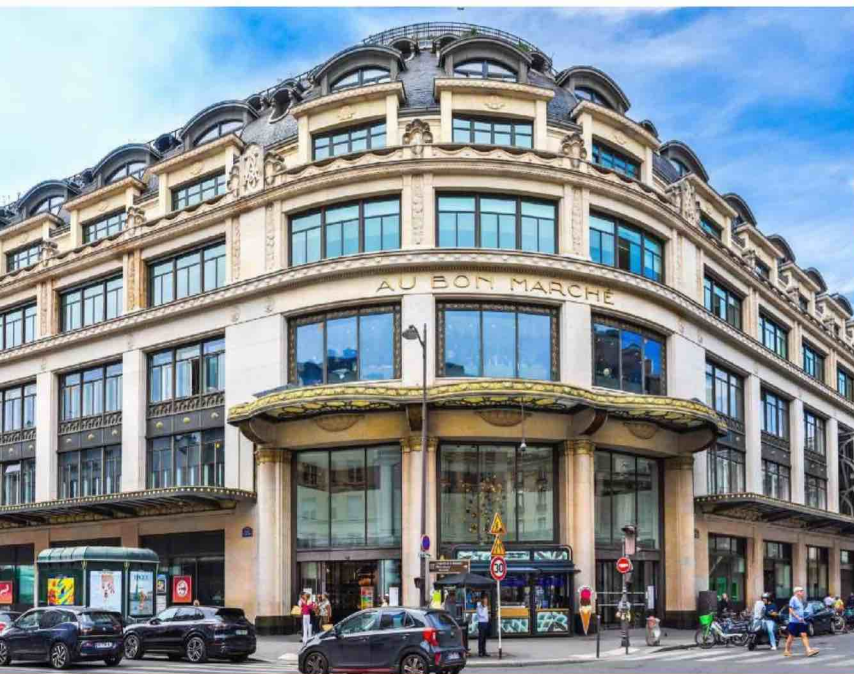
Ferdinand Godefroy. Monté sur pied, il fonctionne au gaz de ville et révolutionne la coiffure!

• **L'EAU DE JAVEL**, solution oxydante utilisée comme désinfectant et décolorant, est développée à partir de 1775 par le chimiste Claude Louis Berthollet. Produit dans le village de Javel, un quartier de Paris, ce mélange de soude et de chlore s'appelle d'abord «lessive de Berthollet».



Des concepts qui ont fait le tour de la planète

Les courses cyclistes ou les journées du Patrimoine sont nées dans l'Hexagone avant de s'exporter avec succès.



LES GRANDS MAGASINS

Où faisait-on ses emplettes avant 1852 ? Dans des boutiques de détail dépourvues de vitrines et de rayons, où le choix était souvent restreint et les prix fixés à la tête du client. En 1852, à Paris, Aristide Boucicaut reprend un magasin de nouveautés situé à l'angle de la rue de Sévres et de la rue du Bac, Au Bon Marché. Il y développe une façon nouvelle d'attirer le client : très large

choix d'articles, rotation rapide des stocks, prix fixes, expédition gratuite des achats à domicile, reprise des produits si l'acheteur n'est pas satisfait, publicité sur catalogues, soldes d'été et d'hiver, etc. S'inspirant du Bon Marché, d'autres grands magasins ne tardent pas à voir le jour : le Bazar de l'Hôtel de Ville en 1856, le Printemps en 1865, la Samaritaine en 1870, les Galeries Lafayette en 1893...

EO BUZINA/LAMY PHOTOZ

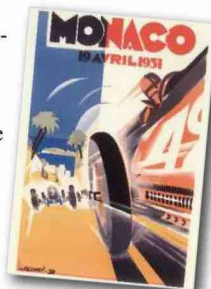
L'ALPINISME

À u xv^e siècle, qui aurait eu l'idée de gravir des montagnes pour le plaisir ? Réputés dangereux, les sommets étaient, aux yeux de beaucoup, le domaine des puissances maléfiques. Pourtant, en 1492, le roi Charles VIII est séduit par la silhouette du mont Aiguille (2 087 mètres), dans le massif du Vercors. Il encourage l'un de ses capitaines, Antoine de Ville, à en tenter l'ascension. Celui-ci part avec huit hommes, dont un « écheleur », artisan spécialisé dans le système d'échelles utilisé lors d'assauts de places fortes, et un charpentier pour fabriquer sur place les échelles nécessaires. C'est grâce à cette technique que, le 26 juin, la troupe parvient au sommet. De Ville y fait dire une messe, y plante trois croix et fait homologuer sa conquête par un huissier. Cet exploit est aujourd'hui considéré comme l'acte fondateur de l'alpinisme.

LE SPORT AUTOMOBILE

Pays pionnier pour la voiture (lire p. 37), la France héberge les premières compétitions automobiles. Si la plus ancienne, en 1887, relève plutôt du défilé, la Paris-Rouen, en 1894, est la première épreuve d'envergure de l'Histoire, tandis que la Paris-Bordeaux-Paris, en 1895, consacre la suprématie des véhicules à essence sur les moteurs électriques et à vapeur.

Les compétitions françaises sont vite imitées à l'étranger : en Belgique avec le meeting de Spa (1896), aux États-Unis avec les 500 Miles d'Indianapolis et à Monte-Carlo avec le Rallye automobile (1911). En 1923, c'est encore la France qui inaugure l'une des courses les plus emblématiques du sport automobile : les Vingt-Quatre Heures du Mans.



PIRE/BREDEMAN



LA FÊTE DE LA MUSIQUE

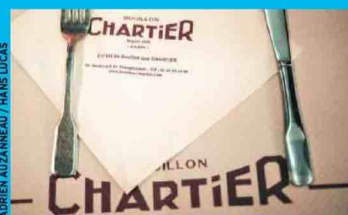
Cet incontournable du mois de juin reste associé à Jack Lang, ministre de la Culture des années 1980. C'est lui qui, le 21 juin 1982, lance la première édition. «Ce fut le plus grand trac de ma vie», déclarera-t-il. Mais le résultat va bien au-delà de ses espérances et le conduit à renouveler l'opération l'année suivante, puis tous les ans. Le concept s'exporte dès 1985 (notamment en Belgique et en Grèce), à tel point qu'aujourd'hui pas moins de 120 pays célèbrent la fête de la Musique. Notons que c'est encore à Jack Lang que l'on doit les journées du Patrimoine (1984). Un succès tel que l'événement est dupliqué dans une cinquantaine d'États sous l'égide de l'Union européenne.

THIERRY NECTOUX/GAMMA-RAPHO

LE CYCLISME

La France inaugure la première course cycliste en 1868. Elle est organisée dans le parc de Saint-Cloud, en région parisienne, par les frères Olivier, directeurs des cycles Michaux. Elle reste modeste comparée à la première épreuve de grande ampleur qui voit concourir 100 vélocipédistes entre Paris et Rouen en 1869. Les innovations techniques permettent

de réaliser de meilleurs temps, donc d'allonger les distances. En 1891 ont lieu la Bordeaux-Paris (580 km) et la Paris-Brest-Paris (1 200 km). L'engouement franchit les frontières: des championnats du monde sont disputés à partir de 1893, et l'Union cycliste internationale est créée en 1900. Enfin, l'année 1903 est marquée par la première édition du Tour de France.



LE RESTAURANT

En 1765, l'économiste Mathurin Roze de Chantoiseau installe quelques tables individuelles dans une ancienne boulangerie de Paris. Il y propose des denrées variées (volaille au gros sel, œufs frais, bouillons...), à des prix abordables, fixes et connus à l'avance. L'addition se règle à la fin du repas et le service est continu une bonne partie de la journée. Bref: le restaurant tel que nous le connaissons est né. Auparavant, pour se nourrir hors de chez soi, le dîneur n'avait d'autre choix que la taverne ou l'auberge: on y mangeait (mal) un plat unique, à heure fixe, assis à des tables communes, pour un prix souvent exorbitant. Dopé par la Révolution, le concept fait florès en France (300 établissements à Paris en 1805, un millier en 1825) comme à l'étranger (le premier restaurant américain ouvre en 1794, à Boston).

Et aussi...

Ces objets devenus mythiques

Certains accessoires ont quasiment été élevés au rang de concept. Si **le billard** n'a pas été inventé par la France, c'est à un ébéniste français du xv^e siècle, Henri de Vigne, que l'on doit l'idée d'y jouer sur une table - avant, il se pratiquait sur le sol. Aujourd'hui, le mot «billard» évoque autant le jeu et le meuble que la pièce qui lui sert de cadre. Ce n'est pas non

plus dans notre pays qu'est née l'idée de sauter d'un point haut et d'amortir sa chute. C'est cependant le Français André-Jacques Garnerin qui, en 1797, fabrique le premier prototype de **parachute moderne** et réalise le premier saut, à 900 mètres au-dessus du parc Monceau, à Paris. Enjambons les années: en 1932, le couturier français Jacques Heim

ose le premier **maillot de bain deux pièces**, mais la culotte remonte encore au-dessus du nombril. En 1946, l'ingénieur automobile Louis Réard fait sauter ce tabou en inventant **le bikini**. Enfin, si l'imperméable n'est pas français, l'idée de le replier dans une poche est l'œuvre du Français Léon-Claude Duhamel qui, en 1966, nomme son invention... **K-Way**.

8 infos insolites SUR LE FROID

C'est le moment de briser la glace et de s'intéresser à ce phénomène naturel plus singulier qu'il n'y paraît. *Guillaume Ringuenet*

Il ne rend pas vraiment malade

Il est plus juste de dire «j'ai attrapé des microbes» que «j'ai attrapé froid». Même si les virus et les bactéries ont plusieurs raisons d'attaquer en hiver : à cause des températures basses, ils survivent mieux sur les surfaces et dans l'air. Comme on vit à l'intérieur à cette saison, la prolifération des maladies n'en est que renforcée. D'où l'importance de bien aérer les pièces, même lorsque le givre recouvre

les carreaux des fenêtres. Parallèlement, le froid dérègle le système immunitaire et ouvre la voie aux microbes. Une étude américaine parue en 2022 dans *The Journal of Allergy and Clinical Immunology* révèle que la baisse de la température corporelle diminue la fonction de filtre protecteur de la muqueuse nasale. Autrement dit, rhume, rhino-pharyngite et grippe pénètrent plus facilement l'organisme.

DANS LE RÉTRO

Mortel Petit Âge glaciaire

Entre le xiv^e et le xix^e siècle, tout l'hémisphère nord, et particulièrement l'Europe, se refroidit. Nommée «Petit Âge glaciaire», cette période correspond à un recul des températures moyennes de deux degrés. Les conséquences sont dramatiques en France. En 1693 et en 1694, sous le règne de Louis XIV, le froid transite le pays. La famine frappe les campagnes. La pluie puis le gel ont raison de récoltes déjà maigres. Un million et demi de Français meurent de faim ou de froid. Autant que pendant la Première Guerre mondiale, mais en deux ans. En 1709, le Grand Hiver tue 600 000 personnes. Le thermomètre atteindra presque -20°C . La baisse de l'activité solaire est une des causes avancées par les scientifiques pour expliquer l'origine de ce Petit Âge glaciaire.

C'est d'abord une histoire d'atomes

Le froid est une affaire d'énergie. Plus spécifiquement d'énergie cinétique. Contrairement à l'idée reçue selon laquelle il est lié aux conditions météorologiques et climatiques, cet état est avant tout le résultat de la vitesse des atomes qui courent et rebondissent partout. Plus ils s'agitent, plus la matière est chaude. Une bouilloire, par exemple, bien qu'elle chauffe à 100°C , est plus froide qu'un four dont la température atteint 250°C en raison d'un mouvement de particules exacerbé. Les scientifiques

ont calculé qu'à une température ambiante de 25°C , les molécules présentes dans l'air se déplacent de quelques centaines de mètres par seconde. Pour obtenir du froid, il faut freiner le ballet de ces éléments invisibles à l'œil. Des chercheurs de l'Institut Weizmann des sciences (Israël) ont réussi en 2020 la prouesse de ralentir la danse des particules à quelques centimètres par seconde, soit un environnement où le thermomètre avoisine -272°C .

EN CHIFFRES

-36 °C

en moyenne
en janvier à
Iakoutsk (Sibérie
centrale), ville
la plus glaciale
du monde.

-98,6 °C

Ce record
de froidure
sur terre a été
enregistré
en 2010
au milieu de
l'Antarctique.

-273,15 °C

Cette
température
correspond
au zéro absolu,
à laquelle
les atomes ne
bougent plus.
Le zéro absolu
est également
représenté
par l'unité
du kelvin (K).
Zéro kelvin
correspond à
-273,15 °C.



Notre cerveau peut transformer un ressenti glacial en coup de chaud

Bien connue des sportifs qui pratiquent le football, le rugby et les sports de contact, «la bombe magique» est un spray de gaz glacial qui stoppe instantanément la douleur après un choc physique. Chose curieuse, son application donne sur la peau une impression de légère brûlure. Car aussi complexe soit-il, il arrive au cerveau humain d'avoir des lacunes pour discerner les variations de sensations. C'est le cas lorsqu'il confond une douleur causée par une température

très basse et celle provoquée par le chaud. Une gelure est analysée par les neurones comme une brûlure bien qu'elle n'en soit pas une. Dans son long-métrage *Tenet* (2020), le réalisateur Christopher Nolan porte l'inversion à son paroxysme lorsque le héros souffre d'hypothermie après l'explosion d'une grenade. Les flammes, parce qu'elles sont inversées, se changent en une vague de froid. C'est bien connu : le cinéma a l'art de souffler le chaud et le froid.

Des grenouilles se « congèlent » l'hiver

Dans le monde animal, l'hibernation est une méthode relativement répandue pour passer l'hiver au « chaud ». Certaines espèces vont cependant beaucoup plus loin que l'ours endormi dans sa tanière. Des amphibiens comme la grenouille des bois, native des États-Unis, ont la faculté de se transformer en glaçons avant de revenir à la vie aux premières lueurs du printemps. Ces grenouilles vivent dans leur abri à -15°C. La nature étant bien faite, les batraciens ne sont nullement troublés ni même meurtris par cet état réfrigéré de quelques mois. Grâce au glucose accumulé le reste de l'année, leurs cellules sont épargnées par le gel. Ils peuvent ainsi se réveiller tranquillement aux beaux jours. Les grenouilles sont bel et bien des animaux à sang froid...



Le réchauffement climatique fait baisser les températures

C'est un oxymore climatique, mais avec le réchauffement, des températures polaires menacent certaines régions de la terre. L'augmentation de la chaleur liée aux émissions de gaz à effet de serre accélère la fonte des glaces en Arctique et en Antarctique. Un phénomène qui a bondi de 65 % en trente ans. L'apport en eau douce vient ainsi perturber l'équilibre salin de l'océan Atlantique et ralentit la circulation du Gulf Stream. Ce courant océanique chaud, sans qui les hivers français seraient moins doux, est victime

de ce refroidissement. Conséquence : la chaleur des zones tropicales qu'il remonte va se raréfier. *Le Jour d'après* (2004) présente de manière spectaculaire comment l'effondrement du Gulf Stream plonge la terre dans une nouvelle glaciation. La réalité ne s'annonce pas aussi tragique que dans ce film à grand spectacle, mais elle est inquiétante. Des modèles scientifiques comme celui du Goddard Institute for Space Studies de la Nasa prédisent à terme un refroidissement de l'Europe occidentale en hiver.

EN CHIFFRES

37 %

C'est l'augmentation du trafic maritime en Arctique en dix ans à cause de la fonte des glaces.

(Groupe de travail de protection de l'environnement marin de l'Arctique)

SANS TABOU

La cryogénisation, un sujet brûlant !

Devenu courant dans la science-fiction, la conservation à de très basses températures a, dans la vraie vie, ses adeptes qui espèrent que la recherche leur ouvrira les portes de l'immortalité. Ils seraient aujourd'hui environ 300 dans le monde à avoir rejoint post mortem d'immenses chambres froides. Une pratique interdite en France, mais autorisée en Russie et aux États-Unis. C'est d'ailleurs

dans ce pays que le premier homme, James Bedford, a été cryogénisé en 1967. Le processus demeure mal maîtrisé et plus qu'incertain. Toutefois, de récentes avancées scientifiques font froid dans le dos. Cette année, au mois de mai, une équipe de chercheurs de l'Université Fudan, à Shanghai (Chine), a réussi à ranimer des tissus cérébraux humains après dix-huit mois de congélation.

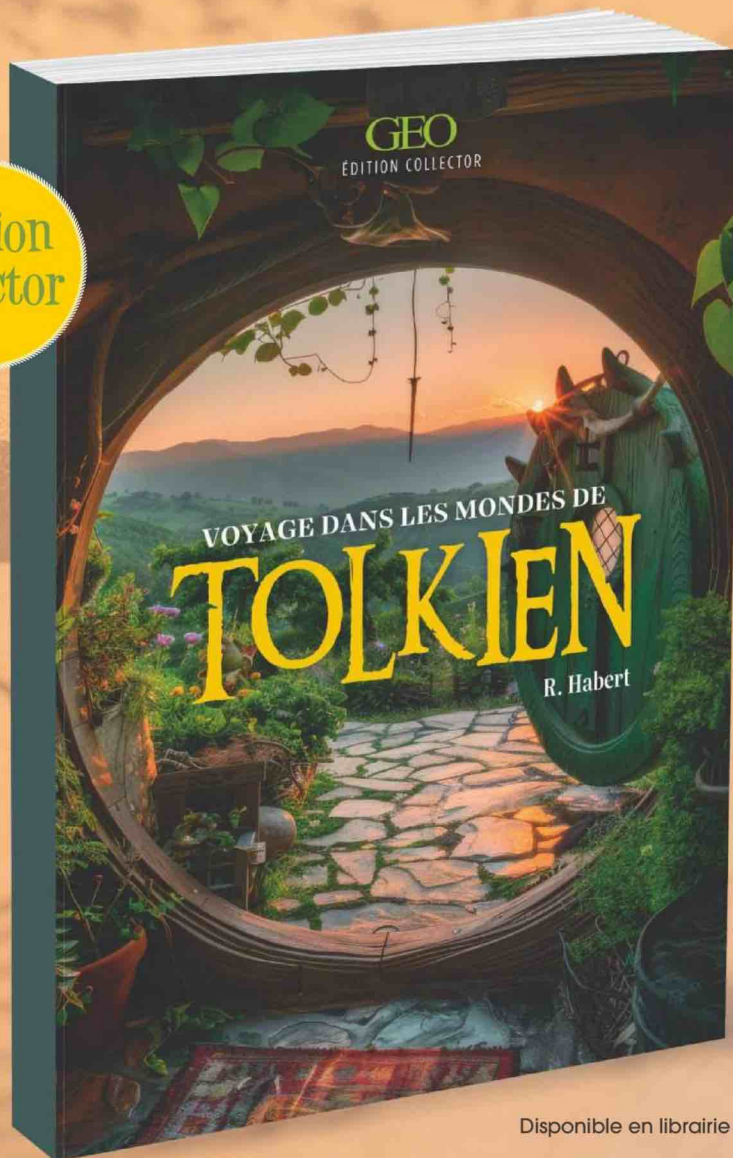
Le vide intersidéral est réfrigérant

Dans certains recoins de l'immensité interstellaire, mieux vaut prévoir un bon sous-pull et avoir vérifié que les systèmes de contrôle thermique de sa combinaison spatiale fonctionnent. En scrutant la nébuleuse du Boomerang, distante de 5 000 années-lumière de notre planète, le télescope Hubble a mesuré qu'il y faisait - 272 °C. À peine un degré de plus que le zéro absolu (- 273,15 °C). Cette région du cosmos est désormais référencée comme la plus froide jamais observée. Le fond de l'air de l'Univers est plutôt glacial, sauf à proximité d'une étoile. En raison du rayonnement fossile - la première lumière émise 380 000 ans après le Big Bang -, les températures se situent trois degrés au-dessus du zéro absolu.

En Terre du Milieu et au-delà !

À l'occasion des **70 ans de la première édition du Seigneur des anneaux**,
explorez l'œuvre-monde de **J. R. R. Tolkien**.

Édition
collector



**Un voyage
extraordinaire**
entre mythes et
légendes

Disponible en librairie

Retrouvez-nous sur les réseaux sociaux des Editions Prisma



HYDROGÈNE

VERT, ROSE, GRIS... QUELLES DIFFÉRENCES?

Solution pour remplacer les combustibles fossiles, cet élément suscite l'espoir dans la transition vers les énergies bas carbone. Ses différentes formes ne présentent cependant pas toutes le même intérêt.

L'hydrogène, c'est l'élément chimique le plus abondant de l'Univers. Quand deux atomes se lient, ils forment du dihydrogène (H_2), un gaz très dense en énergie – et précieux dans la transition écologique. Mais son usage s'avère plus complexe qu'il n'y paraît. À la surface de la Terre, il se combine avec d'autres atomes (dans l'eau, les combustibles fossiles...). Or, pour l'utiliser, il faut d'abord obtenir sa forme isolée. Et selon les procédés, l'effet sur le climat n'est pas le même : c'est pour cela que l'on parle d'hydrogène noir (très émetteur de gaz à effet de serre), vert (peu émetteur), etc.

Le défi ? Dépolluer

Aujourd'hui, la production mondiale est essentiellement noire ou grise, c'est-à-dire issue d'hydrocarbures et très polluante. L'enjeu ? Développer des filières bas carbone. « On peut fabriquer de l'hydrogène à partir d'électricité décarbonée et d'eau, puis combiner ce gaz à de l'oxygène pour générer de l'électricité et de la chaleur », éclaire Daniel Hissel, directeur adjoint de la Fédération de recherche hydrogène du Centre national de la recherche scientifique. L'hydrogène bas carbone peut servir de moyen de stockage de l'énergie, de carburant pour les véhicules ou de matière première dans l'industrie. ■

Florian Cadu

LE VERT, le plus propre

Il est fabriqué à partir d'électricité provenant uniquement d'énergies renouvelables : solaire, éolienne ou hydraulique. Le courant électrique décompose l'eau (H_2O) en hydrogène (H_2) et en oxygène (O_2), un procédé appelé « électrolyse de l'eau ». « Ce type de production devrait se développer à l'avenir car l'hydrogène permet de stocker l'électricité pour faire face à l'intermittence des énergies d'origine renouvelable », pronostique Daniel Hissel. Les productions

solaire et éolienne dépendent en effet de la météo ou de l'alternance jour/nuit. En stockant l'énergie, il est possible de la distribuer au moment où la demande est importante. Mais en raison de son coût de fabrication (quatre fois plus élevé que celui du gris), l'hydrogène vert ne représente que 1 % de la production mondiale.

■ **Point fort** Il émet peu de CO_2 . Pour l'heure, il s'agit du seul type d'hydrogène considéré comme propre par la Commission européenne.

