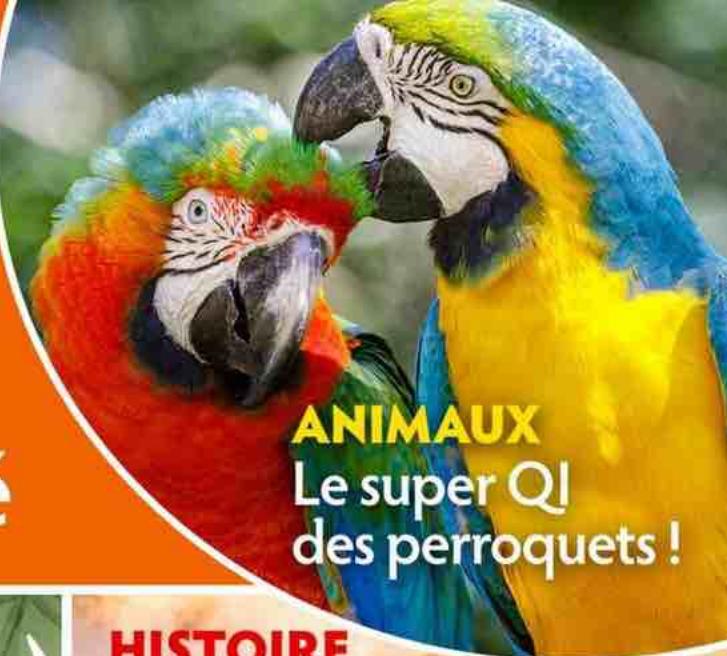
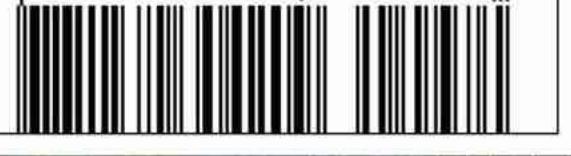


SCIENCEUne bonne pizza ?
Une affaire de maths !**DOSSIER SPÉCIAL****100 ? ? ? QUESTIONS**
pour tester
votre personnalité**ANIMAUX**
Le super QI des perroquets !**ENQUÊTE**Nos eaux
de baignade
sont-elles
propres ?**SANTÉ**10 idées reçues
sur la maladie de Lyme**HISTOIRE**Le tour de France
des lieux hantés**Étoiles, planètes, Voie lactée...****Tout comprendre
du ciel nocturne**

- ▶ Comment repérer les constellations
- ▶ 6 conseils pour bien les observer
- ▶ Les trucs de pro pour les photographier

+ La carte du ciel de cet été

Krys freine la myopie de vos enfants. Pas leur imagination.

C'est entre 7 et 12 ans*
que la myopie progresse le plus.
Des solutions existent
pour freiner son évolution.

DEMANDEZ
CONSEIL
À VOTRE
OPTICIEN
KRYS



Scannez
pour tout savoir
sur la myopie.



Krys™

* Tricard D, Marillet S, Ingrand P, et al. « Progression of myopia in children and teenagers: a nationwide longitudinal study ». British Journal of Ophthalmology. Published Online First: 12 March 2021, doi: 10.1136/bjophthalmol-2020-318256. Monture portée : ALT 20102 514. Les lunettes correctrices sont des dispositifs médicaux qui constituent des produits de santé réglementés portant à ce titre le marquage CE. Consultez un professionnel de santé spécialisé. Crédit photo : Chloé GASSIAN. 01/03/2022. KRYS GROUP SERVICES SA au capital de 46 637 600€, siège social : les Hédaives, avenue de Paris, 78550 Bazainville, RCS Versailles 421 390 188.

Vous allez
vous aimer

13, rue Henri-Barbusse - 92624 Gennevilliers Cedex
 Tél. : 01 73 05 45 45. Fax : 01 47 92 65 80 (Pour joindre votre correspondant, composez le 017305 et les 4 chiffres après son nom).
 E-mail : caminteresse@prismamedia.com
DIRECTRICE DE LA RÉDACTION : Marion Alombert.
RÉDACTEUR EN CHEF : Stéphane Dellazzeri (4707).
RÉDACTRICE EN CHEF ADJOINTE : Aude-Claire de Parcevaux (4828).
DIRECTRICE ARTISTIQUE : Nadja Faber (6329).
SECRÉTARIAT : Katherine Montémont (secrétaire de direction, 5636).
CHEFS DE SERVICE : Cyril Azouvi (grand reporter, 4803), Jean-Marie Bretagne (culture, histoire, 6168), Frédéric Karpita (économie, société, responsable de l'appli, 6312), Philippe Marchetti (technologie, questions/réponses, 6311), Caroline Pénéau (environnement, psychologie, 6319), Corinne Soulay (nature, science, 6106).
SECRÉTARIAT DE RÉDACTION : Marine Couzy et Laurence Fesquet (premières secrétaires de rédaction).
MAQUETTE : Eva Barbotin (première rédactrice graphiste, 6325).
SERVICE PHOTO : Sylvie Lloret (chef de service, 5145), Nathalie Pineau (chef de rubrique, 6334), Luce Léotard (6332).
COMPTABILITÉ : Franck Lemire (4536).
FABRICATION : James Barbet (5102), Stéphane Redon (5101).