LE ROSE ET LE JAUNE, les plus nucléarisés

Ils sont obtenus par électrolyse de l'eau, mais l'électricité utilisée provient de l'énergie nucléaire – en majorité pour le jaune, qui s'appuie sur le mix électrique français, et en totalité pour le rose. Contrairement au vert, dont les sources d'énergies renouvelables sont intermittentes, la production de ces deux

types d'hydrogène est stable puisque les centrales fournissent de l'énergie en continu. Peut-on les considérer comme de l'hydrogène bas carbone ? La Commission européenne n'a pas encore tranché.

■ **Point faible** Leur fabrication coûte cher : environ quatre fois plus que l'hydrogène gris.

150 000

voitures à hydrogène devraient circuler en France d'ici à 2030 (et 9 000 poids lourds).

(France Hydrogène)

LE NOIR ET LE GRIS, les plus polluants

Plus de 95% de l'hydrogène produit dans le monde est noir ou gris. Le processus le plus répandu – le « vaporeformage » – consiste à soumettre du gaz naturel à de la vapeur d'eau très chaude pour qu'il libère l'hydrogène qu'il contient (dit « gris »). Le procédé de gazéification du charbon

donne quant à lui de l'hydrogène noir. Ces deux techniques utilisent des énergies fossiles et émettent beaucoup de carbone.

■ **Point fort** Grâce à leur prix imbattable (1,50 euro par kilo de dihydrogène), ils représentent les modes de production les plus compétitifs aujourd'hui.

9 milliards
d'euros
d'investissement
prévus par
le gouvernement
d'ici à 2030.

(info.gouv.fr)

LE BLANC, le plus naturel

Cet hydrogène naturel, dit « blanc » car sa production ne génère quasiment pas de dioxyde de carbone, est émis directement par la croûte terrestre dans différentes régions du monde. Les prospections sont de plus en plus poussées mais rares sont les gisements trouvés pour le moment. En 2023, la France a autorisé pour la première fois la recherche de réserves de cet élément dans une zone de 225 kilomètres carrés des Pyrénées-Atlantiques.

Des scientifiques ont par ailleurs localisé un énorme gisement potentiel dans le bassin minier lorrain. Peut-être le plus gros réservoir mondial. Mais « naturel » ne veut pas dire « pur ». « Le taux d'hydrogène dans le gaz émis varie de quelques dizaines de pourcentage à près de 100% selon les localisations », rappelle Daniel Hissel.

■ **Point faible** Souvent mélangé à d'autres gaz (azote, hélium...), il doit être purifié avant usage.

LE BLEU, le plus complexe

C'est de l'hydrogène gris « 2.0 » ! « Il s'agit de capter le carbone émis lors de la production », explique Daniel Hissel. Le gaz est stocké dans le sous-sol, à l'intérieur de poches de pétrole ou de gaz vides. Ce procédé coûteux va augmenter son prix. Il existe des projets pilotes mais pas

de réel marché pour l'instant. Par ailleurs, cela ne change pas le mode de fabrication, qui repose toujours sur l'usage de ressources fossiles.

■ **Point faible** Selon l'Agence de la maîtrise de l'énergie, cette technique ne permet pas encore une production bas carbone.

6,5 gigawatts

d'hydrogène bas carbone
et/ou renouvelable

C'est la capacité de production visée par la France d'ici à 2030, l'équivalent de 650 parcs éoliens terrestres.

(info.gouv.fr)

POUR ALLER PLUS LOIN

« Vert, bleu, gris, jaune : l'hydrogène annonce la couleur »,

un épisode du podcast de France Culture *La Science, CQFD*, 2023. *Hydrogène, la belle promesse*, un documentaire disponible sur france.tv, 2024.

LE PLASTIQUE

Encore fantastique ?

Il est partout, sous toutes les formes, cause d'une immense pollution. Mais difficile de vivre sans cette matière qui a révolutionné nos existences. Pierre Morel

450

ANS
C'EST SA DURÉE
DE VIE MINIMALE.

1

MILLION
DE BOUTEILLES
D'EAU SONT VENDUES
CHAQUE MINUTE
DANS LE MONDE.

60%

**DE NOS
VÊTEMENTS**
en CONTIENNENT.

Le Celluloïd pour remplacer l'ivoire

À la fin du XIX^e siècle, le billard fait fureur. Une mode qui nécessite la fabrication de nombreuses boules d'ivoire. Mais aux États-Unis, la guerre de Sécession entraîne l'arrêt des importations de la précieuse matière. En 1869, le chimiste américain John Welsey Hyatt brevète, à partir de la Parkesine découverte quelques années plus tôt par l'Anglais Alexander Parkes, une matière qu'il baptise Celluloïd. Et commercialise dans la foulée boules de billard, touches de piano ou prothèses dentaires. Il contribue ainsi, sans le vouloir, à sauver des éléphants, victimes d'un carnage pour leurs défenses.

ISTOCK



UNE RÉCUPÉRATION MILITANTE

Quand les plasticiens utilisent du plastique, le résultat est à la fois esthétique et politique. L'artiste de rue portugais Bordalo II s'est fait une spécialité de recycler un matériau, qui fait tant de mal à la faune, en magnifiques portraits multicolores d'animaux qui jettent une lumière accusatrice sur la surconsommation et le gaspillage de notre monde contemporain. Ses « Small » et « Big Trash Animals » ont ainsi été exposés à Tenerife, San Francisco, Paris, Hambourg, Sao Paulo ou encore Miami.



RÉDEMPTION EN CHANSON



Près de trente ans après avoir dominé les hit-parades en chantant les louanges du sexe protégé dans *Le Plastique c'est fantastique*, le groupe nantais Elmer Food Beat a revisité son classique en 2019 pour la cause environnementale. Dans un clip vidéo plein d'humour, le plastique est devenu « dramatique » et le caoutchouc « super fou, nous l'affirmons sans problème, c'est mauvais pour les baleines ». Cette nouvelle version était destinée à soutenir l'action du navigateur Yvan Bourgnon dont l'association The SeaCleaners œuvrait au nettoyage des océans.

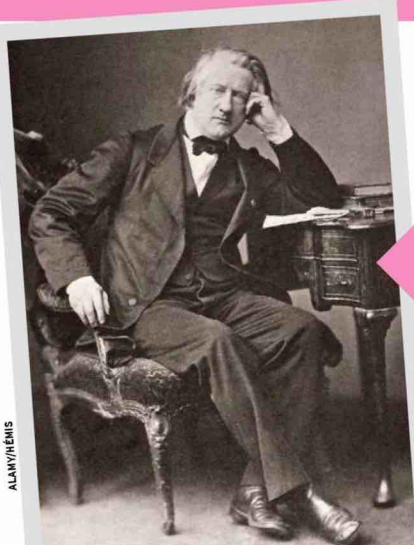


GUY BOUCHET/PHOTONSTOP

Le grand bain

En tout, 15 000 canards de bain ont été lâchés sur le plan d'eau de Metz (Moselle) le 15 septembre dernier lors d'une course pour le moins paradoxale. Cette « Duck Race » de plastique avait pour but de lutter... contre la pollution ! Les sommes déboursées par les participants pour acquérir un des jouets aquatiques destinés à concourir ont été utilisées pour fabriquer un radeau végétalisé qui voguera sur les eaux de la Moselle et contribuera à dépolluer la rivière ainsi que l'air ambiant. Espérons que les canards n'ont pas fini à la poubelle...

ALAMY/HEMIS



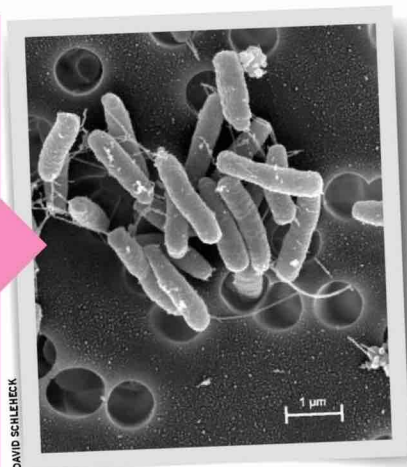
ALAMY/HEMIS

LE PVC, UN INCIDENT DE PARCOURS

C'est à la sérendipité que l'on doit nos cadres de fenêtres. En 1835, le chimiste Victor Regnault expose à la lumière du soleil une bouteille contenant du chlorure de vinyle. La réaction chimique qui s'ensuit produit une matière blanche, le polychlorure de vinyle (PVC). Industrialisé presque cent ans plus tard, le PVC est omniprésent dans notre quotidien : emballages, tuyaux de canalisation, dalles de sol, sextoys, rouleaux de scotch... Quant à Regnault, son nom est gravé dans le métal de la tour Eiffel, aux côtés de ceux de 71 autres savants.

LES BACTÉRIES, UNE SOLUTION DÉPOLLUANTE ?

Une bactérie capable de dégrader le polyéthylène téréphtalate (PET), un des plastiques les plus utilisés sur la planète, a été découverte dans les eaux usées. Miracle ? Pas tout à fait. Si *Ideonella sakaiensis* est capable de prouesses inattendues, la quantité de déchets rejetés dans l'environnement est trop importante pour que la bactérie tienne la cadence - le processus de dégradation étant relativement lent. Une précieuse alliée donc, mais la solution contre le fléau passe avant tout par une réduction de la production.



DAVID SCHLEICK

EXIT LES SACS JETABLES AU RWANDA !

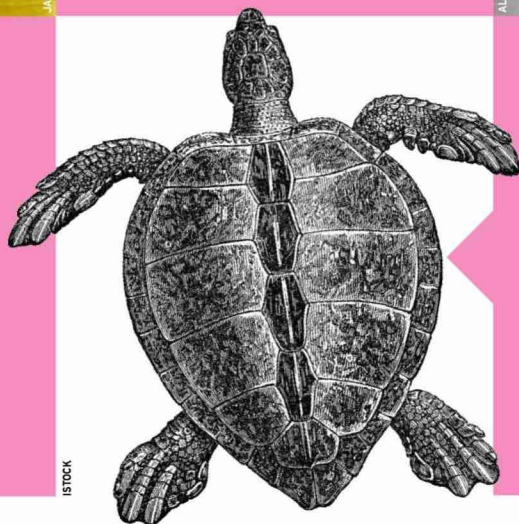
La pollution plastique est un fléau auquel les pays répondent de différentes manières. En Afrique, le contraste est frappant : le Rwanda a banni les sacs en plastique dès 2008, et les emballages à usage unique onze ans plus tard. À l'inverse, dans les pays d'Afrique de l'Ouest, le fléau des sacs d'eau (des portions individuelles d'eau potable bon marché vendues dans la rue) provoque des montagnes de déchets qui menacent l'environnement. Le Sénégal a adopté en 2020 une loi interdisant leur usage, mais elle est restée lettre morte : les enjeux économiques relatifs à leur fabrication sont trop nombreux...



JAMES WANJIRA/KOPIA/SHUTTERSTOCK

NOUVEAUX LAVE-LINGE ANTIREJETS

Nous n'en avons pas toujours conscience, mais nos vêtements sont bourrés de fibres plastiques (acrylique, élasthanne, polyamide, etc.) qui se dispersent au gré des lavages. Une seule lessive peut en rejeter jusqu'à 700 000 dans la nature. Depuis le 1^{er} janvier, tous les lave-linge neufs doivent être équipés d'un filtre ou d'un dispositif externe chargé de les retenir. Une solution qui contraint l'utilisateur à entretenir son appareil et à recycler les déchets collectés. Le mieux est encore d'opter pour des habits en matières naturelles, comme la laine ou le coton.



ISTOCK

TUPPERWARE, LA BOÎTE DES TRENTE GLORIEUSES

Ceux qui ont grandi dans les années 1970 se souviennent peut-être que leur maman accueillait à la maison d'autres dames des environs qui repartaient avec des boîtes de plastique. Les démonstratrices Tupperware allaient de domicile en domicile pour y faire de la vente directe - on ne trouvait pas ces objets dans le commerce -, une technique importée des États-Unis où la firme a vu le jour au lendemain de la Seconde Guerre mondiale. Le succès fut fulgurant : en 1978, il se tenait 4 000 réunions Tupperware par jour en France. Autres temps, autres mœurs, on préfère désormais les contenants en verre.

ISTOCK



ALAMY/REMS

MATIÈRES ANTIQUES

On n'a pas attendu le pétrole pour fabriquer des matières plastiques. En grec ancien, *plastikos* signifie « relatif au moulage ». Dès l'Antiquité, l'écaille de tortue - réalisée à partir de carapaces bouillies - sert à produire des objets. Les Égyptiens avaient mis au point des colles à base de gélatine pour assembler leurs meubles. Quant aux peuples précolombiens, ils extrayaient la sève de l'hévéa pour modeler des balles. Les matières synthétiques apparaissent au XX^e siècle grâce aux découvertes chimiques de polymérisation et de vulcanisation faites au cours des dernières décennies.



FLORENCE DAUDÉ/VILLE D'OYONNAX

FLORENCE DAUDÉ/VILLE D'OYONNAX



Bienvenue au musée !

Spécialisée depuis le XVIII^e siècle dans la fabrication de peignes et d'objets en corne, l'industrie locale d'Oyonnax (Ain) a épousé les avancées de la technologie. Aux matières naturelles ont succédé les différentes nouveautés synthétiques - bakélite, nylon, polyamide... Le musée du Peigne et de la Plasturgie raconte cette histoire industrielle au travers de 16 000 objets du quotidien, mais aussi du design, des arts décoratifs et de la mode, dont des créations de Paco Rabanne, grand utilisateur de matières de synthèse.



ISTOCK

Lexique plastique

■ Bakélite

Découverte au début du XX^e siècle. Employée pour de nombreux objets, comme le téléphone ci-dessus.

■ Cellophane

Confondue avec le film étirable (en PVC), elle est utilisée pour emballer les aliments (paquets de biscuits...).

■ Kevlar

Ce super nylon est robuste (gilets pare-balles) et résiste à la chaleur (tenues des pompiers).

■ Mélamine formol

Sous le petit nom de formica, cette résine ultradure a envahi les cuisines pendant les Trente Glorieuses.

■ PET

Il entre dans la fabrication de presque tous les emballages alimentaires liquides.

■ Polyamide

Ultrarésistant, il sert aussi bien dans la fabrication des bas nylon que dans celle des parachutes.

■ Polyéthylène

Forme la plus commune du plastique, simple et peu chère à fabriquer. Il est partout.

Un substitut végétal pas toujours très vert !

Dit « biosourcé » ou « végétal », ce plastique est présenté un peu hâtivement comme une solution de remplacement. Tout dépend des conditions de sa fabrication. S'il est élaboré à partir de déchets végétaux - comme les résidus de canne à sucre - ou d'algues, on est sur la bonne voie. En revanche, s'il est issu d'une monoculture à grande échelle (avec déforestation et utilisation de pesticides), l'environnement n'en sort pas gagnant. En outre, la mention « biodégradable » est trompeuse. Ce processus ne peut se faire qu'en usine, pas dans la nature.



ISTOCK



SIMON ISABELLE/SIPA

POURQUOI L'ESCALADE S'APPELAIT-ELLE D'ABORD LA VARAPPE ?

Le terme « varappe » trouve son origine au Salève, en Haute-Savoie, où deux couloirs rocheux, la Grande et la Petite Varappe, ont donné leur nom à cette pratique. En 1876, des passionnés genevois s'aventurent dans cette gorge, poussés par l'envie de dépasser la simple marche alpine, où l'on ne se sert « que » de ses jambes. Ils adoptent même ce mot pour leur club informel et avant-gardiste : La Varappe. En 1883, le terme entre officiellement dans le vocabulaire alpin lorsque trois membres de l'amicale achèvent l'ascension, à 3519 mètres, du plus haut sommet des aiguilles Dorées (qu'ils baptisent aiguille de la Varappe), en Suisse, attestant de leurs qualités exceptionnelles de grimpeurs.





BRIDGEMAN IMAGES

Que s'est-il passé le 24 janvier 1848?

C'est le début de la Ruée vers l'or! Ce jour-là, un ouvrier du nom de James Marshall découvre des pépites d'or sur une parcelle en Californie. La région appartient encore au Mexique. Plus pour longtemps : un mois après cette découverte, en février, au terme d'une guerre de deux ans, les

États-Unis obtiennent la cession de la Californie. La ruée peut commencer. Elle attire 300 000 pionniers des quatre coins du pays, provoque le déplacement et le massacre des tribus indiennes, et déclenche l'intégration officielle de la région au sein des États américains.

C'est quoi ce mot?

Oniromancie

D'après le dictionnaire *Le Robert*, il désigne la divination par les songes. Autrement dit, une pseudoscience prétendant deviner l'avenir en interprétant les rêves – partant du principe qu'ils pourraient être prémonitoires.



ISTOCK

VU AU CINÉMA, POSSIBLE DANS LA VIE?



EVERETT / AURIMAGES

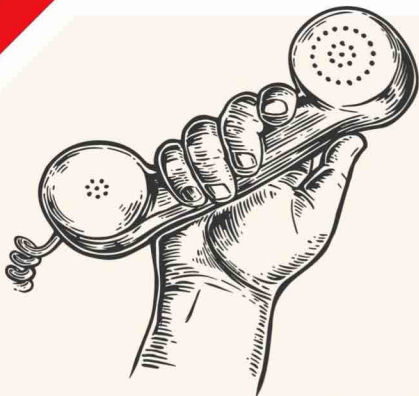
Peut-on se faire dévorer par les piranhas comme dans *Piranha 3D*?

Si les vacanciers et les pêcheurs de ce film réalisé par Alexandre Aja (2010) se font attaquer par des « piranhas préhistoriques », les riverains des rivières d'Amérique centrale et du Sud se baignent volontiers dans leurs eaux et ne redoutent pas ces poissons. En effet, si certaines espèces sont carnivores et voraces (notamment le piranha à ventre rouge), ils n'attaquent en bancs que lorsque la nourriture vient à manquer.

VRAI FAUX

PLUS DE LA MOITIÉ DES SALARIÉS SONT SYNDIQUÉS EN SUÈDE

Vrai. C'est l'un des pays où le taux de syndicalisation est le plus élevé du monde, avec 70 % des salariés affiliés (l'Islande atteint 90 % !). La France, en queue de peloton en Europe, affiche un taux proche de 18 % dans le secteur public et peine à atteindre 8 % dans le privé.



D'où vient le mot «allô» ?

Ne vous êtes-vous jamais demandé pourquoi nous commençons toutes nos conversations téléphoniques par «allô»? Si certaines sources font remonter cette interjection aux bergers normands du XI^e siècle, qui rassemblaient leurs troupeaux en scandant des «hallow» (le verbe anglo-normand *halloer* signifie «poursuivre en criant»), d'autres y voient une origine hongroise. En avril 1877, l'inventeur hongrois

Tivadar Puskás, testant le fonctionnement du central téléphonique qu'il vient de créer, aurait demandé à son interlocuteur «hallo?» , soit en hongrois «tu m'entends?». Et ce dernier de répondre «hallom», «j'entends». En atteignant la France, ces termes se seraient transformés en «allô». Enfin, certains linguistes y voient tout simplement une déformation du «hello» anglophone.

ISTOCK (4)

C'EST QUOI CE NOM DE RUE ?

IMPASSE DES BIBIS

(Marseille, 7^e arrondissement)

Aucun rapport avec le petit chapeau porté sur le côté par certaines élégantes. Ce nom fait référence à la tradition halieutique de la ville de Marseille, «bibi» étant le nom d'un ver marin, surnommé aussi «ver cacahuète» et abondamment utilisé comme appât pour la pêche. Sa peau très épaisse le rend résistant à l'hameçon, et donc particulièrement indiqué pour la pêche aux gros poissons, notamment la daurade.

POURQUOI DIT-ON...

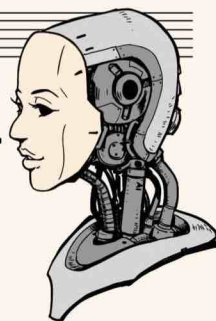
«Il y a un hic» ?

Une fois de plus, nous recourons au latin sans le savoir! Ce mot, devenu familier pour désigner un point délicat ou une difficulté, trouve son origine dans la langue juridique du XVII^e siècle. Issu du latin *hic* («ici»), le mot, utilisé dans la locution *hic quaestio*, «c'est la question», servait en marge des actes à attirer l'attention sur un aspect important ou un problème. On le retrouve aussi dans *hic et nunc* («ici et maintenant»).

QUEL EST LE FÉMININ DU MOT «ANDROÏDE» ?

Un automate ayant l'apparence d'un homme est désigné par le terme «androïde», dérivé du grec *andros* («homme») et *eidos* («forme»). Avec les avancées de la robotique, il est devenu nécessaire de trouver un mot adapté aux machines anthropomorphes féminines. En 1886, dans son roman *L'Ève future*, Auguste de Villiers de L'Isle-Adam propose «andrèide» pour nommer un automate

à l'image féminine. Ce livre, visionnaire, explore la création d'une compagne artificielle qui surpasserait les imperfections humaines. Plus récemment, «gynôïde», qui permet aussi de décrire des individus masculins présentant des caractéristiques féminines, s'est imposé. Il est formé à partir du grec *gyne* («femme») et *eidos*.





Il n'y a pas de rose dans l'arc-en-ciel

Si les enfants en ajoutent souvent lorsqu'ils dessinent, en réalité seules les couleurs du spectre solaire composent ce phénomène optique : rouge, orange, jaune, vert, bleu, indigo et violet. Le rose n'en fait pas partie : il est une combinaison de rouge et de bleu. Or ces deux teintes ne se côtoient pas sur le spectre - elles se situent même à l'opposé l'une de l'autre. Il n'y a donc aucune gradation du rouge au bleu, et pas de rose.

Comment est né le « cocktail Molotov » ?

30 novembre 1939 : l'Union soviétique envahit la Finlande. C'est le début de la guerre d'Hiver, qui sera perdue par la Finlande le 13 mars 1940. Dépassés en nombre et en équipement, les Finlandais se défendent avec l'énergie du désespoir, tandis que le ministre des Affaires étrangères soviétique, Molotov, niant l'évidence, clame à la radio que son aviation ne largue pas des bombes mais des colis humanitaires. Par dérision, les soldats finlandais prennent l'habitude d'appeler ces explosifs des « paniers pique-nique Molotov », puis ils nommeront les armes incendiaires artisanales qu'ils utilisent contre les chars soviétiques des « cocktails Molotov ».



LES ANIMAUX SONT-ILS GAUCHERS OU DROITIERS ? EN 2018, UNE ÉTUDE MONTRAIT QUE 70 % DES CHATS PRÉFÉRAIENT UTILISER UNE PATTE PLUTÔT QU'UNE AUTRE POUR ATTRAPER DE LA NOURRITURE, DESCENDRE UN ESCALIER OU ENJAMBER UN OBJET. LES KANGOUROUS ? GAUCHERS À 95 %, SELON DES TRAVAUX DE 2015 ! MÊME LES ESPÈCES DÉPOURVUES DE MEMBRES FAVORISENT UN CÔTÉ : LES ESCARGOTS SONT MAJORITAIREMENT DEXTRES CAR LEUR COQUILLE SE TROUVE SUR LE CÔTÉ DROIT ET S'ENROULE DANS LE SENS DES AIGUILLES D'UNE MONTRE.