PUBLICITÉ & DIFFUSION

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

DIRECTEUR EXÉCUTIF PMS : Philipp Schmidt (5188).
DIRECTRICE EXÉCUTIVE ADJOINTE PMS : Virginie Lubot (6448).
DIRECTEUR DÉLÉGUÉ PMS PREMIUM : Thierry Dauré (6449).
BRAND SOLUTIONS DIRECTOR :

Véronique Pouzet (6468).

LUXE ET AUTOMOBILE BRAND SOLUTIONS DIRECTOR : Dominique Bellanger (45288).

ÉQUIPE COMMERCIALE : Florence Pirault (6463), Evelyne Allain Tholy (6424), Sylvie Culier Breton (6422), Pauline Garrigues (4944), Charles Rateau (4551).

TRADING MANAGERS : Gwenola Le Creff (4890), Virginie Viot (4529).
PLANNING MANAGERS : Laurence Biez, Nathalie Ravary (6492), Sandra Missie (6479).

ASSISTANTE COMMERCIALE : Catherine Pintus (6461).

DIRECTRICE DÉLÉGUÉE CREATIVE ROOM : Viviane Rouvier (5110).
DIRECTEUR DÉLÉGUÉ DATA ROOM : Jérôme de Lempdes (4679).

DIRECTEUR DÉLÉGUÉ INSIGHT ROOM : Charles Jouvin (5328).

DIRECTRICE DES ÉTUDES ÉDITORIALES : Isabelle Demaily Engelsen (5338).

DIRECTRICE DE LA FABRICATION ET DE LA VENTE AU NUMÉRO : Sylvaine Cortada (5465).
DIRECTEUR MARKETING CLIENT : Laurent Grolée (6025).

DIRECTION DES VENTES : Bruno Recurt (5676).
DIRECTRICE DE LA PUBLICATION : Claire Léost.
DIRECTRICE EXÉCUTIVE PRISMA MÉDIA : Pascale Socquet.
DIRECTRICE MARKETING & BUSINESS DÉVELOPPEMENT

PÔLE PREMIUM : Dorothée Fluckiger.
DIRECTRICE DES ÉVÉNEMENTS ET LICENCES PÔLE PREMIUM :

ABONNEMENT

FRANCE Ça m'intéresse – Service abonnement :

62066 Arras Cedex 9.

Tél service abonnement : 0 808 809 063

Abonnements et anciens numéros : prismashop.caminteresse.fr

Tarifs pour 1 an/12 numéros : 46,80 €. Tarifs

étrangers et DOM/TOM : nous consulter.

Imprimé en Allemagne : Prinovis Ahrensburg

Alter Postweg 6 - 22926 Ahrensburg

Provenance du papier : Italie.

Taux de fibres recyclées : 0 %.

Eutrophisation : Ptot 0,007 kg/t de papier.

© PRISMA MEDIA 2021. Dépôt légal :

août 2022. ISSN : 0243 1335.

Création : mars 1981.

Commission paritaire n° 0423 K 82965.

La rédaction n'est pas responsable

de la perte ou de la détérioration des textes

ou photos qui lui sont adressés pour

appreciation. La reproduction, même

partielle, de tout matériel publié

dans le magazine est interdite.

Magazine mensuel édité par **PM** PRISMA MEDIA

13, rue Henri-Barbusse, 92624 Gennevilliers Cedex.

Tél. 01 73 05 45 45.

Société par actions simplifiée au capital de 3000000 euros d'une durée

de 99 ans ayant pour présidente Claire Léost. Son associé unique est la

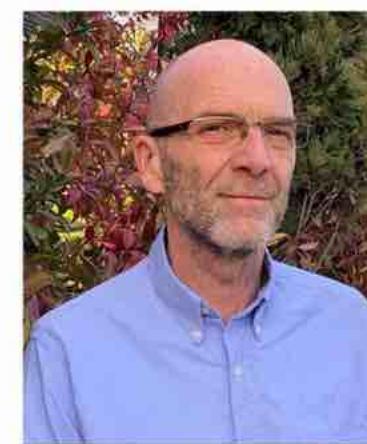
société d'investissements et de gestion 123 - SIG 123 SAS.



Pour vous abonner, tapez dans la barre url :

camint.club

L'ÉDITO



Stéphane Dellazzeri,
rééditeur en chef

Des étoiles plein les yeux

La première étoile, qui brille encore dans le ciel de la connaissance, est décernée à Jean-Loup Chrétien. Il y a tout juste quarante ans, le spationaute a marqué notre histoire en devenant, à bord de la station *Saliout 7*, le premier francophone et le premier Français dans l'espace. Plus encore, en 1988, il est le premier Européen de l'Ouest à effectuer une sortie extravéhiculaire. Un exploit qui nous semble bien lointain comparé aux aventures de l'un de ses successeurs, Thomas Pesquet.

La deuxième étoile est dédiée à un astre qui s'est éteint récemment. Yves Coppens, notre paléontologue préféré, formidable vulgarisateur, célèbre codécouvreur de l'australopithèque Lucy, s'en est allé, à l'âge de 87 ans.

La troisième étoile est attribuée ex aequo aux télescopes Hubble et James-Webb (petit frère du premier, mais bien plus grand par les images qu'il produit). Grâce à ces observatoires spatiaux, notre vision de l'Univers s'éclairent chaque jour un peu plus : découverte de trous noirs dans notre galaxie, perspective de cerner l'existence d'exoplanètes de type superterre... Ils nous font rêver. Courant juillet, James-Webb, qui vogue à quelque 1,5 million de kilomètres de chez nous, devrait, selon la Nasa, nous dévoiler « l'image la plus profonde jamais prise de notre univers ».