C'est loin comment, une année-lumière ?

Les objets astronomiques se situent souvent à des dizaines, des centaines, voire des milliers d'années-lumière de nous. Autrement dit, à des distances que nous ne parviendrons jamais à franchir. Mais si une planète

accueillante se trouvait à une seule année-lumière de la Terre, serait-elle hors de portée ? Rappelons qu'une année-lumière est la distance parcourue par la lumière en un an à la vitesse de 300 000 km/seconde, soit 9 461 milliards de km. Les astronautes américains

des programmes *Apollo* ont voyagé à environ 40 000 km/h. Rapide ? À cette vitesse, il faudrait... 27 000 ans pour parcourir une année-lumière et atteindre ladite planète ! Soit quasiment le temps qui nous sépare des peintures de la grotte de Lascaux.



QU'Y A-T-IL AU

Recouvrant 71 % de la surface du globe, les océans abritent entre 50 et 80 % de la vie sur terre. Pourtant, leur exploration reste partielle.

Loin de ressembler à une plaine uniforme, les fonds marins présentent des reliefs spectaculaires : montagnes, falaises abruptes, fosses vertigineuses... Ils dissimulent par ailleurs une biodiversité étonnante. Au-delà de 6000 mètres, les conditions de vie deviennent tellement infernales (la pression y dépasse 1100 fois celle de la surface) que l'on parle de profondeurs « hadales », en référence à Hadès, le dieu grec des Enfers. Pourtant, de nombreuses espèces y vivent, dont plus de 700 déjà découvertes.

En 1960, lors d'une expédition historique, le bathyscaphe *Trieste* atteint la zone la plus profonde, appelée « Challenger Deep », au large des îles Mariannes dans le Pacifique. Seuls quatre hommes ont dépassé les 10000 mètres de plongée (contre 12 à avoir posé le pied sur la Lune) : les océanographes Jacques Piccard et Don Walsh, l'explorateur Victor Vescovo et... le cinéaste James Cameron !

Réservoirs de vie, les grands fonds jouent un rôle essentiel dans la régulation climatique, en stockant du CO₂ généré par les activités humaines et en transformant le méthane en minéraux. Leur exploration et leur préservation sont donc vitales pour l'avenir de la planète. ■

POUR ALLER PLUS LOIN

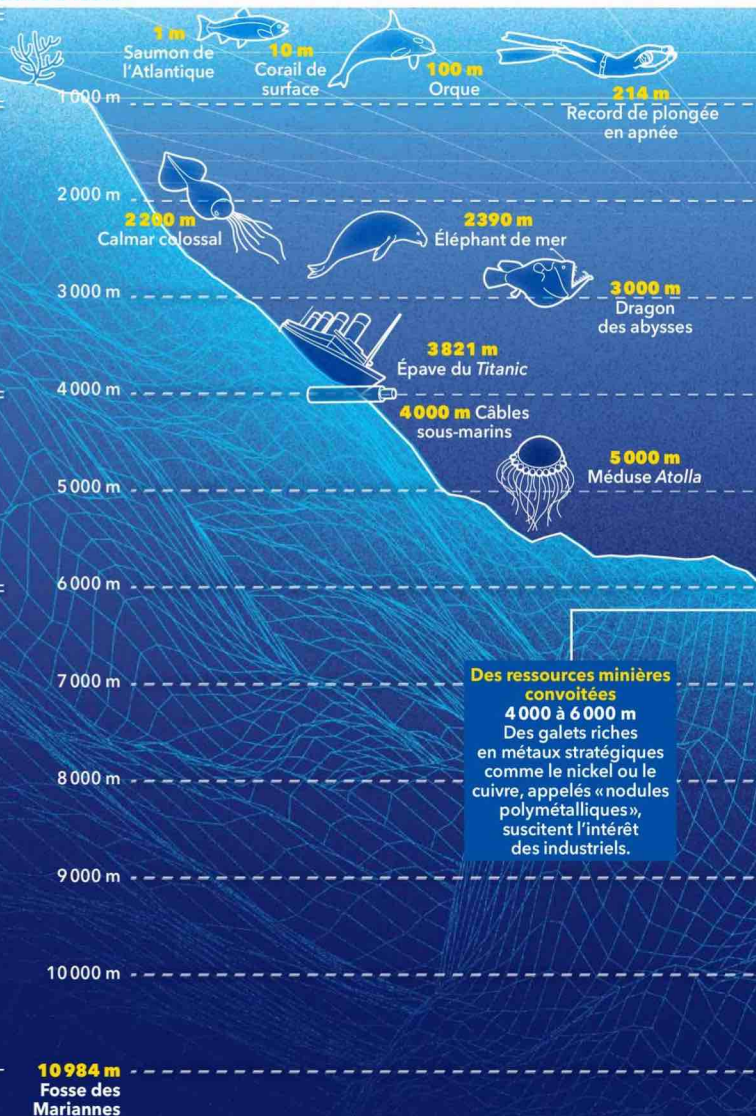
Atlas des abysses, un livre de Jozée Sarrazin et Stéphanie Brabant, éd. Arthaud, 2024. Un plongeur au cœur des grands fonds marins, l'un des derniers mystères de la planète.

Zone littorale 0 à 100 m

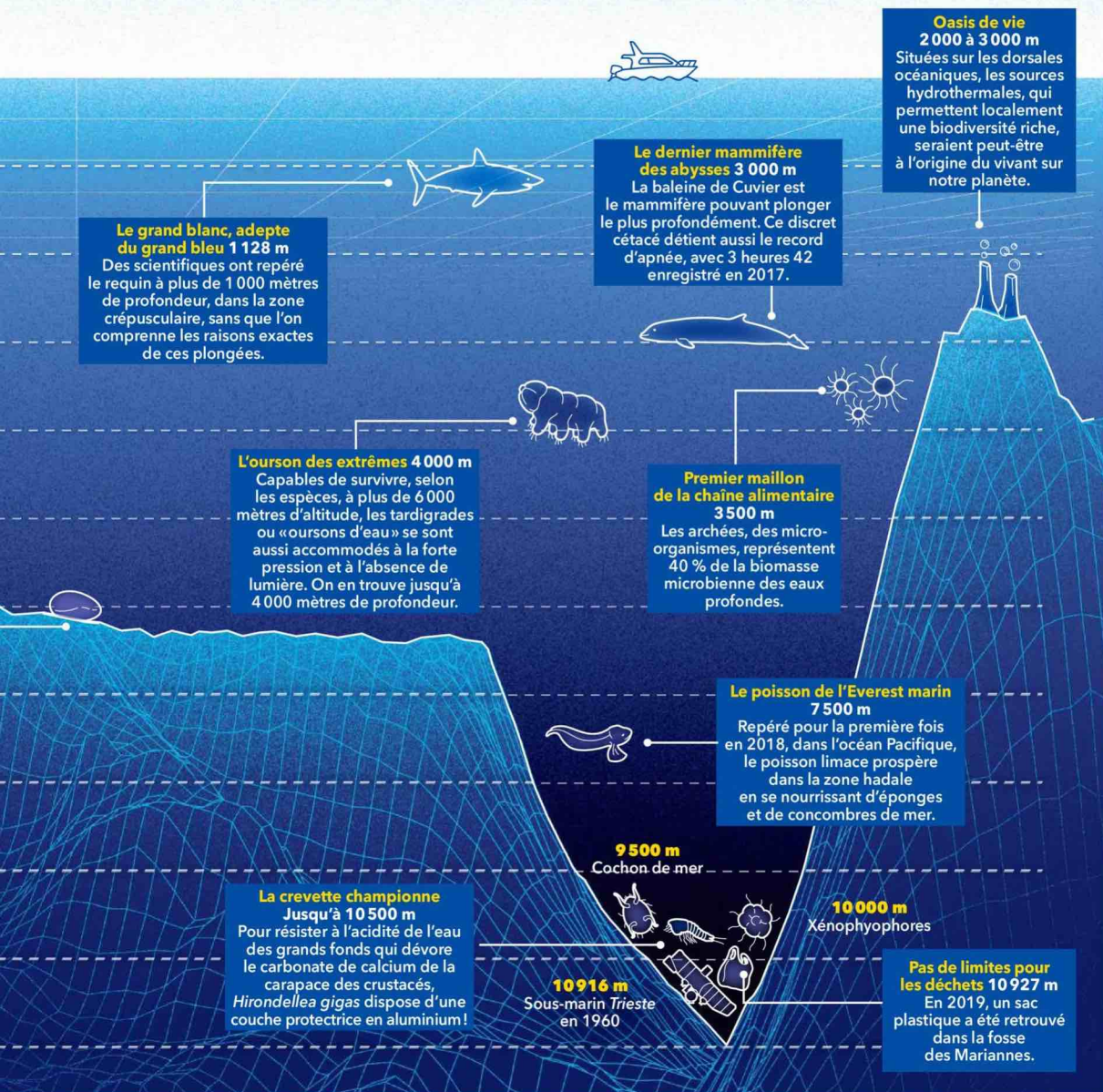
ZONE DE MINUIT CRÉPUSCULAIRE

ZONE ABYSSALE

ZONE HADALE



FOND DES OCÉANS ?



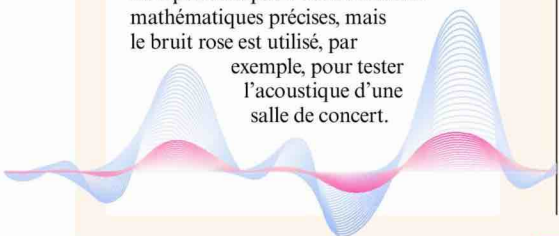


Qui a inventé les défilés de mode ?

On doit au couturier français (d'origine britannique) Charles Frederick Worth la présentation de vêtements par des humains en mouvement à la place de mannequins en bois. En 1851, ce créateur en aurait eu l'idée en demandant à une vendeuse de marcher après lui avoir posé un châle sur les épaules. Il organise ensuite des présentations dans divers endroits parisiens. Mais c'est en 1911 que la couturière anglaise Lucy Christina Duff Gordon imagine le premier défilé réellement mis en scène, précurseur de ceux que l'on connaît aujourd'hui.

Bruit blanc, bruit rose... Quelle différence ?

Le premier désigne un son uniforme, tel un souffle, alors que le second est plus proche du bruit produit par une rivière. Pour l'oreille humaine, le rose est le plus équilibré, donc le plus doux. Ces notions ne répondent pas à des définitions mathématiques précises, mais le bruit rose est utilisé, par exemple, pour tester l'acoustique d'une salle de concert.



Y A QUOI DANS...

Les boissons énergisantes

Ces canettes de type Red Bull, Monster ou Crazy Tiger étanchent la soif de performances, notamment des jeunes et des sportifs, à grand renfort d'eau et... d'une bonne dose d'excitants.

DE L'EAU GAZEUSE pour hydrater

Comme dans les sodas, l'eau pétillante est le principal ingrédient. Elle procure une sensation de fraîcheur et donne l'impression de se désaltérer plus rapidement qu'avec de l'eau plate.

85 à
90 %

DU SUCRE pour fournir de l'énergie

Principalement sous forme de saccharose, glucose ou malto-dextrine, il élève rapidement le taux de sucre dans le sang, afin de nourrir le cerveau et les muscles. Toutefois, le regain d'énergie ne dure pas et peut causer un coup de pompe après une hypoglycémie réactionnelle.

10 à
12 %

DE LA TAURINE pour booster les performances

Naturellement présent dans le poisson et la viande, cet acide aminé, censé améliorer les prouesses mentales et physiques, se trouve ici sous forme synthétique. Mais c'est surtout... un effet marketing !

0,1 à
0,4 %

DE LA CAFÉINE pour plus de vigilance

Une canette de 500 ml en renferme parfois jusqu'à 160 mg, soit l'équivalent de 4 espressos. La caféine aiguise le système nerveux central, augmentant vigilance et concentration. Mais l'excès peut provoquer anxiété, tachycardie...

0,03
à 0,1 %



Florence Heimburger,
Pierre Morel et Nathalie Picard



DU GLUCURONOLACTONE pour donner un coup de fouet

Ce dérivé chimique du glucose contribuerait à accroître les aptitudes mentales. Mais rien n'est pas prouvé. En outre, ajouté en grande quantité et combiné à des doses élevées de caféine, il entraînerait des palpitations voire des problèmes rénaux.

À BOIRE AVANT DE CONDUIRE ?

Les deux experts sollicités pour cet article sont formels : ces boissons, du fait de leur teneur en caféine, peuvent temporairement améliorer vigilance et concentration en réduisant la sensation de fatigue au volant.

Toutefois, l'action est limitée et peut s'assortir d'effets indésirables telle la nervosité. Pour rouler en toute sécurité, seuls des pauses régulières et un sommeil suffisant préviennent les manifestations de la fatigue.

0,24%

0,02 à
0,08%

DES EXTRAITS DE PLANTES pour stimuler

Le guarana contient près de deux fois la concentration de caféine des grains de café ; le ginseng, lui, peut interagir avec la caféine et augmenter son incidence. Mais ils peuvent aussi accroître ses effets indésirables : troubles du sommeil ou digestifs, palpitations...

0,01%

DES VITAMINES pour favoriser la conversion en énergie

Il s'agit principalement de celles du groupe B : B2 (riboflavine), B3 (niacine), B5 (acide pantothénique), B6 (pyridoxine), B12 (cobalamine), qui soutiennent le métabolisme énergétique et le système nerveux. Mais une alimentation équilibrée couvre les besoins en vitamines B et leur ajout n'apporte aucun bénéfice supplémentaire.

BON À SAVOIR

LA SANTÉ RISQUE AUSSI DE TRINQUER

Les boissons énergisantes, riches en caféine, sont déconseillées aux enfants et adolescents, aux femmes enceintes ainsi qu'aux personnes fragiles. Leur consommation excessive ou associée à l'alcool peut accroître les risques cardiaques, masquer l'intoxication à l'alcool et inciter de fait à des comportements dangereux.

Pendant le sport, elles augmentent le risque cardiaque, accroissant la déshydratation et la perte de minéraux par la diurèse, les contractures et affectent la thermorégulation par une montée de la température corporelle.

L'Anses alerte sur des risques de troubles neuropsychiques graves pouvant aller, dans de rares cas, jusqu'au décès.

Et aussi...

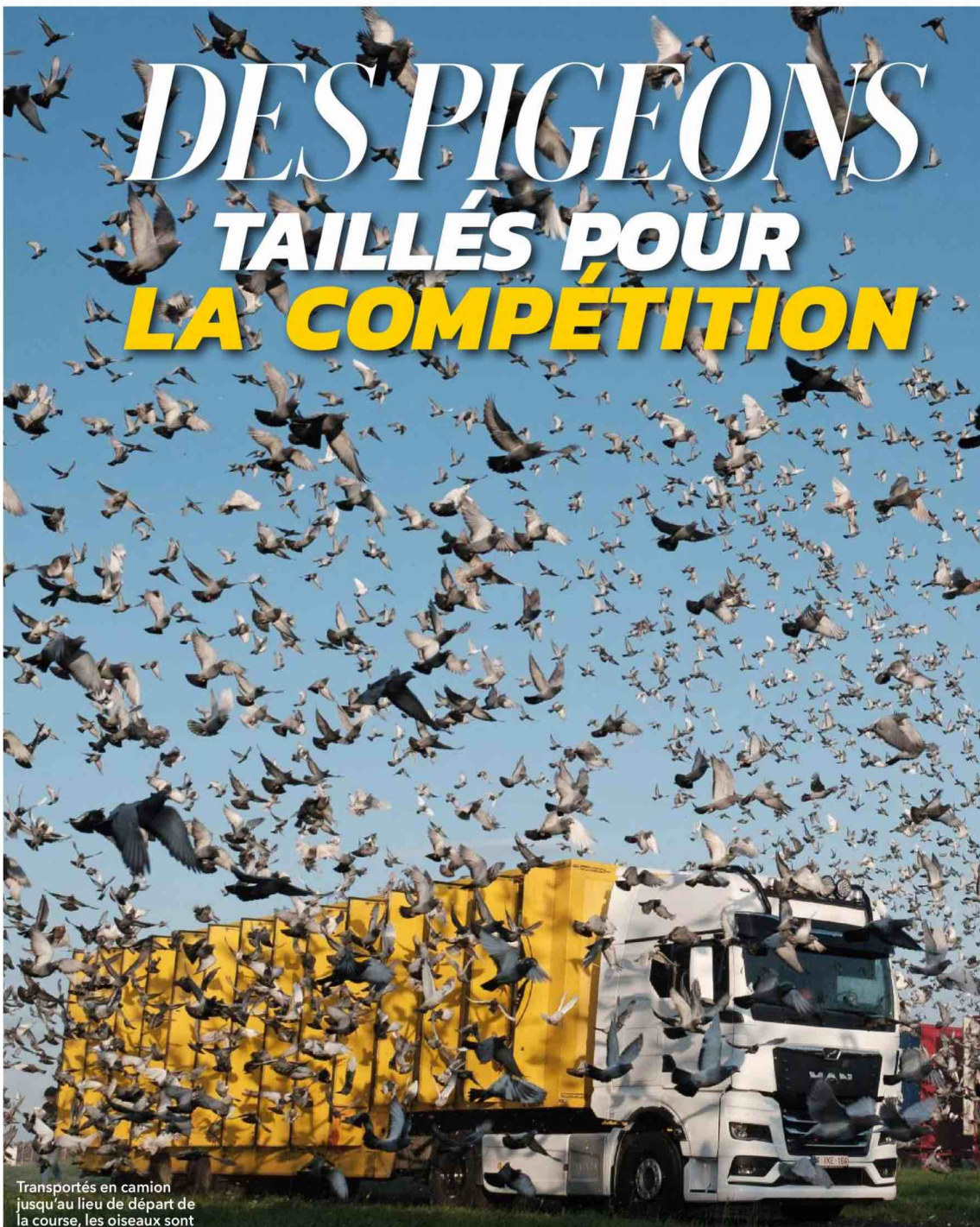
Divers arômes, édulcorants, acidifiants, colorants et conservateurs pour en améliorer le goût, l'apparence et la préservation.

Remerciements à Irène Margaritis, professeure de physiologie et adjointe au directeur d'évaluation des risques à l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), et à Antoine Haentjens, ingénieur agroalimentaire à l'Institut national de la consommation (60 millions de consommateurs).



Chez moi tous les mois ?
JE M'ABONNE P. 92

DES PIGEONS TAILLÉS POUR **LA COMPÉTITION**



Transportés en camion
jusqu'au lieu de départ de
la course, les oiseaux sont
tous lâchés en même temps.



Avant le top départ, le transporteur prépare l'ouverture des paniers où se trouvent les pigeons.

Élever des as de la vitesse et de l'endurance, c'est le travail du colombophile belge Adrien Mirabelle. Un métier passion dont nous vous racontons les coulisses.

Dans la famille d'Adrien Mirabelle, la colombophilie se transmet de génération en génération. « Mon grand-père m'a appris l'art d'élever les pigeons voyageurs. Lâchés à des centaines de kilomètres, ils savent regagner leur colombier », présente le trentenaire, qui a attrapé le virus à l'âge de 10 ans. En Belgique, les courses de vitesse du volatile sont un sport national, mais ses adeptes se font plus rares et de plus en plus âgés. Il n'empêche, le prestige du pigeon belge reste intact, et des acheteurs étrangers viennent de loin se fournir ici.

Une colonie gérée comme une équipe sportive

Tandis que la plupart des colombophiles sont amateurs, Adrien Mirabelle a la chance de vivre de sa passion. Éleveur et négociant à Mons, au sud de Bruxelles, il gère, seul, sa colonie de 200 oiseaux comme une équipe sportive... et donne à ses préférés des prénoms d'athlètes célèbres ! Son grand champion s'appelle Remco, en hommage au cycliste Evenepoel.

Quand la saison bat son plein, de mai à juillet, il participe à trois ou quatre compétitions par week-end. Il s'en déroule à Bourges, Marseille, Bordeaux, Châteauroux ou encore Quiévrain (Belgique). Le principe ? Au top départ, les oiseaux sont libérés des camions et doivent regagner le plus vite possible leur maison. La compétition la plus longue (plus de 1 000 kilomètres) est celle de Barcelone, en Espagne. L'effort d'endurance impressionne. Chaque pigeonnier participant est équipé d'un dispositif scannant les bagues électroniques des volatiles à leur arrivée. Celui dont la vitesse moyenne est la plus élevée remporte le trophée. « Un pigeon vole à 1 200 ou 1 400 mètres par minute, soit dans les 70 à 80 kilomètres par heure », précise le spécialiste. Du côté des colombophiles, l'attente est un moment particulier : ▶▶



Le colombophile Adrien Mirabelle apporte des soins quotidiens à ses protégés.

EN CHIFFRES



70 à 120 km/h

Vitesse à laquelle les pigeons peuvent voler. Elle varie selon les conditions de vent (de face, arrière, fort...).



450 g

Poids moyen d'un pigeon voyageur



**50 à 250 km :
course de vitesse**

**250 à 500 km :
course de demi-fond**

**Plus de 500 km :
course de fond**



**1,6
million d'euros**

Prix record d'un pigeon voyageur vendu aux enchères en 2020

Sources : Fédération colombophile française, plateforme de vente pipa.be

» « Je me souviens des heures passées assis à discuter avec mon grand-père avant le retour des oiseaux. Il disait toujours : "Pour être tôt à un concours, il faut être surpris." Mes meilleurs souvenirs sont ces moments où le premier pigeon surgit après avoir parcouru des centaines de kilomètres, alors qu'on ne l'attendait pas avant vingt ou vingt-cinq minutes. On comprend qu'il est bien classé, peut-être même vainqueur. J'ai rarement vécu des émotions si intenses, cette décharge d'adrénaline rend addict ! »

Discipline et compléments alimentaires au menu

Les victoires se méritent. Comme tous les sportifs professionnels, les pigeons suivent un plan d'entraînement. Lors des séances à domicile, ils volent d'eux-mêmes durant une heure ou plus. Mais au sortir de l'hiver ou après un long arrêt, ils n'en ont pas vraiment envie... « On pratique alors le vol forcé. On les oblige à rester en l'air à l'aide d'un drapeau », détaille l'éleveur. Autre type d'exercices : les éloigner du pigeonnier pour les entraîner à revenir. Pour les plus jeunes, l'apprentissage commence à une petite distance, trois kilomètres par exemple, puis de plus en plus loin. À six ou sept mois, un pigeon peut parcourir 300 à 500 kilomètres pour rentrer chez lui.

La discipline est nécessaire pour mener la troupe : « Quand je dois gérer un premier groupe de volée, puis un second, chacun doit réintégrer son casier le moment voulu. J'apprends

aux petits à obéir avec de la nourriture en guise de récompense. » Quand un concours se profile, l'entraînement s'intensifie et l'alimentation est l'objet de toutes les attentions. « Le métier, ce n'est pas juste jeter des graines. On utilise des mélanges adaptés pour la période de mue [le pigeon renouvelle ses plumes chaque année, ndlr], le repos ou les concours. Les apports en graisse et en protéines augmentent à l'approche du jour J. » Et il existe des compléments alimentaires à base d'acides aminés et de vitamines, ainsi que des mix de glucose et d'électrolytes (ions sodium...) à ajouter à l'eau de boisson, afin d'éliminer les toxines et de favoriser la réhydratation et la récupération après une course.