Mais revenons sur la Terre. Il suffit en effet de lever les yeux vers un ciel nocturne pas trop pollué par la lumière des villes (et de lire notre dossier) pour jouir d'un spectacle grandiose. Car il s'y passe toujours quelque chose : alignements de planètes visibles en juin dernier, éclipse lunaire... Alors profitons de ce mois d'août, le plus propice pour se régaler du ballet des étoiles filantes qui traverseront la voûte céleste. Bonnes nuits étoilées. ■

Une plage qui n'a pas perdu le nord

■ Merci pour cet article magnifique sur les îles mystérieuses (n° 497). La page consacrée à Groix m'a particulièrement plu. Hervé Lesêtre, un photographe qui a œuvré de longues années à Groix, a édité une carte postale qui illustre bien le déplacement des «Grands Sables». La plage était alors à l'est, ce qui est une meilleure exposition que l'actuelle, l'été les vents d'est étant des vents de beau temps.

Jean-Bernard Orvoen

Merci à vous pour cette précision : nous apprécions toujours quand nos lecteurs complètent nos informations !



Le gui, parasite à ses heures

■ Comme tous les mois depuis plus de trente ans, je lis votre revue avec beaucoup de plaisir et d'intérêt. Dans le numéro de juillet, j'ai découvert une petite erreur. Dans le test, page 72, vous indiquez que le gui est un parasite. Ce n'est pas totalement juste. En effet, s'il puise ses éléments nutritifs (eau et sels minéraux) dans la sève brute de son hôte, il est capable d'élaborer sa propre sève grâce à ses feuilles. On parle de «synthèse ou de fonction chlorophyllienne». Le gui est donc un héminparasite.

Serge Malagnoux

En effet, les plantes parasites, dont il existe environ 4000 espèces connues dans le monde, sont dépourvues de chlorophylle. Elles puisent donc la sève élaborée (produite par les feuilles) des plantes hôtes. Les végétaux dits héminparasites, tel le gui, ne prélèvent pour leur part que la sève brute, constituée d'eau et de sels minéraux, leur capacité de synthèse chlorophyllienne leur permettant de transformer la sève brute en sève élaborée.

À quelques millions près

■ Fervent lecteur, je me permets de pointer une probable coquille dans le n° 496 de juin 2022, page 30. Il est noté que l'on récolte «2,5 tonnes

de fruits par an à l'intérieur de nos frontières». Ce chiffre m'étonne. J'habite en Martinique, et nous sommes producteurs de 200 000 tonnes environ.

Raphaël

Bien sûr, vous avez entièrement raison. La France produit en effet 2,5 millions de tonnes de fruits. Nous sommes bien désolés de cette erreur – tellement grosse qu'elle nous a échappé à tous !

Témoin à la barre

■ Waouh ! J'ose espérer que vous allez recevoir un torrent de messages outrés après ce «témoignage» sur l'EMI [expérience de mort imminente]. Depuis quand la science s'appuie-t-elle uniquement sur des témoignages (si sincères soient-ils) et non des faits ?

Alain Goubel

Comme vous le notez bien, cet article était un témoignage, identifié comme tel. Le récit à la première personne d'une expérience étonnante et intéressante pour les lecteurs, d'où sa place dans notre magazine. Il ne s'agissait en rien d'un dossier scientifique. Un encadré intitulé «Mort imminente : qu'en dit la science?», en contrepoint du témoignage, précisait d'ailleurs l'avis des scientifiques. Votre courroux nous a donc surpris.

Grand jeu concours de l'été !

Ça m'intéresse vous offre un voyage en Guadeloupe.

Une semaine de rêve pour 2 personnes dans un hôtel 4 étoiles, vol inclus.

Rendez-vous
p. 41

Le règlement du jeu est disponible et peut être obtenu sur simple demande à l'adresse du jeu : PRISMA MEDIA – service Partenariats et Jeux – 13 rue Henri Barbusse 92230 GENNEVILLIERS ou par mail à l'adresse : reglementsjeux@prismamedia.com, en précisant les nom et numéro du magazine, et le nom du jeu. Les données collectées lors de votre participation au jeu sont traitées par Prisma Media, société organisatrice du jeu, afin de gérer votre participation, d'adresser les lots aux gagnants du jeu, et vous informer des nouveaux jeux. Elles seront conservées pendant une durée de deux ans à compter de votre dernière participation et seront accessibles aux collaborateurs de Prisma Media en charge du jeu, au prestataire de gestion audiotel et sms lié par contrat à Prisma Media ainsi qu'aux partenaires de Prisma Media fournisseurs des lots en jeu. Vos données feront l'objet d'un transfert de données vers un prestataire de notre prestataire situé à l'île Maurice à des fins de gestion administrative du jeu. Prisma Media a pris les mesures contractuelles permettant d'encadrer ces transferts et d'assurer la sécurité de vos données, notamment par la signature des clauses contractuelles types de la Commission européenne. À tout moment, vous pouvez exercer vos droits d'accès, de rectification, d'opposition, de suppression, de limitation des traitements et de portabilité de vos données en vous adressant à : dpo@prismamedia.com. Pour toute information relative au traitement de vos données, nous vous invitons à contacter Prisma Media à cette adresse de mail. Par ailleurs, vous disposez du droit d'introduire une réclamation auprès de la CNIL.