L'éleveur s'efforce de maîtriser la reproduction. Il forme les couples sur des critères physiques et génétiques : « Pour garder une lignée de championnats, on travaille sur la consanguinité. » Le portrait-type du parfait crack ? Il n'y en a pas vraiment. Mâle ou femelle, jeune ou moins jeune... mais pas trop vieux quand même ! Les

Pour retrouver son colombier, le pigeon utiliserait une combinaison de repères visuels, magnétiques et olfactifs.



Avant chaque compétition, les oiseaux sont enregistrés et bagués dans des centres dits « d'enlogement ».

pigeons les plus performants ont 2 ou 3 ans, au maximum 4, d'après l'expert. À l'issue de chaque saison, il fait le tri dans sa colonie selon les résultats : « J'essaie de vendre ou de donner ceux qui arrêtent les concours, mais la plupart sont éliminés. »

Une activité qui exige du temps et des sacrifices

Lorsque l'un de ses volatiles gagne une course, il remporte de l'argent s'il a misé sur lui, et renforce sa réputation de négociant. Aussi étonnant que cela puisse paraître, les enchères peuvent dépasser le million d'euros pour un pigeon ! « Même si les prix montent depuis une quinzaine d'années, avec de riches acheteurs chinois, cela reste un montant exceptionnel. S'intéresser aux oiseaux pour l'argent, ce n'est pas un bon calcul, estime Adrien Mirabelle. C'est une activité ingrate qui demande du temps et des sacrifices. Et il y a du stress, car on ne maîtrise pas la météo. Quand ils sont dans les airs, les pigeons ne nous appartiennent plus... Ce qui me porte, c'est la beauté de leurs exploits. » ■

Texte Nathalie Picard

Photos Sophie Hugon/Hans Lucas



DANS LE RÉTRO

Des volatiles agents du renseignement

Pendant la Seconde Guerre mondiale, de 1941 à 1944, plus de 16 000 pigeons voyageurs ont été envoyés par le renseignement militaire britannique dans les territoires occupés, de Copenhague (Danemark) à Bordeaux. L'objectif ? Récouter des informations utiles pour lutter contre l'ennemi. Accroché à leur patte, un cylindre renfermait un papier avec un questionnaire que les destinataires étaient invités à remplir et renvoyer grâce

au volatile. De nombreux pigeons n'ont pas survécu. Certains n'ont pas atteint leur but et d'autres ont fini à la casserole, les destinataires préférant les manger plutôt que de risquer leur vie en participant à la Résistance. Informés de cette « opération Columba », les Allemands ont dressé des faucons pour les attaquer en vol. Mais plusieurs héros, revenus avec de précieux messages, ont été récompensés d'une médaille pour leur bravoure.

prismaSHOP

Soldes
d'hiver

-30%



Restez bien au chaud pour les soldes :

-30% sur vos abonnements magazines avec le code HIVER



Tous vos abonnements magazines à prix réduits sur
www.prismashop.fr/soldes25 ou directement via le qrcode !





ÉTATS-UNIS

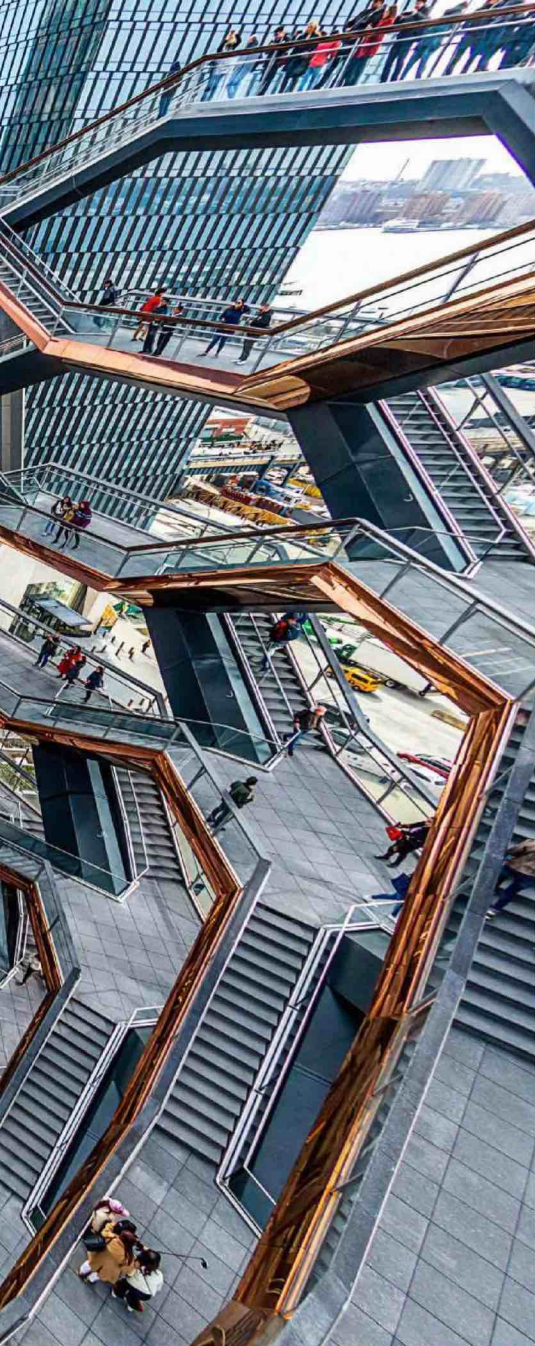
Un dédale à Manhattan

New York est une ville en perpétuelle (re)construction, où de nouveaux buildings ne cessent de sortir de terre. Récemment inauguré, cet immeuble baptisé *The Vessel* («le vaisseau») est un hypnotisant complexe de 154 escaliers, comptant 2500 marches et 80 paliers sur 46 mètres de hauteur. Excellent pour ceux qui veulent travailler leur cardio.

Avec ces créations toutes plus originales les unes que les autres, preuve est faite que l'imagination des architectes est toujours en marche(s)!

Pierre Morel

Escaliers



GIORDANO CIPRIANI-SIME / ONLYWORLD.NET

CHRIS MOUYIARIS / ANL IMAGES/HEMIS.FR



MALAISIE

Marches sacrées

Les grottes de Batu, en Malaisie, constituent le plus grand sanctuaire hindou hors d'Inde. Chaque année, des millions de pèlerins affluent par ce monumental escalier qui mène aux temples. Ses couleurs ne se contentent pas d'égayer l'ensemble : elles sont aussi chargées de symboles (fertilité, croissance...).

JACQUES PIERRE / HEMIS.FR



PORTUGAL

Montée christique

682 degrés pour se rapprocher du divin. Dans la région de Braga, le sanctuaire de Bom Jesus do Monte («Bon Jésus du Mont») surplombe une impressionnante montée de 116 mètres. Le site est classé au patrimoine mondial de l'Unesco et, pour ceux qui ne peuvent le gravir, un funiculaire hydraulique a été installé sur le côté.

IMPROBABLES



TOUS LES ANS,
EN SUISSE, UNE
COURSE DE VITESSE
A LIEU SUR UN
ESCALIER LONG
DE 3,5 KILOMÈTRES.



FRANCE

Bijou Renaissance

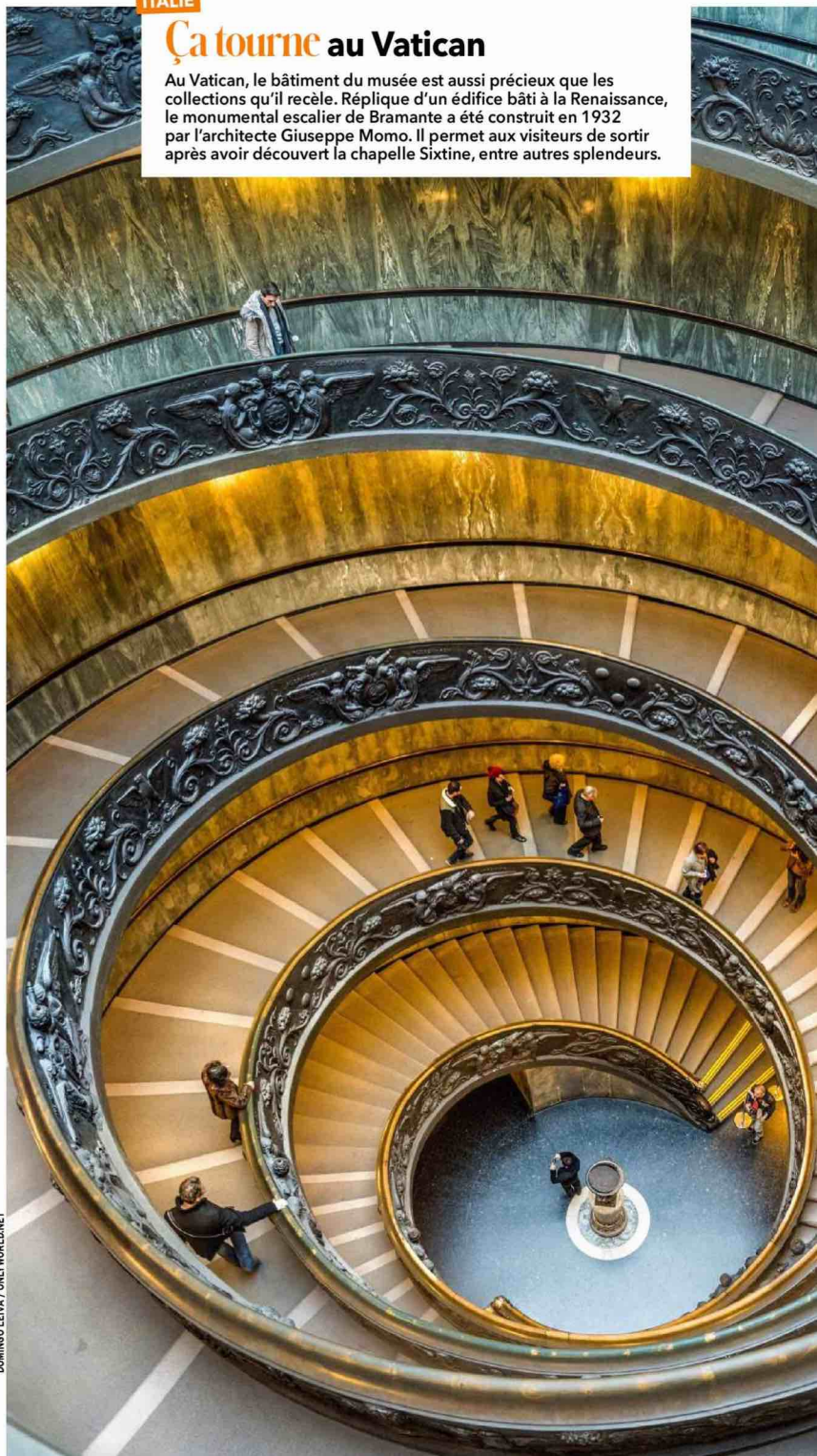
C'est une des splendeurs du château de Blois (Loir-et-Cher), dans une région qui en compte beaucoup. Balzac disait de ce chef-d'œuvre architectural réalisé à la demande de François I^{er} qu'il était « fouillé comme un ivoire de Chine ». Ornaments d'inspiration italienne et salamandres sculptées (un des emblèmes du souverain) sont aujourd'hui magnifiés par de somptueux spectacles son et lumière.

J-F ROLLINGER / ONLY FRANCE.FR

ITALIE

Ça tourne au Vatican

Au Vatican, le bâtiment du musée est aussi précieux que les collections qu'il recèle. Réplique d'un édifice bâti à la Renaissance, le monumental escalier de Bramante a été construit en 1932 par l'architecte Giuseppe Momo. Il permet aux visiteurs de sortir après avoir découvert la chapelle Sixtine, entre autres splendeurs.



DOMINGO LEIVA / ONLY WORLD.NET



MORANDI TUILL ET BRUNO / HEMIS.FR



INDE

Au fond du puits

À Jaipur, dans le Rajasthan, des femmes gravissent et descendent les marches d'un des plus anciens *bāoli* du pays : ces puits à degrés qui recueillent la pluie des moussons servent aussi bien à s'approvisionner en eau qu'à pratiquer ses ablutions. Dans les religions sikh et hindoue, ce sont des lieux sacrés.



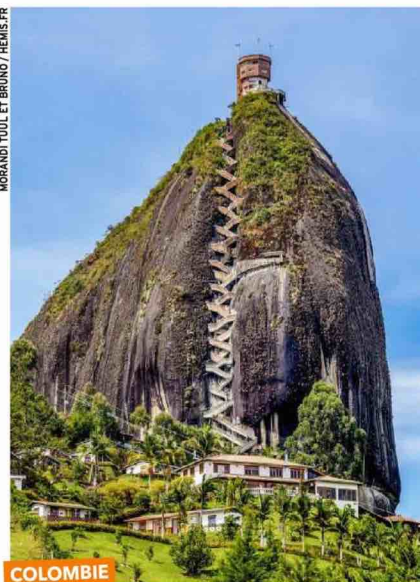
ESPAGNE

Tour de vis

À Tenerife, dans les Canaries, le phare de Buenavista porte bien son nom. Ses 77 mètres de hauteur offrent un panorama impressionnant sur l'océan, et ses flashes lumineux peuvent être vus par les bateaux jusqu'à une distance de 37 kilomètres. Son escalier en colimaçon extérieur (gare au vent!) lui a valu le surnom de « tire-bouchon ».

DAVID HERNANDEZ STOCK PHOTOGRAPHY/GETTY IMAGES

MORANDI TUILL ET BRUNO / HEMIS.FR



COLOMBIE

Monumental monolithe

Curiosité minérale des Andes colombiennes, la Piedra del Peñol offre une vue imprenable sur les alentours. Ce monstre de 220 mètres a été gravi en 1954 par trois aventuriers locaux au terme d'une ascension de cinq jours. Désormais un escalier (de 740 marches tout de même) permet d'en atteindre le sommet plus rapidement.



LA QUESTION DU MOIS

Un crédit qui s'érode

Depuis une dizaine d'années, la confiance dans l'eau courante s'est légèrement tassée. La population s'inquiète de la présence de pesticides et de polluants éternels.

ÇA FAIT L'ACTU

► En novembre, un rapport interministériel, révélé par le média *Contexte*, évoque la nécessité d'interdire les pesticides dans les zones de captage les plus polluées.

► En mai, le seuil de métabolites de chlorothalonil (un pesticide) dans l'eau potable a été relevé.

► Une commission d'enquête du Sénat doit se pencher sur les pratiques des industriels de l'eau en bouteille.

ROGER ROZENCAIG/PHOTONSTOP

**DU CAPTAGE
À NOTRE VERRE,
L'EAU DU ROBINET
FAIT L'OBJET D'UN
SUIVI POINTILLEUX.
UNE SURVEILLANCE
QUI S'ADAPTE
CONTINUUELLEMENT
AUX NOUVEAUX
RISQUES.**

COMMENT NOTRE EAU EST-ELLE CONTRÔLÉE?

Boire un verre d'eau du robinet. Ce geste que nous répétons chaque jour sans y penser ne s'est généralisé dans notre pays que durant les années 1980, quand la quasi-totalité des Français a été raccordée à l'eau courante. L'aboutissement d'un mouvement amorcé dès le XIX^e siècle, qui a d'abord concerné les zones urbanisées et aisées. L'avancée du réseau d'eau potable s'est accompagnée de progrès dans le domaine médical et, rapidement, le lien entre les maladies et l'eau a été établi. «Nous buvons 90% de nos maladies», résumait Louis Pasteur.

C'est pendant la bataille de Verdun, en 1916, que le colonel Philippe Bunau-Varilla, un ingénieur

polytechnicien, met au point la méthode de purification au chlore : la «verdunisation». Mais si la chimie a permis d'assainir l'eau contaminée par les microbes, son essor a eu aussi des conséquences désastreuses. Après 1945, alors qu'elle favorisait une croissance exponentielle des rendements agricoles et industriels, des pollutions de l'eau sont apparues partout en France. Il fallait donc mettre en place un contrôle de ce bien si précieux. En 1964, le système de distribution et de réglementation de l'eau est refondé. Plusieurs fois adapté depuis, il est toujours en vigueur. Penchons-nous sur ce verre d'eau que près de 43 millions de Français boivent tous les jours...



78%

des Français ont
confiance dans leur eau
du robinet en 2023.
Soit -7% en
un an.*

66%

d'entre nous boivent
quotidiennement
de l'eau
du robinet.*

12

milliards d'euros

C'est le budget qu'ont mobilisé
les agences de l'eau de 2019
à 2024 pour une gestion
durable de la ressource
en France.

2,20 €

C'est le prix de la
consommation d'eau
du robinet payé, par an,
pour une personne buvant
1,5 l chaque jour.

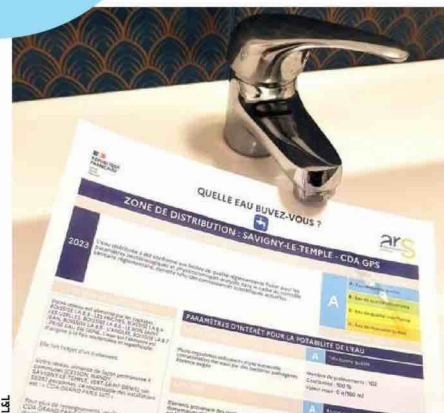
* Baromètre Kantar, réalisé pour
le Centre d'information sur l'eau.

QUI EST CHARGÉ DES CONTRÔLES ?

Les collectivités, ou les entreprises à qui elles délèguent la distribution d'eau potable, ont l'obligation de fournir aux citoyens une eau conforme aux critères sanitaires fixés par le ministère de la Santé. « En complément, les agences régionales de santé (ARS) assurent le contrôle sanitaire à chaque étape du circuit », explique la Direction générale de la santé (DGS). En 2022, 325 000 échantillons d'eau ont été prélevés dans l'Hexagone, générant plus de 18 millions de résultats d'analyses. C'est pour cette raison que l'on qualifie souvent l'eau d'« ali-ment le plus contrôlé de France ».

QU'EST-CE QUE L'ON VÉRIFIE ?

Si l'on parle désormais beaucoup des pollutions chimiques – comme les pesticides ou les substances perfluoroalkylées (PFAS), plus communément appelées « polluants éternels » –, le risque numéro un pour la santé est microbiologique. « C'est le mantra avec l'eau, la chose la plus importante », insiste Philippe Beaulieu, médecin qui collabore avec le Centre d'information sur l'eau (Cieau), une association émanant de la Fédération professionnelle des entreprises de l'eau. Mal gérée, l'eau peut transmettre un grand nombre de maladies (choléra, diarrhée, hépatite A...) ►►



Chacun peut s'informer sur la qualité de son réseau
auprès de l'agence de l'eau de sa région ou de son ARS.



► et toutes les bactéries pathogènes susceptibles de les provoquer sont recherchées. Mais d'autres pollutions ont progressivement été intégrées au dispositif de contrôle. «Grâce aux progrès de la chimie analytique, on cherche de plus en plus de choses», reprend le médecin.

Si l'on n'en comptait qu'une dizaine au siècle dernier, aujourd'hui «une soixantaine de paramètres bactériologiques, physico-chimiques sont examinés», explique la DGS. Les tests varient selon les régions: on ne trouve que ce que l'on cherche. «La liste peut différer d'un département à l'autre au regard du contexte géologique ou bien, s'agissant des pesticides, des pratiques agricoles locales», précise la DGS.



COMMENT LES NORMES SONT-ELLES FIXÉES ?

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) émet des recommandations générales dans son document de référence *Directives sur la qualité de l'eau de boisson*, régulièrement mis à jour. L'Union européenne s'est approprié ce cadre en élaborant la directive 2020/2184, transposée dans le droit national. «La réglementation est tout sauf négligente, assure le D^r Beaulieu. Le principe de précaution s'applique partout.» Il est ainsi à l'œuvre pour la définition des valeurs limites: «Les limites de qualité dans la réglementation pour les pesticides correspondent à la plus petite quantité mesurable», détaille le médecin. Autrement dit, la valeur maximale fixée n'est pas celle à partir de laquelle la substance devient nocive pour le consommateur... et bien sûr ne rime pas avec danger pour la santé.

Ce système, bien rodé, a fait ses preuves avec les polluants connus tels que le fluor, l'arsenic et un pan entier des produits phytosanitaires documentés. Mais les progrès de la science conduisent à découvrir de nouveaux éléments dont on ignore encore la dangerosité pour la santé: les métabolites, un résidu de ►►

Quelles solutions pour

1 L'OSMOSEUR

■ Comment ça marche ?

Sous pression, l'eau traverse une membrane semi-perméable qui retient les impuretés, les sels minéraux et les polluants même très petits.

■ Point fort

L'eau est pure, elle ne présente plus de traces de polluants.

■ Points faibles

- Les sels minéraux, importants pour la santé, sont enlevés. Un filtre de reminéralisation peut y remédier.
- L'appareil rejette quatre litres d'eau par litre osmosé.

■ **Coût** Plusieurs centaines d'euros pour le dispositif, plus le prix de l'eau surconsommée et le remplacement périodique de la membrane (15 euros). Éventuellement, 30 euros à l'année pour un filtre de reminéralisation.



2 LA CARAFE FILTRANTE

■ Comment ça marche ?

Une cartouche amovible de charbon actif filtre l'eau en capturant les éléments de chlore.

■ Points forts

- Efficace contre le goût de chlore.
- Certaines enlèvent le calcaire.

■ Points faibles :

- Pas d'action contre les polluants chimiques (pesticides...).
- L'Anses pointe le risque microbiologique: ces carafes sont des nids à bactéries. L'eau doit être conservée au frais et bue dans les vingt-quatre heures.

■ **Coût** Une centaine d'euros par an en plus de l'achat de la carafe (20 à 60 euros).

3 L'ADOUCCISSEUR D'EAU

■ Comment ça marche ?

Il réduit la dureté de l'eau en éliminant les ions calcium et magnésium via une membrane en résine, et il les remplace par des ions sodium.

■ Points forts

- L'eau est débarrassée d'une partie de son calcaire.
- Il agit sur l'eau de toute l'habitation, limitant les dépôts de calcaire dans les appareils électroménagers, les canalisations et sanitaires.