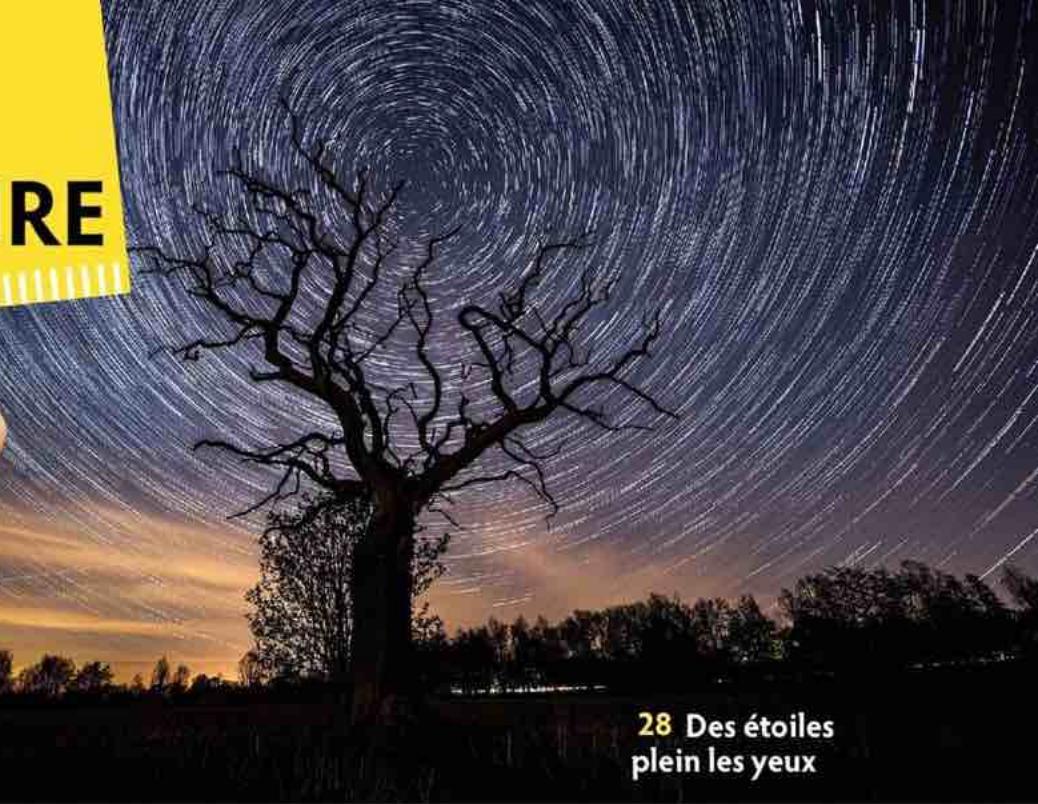
LE SOMMAIRE



44 Nos eaux de baignade sont-elles propres ?



50 La bière, une histoire de femmes



28 Des étoiles plein les yeux

6 C'est l'actu

Toutes les infos sur la science, le monde animal, la santé...
Et aussi l'actu en chiffres : les lectures des Français en vacances.

22 Voyage dans la France troglodyte

Ces lieux aménagés dans la roche ont longtemps servi de logis ou de cachette. Aujourd'hui, ils connaissent une nouvelle vie.

26 La maladie de Lyme en 10 idées reçues

Mode de transmission, symptômes évolutifs, difficulté de diagnostic... Le point sur cette infection bactérienne.

28 EN COUVERTURE

Des étoiles plein les yeux

Dérypter les secrets de la voûte céleste ? Nul besoin d'être astrophysicien pour observer les merveilles d'une nuit d'été. Suivez notre guide pour repérer et photographier étoiles, planètes et constellations. Avec la carte du ciel du mois d'août (page 36).

38 Perroquets : incroyablement intelligents !

On les pensait seulement bons imitateurs, mais ces oiseaux savent compter, raisonner et même jouer de la musique.

42 Des massues très pacifiques

Longtemps perçus comme des armes, ces accessoires issus des sociétés du Pacifique avaient en fait d'autres fonctions.

44 Nos eaux de baignade sont-elles propres ?

Un pavillon bleu qui flotte au vent, et les vacanciers sont rassurés. Pourtant, ce célèbre label se révèle insuffisant.

48 Que trouve-t-on dans le sable ?

Selon leur exposition aux vents et aux courants, les plages abritent des faunes particulières.

50 La bière, une histoire de femmes

Elles ont été les premières brasseuses. Mais leur place dans l'histoire et l'industrie brassicole a été passée sous silence.

54 Dans les secrets d'un jardin japonais

Le parc de Maulévrier nous transporte au pays du Soleil-Levant.

60 DOSSIER SPÉCIAL

Qui êtes-vous ?

La personnalité se construit toute la vie et dépend d'une subtile alchimie. Faites notre test pour mieux vous connaître !

72 À la rescoussse des diables de Méditerranée

Habitués des côtes corse, ces grands poissons menacés d'extinction sont étudiés par une association.

74 On a retrouvé une civilisation perdue

En Iran, on a récemment découvert une culture oubliée.

78 10 techniques de Robinson passées au crible

Envie de tester la vie sauvage ? Voici quelques trucs à essayer.