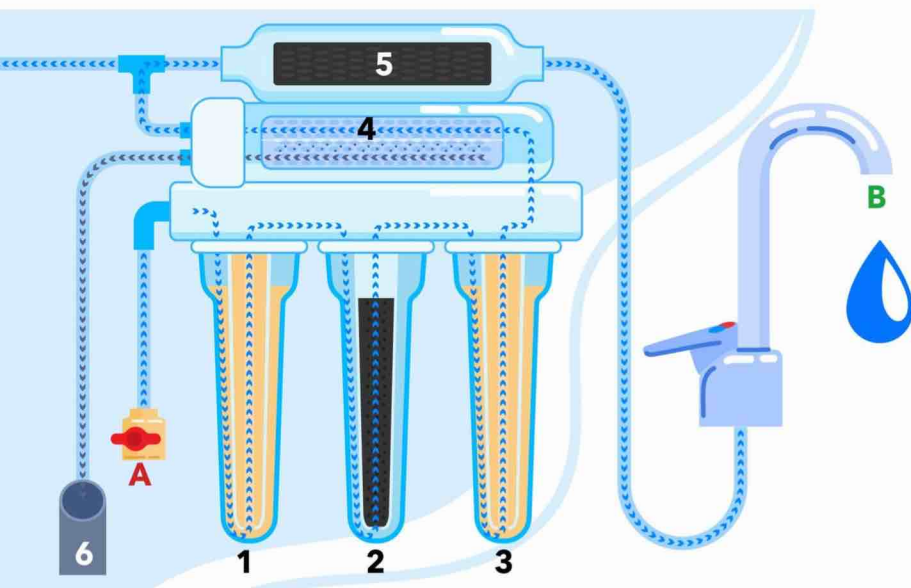
■ Points faibles

- Plus salée, l'eau perd des minéraux bénéfiques pour la santé.
- L'appareil consomme de l'eau et rejette de la saumure.

■ **Coût** Jusqu'à quelques milliers d'euros pour l'adoucisseur, auxquels s'ajoute le coût d'entretien annuel de 50 à 100 euros environ.

filtrer l'eau chez soi ?

Il existe de nombreux dispositifs censés améliorer la qualité de l'eau du robinet. Mais leur intérêt pour la santé est très relatif. Revue de détail.



A. ARRIVÉE D'EAU NON FILTRÉE

1. Filtre à sédiments 5 microns
2. Filtre à charbon actif
3. Filtre à charbon bloc
4. Membrane filtrante
5. Filtre de reminéralisation (en option)
6. Évacuation de l'eau rejetée

B. ROBINET EAU PURIFIÉE

4 LES FILTRES SUR ROBINET OU SOUS ÉVIER

■ Comment ça marche ?

Ils font passer l'eau du robinet dans plusieurs cartouches de charbon actif, captant les nitrates, les pesticides, le plomb ou encore le chlore.

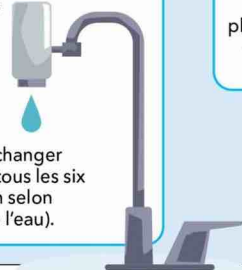
■ Point fort

Très efficaces contre une large gamme de polluants chimiques, ils préservent les sels minéraux de l'eau.

■ Point faible

Ils sont inopérants contre les contaminations microbiologiques.

■ **Coût** Plusieurs centaines d'euros pour le dispositif, puis les filtres (50 euros minimum) à changer régulièrement (tous les six mois à un an selon la qualité de l'eau).



5 LES FILTRES UV

■ Comment ça marche ?

Après avoir passé un premier filtre, l'eau entre dans un réservoir contenant une lampe qui émet des rayons UV qui tuent les micro-organismes.

■ Point fort

Les sels minéraux sont conservés et l'eau ne présente plus de risques microbiologiques.

■ Point faible

N'élimine pas les polluants chimiques (PFAS, pesticide...) ou le calcaire.

■ **Coût** De quelques centaines à plusieurs milliers d'euros. Les lampes à UV (de 13 à 100 euros) doivent être régulièrement changées.

6 LES PERLES DE CÉRAMIQUE

■ Comment ça marche ?

Selon les fabricants, ces perles versées dans une carafe ou une bouteille d'eau, neutraliseraient le calcaire et les polluants tout en empêchant la prolifération des bactéries. Elles sont composées d'argile enrichie en micro-organismes.

■ Points faibles

- Aucune étude scientifique sérieuse ne leur apporte un quelconque crédit.
- Elles présentent un risque d'ingestion par les enfants.

■ **Coût** Une quinzaine d'euros.

L'INFO EN PLUS

Prix annuel de l'eau bue par une personne à raison de 1,5 l par jour : **98 euros** pour de l'eau filtrée en carafe (hors achat de la carafe), **2,20 euros** pour de l'eau du robinet.

LE CONSEIL Laisser l'eau du robinet reposer une heure au réfrigérateur favorise le dégazage du chlore et améliore le goût.



► pesticide. Difficile, dès lors, d'adopter une réglementation pertinente, d'autant qu'un principe de précaution trop rigoureux entraînerait la fermeture de points de captage trop nombreux, mettant en tension l'approvisionnement. Si l'élément visé est considéré à risque, il ne doit pas dépasser le seuil strict de 1 microgramme/litre ($\mu\text{g/L}$). S'il n'est pas à risque, la règle est plus souple, avec une limite indicative de 9 $\mu\text{g/L}$. Ces ajustements peuvent aboutir à une instabilité des normes, parfois perçue comme de l'indécision. En atteste la polémique sur le brusque relèvement des seuils pour les métabolites de chlorothalonil. Limité à 1 $\mu\text{g/L}$ en 2023, il a vu son seuil relevé à 9 $\mu\text{g/L}$ en mai dernier après la prise en compte de nouvelles études scientifiques par l'Agence nationale de sécurité sanitaire (Anses).

QUELS SONT LES RÉSULTATS DES CONTRÔLES?

Entre 1980 et 2019, près de 12 500 points de captage d'eau potable ont été fermés, sur les quelque 33 000 que dénombre la France. En cause ? Des pollutions d'origine industrielle et agricole. « Le public s'inquiète des micropolluants que l'on retrouve dans l'eau, mais ça prouve quoi ? Que l'on s'intéresse de plus en plus à sa qualité », rassure le D^r Beaulieu. Toutefois, il est difficile de comparer la qualité de l'eau en 1980 et l'actuelle, puisque les tests pratiqués et les substances recherchées ne sont pas les mêmes, les mailles du filet s'étant resserrées. Des points positifs sont néanmoins à relever. La pollution au plomb, par exemple, a considérablement baissé, avec un nombre désormais très faible de cas de saturnisme (intoxication au plomb). Le ministère de la Transition écologique a aussi relevé que 67,9% des masses d'eau superficielle et souterraine présentaient un bon état chimique en 2022, contre 51,2% et 58,9% en 2010.

Écarter le risque numéro 1

Avant tout, les analyses vérifient la qualité microbiologique de l'eau, en recherchant bactéries, virus et parasites.

LE PRINCIPE DE PRÉCAUTION S'APPLIQUE À TOUTES LES ÉTAPES DU RÉSEAU.



Tous les acteurs du milieu de l'eau pointent en revanche une menace émergente : les PFAS. « Cela fait trente ans que cela existe, et on ne semble le

découvrir que maintenant », peste Maëlle Drouillat, cheffe de projet Agriculture, gestion de l'eau et des milieux pour l'entreprise ACTeon environnement. Ces substances extrêmement résistantes dans le temps sont présentes dans les emballages alimentaires ou encore dans le téflon de nos poêles. Longtemps, elles ont été ignorées. Mais à partir du 1^{er} janvier 2026, les collectivités auront l'obligation de faire tester l'eau du robinet afin de détecter la présence éventuelle de 20 polluants éternels. Certains distributeurs, comme Veolia, ont pris les devants et relevé, en septembre dernier, une vingtaine de points problématiques. La cellule investigation de Radio France est allée plus loin, faisant analyser

89 échantillons d'eau courante dans des zones suspectes. Résultat : 43% contenaient des PFAS.

QUE SE PASSE-T-IL QUAND LES NORMES SONT DÉPASSÉES?

« Un dépassement ponctuel ne veut pas dire forcément danger », prévient le D^r Philippe Beaulieu. Si un critère vire au rouge lors d'un test, le laboratoire en charge de l'analyse informe immédiatement l'Agence régionale de santé, qui avertit ensuite le maire de la commune concernée. L'alerte donnée, la menace pour la santé est évaluée. « En cas de risque, l'exploitant, en liaison avec l'ARS, diffuse des recommandations d'usage à la population, en particulier aux groupes les plus sensibles », poursuit la DGS. Elles peuvent aller jusqu'à une interdiction de la consommation, pour les personnes fragiles ou l'ensemble des habitants. Pendant ce temps, une enquête est menée afin de trouver la cause de



RICHARD DAMORET/REA

temporaire ou définitive du point de captage. En cas de pollution légère, pour éviter une tension sur le réseau de distribution, le préfet peut autoriser le mélange des eaux issues du prélèvement dépassant les normes et d'autres issues d'un captage conforme. Ainsi diluée, l'eau polluée peut repasser sous les seuils réglementaires. De nouveaux traitements peuvent également être mis en place au sein de l'usine de potabilisation de l'eau, étape qui suit le captage. Des filtres au charbon actif ou des membranes ultrafiltrantes vont alors être ajoutés dans le processus, générant des coûts supplémentaires.

QUELLES SONT LES SOLUTIONS À LA SOURCE ?

Pour éviter les surcoûts liés au traitement en aval, la meilleure solution est d'éviter toute pollution en amont. Trois sécurités existent : les périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée des aires de prélèvement. Néanmoins, ces protections ont été dessinées sans connaissances hydrogéologiques profondes, et il arrive que l'eau extraite soit polluée. Depuis 2009, les autorités ont listé près de 1 400 captages prioritaires, touchés par des teneurs en nitrates et pesticides excessives. Le but est de mettre en œuvre un plan d'action qui restaure et préserve la ressource. « Les

problèmes viennent principalement des pollutions diffuses, quand un certain nombre d'agriculteurs mettent en même temps des nitrates ou un type de produit phytosanitaire », explique Maëlle Drouillat, d'ACTeon. Pendant plusieurs années, elle a accompagné des exploitants agricoles pour faire changer les pratiques et améliorer la qualité de l'eau. Mais depuis le Grenelle de l'environnement, qui a acté les captages prioritaires en 2009, l'État traîne en effet des pieds. Seuls 60 % de ces prélèvements faisaient l'objet d'un plan d'action validé en août 2023, tandis que dans 20 % des cas ce plan n'était même pas engagé.

Face au manque de résultats visibles, des collectivités échafaudent des solutions. À Rennes (Ille-et-Vilaine), Eau du bassin rennais a lancé le projet Terres de sources. Il associe des agriculteurs locaux, rémunérés pour diminuer certains intrants et respecter des critères stricts (limitation des pesticides notamment), à la collectivité locale qui achète leurs produits, surtout pour les cantines. Des coopératives agricoles et des entreprises se lancent également, comme Cholat en Rhône-Alpes, en partenariat avec l'Agence de l'eau de la région. Une goutte d'eau ? Pas forcément : selon Maëlle Drouillat, « la solution viendra des initiatives locales ». ■

Nicolas Skopinski

cette pollution et mettre en place des traitements correctifs (ajout de désinfectant, rinçage des réseaux).

En fonction des résultats, différentes mesures peuvent être prises par décision préfectorale, en se basant sur le Code de la santé publique. Elles incluent si nécessaire la fermeture

La question qui fâche

L'eau en bouteille, mieux que le robinet ?

Un audit commandé par la Commission européenne a révélé d'importantes failles dans le processus de contrôle des eaux en bouteille en France. En janvier 2024, un scandale a mouillé 30 % des marques, dont plusieurs appartiennent au groupe Nestlé. Celles-ci ont en effet fait subir des traitements de purification à leur eau, une pratique illégale

puisque l'eau minérale est censée être microbiologiquement saine, justifiant un prix 92 fois plus élevé en moyenne que sa rivale. De gros doutes subsistent aussi quant aux effets du plastique des bouteilles. Une étude américaine a dénombré, l'an dernier, 240 000 fragments de micro et nanoplastiques par litre. À suivre.



CE QU'IL FAUT RETENIR

► Les analyses obligatoires portent sur une soixantaine de paramètres, et les valeurs maximales fixées pour les polluants ne sont pas dangereuses pour la santé.

► À partir du 1^{er} janvier 2026, la recherche de PFAS sera systématiquement intégrée aux contrôles sanitaires.

► Si le Grenelle de l'environnement a listé les captages à problèmes, l'État tarde à mettre en place les plans d'action. En revanche, des initiatives locales réunissent agriculteurs et collectivités pour limiter la pollution en amont et préserver la ressource.

CHRÉTIENS, ÉGYPTIENS, BOUDDHISTES...

À quoi ressemble leur ENFER ?

La croyance dans un au-delà où séjournent les morts est un trait commun à toute l'humanité. Mais ses représentations varient selon les cultures, les religions ou les époques. Voyage vers des contrées où il ne fait pas bon s'éterniser...

Supplices raffinés et inextinguibles souffrances : l'enfer ne fait pas rêver. Pourtant, toutes les sociétés ont imaginé un tel lieu pour accueillir et punir, après leur décès, les humains s'étant mal conduits durant leur vie terrestre. Son origine remonte à l'époque préhistorique : les scientifiques estiment qu'à partir du moment où *Homo sapiens* commence à pratiquer l'inhumation des corps

(les premières sépultures connues datent de 100 000 avant J.-C.), l'existence de cette région post mortem nourrit les croyances. « Tant que l'homme sera incapable de résoudre sa propre énigme, il imaginera un enfer », a écrit l'historien Georges Minois, qui a publié plusieurs ouvrages sur le sujet. Dans ce négatif du paradis, où les fautes et les crimes se payent au prix fort, l'expression « avoir le feu aux fesses » prend tout son sens, aussi bien en Égypte ancienne qu'en Asie ou chez les Amérindiens ! ■

Guillaume Ringenet

ISTOCK (4)



CHRISTIANISME

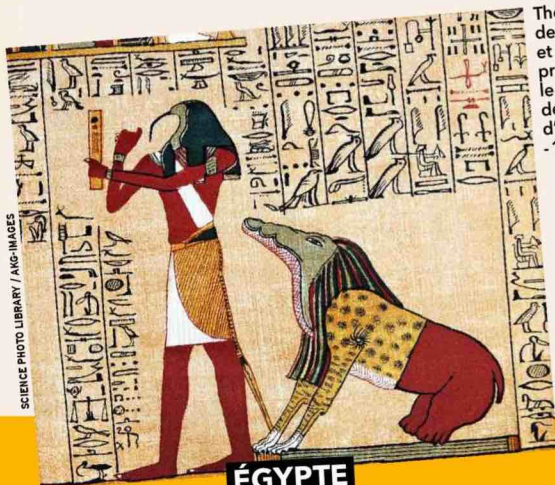
Un nid de serpents

Non content d'être responsable du départ précipité d'Adam et Ève du jardin d'Éden, le reptile figure parmi les monstres qui reçoivent les pécheurs en enfer. C'est du moins ce qu'a décrit, au XI^e siècle, Honoré d'Autun dans l'*Elucidarium*. Le moine imagine neuf peines pour les damnés : le feu, bien sûr, mais aussi le froid, son lot de démons et d'énormes serpents ! Le texte est un best-seller. Ce qui n'est guère surprenant car le Moyen Âge est l'âge d'or de l'enfer chrétien. Religieux et théologiens sont aussi fascinés qu'effrayés par les descriptions, plus ou moins inspirées de la Bible, qu'ils proposent aux pénitents inquiets de savoir à quelle sauce ils seront mangés. Barbecue ?

INTERFOTO / AURIMAGES



Mosaïque du baptistère de Florence (Italie), vers 1260-1270.



Thot, le scribe des dieux, et Ammut, prête à dévorer le cœur du défunt. Papyrus d'Ani, vers -1250.

ÉGYPTE

Le Domaine de l'anéantissement

Manger ses excréments et boire son urine : la mythologie égyptienne ne plaisante pas lorsqu'il s'agit de châtier les âmes en perdition. Gare à celles et ceux qui auraient perpétré un crime recensé par le *Livre des morts*, comme «tourmenter une veuve» ou «usurper la terre». Ils ont rendez-vous avec le tribunal d'Osiris dans la salle du «jugement du Double Maât». S'ils sont reconnus coupables, ils seront condamnés à vivre entassés dans un espace obscur nommé «le Domaine de l'anéantissement». Parmi les différentes punitions, la dévoration par Ammut, divinité à corps de lion et tête de crocodile, figure parmi les plus redoutées. Mais ce n'est qu'un mauvais moment à passer, puisque chez les Égyptiens les condamnations ne sont pas éternelles. Il suffit de prendre son mal en patience...

ANCIENNE PERSE

Le temps qui s'étire sans fin

Quand trois jours paraissent neuf mille ans... Des siècles avant que l'islam n'y soit la religion dominante, cette région orientale voit émerger des croyances dualistes où s'affrontent le bien et le mal. Parmi ces cultes, le mazdéisme, ou zoroastrisme, fait son apparition entre 1200 et 800 avant J.-C. Issu des révélations du prophète Zaratroustra – célébré par le philosophe Nietzsche à la fin du XIX^e siècle –, ce culte fait une place de choix à l'enfer. L'âme du défunt est séparée de son corps. Devant un tribunal présidé par trois dieux – Mihr, Rashu et Srôsh –, ses actions sont pesées sur une balance en or. Malheur à celui qui aurait invoqué la divinité du mal, Angra Mainyu ! Il risque de se retrouver dans un monde surpeuplé où il sera torturé par des démons heureux de lui infliger les péchés qu'il a lui-même commis de son vivant, et il se nourrira de vers. Mais le plus redoutable châtimement est peut-être psychique, car ici le temps s'étire à l'infini.



Un prêtre vêtu en hibou. Cet oiseau était le messager de Xibalba, le monde souterrain des morts.

MAYAS

Neuf étages de froid et de terreur

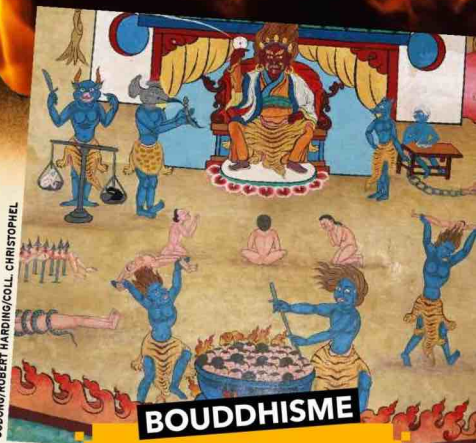
Au carrefour du vivant et de la mort, une grotte mène à Xibalba, littéralement « lieu de terreur ». Bienvenue dans l'inframonde des Mayas, une civilisation précolombienne présente en Amérique centrale. Dans cet univers où se succèdent neuf étages plus terrifiants les uns que les autres, point de salut pour les trépassés. Surtout quand ils rejoignent le dernier niveau. Là, sur une terre désolée plongée dans un froid perpétuel et où coulent d'immenses rivières de sang et de pus, règne un dieu nommé Ah Puch. Sa mission est simple : infliger les pires tortures... et accueillir les touristes ! Dans

le petit État du Belize, réputé pour sa richesse géologique, on visite de nombreuses grottes qui marqueraient l'entrée de Xibalba. Celle d'Actun Tunichil Muknal abrite encore les ossements de 13 personnes victimes d'un sacrifice. Attention à ne pas se perdre en chemin... au risque de ne plus pouvoir revenir !



La grotte Actun Tunichil Muknal, ancien site religieux maya, est désormais un spot touristique.

GODONG/ROBERT HARDING/COLL. CHRISTOPHEL



BOUDDHISME

Le feu et la glace

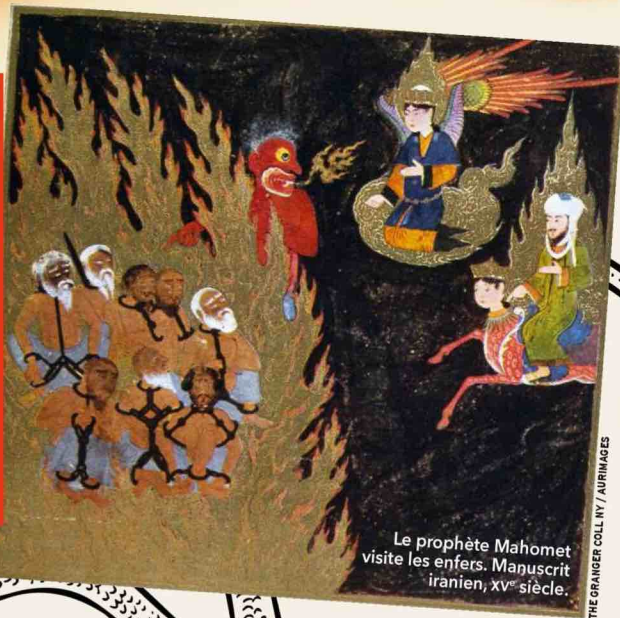
Si, d'un pays à l'autre, le feu est un leitmotiv infernal, la palette des tortures est particulièrement élaborée pour les adeptes de Bouddha. Le livre du *Majjimanikāya* détaille ce qui attend les pécheurs. Ils pourront être attelés à un chariot qui parcourt une étendue embrasée, contraints à plonger dans une rivière en feu ou à se jeter la tête la première dans un chaudron bouillonnant. Pas assez chaud ? Il reste la possibilité de brûler pendant 576 millions d'années ! Selon le courant *mahāyāna*, il existerait huit enfers torrides et huit froids. À chaque salle, son ambiance. Celle nommée l'« enfer de la chaleur cuisante » promet de réduire les suppliciés en cendres. De l'autre côté du spectre thermique, les propositions ne sont guère plus alléchantes. La chair est si attaquée par les températures négatives que les lèvres gèlent et éclatent.

Pas si zen, ce Bouddha.

ISLAM

Babouches de fer et scorpions géants

Dans l'islam, le fautif est emporté par des démons chez Malik, l'ange en charge de cet au-delà où tout est lié à la symbolique luciférienne du chiffre 7. L'endroit est composé de sept étages et de sept portes, et Malik, en bon hôte, fait 70 fois l'appel. Plus ses crimes ont été graves, plus le pécheur descend. À chaque palier franchi, la chaleur est multipliée par 70. Le raffinement des tortures n'a rien à envier à celles de l'enfer chrétien. Certains damnés doivent porter des babouches de fer incandescent quand d'autres sont jetés dans un océan où pullulent d'immenses scorpions dont la piqûre provoque une insupportable brûlure qui ne s'estompe qu'au bout de dix ans.



Le prophète Mahomet visite les enfers. Manuscrit iranien, xv^e siècle.