82 L'équation idéale de la pizza

Les pizzaiolos sont des scientifiques qui s'ignorent !

84 Le tour de France des lieux hantés

Notre pays n'a rien à envier à l'Écosse !

88 Aristide Maillol à la recherche de la beauté parfaite

Ses nus épurés annoncent la naissance de l'art moderne.

90 Des questions ? Des réponses !

92 Infographie : Nager le crawl ? Une question de physique !

94 Jeux et quiz

98 Ça peut servir

Une grande tente de plage qui sait se faire toute petite.

Au sein du magazine figurent un encart Post-it 22 collé sur une sélection d'abonnés ; un encart Welcome PCWPS 122 jeté sur une sélection d'abonnés ; un encart Lettre extension HS parcours client 2022 jeté sur une sélection d'abonnés.

Découvrez aussi...

... notre dernier **Questions & Réponses**, « 200 questions insolites spécial été », disponible en kiosques.



Les baleines font le show au large de l'Australie

Le grand saut

De mai à novembre, les baleines fuient l'hiver antarctique pour gagner les eaux plus clémentes du Pacifique. Lors de cette migration saisonnière, 40 000 céatés passent au large de Sydney en longeant la côte Est australienne. À bord des petits bateaux touristiques, le spectacle est impressionnant. Cette baleine à bosse saute-t-elle dans le but d'épater la galerie? C'est l'une des pistes des scientifiques qui tentent d'expliquer ces bonds sensationnels. Autre hypothèse, elle chercherait ainsi à communiquer avec des congénères éloignés, le signal acoustique passant mieux hors de l'eau. Pour parvenir à de tels sauts, la baleine n'a pas besoin d'élan, contrairement au dauphin. À 15 mètres de profondeur, elle relâche son système respiratoire et s'oriente vers le haut, irrémédiablement attirée vers la surface. Il lui est alors presque impossible d'arrêter sa remontée. Un dernier coup de bras (ce mammifère n'a pas de nageoires), et elle s'élance dans les airs à la vitesse de 25 kilomètres/heure. ■ C. M.

JONAS LIEBSCHNER/CATERERS/ISPA







Dès juin, de nombreux incendies ont ravagé l'Arizona

Feux follets

Ce pourrait être les lumières de villes photographiées dans le lointain. Il s'agit en réalité de myriades de foyers d'incendie tapissant les flancs des San Francisco Peaks, une chaîne de montagnes du comté de Coconino, en Arizona. L'État américain a été ravagé par des dizaines de feux au cours du mois de juin, dont le principal, surnommé Pipeline Fire, a mobilisé 600 pompiers, provoqué l'évacuation de 2 500 habitations et dévoré 9 700 hectares de terrain. C'est lui qui est à l'œuvre sur cette photo. À l'origine de cette catastrophe selon les autorités, la négligence d'un campeur qui aurait brûlé du papier toilette. Mais les étés de plus en plus chauds et secs fragilisent aussi la forêt, prête à s'embraser à la moindre flammèche. ■ C. A.



Des courses où les jockeys sont des robots

Chameaux sans cavaliers

Abu Dhabi, ses déserts, ses courses de chameaux... et ses trafics d'enfants jockeys. Les Émirats arabes unis ont longtemps été pointés du doigt par les ONG et l'ONU pour la manière dont ils maintenaient en esclavage des mineurs. Achetés à des familles pauvres ou enlevés dans les rues du sous-continent indien, ils étaient soumis à des entraînements intensifs dans des conditions épouvantables. Petits et légers, ils étaient les cavaliers idéals. Mais en 2005, sous la pression internationale, ce pays du Golfe s'est résolu à interdire le recours à des enfants pour ces courses. Aujourd'hui, chaque chameau est monté par un robot contrôlé par son propriétaire depuis sa voiture climatisée. Ce dernier peut même actionner à distance un petit fouet fixé à l'automate. ■ C. A.

SOUVIK BANERJEE/SOLENT NEWS/SIPA





CLIMAT

Sur l'Everest, ça déménage

Le réchauffement climatique n'épargne pas la haute altitude, et il a des conséquences directes pour ceux qui y évoluent. En l'occurrence, pour les centaines d'alpinistes qui, chaque été, se lancent à l'assaut du toit du monde. Le camp de base de l'Everest sera bientôt déménagé : le glacier du Khumbu, sur lequel il se trouve, à 5 364 mètres d'altitude, perd un mètre d'épaisseur par an. Des crevasses y apparaissent, des éboulements s'y produisent. Le nouveau camp sera installé 200 à 400 mètres plus bas, dans une zone libre de glace.

**2035**

C'est l'année à partir de laquelle les ventes de véhicules neufs à moteur thermique seront interdites dans l'Union européenne.

(Parlement européen)

Contrairement

à ce qu'on pensait...

La température de notre cerveau n'est pas identique à celle du reste de notre corps. Alors que la valeur normale de celui-ci s'établit à environ 37 °C, nos neurones sont plutôt à l'aise autour de 38,5 °C, révèlent des travaux britanniques. Ce chiffre peut même grimper jusqu'à 41 °C sans que cela traduise un problème quelconque. La température du cerveau varie suivant l'âge, le sexe, le moment de la journée – elle est au plus bas le soir –, ainsi que la zone du cerveau – plus elle est située en profondeur, plus elle est chaude.