THE GRANGER COLL. NY / AURIMAGES



« **UNE CHUTE SANS FIN**
DANS UNE NUIT SANS FOND,
VOILÀ L'ENFER. » Victor Hugo

ASIE CENTRALE

Un monde sens dessus dessous

Chez les peuples d'Asie centrale et de Sibérie, le royaume infernal se présente comme une inversion du monde des vivants. Quand il fait jour sur terre, il y fait nuit ; les fleuves ne se frayent pas un chemin jusqu'à la mer mais remontent vers leur source... Si ce renversement vertigineux a de quoi effrayer, encore faut-il pouvoir accéder à cet univers. C'est pourquoi les morts sont épaulés par un chaman. Des chercheurs comme l'historien Mircea Eliade ont rapporté que les sorciers de ces régions pouvaient rester en transe pendant trois jours, la durée nécessaire pour aider l'esprit du défunt à rejoindre le royaume des morts. Au cours

de ce périple semé d'embûches, le duo formé par le défunt et le vivant doit notamment franchir un pont de la largeur d'un cheveu. En cas de chute, des démons l'attendent, prêts à le soumettre à de terribles tourments. Ceux qui déjouent les pièges arrivent devant la yourte ou le palais d'Erlik Khan. Mais, avant de rencontrer le seigneur des lieux, une épreuve les attend : affronter de sanguinaires molosses et soudoyer le portier. Quant au chaman, une fois sa mission accomplie, il obtient la garantie que ses congénères vivants bénéficieront de généreuses récoltes et d'un bétail en bonne santé. L'enfer, oui, mais pas pour tout le monde !

QUEL ENFER, CE PARADIS !

Le charmant palais... Six cent quarante portes et des poutres faites à partir de lances et de boucliers : la décoration donne le ton. À cela, il faut ajouter le menu unique : chaque repas est un festin de sanglier, arrosé d'hydromel. Les activités sont un poil martiales : tous les jours, on se bat contre ses camarades jusqu'à ressusciter pour se battre encore et encore. Vous avez dit « enfer » ? Certainement pas, cette description correspond au paradis d'Odin (photo) ! Chez les Vikings, les valeureux guerriers, ceux qui ont disparu au combat, séjournent dans le Valhalla. En attendant la grande bataille contre « les forces du désordre », ils patientent dans un univers de violence qui n'a d'éden que le nom...



THE GRANGER COLL. NY / AURIMAGES

... LES CHATS

Présents dans 39 % des foyers français, ces félins n'en demeurent pas moins mystérieux et souvent mal compris. Explications. Lucie Inland

1 L'HUMAIN LES A DOMESTIQUÉS

FAUX Des fouilles menées à Chypre par le Muséum national d'Histoire naturelle révèlent que cet animal fait partie de notre quotidien depuis plus de onze mille ans. Une relation gagnant-gagnant s'est nouée : les humains accueillent les chats pour protéger leurs réserves de grains ; les chats accèdent à un cadre de vie plus confortable. Selon une étude norvégienne de 2017, si leur comportement et leur cerveau se sont adaptés à cette nouvelle vie, leur ADN s'est peu modifié depuis, signe qu'ils n'ont pas subi les mêmes sélections génétiques que les chiens (choisis au fil des siècles pour leur capacité de travail). Les chats ont évolué aux côtés des humains, et ils ont développé un langage pour se faire comprendre : les miaulements.

2

CES ANIMAUX N'AIMENT PAS L'EAU

PLUTÔT VRAI Les chats sont souvent mal à l'aise avec cet élément. Une méfiance qui viendrait de leurs origines lointaines, dans les déserts arides du Proche-Orient. Ils ne raffolent pas de la sensation du pelage mouillé, vite froid et lourd, et n'apprécient guère de perdre la maîtrise de leur agilité légendaire. Ils se révèlent en revanche fascinés par le bruit de la douche ou le mince filet d'eau sortant d'un robinet. Certains matous ne rechignent pas à se baigner, et quelques races sont même réputées pour leur aptitude à nager : le turc de Van, d'ailleurs surnommé le « chat nageur », le bengal, le maine coon, le norvégien ou encore le sibérien.

3

LEURS POILS SONT ALLERGÈNES

FAUX Près d'un quart de la population française est bien allergique aux chats, mais pas à leurs poils... Les responsables sont des protéines allergènes sécrétées par leurs glandes salivaires et celles de leur peau. Elles se retrouvent de fait dans leur pelage et l'air ambiant. Les mâles non stérilisés seraient davantage allergisants, mais chaque animal est différent. Pour réduire les symptômes, il est conseillé d'éliminer un maximum de poils en brossant votre chat, de se laver les mains après l'avoir touché, de passer l'aspirateur et d'aérer. Le tout régulièrement. Un purificateur d'air peut aussi aider. Certaines races sont moins allergisantes : le bengal, le sibérien, le balinaï, le bleu russe, le sphynx (aussi appelé « chat nu »)...

4

ILS PEUVENT VOIR DANS LE NOIR

FAUX Si leur vision est bonne dans la pénombre, ils sont presque aussi perdus que nous dans l'obscurité totale ! Leurs yeux sont sensibles aux sources de lumière faibles grâce à la membrane appelée *Tapetum lucidum* (« tapis luisant »), située à l'arrière de leurs rétines. Cette espèce

de miroir leur permet de chasser la nuit, et c'est ce qui fait briller leurs yeux quand on les éclaire. Autant les félins repèrent bien plus vite que nous les objets mobiles et rapides - comme une mouche en plein vol -, autant ils ne perçoivent pas nettement ceux trop éloignés ou trop proches.





ISTOCK

7

LE QUART D'HEURE DE FOLIE QUOTIDIEN EST UN MYTHE

FAUX Les félins domestiques ont conservé leur instinct de prédateur, même s'ils vivent en appartement. Ce qui explique qu'ils s'élancent dans une course frénétique une fois la nuit tombée, ou avant le lever du jour, ce qui correspond à l'heure de sortie de leurs proies naturelles. Quand ils se mettent à courir après avoir fait leurs besoins, on parle de « cacaphorie ». Celle-ci serait due à la stimulation du nerf vague lors de la défécation, déclenchant une sensation de bien-être que l'animal exprime en se dépensant physiquement. Ce pourrait être aussi lié à leur instinct de survie : dans la nature, le chat doit rapidement s'éloigner de l'odeur de ses excréments pour ne pas attirer d'éventuels prédateurs.

5

ILS SE FICHENT PAS MAL DE NOUS

FAUX Ce n'est pas parce qu'ils apprécient leur tranquillité et leurs petites routines que les chats voient uniquement leurs maîtres comme des fournisseurs de nourriture. Bien au contraire, les moments partagés avec leurs compagnons humains font partie de leur cadre quotidien ! Une étude menée par des chercheurs de l'université américaine de l'État de l'Oregon en 2019 révèle qu'ils expriment leur attachement tout autant que les chiens et qu'ils se sentent en sécurité dans un lieu inconnu si leur propriétaire est présent. Il arrive même que des matous égarés très attachés à leurs maîtres mobilisent leur immense mémoire olfactive et auditive pour les retrouver.

6

LA COULEUR DE LEUR PELAGE EN DIT LONG SUR EUX

VRAI et **FAUX** Les roux sont plus câlins, ceux à la robe écaille de tortue sont des femelles dotées d'un mauvais caractère, les blancs sont tous sourds et les noirs portent malheur... Vraiment ? Ces allégations sont des raccourcis un peu rapides. Les chats écaille de tortue sont, sauf exception, effectivement des chattes car seuls les chromosomes X peuvent produire cette couleur de robe. C'est aussi pour des raisons génétiques que 72 % des spécimens blancs sont malentendants, principalement ceux aux yeux bleus (60 % à 80 %). Le caractère, en revanche, n'a rien à voir avec la couleur de leurs poils. Et la seule chose qui porte malheur, ce sont les idées reçues !



POUR ALLER PLUS LOIN

55 Idées reçues sur les chats, un livre de Katia Guillet, éd. Opportun, 2024. Un ouvrage complet écrit par une comportementaliste des chats.

8

IL S VIENNENT SUR LES GENOUX DE CEUX QUI NE LES AIMENT PAS

VRAI Les personnes évitant le contact visuel ou tactile sont leurs préférées... pour ces deux raisons ! Pas de regard fixe, synonyme de défi, ni de caresses dont ils ne veulent alors pas. Voilà

le secret d'un bon moment pour eux. Car, oui, si les chats sautent sur vos genoux alors que vous ne demandez rien, c'est pour profiter de votre chaleur corporelle comme d'une bouillotte !

Les petits secrets...

...DES LUNETTES

La moitié des quadragénaires français en portent en France. Et la proportion passe à 90 % chez les octogénaires. C'est tout vu : bien peu d'entre nous échappent aux binocles, qui se sont largement imposés depuis leur apparition au Moyen Âge. Pierre Morel

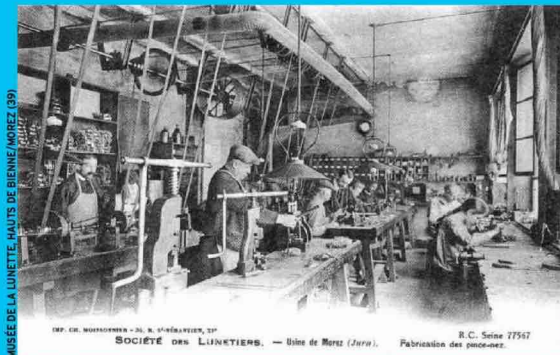


LA MARQUE D'ELTON

Jeune, Elton John est mal dans sa peau et myope comme une taupe. Le gamin porte de grosses lunettes pour ressembler à son idole, le chanteur Buddy Holly. Devenu l'une des pop stars les plus populaires de l'Histoire, il fait des solaires les plus excentriques sa signature. Il posséderait plus de 1 000 paires de lunettes ! Il a même lancé une marque : Elton John Eyewear, pour les amateurs de kitsch.



ANWAR HUSSEIN-DAVID BECKER-KENNETH STEVENS/
FAIRFAX MEDIA/GETTY (3)



MUSÉE DE LA LUNETTE, HAUTS DE SEINE (39)

DR. CH. WILHELMSEN - 20, R. d'Orléans, 27
SOCIÉTÉ DES LUNETTIERS. — Ville de Morez (Jura). B.C. Suisse 17567
Fabrication des montures.

DES MONTURES QUI VALENT UN CLOU

À la fin du XVIII^e siècle, Pierre-Hyacinthe Caseaux est maître cloutier à Morez, dans le Haut-Jura – c'est aujourd'hui la capitale de la lunetterie française. Il a l'idée de cercler des verres avec le fil de fer qu'il produit en quantité. Les montures fines sont nées. Les lunettes à branches (appelées alors « à oreilles ») existent déjà grâce à l'opticien anglais Edward Scarlett, qui a prolongé les bécicules pincées sur le nez avec des tiges. Mais elles sont lourdes et font mal à la tête. L'invention de Caseaux fait bientôt fureur à la foire de Beaucaire (Gard), au rayonnement international.

UNE FABRICATION EN 5 ÉTAPES

- 1 Après la prise de mesures par l'opticien, **des palets semi-finis sont préparés** avec les corrections requises.
- 2 L'**ébauchage**, sur des machines commandées par ordinateur, leur donne la forme finale.
- 3 Vient ensuite l'**indispensable polissage**.
- 4 Les verres sont traités (antireflets, lecture sur écran, etc.) et éventuellement teintés avant le contrôle qui précède la sortie de l'usine.
- 5 À réception, **votre opticien les retaille finement** pour les adapter à la monture choisie.



288 000 €

Une somme record pour une paire ayant appartenu à Gandhi, adjugée aux enchères en 2020.

17

millions de modèles (et 6 millions de solaires) ont été vendus en France en 2022.

2,2

milliards de personnes dans le monde ont des problèmes de vue.



LE MONOCLE, SIGNE DISTINCTIF DE L'ÉLITE

Comme le haut-de-forme, c'est l'accessoire symbole du grand bourgeois de la fin du XIX^e siècle, mais aussi des officiers supérieurs de l'armée britannique, pour qui il était le moyen de contourner le règlement interdisant aux binoculaires d'accéder aux plus hauts grades. Le monocle était également très répandu chez les militaires allemands. Dans *La Grande Illusion*, de Jean Renoir (1937), le comédien Erich Von Stroheim en fixera pour l'éternité l'image archétypale.

Les petits secrets...



OPTICAL MUSEUM OF OBERKIRCHEN, GERMANY

LOUPE MÉDIÉVALE

Au cœur des monastères du Moyen Âge, les moines copistes se servaient de pierres de lecture faites en cristal de roche ou béryl (dont est dérivé le mot « bésicles ») afin de grossir le texte des ouvrages à recopier. La date de l'invention de la lunetterie n'est pas connue précisément mais l'activité se répand en Italie au XIV^e siècle, comme en témoigne la première représentation d'une paire de lunettes par le peintre Tommaso da Modena en 1352.



MODÈLE DE COURSE

Ces lunettes ont été imaginées par la marque Oakley pour le sprinteur trinitarien Ato Boldon lors des JO de 2000 à Sydney. Le nom de cette monture épousant la forme du crâne ? « Overthetop »



OAKLEY (2)



ADP / BROUZZAN

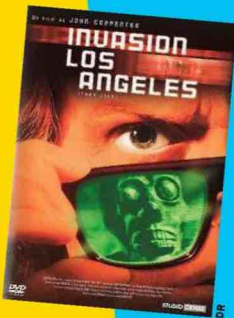
« Si vous avez les yeux plus gros que le ventre, vous n'êtes pas près de trouver une paire de lunettes. »

Pierre Dac, humoriste

INSOÛTE

UNE VISION DE LA VÉRITÉ

Dans *Invasion Los Angeles*, de John Carpenter (1988), le héros repère les extraterrestres qui veulent asservir l'humanité grâce à des lunettes fabriquées en secret. Lorsqu'il les chausse, il lit les messages subliminaux – « obéis ! », « consomme ! » – écrits un peu partout. Un film très politique qui dénonce la manipulation des masses par le capitalisme.



DES PROGRESSIFS « INTELLIGENTS »

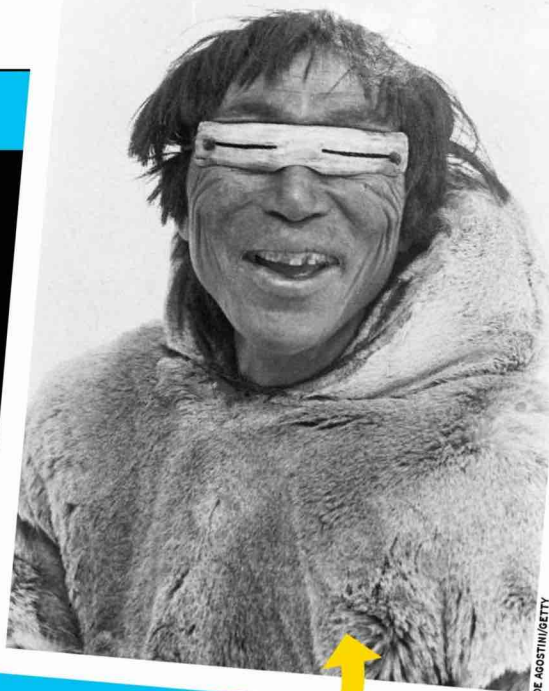
Une société israélienne a créé une paire de lunettes de soleil à focale dynamique destinée aux presbytes, qui fonctionne un peu comme l'autofocus d'un appareil photo. D'un simple glissement du doigt sur la branche bourrée de microprocesseurs, l'utilisateur passe de la contemplation du paysage à la lecture de son journal. Les cristaux liquides

présents dans les verres font le point instantanément, grâce à de minuscules capteurs intégrés dans la monture. L'ensemble est connecté à une appli où l'on a au préalable enregistré ses corrections visuelles. L'objet n'est pas encore commercialisé mais on peut demander des renseignements sur le site de la marque deepoptics.com.



VOUS LE SAVIEZ ?

Si vous disposez déjà d'une ordonnance de moins de cinq ans (moins de trois ans pour les plus de 42 ans) et que vous avez besoin de changer de lunettes, vous pouvez vous rendre directement chez votre opticien. Il se chargera lui-même des mesures et procédera aux modifications nécessaires, avant d'en informer votre ophtalmologue.



SOLEIL BLANC

Bien avant l'invention des verres teintés, les Inuits ont fabriqué des montures en ivoire ou en bois flotté où seules deux fines fentes laissaient passer la lumière. Une impérieuse nécessité dans ces immensités blanches où le soleil qui ne se couche pas

pendant des mois peut rendre aveugle. En guise de sangle, ils utilisaient un tendon de caribou. Seul inconvénient : le champ de vision extrêmement réduit. André Courrèges s'en est inspiré en 1965 pour concevoir sa paire de lunettes de soleil « Eskimo ».

QUEL MATÉRIAU POUR VOS CARREAUX ?

Le verre organique : cette matière synthétique légère résiste bien aux rayures. C'est la plus couramment utilisée.

Le polycarbonate : cette forme de plastique est encore plus légère que la précédente mais se raye plus facilement.

Le verre minéral : seuls certains professionnels qui ont besoin de lunettes qui ne se rayent pas ont encore recours à ce matériau lourd et fragile.



DANS LE RÉTRO

1451

Les **verres de correction concaves** sont mentionnés dans un texte florentin.

1645

Invention des **verres concaves d'un côté et convexes de l'autre**.

1728

L'Anglais Edward Scarlett conçoit les **premières montures**, vingt-quatre ans avant l'apparition des **verres teintés**.

1825

Le physicien George Airy met au point des **verres correcteurs pour l'astigmatisme**.

1959

Bernard Maitenaz, créateur de Varilux, soulage les presbytes avec le **verre progressif**.

1955

Le **design et la mode** envahissent le marché.

2014

Google lance les **lunettes intelligentes**. C'est un flop.



2024

La technologie chinoise améliore les **lunettes connectées qui projettent des images directement sur la rétine**.



ÎLE DE RÉ

LE LIEU

Si le phénomène est parfois visible au large de Tel Aviv (Israël), de Lisbonne (Portugal) ou à La Réunion, il est bien plus fréquent à la pointe ouest de l'île de Ré, en Charente-Maritime.

ALAIN CHRISTY/NATURI IMAGES

LES VAGUES CARRÉES DE L'ÎLE DE RÉ

Au pied du phare des Baleines, on peut parfois percevoir un motif étonnant à la surface de l'eau : des vagues se croisent perpendiculairement en formant de grands quadrillages. Axelle Szczygiel

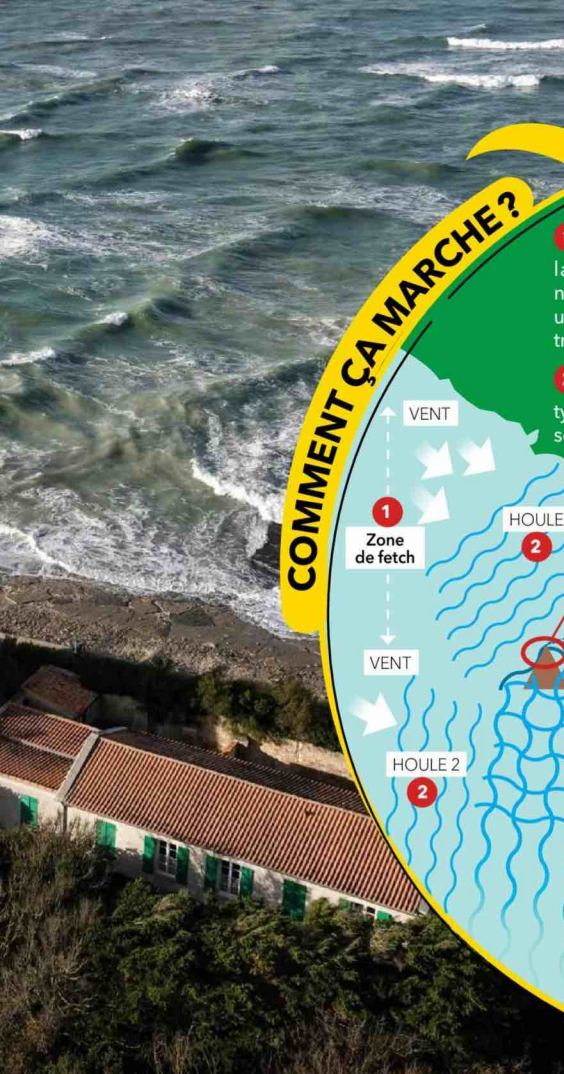
TOUT COMMENCE AVEC LE VENT

Pour comprendre cette rare manifestation océanique, il faut d'abord se pencher sur la formation des vagues dans l'océan : celles-ci prennent vie en pleine mer sous l'effet du vent, dans ce que l'on appelle la zone de « fetch ». Le vent transfère son énergie à la surface de l'eau, créant un état de mer agitée avec des crêtes de taille et de direction très variables. En s'éloignant du point où

elles sont générées, elles se lissent et s'organisent. Les plus petites se dissipent ou cèdent leur énergie aux plus grandes, formant progressivement la houle - une ondulation régulière pouvant se propager sur de longues distances (plusieurs centaines voire milliers de kilomètres). Ce n'est pas un déplacement de l'eau qui s'opère, comme on l'imagine souvent, mais bien celui de l'énergie !

AU LARGE, C'EST LA RENCONTRE DE DEUX TRAINS DE HOULE

Les vagues carrées - précisément appelées « mer croisée » - se forment généralement loin des côtes, lorsque des houles issues de directions différentes convergent. Par exemple, une dépression au Groenland peut générer un train de houle venant du nord-ouest, tandis qu'un cyclone aux Caraïbes en produit un autre en provenance du sud-ouest. Leur rencontre au milieu de l'Atlantique donne naissance à une mer croisée. Si l'angle entre les deux trains de vagues est réduit, le phénomène passe inaperçu, laissant paraître la surface de l'eau simplement agitée. En revanche, lorsque ces lignes se croisent perpendiculairement, elles forment ce quadrillage spectaculaire à la surface de l'océan.



COMMENT ÇA MARCHÉ ?

Le choc des houles

1 Le vent lève la houle au large. Les vagues s'organisent et forment peu à peu une ondulation régulière : un train de houle.

2 Deux phénomènes de ce type, d'orientation différente, se propagent.

À l'approche du plateau continental, ils commencent à frotter les fonds marins et ralentissent.

3 Près des côtes, le fonds marin se relève et contraint la ligne de houle à changer de vitesse et de direction.

4 Les lignes de vagues se croisent à la perpendiculaire, avant de déferler sur les plages de l'île.



PRÈS DES CÔTES, LE RELIEF ACCENTUE LE PHÉNOMÈNE

À proximité du rivage, les mers croisées s'observent dans de petites baies ou aux pointes d'une côte. Cette fois, c'est la topographie des fonds du littoral qui active le phénomène. « Les variations de profondeur liées aux reliefs sous-marins vont entraîner des modifications de vitesse de déplacement des vagues et amener les lignes de houle à se

courber et à changer de direction. C'est ce que l'on appelle la "réfraction", explique Damien Sous, chercheur à l'Institut méditerranéen d'océanologie de Toulon (Var). Sur la côte landaise, très ouverte et où le relief sous-marin fluctue peu, le résultat est peu spectaculaire. Mais à l'île de Ré, la morphologie des fonds et des côtes l'accroît et gaufre la mer.

UN EFFET SUR LES CONDITIONS DE NAVIGATION

Quand deux trains de houle se croisent, la navigation devient inconfortable : l'énergie concentrée en un point crée des vagues plus raides. Si celles-ci restent modestes, le risque pour les bateaux est limité. En revanche, dans le cas d'une mer agitée, les vagues croisées vont compliquer la manœuvre : le cerveau humain, incapable d'anticiper leur direction et leur intensité, peine à réagir efficacement. Cette difficulté de navigation sera encore aggravée en présence de forts courants, comme celui des Aiguilles observé le long de la côte africaine dans l'océan Indien. Selon l'Agence spatiale européenne, une part importante des accidents maritimes survient dans ces conditions hostiles.



CES MÉTIERS MÉCONNUS À DÉCOUVRIR

Certaines activités sont insolites, d'autres encore rares. Et il n'y pas que du côté de la tech ou du numérique que ces professions apparaissent ou continuent d'exister. Notre sélection. **Véronique Pierron**



JEAN-FRANÇOIS DEBARNOT/NATURIMAGES

SANGLIER: LE ROI DE LA SANGLE

■ Quasi inconnu au-delà des frontières du Haut-Doubs, ce métier est lié à la production de fromages qui fermentent, tel le mont-d'or, sanglés dans des lanières d'épicéa prélevées par un «leveur de sangle». Cette activité est exercée par quelques dizaines d'artisans seulement, et souvent de père en fils. Élie Salvi, 32 ans, qui a repris l'entreprise familiale, rapporte : «Nous travaillons toute l'année car certains de nos clients stockent ces

sangles pour pouvoir produire et livrer en toute saison.» Elles sont réalisées sur mesure, et leur longueur oscille entre 34 et 75 centimètres selon la taille du produit. Le sanglier utilise pour cela un couteau spécial, appelé «cuillère», qui permet de couper des bandes de bois de la même largeur. En raison d'un nombre insuffisant de professionnels sur le territoire, les fabricants de fromages sont aujourd'hui contraints d'importer des sangles.



DU BONHEUR AVEC LE CHIEF HAPPINESS OFFICER

Métier gadget? Effet de mode? Depuis la crise du Covid-19, le «responsable du bonheur» a le vent en poupe dans le monde du travail. Sa mission : maintenir un environnement de travail positif et épanouissant pour le personnel. Une tâche qui, sous couvert d'empathie, a pour objectif de créer un ciment d'entreprise. «Mon poste est un levier de performances stratégiques pour la productivité car un salarié épanoui travaille mieux. Et mon rôle est de retranscrire au quotidien la culture d'entreprise à travers les animations internes et les rituels comme celui de fêter chaque victoire», témoigne Linda Haddadi, 35 ans, qui est chief happiness officer (CHO) au sein d'Aventim, un promoteur immobilier des Hauts-de-France. Une spécialisation pour laquelle il n'existe pas encore de formation et dont le salaire annuel varie entre 45 000 et 90 000 euros selon la taille de l'entreprise ou l'expérience.



Le sommelier d'eau
Alexis Durand.

LA NOUVELLE VAGUE DU SOMMELIER D'EAU

■ «Eaunologie»: c'est à Dominique Laporte, meilleur sommelier de France 2004, que l'on doit l'invention de ce terme pour qualifier l'art et la manière de goûter l'eau. Car cette boisson se déguste comme du vin et fait appel aux cinq sens. «Le choix de l'eau se fait en fonction de la texture de l'aliment, de sa suavité ou de sa force de goût», explique Aurélien Farouil, sommelier du restaurant Les Sources de Caudalie, près de Bordeaux (Gironde). Ainsi pour accompagner des noix de saint-jacques à la truffe et aux artichauts, le professionnel suggère une Vittel à température ambiante. «Les bouteilles sont maintenues, comme les vins, entre 8°C et 10°C», confiait-il à France Info. Mais devenir «eaunologue» se mérite. Il n'existe que six écoles dans le monde ! Et la prochaine session de formation proposée à la Doemens Academy de Munich (Allemagne) est déjà complète. Son prix ? 2 990 euros pour deux semaines de cours. Hors taxes mais diplôme inclus.

CÂLINEUR PROFESSIONNEL POUR TOUS LES ÂGES

Nourrissons, personnes en état de dépression, seules ou âgées, ou ayant subi un traumatisme... Les patients des câlinothérapeutes sont très variés. La séance est basée sur le consentement, dans un cadre sécurisé. Le type de câlin choisi par le patient est déterminé et peut prendre une forme très retenue, tels deux doigts qui se touchent. L'empathie est une des qualités nécessaires à la fonction mais le câlineur professionnel doit aussi être à l'aise avec le contact physique. Compter 80 euros pour une heure.



Une coordinatrice d'intimité (à g.) guide l'actrice et l'acteur d'une série japonaise.

COORDINATEUR D'INTIMITÉ, LE GARANT DU RESPECT SUR LES TOURNAGES

■ Sans le mouvement #MeToo, ce métier n'aurait sans doute jamais existé. Son objectif ? Établir le cadre dans lequel sont tournées les scènes de sexualité simulée, mais aussi d'intimité plus générale tel l'allaitement, et veiller au respect du bien-être des acteurs et actrices en accord avec l'intrigue du scénario. «Le consentement intègre des enjeux de pression et de pouvoir et ne signifie pas juste accepter de se déshabiller. C'est une communication qui se crée entre la mise en scène, ses besoins, et les limites posées par les comédiennes et

comédiens. Cela peut concerner aussi leur identité, comme dans le cas d'une personne noire devant subir une agression simulée», explique Paloma García Martens, qui vient de travailler sur *La Venue de l'avenir*, un film de Cédric Klapisch. Coordinatrice d'intimité depuis deux ans et demi, la jeune femme s'est initiée au métier par correspondance, auprès de professionnels américains, pendant la période Covid. Si des formations existent déjà dans les pays anglosaxons, ce n'est pas le cas en France où la demande est encore faible.

NETTOYEUR D'ÉCRANS DE CINÉMA : UNE VIE SUSPENDUE

Avec la reconquête des spectateurs dans les salles obscures et le développement des grands écrans (standard Imax ou dans certains parcs de loisirs tels que le Futuroscope), le milieu du cinéma s'arrache ces professionnels qui travaillent suspendus à une corde face à l'écran blanc. Si aucun diplôme n'existe, des compétences spécifiques sont indispensables. Il faut posséder une expérience en nettoyage de surface délicate mais, surtout, être un «cordiste» accompli – un métier du BTP qui se pratique accroché à un fil le long de la façade de nos bâtiments. L'activité de nettoyeur d'écran, souvent pratiquée de nuit, est rémunérée jusqu'à 4 000 euros par mois.



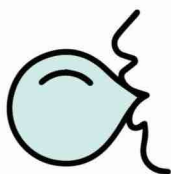
À LA LOUPE

TESTEURS EN TOUT GENRE

Cette branche professionnelle est celle des clients mystère, des individus chargés par les entreprises de contrôler la qualité d'un produit ou d'une prestation suivant des critères bien précis. Ils peuvent gagner jusqu'à 4 500 euros. D'autres vérificateurs ont une tâche bien plus insolite : les testeurs de toboggan – dont l'activité exige tout de même des compétences techniques – doivent ainsi vérifier que la structure répond aux règles de sécurité en vigueur. Le job de rêve dans ce secteur ? Testeur de villas. Agences de voyages et voyagistes paient des chanceux à parcourir le monde afin de certifier des propriétés susceptibles d'enrichir leur catalogue. Enfin, bien moins glamour mais essentiel pour nos amis à quatre pattes : tester la nourriture élaborée pour eux. Leur mission consiste à mâcher pâte, croquettes ou friandises... avant de recracher.



MATTHIAS CENAL/AFP



GUMOLOGISTE OU L'ART DE MÂCHER DU CHEWING-GUM

Le goût dure-t-il assez longtemps? Faut-il ajouter une pointe d'acidité? Les bulles sont-elles de bonne tenue? Évaluer la qualité des gommages est un vrai travail d'analyse. Jesse Kiefer, gumologiste pour le groupe américain Cadbury, a raconté son quotidien au magazine économique *Fortune*: «Certains jours, je ne fais aucune bulle. D'autres fois, je dois en produire beaucoup. Cela dépend de l'avancée du projet en cours. Un chewing-gum pèse entre un et sept grammes, mais de nombreux procédés technologiques entrent dans sa composition.» Et c'est très bien payé: entre 5 000 et 8 000 euros par mois. Mais pour devenir gumologiste, il faut avant tout être... ingénieur chimiste.

VOUS LE SAVIEZ?

À L'ÉTRANGER, ON NE MANQUE PAS D'ORIGINALITÉ

En Inde, le nettoyeur d'oreilles travaille tous les jours de 7 heures à 20 heures pour 100 à 200 roupies, à peine quelques euros. Un autre métier très insolite ne se pratique qu'au Mexique, celui d'électrocuteur de personnes ivres: il est rétribué pour leur administrer des électrochocs! Objectif? Leur donner une sensation de sobriété. Rendre service est aussi la vocation du cacheur de plaque d'immatriculation à Téhéran (Iran), où la circulation est alternée afin de limiter les embouteillages. Des individus sont donc rémunérés pour marcher juste derrière une voiture afin qu'elle échappe à la vidéosurveillance. Enfin, une activité, qui n'a plus cours chez nous, persiste chez nos voisins britanniques: celle du pleureur. Loué par des familles endeuillées, celui-ci n'a pas son pareil pour faire marcher ses glandes lacrymales lors de funérailles.

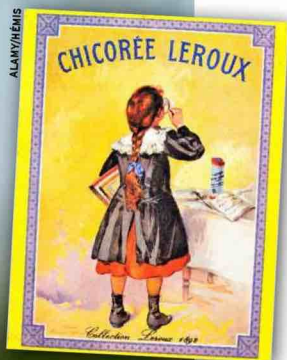
ET LE PATACHON? IL A DISPARU AVEC LA DILIGENCE INCONFORTABLE QU'IL CONDUISAIT: LA PATACHE!

LE TRI SÉLECTIF DU SEXEUR DE POUSSIN

■ Debout devant un tapis roulant à deux compartiments, Jean-Marc plonge la main dans une caisse en plastique pour en sortir un oisillon jaune. Si c'est un mâle, il le met dans le compartiment de droite; une femelle, dans celui de gauche. Jean-Marc est «sexeur de poussin». Son coup d'œil est rapide. Grâce à la position des plumes, il parvient sans faillir à repérer les futures poules pondeuses. Une tâche qu'aucune machine ne peut accomplir. Un bon professionnel peut gagner jusqu'à 4 500 euros par mois. Le salaire est justifié par de longues journées de travail souvent commencées au milieu de la nuit. Mais les candidats ne se bousculent pas. Peut-être parce que le sort des poussins mâles n'a rien d'enviable...

FREDÉRIC FLORIN/AFP





Née dans le Nord au XIX^e siècle, l'entreprise Leroux s'est spécialisée dans la chicorée dès 1871.



LA CHICORÉE

Pourquoi un tel retour en grâce ?

Son image désuète rajeunit grâce... au réchauffement climatique. Face au café, cette plante dispose de sérieux atouts pour séduire les nouvelles générations.

Une tige effilée sur laquelle s'accrochent des fleurs bleues. Jolie, la chicorée ! Et indissociable de « l'ami Ricoré », dont les spots publicitaires ont bercé notre enfance durant les années 1980. Cette plante emblématique du Nord fait son retour sur la table du petit-déjeuner. Pourquoi et comment ? À cause ou grâce aux préoccupations écologiques. Selon l'Ademe, cette astéracée affiche une empreinte carbone de 10 grammes de CO₂ par tasse, contre 49 pour le café et 19 pour le thé. Des entreprises, séduites par son intérêt écologique, économique mais aussi diététique, ont décidé de dépoussiérer son image.

Une boisson naturelle, locale et végétale

Ghislain Lessafré, PDG de la Chicorée Leroux, table sur cette conquête générationnelle avec un produit qui coche de nombreuses cases : il est « local, végétal, naturel, peu transformé

et riche en fibres ». Et ça fonctionne. Le géant Nestlé affirme que, déjà, sa marque Ricoré « représente 4 % du marché du café vendu en grande surface ». Et la chicorée s'expose sur les réseaux sociaux grâce à des partenariats comme celui noué avec le compte Instagram du magazine *D'Good*. De nouvelles entreprises se créent. Guillaume Roy, cofondateur de Cherico, vante son « petit goût subtil de caramel toasté, avec une pointe d'amertume », alors que Sarah Azens, à l'origine de la marque Nourée, encense ses bienfaits pour la santé et ses mérites d'alternative saine au café. Et tous mettent en avant ses vertus écolos.

La France est le premier producteur mondial

Si on la compare au café, ses atouts environnementaux sont évidents. Ce dernier est souvent issu de la déforestation et nécessite une irrigation importante ainsi que des intrants chimiques (sauf en agriculture bio), tandis que la robuste chicorée, dont on torréfie la racine, peut très facilement se cultiver naturellement et

réclame peu d'eau et d'énergie. À cela s'ajoute un label 100 % local. L'Hexagone, premier producteur mondial, compte déjà 250 planteurs. La région Hauts-de-France fournit, à elle seule, 95 % de la production. Rien à voir donc avec le café, dont le commerce sur de très longues distances, du Sud vers les pays du Nord, contribue au dérèglement environnemental. Bref, la chicorée est bien plus en phase avec les valeurs contemporaines.

Guillaume Roy appelle cependant à cesser d'« opposer la chicorée au café ». La formule gagnante consisterait plutôt à faire coexister les deux pour diminuer la consommation de ce dernier. Sécheresses, inondations ou parasites, les changements climatiques ont des conséquences désastreuses sur la production caféière et font flamber les prix, alors que celui de la chicorée reste stable. Un paquet de café moulu de 250 grammes aurait augmenté en moyenne de 20 centimes en 2024. Même constat dans les bars, avec une hausse de 20 % en un an pour l'expresso. Dans des métropoles telle New York, on peut payer jusqu'à

Semée au printemps
Cichorium intybus
donne à l'automne
ces belles racines,
avec un rendement
d'environ 45 tonnes
à l'hectare.



PASCAL BONNIERE / VOIX DU NORD / MAPPP

VOUS LE SAVIEZ ?

Sa fabrication a peu changé depuis des siècles

Dès le XVII^e siècle, les procédés de lavage, de séchage et de torréfaction se diffusent peu à peu en Europe non méditerranéenne. Dans les pays de langue allemande notamment, la chicorée n'est pas soumise aux restrictions ni aux interdictions qui frappent parfois le café, boisson excitante des « infidèles » musulmans. Aujourd'hui, les processus ont très peu changé. On récolte sa racine, que l'on transforme en cossettes, ou fragments, qui sont déshydratées et torréfiées, c'est-à-dire chauffées lentement jusqu'à 130 degrés pour obtenir sa couleur brune et son goût si particulier, entre noisette et café. Puis ces cossettes passent par des extracteurs dont elles sortent sous une forme soluble. L'extrait obtenu est filtré, centrifugé et enfin concentré par évaporation. Ce produit accessible a complètement remplacé le café pendant les périodes de crise, notamment les deux guerres mondiales.

7 dollars sa tasse de caoua. Peut-être faut-il envisager l'avenir sur le mode de l'hybridation ? Mélangée au café en différentes proportions – comme c'est déjà le cas du *kaapi* ou « café filtre indien » et de boissons faibles en caféine telle le Ricoré –, la plante pourrait contribuer à une consommation plus équilibrée.

Ses bienfaits santé sont vantés depuis l'Antiquité

L'écrivain et naturaliste Pline l'Ancien (23-79) louait déjà dans son *Histoire naturelle* ses qualités médicinales. C'est précisément pour celles-ci que la chicorée est cultivée pendant tout le Moyen Âge en Europe, particulièrement aux Pays-Bas, son territoire de prédilection. D'abord, racines et feuilles cons-

tituent d'excellentes sources de vitamines et de minéraux, notamment de vitamine K, de potassium, de magnésium, de calcium et de fer. Mais ce n'est pas tout. On apprécie chez cette cousine de l'endive les qualités diurétiques et la richesse en fibres bénéfiques au transit intestinal. Ses feuilles sont une source naturelle d'antioxydants et elles pourraient aider à limiter les risques de maladies cardiovasculaires et contribuer à lutter contre certaines pathologies chroniques. Comme l'avait déjà observé le médecin grec Galien (129-201), qui la surnommait « l'amie du foie », la chicorée stimule la production de bile et facilite la digestion des graisses.

La plante aux fleurs bleues entre aussi dans la composition de soins

pour la peau. Au Moyen Âge, on en tirait un traitement contre la jaunisse. Aujourd'hui, des marques de cosmétiques s'y intéressent de près, en raison de sa richesse en antioxydants, pour lutter contre le vieillissement de la peau. En outre, elle contient aussi de l'inuline, une fibre qui aide à retenir l'eau des cellules et favorise la production de collagène.

C'est l'ingrédient star de la gastronomie ch'timie

Enfin, l'étonnante chicorée fait des miracles dans la cuisine des Ch'tis. Tartines au petit-déjeuner, crème brûlée en dessert ou encore quelques pincées sur la carbonnade flamande, rien n'arrête les gourmands du Nord. Elle s'invite même dans la bière ! ■

Véronique Pierron

EN CHIFFRES

70 %
de la chicorée
torréfiée en France
part à l'export.

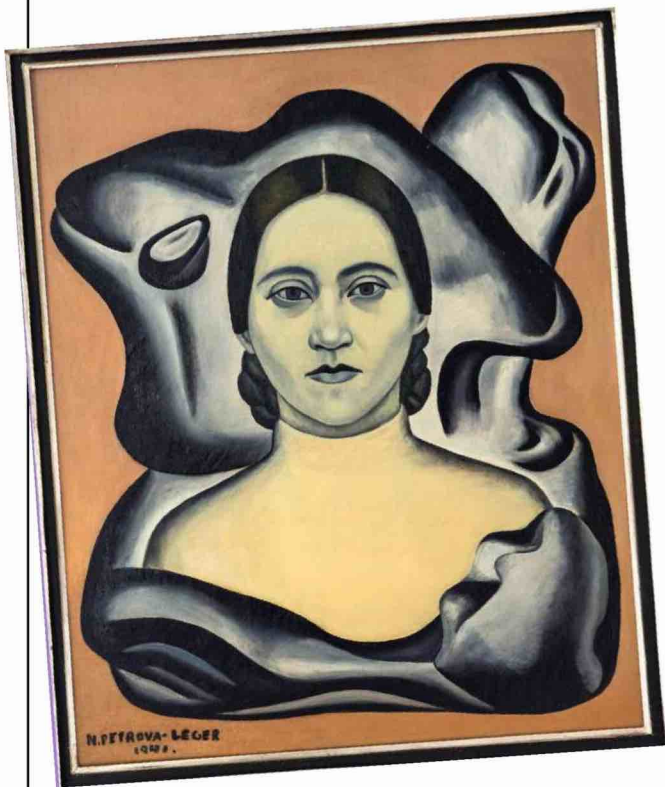
100 €
C'est le prix
d'une tonne
de racines,
contre 40 € il y a
vingt ans.

2 000
hectares
sont cultivés
en France.

1,2 milliard
de dollars de chiffre
d'affaires prévu pour
2032. En 2020, le marché
mondial pesait
601,3 millions de dollars.

NATURE MORTE AUX NADIA LÉGER

Elle porte le nom de son illustre mari mais a endossé de multiples identités pour tracer son sillon personnel. Longtemps méconnue, sa peinture, entre abstraction et réalisme, occupe pourtant une place singulière. **Malika Bauwens**



En 1941, Nadia Léger rejoint la Résistance et exécute ce tableau dans lequel son visage sérieux émerge d'une forme abstraite: «Je vais peindre un autoportrait, commente-t-elle, parce que quelqu'un a dit que la vie de résistant est très courte et qu'il se peut que ma propre fin soit proche.»

LA PETITE HISTOIRE **DERRIÈRE LA TOILE**

Le travail de Nadia Léger est longtemps resté dans l'ombre de son mari Fernand (1881-1955), lequel captait toute la lumière avec ses tableaux célébrant la vie urbaine, les machines et les ouvriers. Pourtant, elle est loin d'être seulement la «femme de»! Cette personnalité occultée se révèle riche de mille facettes, ce dont témoigne son usage de multiples noms, prénoms et de différentes signatures : immigrée en Pologne puis en France après la révolution russe de 1917, résistante durant la Seconde Guerre mondiale, fervente militante

communiste, cheffe d'atelier, instigatrice d'un musée en hommage à son mari défunt, dont elle était l'unique ayant droit (ils avaient vingt-trois ans d'écart)... Son style ? Nadia est un vrai caméléon. Elle oscille entre l'abstraction, le cubisme, le réalisme socialiste... Prenez ces poissons de 1949 frétilant au milieu d'aplats de couleurs : la peintre épouse ici l'esthétique de son époux, lui empruntant ses cernes noirs, ses couleurs vives et ses formes tubulaires, qu'elle appliquera à des portraits, des autoportraits et des natures mortes. Du Léger pur jus !

UN TABLEAU REMARQUABLE, **POURQUOI ?**

Dès 1937, Nadia s'est approprié le «style Léger», une esthétique réaliste où les couleurs pures servent à figurer la vie moderne, celle des machines, du progrès. Loin d'être une simple imitatrice, la peintre réinvente les principes de son mari en ajoutant sa touche personnelle : «Je peignais des natures mortes en extrayant les objets de leurs contours exacts et en créant une harmonie de lignes souples indécises et de couleurs pures», dit-elle.

Fernand Léger, c'est un géant comme Picasso, Braque, Matisse. J'ai vécu près de lui... écrasée...

POISSONS



LES DATES-CLÉS DE L'ARTISTE



1904

Naissance en Biélorussie.

1922

Entre à l'Académie des Beaux-Arts de Varsovie, en Pologne, après des études à Smolensk, notamment auprès de Malevitch.

1925

À Paris, suit des cours à l'Académie moderne, fondée par Fernand Léger et Amédée Ozenfant.

1928

Se sépare de son premier mari et entame une liaison avec Léger. Elle se lie avec l'avant-garde artistique et expose.

1932

Adhère au Parti communiste.

1940-1945

S'engage dans la Résistance.

1955

Après la mort du peintre, elle fait édifier le musée Fernand-Léger, à Biot (Alpes-Maritimes).

1982

Décède à Grasse.

LE DÉTAIL À NE PAS RATER

Nadia Léger dissémine dans ses natures mortes des objets domestiques révélateurs de son identité ou de son quotidien. Ici une cruche aux motifs folkloriques, allusion probable à ses origines paysannes russes.

POUR ALLER PLUS LOIN

Au musée Maillol, à Paris, 150 œuvres mettent en lumière cette artiste méconnue. Jusqu'au 23 mars 2025.

SECRETS DE FABRICATION

En dissociant couleurs et formes, Nadia reprend le concept de « couleur en dehors » inventé en 1943 par Fernand Léger, alors en exil aux États-Unis. L'idée de faire déborder les couleurs à l'extérieur du trait lui était venue en admirant les lumières multicolores et clignotantes des publicités dans les rues de New York. Comme lui, Nadia Léger a disposé librement sur la toile des aplats de teintes pures, dépassant des larges lignes noires qui délimitent ces figures. Le résultat est dynamique : on dirait que les poissons sont vivants !