250 sarcophages ont été mis au jour à Saqqarah, en Égypte

Trouvailles en pagaille

Découvrira-t-on un jour tous les trésors de Saqqarah, la nécropole de l'antique capitale égyptienne Memphis ? Ce sont encore 250 sarcophages – et leurs momies en parfait état de conservation – ainsi que 150 statuettes en bronze qui ont été découverts par les archéologues égyptiens et présentés à la presse le 30 mai dernier. Les sarco-

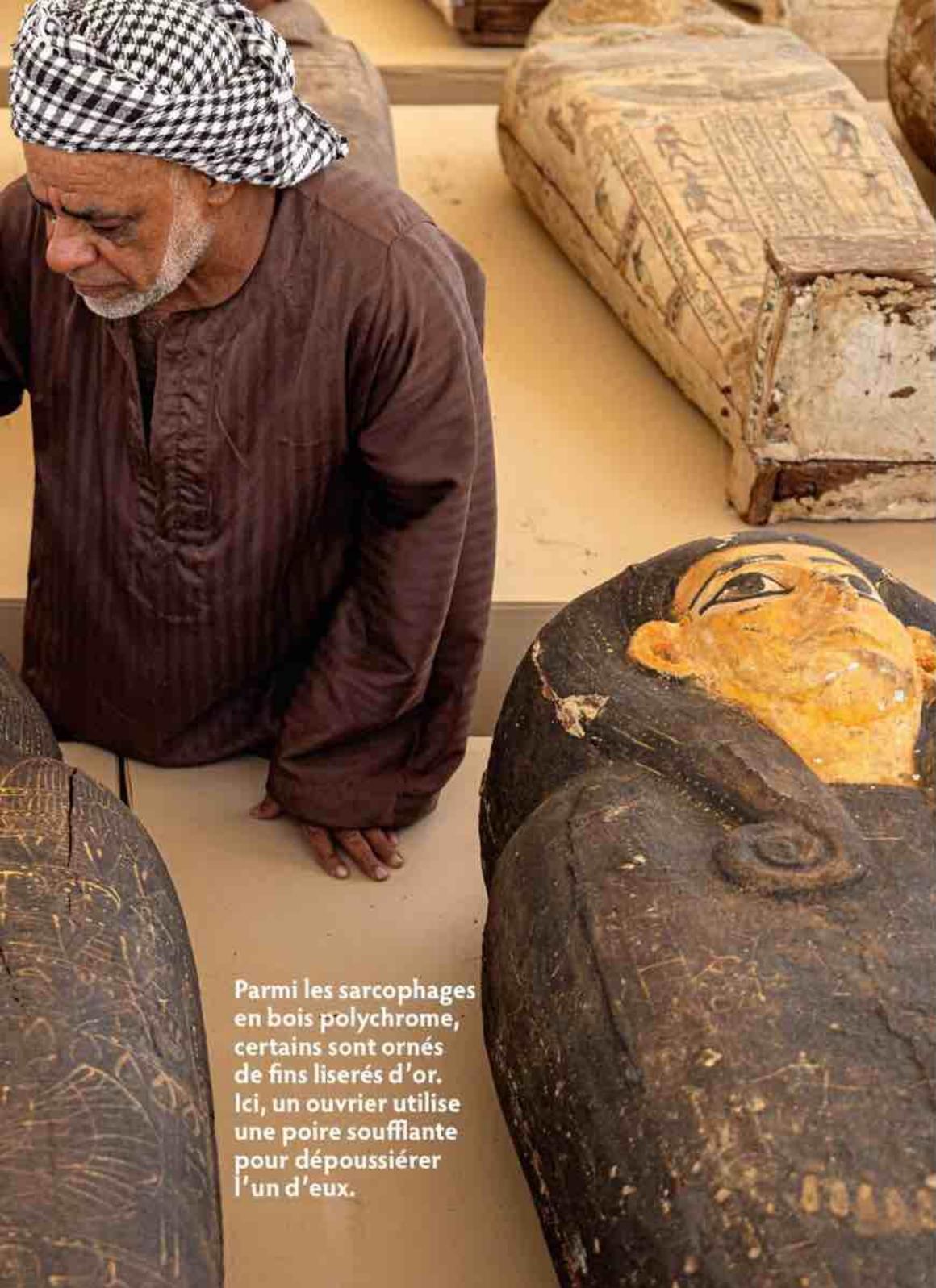
phages datent du v^e siècle avant J.-C., et l'un d'eux contient même un papyrus long de neuf mètres qui pourrait bien être un chapitre du Livre des morts, un recueil de formules funéraires dont des extraits étaient placés à proximité du défunt. Ces trouvailles enrichiront les collections du Grand Musée égyptien, dont les travaux doivent s'achever en septembre.

ESPACE

La Nasa se lance dans l'étude des ovnis

Après le Pentagone et le Renseignement, c'est au tour de l'agence spatiale américaine de se pencher sur le phénomène des objets volants non identifiés, dont les signalements vont croissant depuis vingt ans.

Pour la Nasa, il s'agit surtout de rassembler et d'ordonner les données existantes, aujourd'hui disséminées entre le gouvernement, des entreprises privées, des associations, des particuliers, etc. L'enquête doit démarrer à l'automne et durer neuf mois.



Parmi les sarcophages en bois polychrome, certains sont ornés de fins liserés d'or. Ici, un ouvrier utilise une poire soufflante pour dé poussiérer l'un d'eux.

KHALED DESOUKI/AFP

C'est sérieux ?

Des chercheurs Oreo « lait » de gloire

Bon nombre des amateurs d'Oreo (ces biscuits constitués d'une couche crèmeuse entre deux gaufrettes rondes et noires) séparent les deux moitiés du biscuit pour accéder à la crème, laquelle reste en général collée à l'une des gaufrettes. Pourquoi ? Selon quel principe physique ? Et quelle force faut-il appliquer pour ouvrir un Oreo ? Ces questions ont tenu en haleine une équipe du très sérieux Massachusetts Institute of Technology, qui a été jusqu'à construire un « Oreomètre », une machine à démembrer les Oreo. Un faux air de Gaston Lagaffe ?



WANG YU GUO/XIAOCONG

ANIMAUX

Une adaptation sur un « cou » de tête

Les fossiles découverts dans la province chinoise du Xinjiang permettent de répondre à une vieille question : pourquoi les girafes ont-elles un long cou ? Pour atteindre les feuilles les plus hautes, supposaient nombre de spécialistes. Faux, tranchent les paléontologues de l'Académie

chinoise des sciences : leurs fossiles trahissent l'existence, il y a 17 millions d'années, d'une espèce dotée d'un bouclier crânien, adapté à des combats de tête, et d'un cou puissant mais court. Le cou se serait allongé tout en restant puissant, apportant un avantage dans cette compétition entre mâles.

33

mégapoles côtières sont en train de s'affaisser sous leur propre poids au rythme d'au moins un cm par an. Dont Shanghai, Jakarta, Houston, Kobe... (*Geophysical Research Letters*)

ÉTUDE

Réhabiliter les indécis

Vaut-il mieux être une personne décidée ou, au contraire, indécise ? Notre société fondée sur la rapidité et l'urgence aurait tendance à valoriser les premiers. Pourtant, ils ne font pas de meilleurs choix que les seconds, affirme une étude parue dans *PLOS One*. La seule différence est que les caractères affirmés ont davantage confiance en eux que les indécis. Mais ce trait de caractère ne rend pas plus clairvoyant, même s'il permet aux personnes décidées de perdre moins de temps. Les hésitants, eux, dépensent beaucoup d'énergie à questionner plusieurs fois leurs choix et à revenir sur leurs décisions.

SCIENCE

La vie vient d'ailleurs

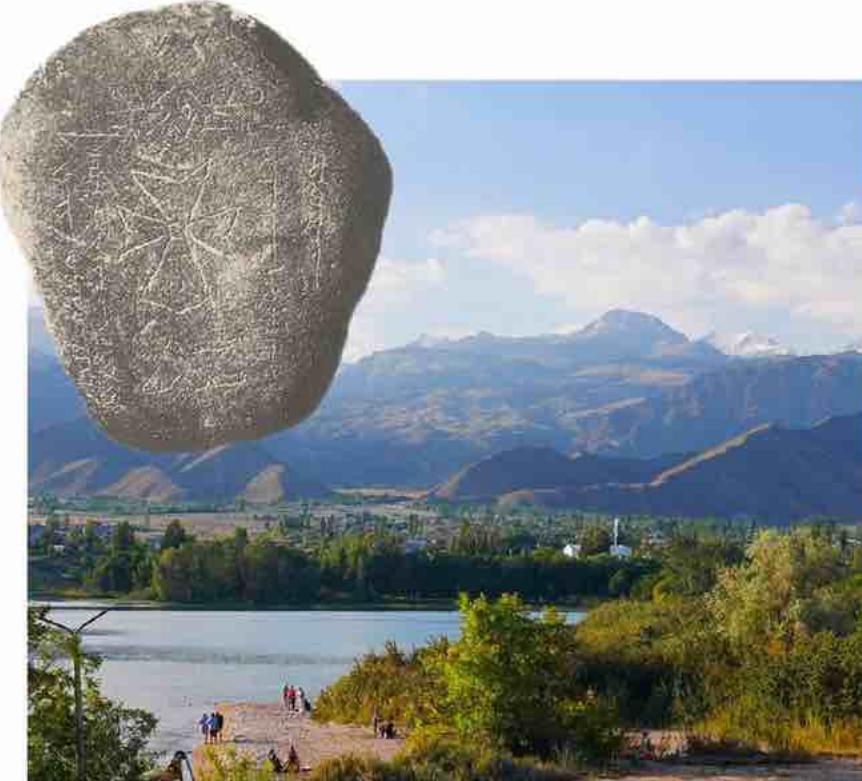
Ces grains de poussière d'un astéroïde évoluant à plus de 300 millions de kilomètres de la Terre, et formé en même temps que le Système solaire il y a 4,5 milliards d'années, contiennent les briques de la vie. Des échantillons avaient été prélevés en 2019 sur l'astéroïde Ryugu par la sonde japonaise *Hayabusa-2* et ramenés sur Terre l'année suivante. Ils viennent de révéler la présence de 23 types différents d'acides aminés, ces molécules servant à fabriquer les protéines utilisées par tous les êtres vivants.



ÉCOLOGIE

Les vers trouvent le plastique fantastique

Et si l'on se débarrassait du plastique en le donnant à manger à des vers ? C'est l'expérience tentée par une équipe de l'université australienne du Queensland, qui a laissé des vers de farine géants (des larves de coléoptères *Zophobas morio*) se repaître de polystyrène. Les insectes se portaient très bien au bout de trois semaines, et avaient même pris du poids par rapport à un groupe test. Une piste prometteuse pour éliminer les déchets plastique.