IMAGÉDATIONS © SABAN/SP (2)

ABONNEMENT



12 NUMÉROS



8 HORS-SÉRIES



OFFRE ANNUELLE⁽¹⁾

- 28%

79,90€

au lieu de 111,20€

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 !



JE RETROUVE TOUTES MES OFFRES EN LIGNE

et je bénéficie de **-15%** supplémentaires
directement sur

WWW.PRISMASHOP.FR/CAMDSEIA

ou



J'ai accès à la version numérique et aux archives. Je peux payer par carte bancaire, en prélèvement ou via paypal.



par téléphone

0 826 963 964

Service 0,20 € / min
+ prix appel



par courrier coupon ci-dessous à renvoyer

☐ Mme ☐ M.

Nom* : Prénom* :

Adresse* :

CP* : Ville* : Tél :

Merci de joindre un chèque de 79,90€ 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. (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.

CAMDSEIA



ADMIRER

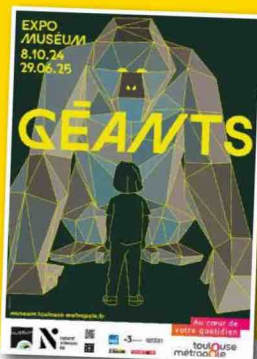


IRSCHE-KBIN THUBIN/ SP METROPOLE TOULOUSE; VIFDESIGN/ SP METROPOLE TOULOUSE

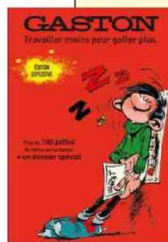
EXPOSITION

RENCONTRE AVEC DES GÉANTS

L'extinction des dinosaures, il y a 66 millions d'années, a favorisé l'émergence des petits mammifères, qui ont alors conquis les habitats laissés vacants avec le temps. Certains ont même atteint à leur tour des proportions gigantesques ! C'est justement l'épopée de ces *Titanoboa*, *Gastornis* et *Megatherium* qui est retracée au Muséum de Toulouse. L'occasion de se retrouver nez à nez avec cette faune du cénozoïque (de -65,5 millions d'années à nos jours), représentée grandeur nature, en argile ou en squelette reconstitué. «**Géants**», Muséum de Toulouse (Haute-Garonne), jusqu'au 29 juin 2025.



LIRE



BANDE DESSINÉE **GASTON : GAFFES AU BOULOT**

Anarchiste de bureau, poète de la flemme, Gaston Lagaffe est toujours aussi moderne dans un monde où l'organisation du travail confine parfois à l'absurde. Enfant de ce vision-

naire qu'était André Franquin (le plus grand graphiste du xx^e siècle pour Hergé), le feignant magnifique nous revient avec *Travailler moins pour gaffer plus*, un recueil de gags hilarants où vous retrouverez tous les personnages de cette indémodable série : Aimé De Mesmaeker, Prunelle, M^{lle} Jeanne... À lire allongé. **Gaston. Travailler moins pour gaffer plus**, éd. Prisma Média, 19,99 €.

DUPUIS 2025

PODCASTS



La Terre depuis l'espace

Après s'être intéressé à la planète rouge, à la Lune et au Système solaire, le podcast *Mars, la nouvelle odyssée* effectue son voyage retour vers notre planète. En six épisodes, Olivier Emond et ses invités, des astronomes, des chercheurs en planétologie ou des géophysiciennes, interrogent les liens entre recherche spatiale et avenir de la Terre : impact des satellites, leçons du changement climatique martien, spécificités de la vie terrestre... Une série captivante pour mieux comprendre notre monde depuis les étoiles.

Mars, la nouvelle odyssée. Retour sur la Terre, une série France Info-Cité de l'espace, sur les plateformes et sur le site de Radio France.



LE BOURGET VOLS DE HAUT VOL

Qu'ont en commun un drone, le *Concorde* et une libellule ? Tous maîtrisent l'art du vol ! Le musée de l'Air et de l'Espace explore cette capacité, des créatures volantes aux premières machines humaines. Au fil des salles, les visiteurs parcourent l'univers des animaux capables de décoller, admirent les maquettes d'engins volants et des prototypes improbables. Enfin, des dispositifs interactifs décryptent les forces à l'œuvre : poids, portance, traînée et poussée.

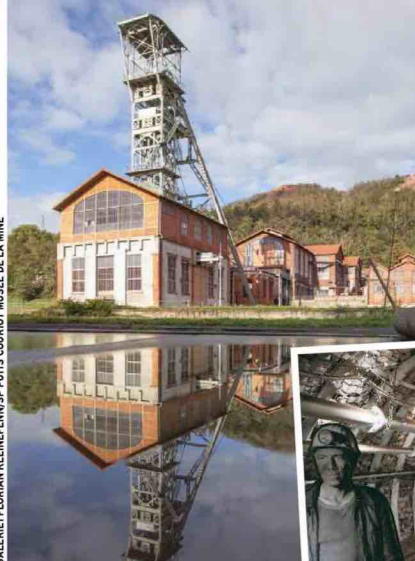
« *Flight* », musée de l'Air et de l'Espace, Le Bourget (Seine-Saint-Denis), jusqu'au 27 juillet 2025.

MUSÉE DE L'AIR ET DE L'ESPACE - PARIS-LE BOURGET / FRÉDÉRIC CABEZA

RÉMY MICHELIN/SP MUSÉE DE L'AIR ET DE L'ESPACE



PIERRE GRASSET/SP PUIITS COURIOT MUSÉE DE LA MINE (2) : GALERIE I FLORIAN KLEINFEN/SP PUIITS COURIOT MUSÉE DE LA MINE

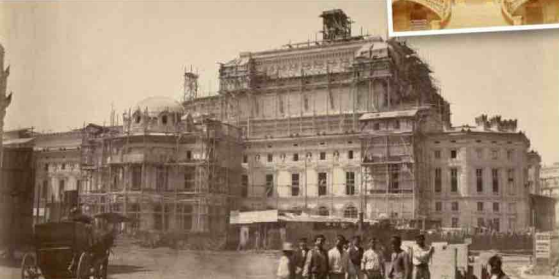
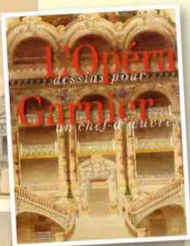


SAINT-ÉTIENNE VOYAGE EN TERRES DE CHARBON

Quelles étaient les conditions de travail des mineurs ? Pourquoi le bassin de la Loire était-il si riche en charbon ? Pour répondre à ces questions que le musée de la Mine, à Saint-Étienne, inaugure trois nouvelles salles immersives. Ici, le visiteur se glisse dans un paysage du carbonifère ou teste les conditions de chaleur ressenties par ces travailleurs des grands fonds. Un espace idéal pour compléter la visite, au demeurant passionnante, des anciennes installations industrielles et de la galerie souterraine !

Le puits Couriot, musée de la Mine, Saint Étienne (Loire).

COUP DE CŒUR DE LA RÉDAC



BEAU LIVRE LES PLANCHES DE GARNIER

Voulu par Napoléon III pour remplacer l'opéra Le Peletier devant lequel l'empereur faillit périr lors d'un attentat, « le nouvel opéra » est passé à la postérité sous le nom de « palais Garnier », du patronyme de son jeune architecte. Sa création est retracée dans un livre qui révèle tout le talent de son concepteur. À l'aquarelle, au crayon, à l'encre, les dessins de Charles Garnier sont d'une beauté et d'une précision époustouflantes : façades, intérieurs, coulisses, vestibules, scène ou loges... Même si toutes ses idées n'ont pas été concrétisées, l'Opéra de Paris est un chef-d'œuvre qui a traversé le temps avec une grâce intacte.

L'Opéra Garnier. Dessins pour un chef-d'œuvre, Mathias Auclair, éd. Gourcuff Gradenigo, 39 €.



AVISHEK DAS/SOPA IMAGES/SPUS/ABACA

QUE FAIT-ELLE DONC?

- 1 Cette Indienne peint des lampes en argile pour la fête de Divali.
- 2 Cette femme trie des déchets en plastique destinés à être recyclés.
- 3 Elle prépare un stand de jeu de tir pour une fête foraine à Madagascar.



C'est à qui?

À l'aide des quatre indices suivants, devinez à qui appartenait ces objets :

- 1 Né dans une famille modeste du Kentucky, il apprend le droit et devient avocat itinérant.
- 2 Élu député en 1846, il déclare l'esclavage contraire aux droits de l'homme.
- 3 Il est assassiné en 1865 par un comédien.
- 4 Dans l'imaginaire collectif, il est barbu, alors qu'il n'a laissé pousser sa barbe qu'à la fin de sa vie, pour adoucir ses traits émaciés.

Les réponses

Que fait-elle donc ?
Réponse 1. La fête de Divali est très importante dans le monde indien. Elle célèbre, à l'automne, le triomphe de la lumière sur les ténèbres. Durant cinq jours, des pétards et des feux d'artifice, et on allume des lampes colorées.

C'est à qui ?
Réponse 3. Cet instrument servait à perforer le courrier avant qu'il soit soumis à des fumigations désinfectantes. Le procédé, qui préservait le secret de la correspondance, est attesté en Europe dès le XVI^e siècle et jusqu'au milieu du XIX^e. On traitait ainsi les missives envoyées depuis les régions où circulaient des maladies infectieuses, le papier étant considéré comme susceptible de transmettre des pathologies telles que le choléra ou la fièvre jaune.

C'est quoi ça ?
Réponse 2. Ce gaufrier est un objet de cuisine, on l'utilise pour cuire des gaufres. C'est un objet de cuisine, on l'utilise pour cuire des gaufres. C'est un objet de cuisine, on l'utilise pour cuire des gaufres.

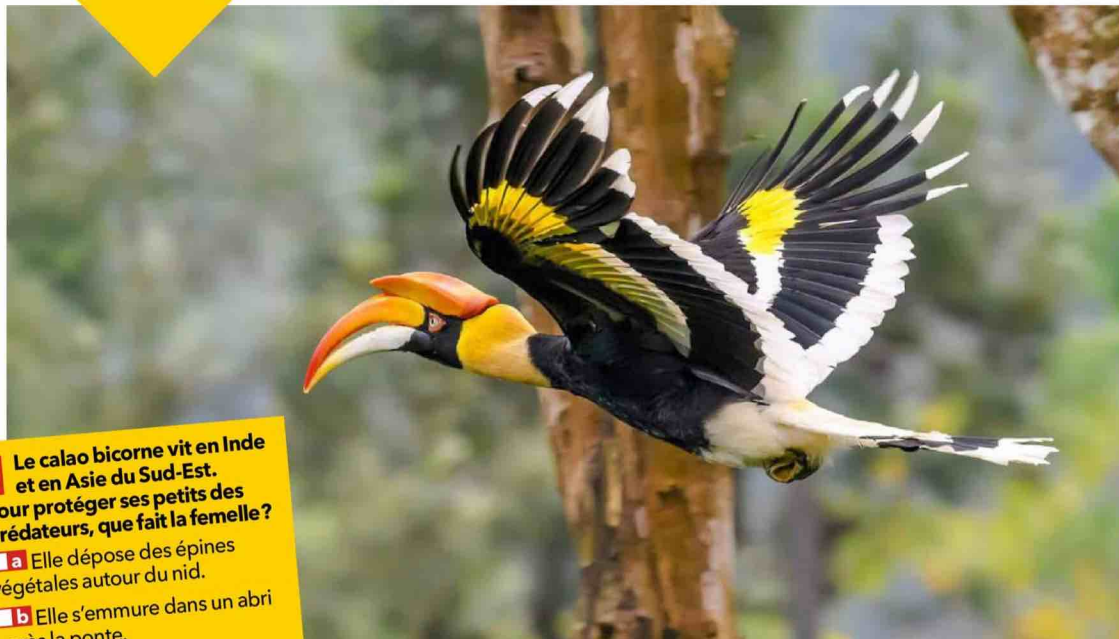
C'est à qui ?
Réponse 1. Cet instrument servait à perforer le courrier avant qu'il soit soumis à des fumigations désinfectantes. Le procédé, qui préservait le secret de la correspondance, est attesté en Europe dès le XVI^e siècle et jusqu'au milieu du XIX^e. On traitait ainsi les missives envoyées depuis les régions où circulaient des maladies infectieuses, le papier étant considéré comme susceptible de transmettre des pathologies telles que le choléra ou la fièvre jaune.



C'EST QUOI ÇA ?

- 1 Une pince-forte médiévale mise au jour à Paris : cet outil de forgeron permettait d'aplatir de petites pièces métalliques.
- 2 Le premier gaufrier connu, datant du XVII^e siècle et découvert dans un chantier de fouilles à Liège, en Belgique.
- 3 Un perce-documents du XVII^e siècle, conçu pour désinfecter le courrier, conservé au musée d'Histoire de Marseille.

LE SAVEZ-VOUS ?



1 Le calao bicolore vit en Inde et en Asie du Sud-Est. Pour protéger ses petits des prédateurs, que fait la femelle ?

- ☐ a Elle dépose des épines végétales autour du nid.
- ☐ b Elle s'emmure dans un abri après la ponte.
- ☐ c Durant quatre semaines après leur naissance, elle veille debout auprès d'eux.

2 Pendant la guerre froide, la diffusion de musique occidentale était interdite en URSS. Des copies de Little Richard, d'Elvis ou de chanteurs russes émigrés circulaient pourtant. Ces albums étaient gravés sur...

- ☐ a Du plastique recyclé.
- ☐ b Des radiographies.
- ☐ c Du carton enduit de cire.

3 Dans la mythologie grecque, Chimère est un monstre au corps constitué de différentes parties de plusieurs animaux. Mais qu'est-ce qu'un microchimère ?

- ☐ a En biologie, c'est une cellule issue d'un individu et présente chez un autre.

- ☐ b En informatique, c'est un programme exécutable via plusieurs langages de programmation.
- ☐ c En architecture, c'est une petite décoration réunissant des styles d'époques diverses.

4 Le monde de l'entreprise japonais est régi par des règles qu'il n'est pas toujours facile de maîtriser ou de contourner. Pour aider certains salariés, une nouvelle profession a fait son apparition, et il existe désormais...

- ☐ a Des conseillers en demande d'augmentation.
- ☐ b Des formateurs en engagement syndical.
- ☐ c Des coaches en démission.

Les réponses

- 1 a** Les microchimères sont des cellules échangées, pendant l'inflammable, n'étaient guère regardants sur les acheteurs...
2 b De courageux passionnés de machines à graver des micro-sillons et les radios médicales, en plastique recouvert de gélatine, même si le son était épouvantable. Leur souplesse permettait de les cacher facilement. De plus, les hôpitaux, tenus de se débarrasser de ce matériel très irrémédiable, n'étaient guère regardants sur les acheteurs...
3 a Des laitières, entre une mère et son foetus ou entre des jumeaux. Portuses d'un autre ADN que le nôtre, elles peuvent être présentes dans notre corps toute notre vie durant. Elles aident les organismes de la mère et du foetus à se tolérer l'un l'autre, et joueraient ensuite un rôle thérapeutique en produisant certains anticorps ou en participant à la réparation de tissus altérés.
4 c Dans un pays où l'emploi a vie à long terme est précieusement codifié, démissionner peut être perçu comme un geste irrespectueux. Or, dans un contexte de vieillissement de la population et de pénurie de main-d'œuvre, les jeunes générations commencent à quitter des postes trop contraignants. Face à des employeurs refusant parfois les démissions, ces conseillers d'un nouveau genre proposent une assistance psychologique et juridique.



LES ABUS DE L'ÉTAT NOUNOU

Elle a été menottée et giflée par la police sous les yeux de son fils. Son crime ? Avoir laissé l'enfant de 10 ans marcher seul jusqu'au village, à un kilomètre de chez eux, dans la campagne de Géorgie (sud-est). Depuis, cette mère indignée mène une « croisade » contre « les excès de l'État nounou » et le contrôle exercé par le gouvernement sur la façon dont les parents élèvent leurs enfants, raconte le *New York Post*.

► nypost.com

Le monde est FOU !

ALLEMAGNE



Détectives médicaux

Les Sherlock Holmes d'outre-Rhin vont avoir du boulot. Le *Spiegel* nous informe qu'en Allemagne le nombre d'arrêts maladie est si élevé que des entreprises font appel à des détectives privés afin de vérifier que leurs salariés absents sont bel et bien souffrants. En 2024, entre janvier et août, les caisses d'assurance santé enregistraient 225 arrêts pour 100 assurés actifs : un record. Ce pays est-il « le paradis des tire-au-flanc ? » s'interroge en titre le célèbre magazine hebdomadaire d'investigation.

► spiegel.de

INDE



Sortie de route du GPS

Les Indiens feraient-ils trop confiance aux outils numériques ? La question se pose à la lecture d'*India Today*. Pour s'être laissé guider par Google Maps, le système GPS le plus courant en Inde, trois personnes ont péri après un vol plané en voiture depuis un pont sur une rivière de l'Uttar Pradesh (nord). Ils se rendaient à un mariage, précise le magazine. L'algorithme ne savait pas que l'ouvrage était en construction et que sa chaussée s'arrêtait au milieu du vide.

► indiatoday.in



PÉROU



Un homme mi-araignée, mi-fourmi !

À l'aéroport de Lima, un passager a été surpris alors qu'il s'apprêtait à embarquer avec... 320 tarentules, 110 mille-pattes et 9 fourmis « balle de fusil », à la piqûre très douloureuse. Les bêtes, capturées en Amazonie, étaient cachées vivantes dans des sachets collés sur sa peau. Il espérait les faire passer en Asie où ces espèces protégées font l'objet d'un trafic lucratif.

Heureusement, une fois l'homme arrêté, tout ce beau monde a été soigneusement « placé en lieu sûr », rassure *El Comercio*.

► elcomercio.pe



CORÉE DU SUD



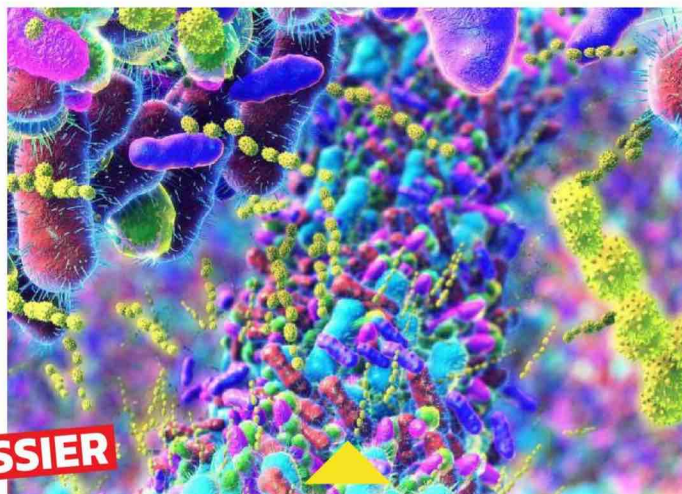
RÉGIME GROSSISSANT

Drôle de combine ! Afin d'échapper au service militaire, un Coréen de 26 ans n'a rien trouvé de mieux que de prendre du poids jusqu'à atteindre 102,3 kilos et 35,8 d'indice de masse corporelle (IMC), relate le *Korea Herald*. Un ami lui préparait des repas spéciaux. En Corée du Sud, officiellement en guerre contre son voisin du Nord, l'armée est obligatoire pour tous les jeunes hommes, sauf si leur IMC dépasse 35. Le fraudeur a écopé d'un an de prison et son complice de six mois.

► news.koreaherald.com

LE MOIS PROCHAIN

EN KIOSQUE LE 20 FÉVRIER



Voyage au cœur de nos microbiotes

On a beaucoup parlé du microbiote intestinal, mais il en existe d'autres dans le corps humain : poumon, bouche, vagin, peau... Mieux encore, on sait qu'ils jouent un rôle-clé dans notre santé et qu'ils communiquent entre eux. Mais il reste encore beaucoup à découvrir sur ces fabuleux ensembles de micro-organismes. Dans ce dossier spécial, *Ça m'intéresse* décrypte leur influence sur notre état de forme, fait le point sur les nombreuses recherches en cours et nous donne les clés pour en prendre soin.

LA QUESTION
DU MOIS

Vers la fin des supermarchés ?



S'ÉMERVEILLER
DEVANT LES TROMBINETTES
multiples et variées des
chouettes, ces oiseaux fascinants.



DÉCOUVRIR
LES COULISSES D'UNE FERME
À INSECTES, où l'on transforme
ces petites bêtes sources
de protéines en nourriture
pour animaux.



DÉCRYPTER
LE RÔLE DES HAIES DANS
L'ENVIRONNEMENT et
comprendre pourquoi on s'inté-
resse de nouveau à ces barrières
végétales longtemps sacrifiées.

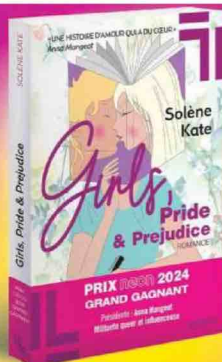
ET AUSSI

NOTRE CAHIER SPÉCIAL

QR DES QUESTIONS ?
DES RÉPONSES !

8 pages pour apprendre
et tout comprendre

P R I X
ROMANCE
L G B T +
neon
2 0 2 4



DISPONIBLE EN LIBRAIRIES
ET EN VERSION EBOOK

Un glacier ? Ou un million d'années d'histoire ?

Laissez-vous émerveiller par le Groenland et plongez au cœur de l'histoire de notre planète. Accompagné de nos experts à bord, percez les secrets de sa géologie et revenez avec une compréhension approfondie des enjeux environnementaux qui façonnent notre avenir.

Changez votre regard sur le monde.

À partir de
7 791€ TTC/pers.

Jusqu'à **-15%**
sur nos expéditions en tout inclus au
Groenland
+ la garantie du meilleur prix HX*

Réservations au **01 82 88 31 63**, sur travelhx.com/fr ou dans votre agence de voyages



ANTARCTIQUE | ALASKA | GALÁPAGOS | GROENLAND | ISLANDE | SPITZBERG

*Offre soumise à conditions, sous réserve de disponibilité, non rétroactive, valable sur les croisières d'expéditions HX, pour des départs d'avril 2025 à mars 2027, pour toute nouvelle réservation faite jusqu'au 31.03.2025. Le montant de la remise varie en fonction de la destination, de l'itinéraire, du navire et de la date de départ. Le tarif de 7 791 € correspond au départ du 31/05/2025 de la croisière : Expédition au sud du Groenland - sur les traces d'Erik le Rouge. La garantie du meilleur prix HX : si le prix du voyage, à l'identique, baisse après la réservation, nous ajusterons le solde du voyage. Offre cumuleable uniquement avec la remise HX Explorers. HX FR SAS au capital de 7.500 EUROS - R.C.S PARIS 931 161 186 - IM Atout France : IM075240035 - APST et L.E.V - Responsabilité civile professionnelle par HISCOX - police n° RCAPST/125 520. ©Jason Charles Hill/ Visit Greenland