ISTOCK

HISTOIRE

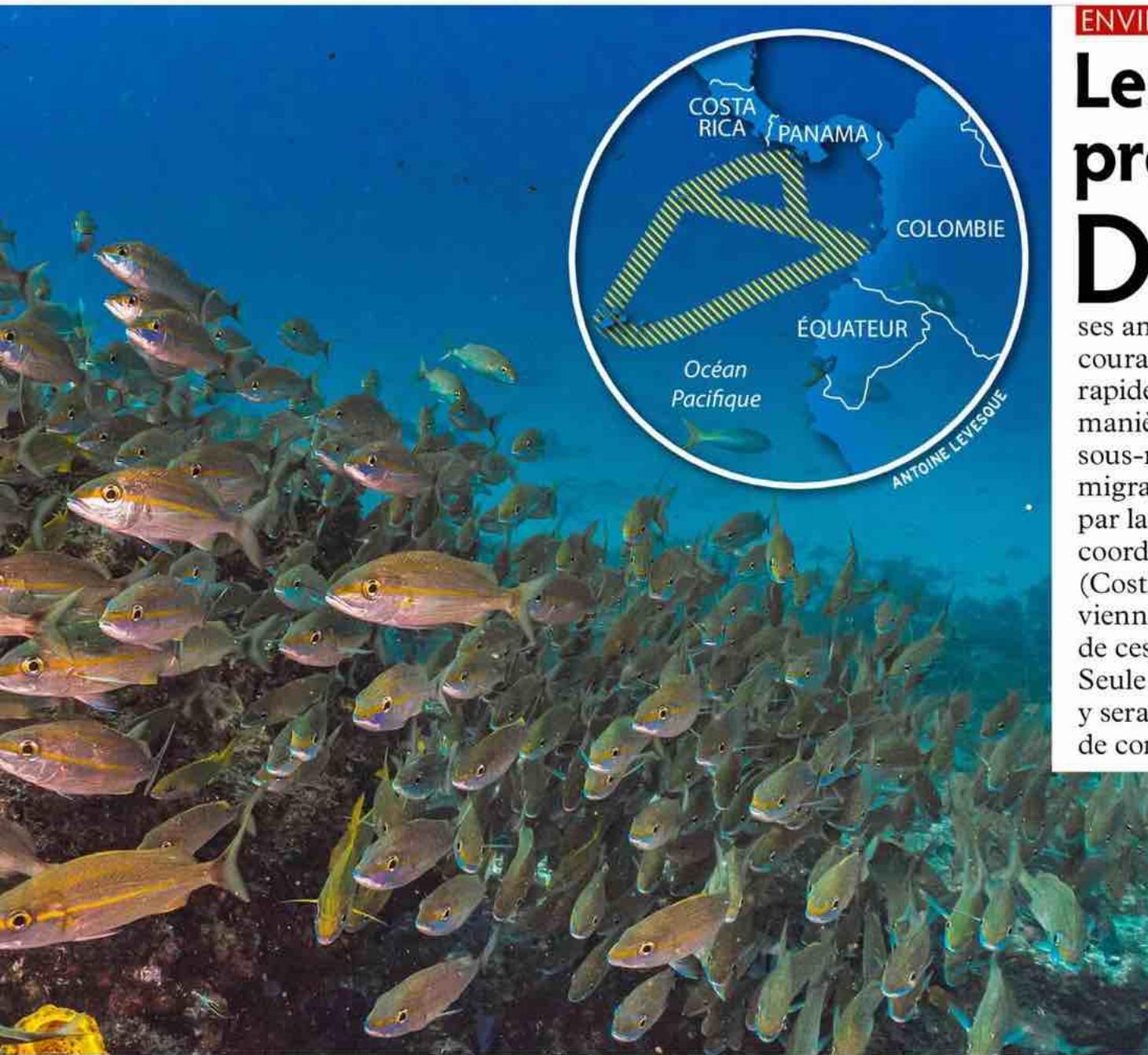
L'origine de la peste noire

D'où est partie l'épidémie de peste qui ravagea l'Europe du XIV^e siècle en emportant entre un tiers et la moitié de sa population ? Des bords du lac Issyk-Koul (actuel Kirghizistan, photo), en 1338, a révélé une équipe internationale après avoir déchiffré des épitaphes sur des pierres tombales (ci-contre) et analysé les dents des squelettes enterrés dessous. Neuf ans plus tard, la peste touchait le bassin méditerranéen.

TOP 5 DES VILLES VERTES

- 1** Nice
- 2** Montpellier
- 3** Marseille
- 4** Nantes
- 5** Rennes

■ Élaboré par la société rennaise Kermap, spécialisée dans le traitement des images satellite, ce classement prend en compte la part de surface végétale dans la superficie totale des 11 villes françaises de plus de 200 000 habitants. Paris est 6^e, et Bordeaux en queue de peloton. Kermap a établi un deuxième indice basé sur la surface d'espaces verts ramenée au nombre d'habitants. Montpellier passe alors en tête, avec 43 m² de « patrimoine arboré » par habitant, Toulouse est 2^e, Nice 3^e, Nantes 4^e et Rennes 5^e. Et Paris est bon dernier avec 9 m² par habitant.



ENVIRONNEMENT

Les poissons prendront l'autoroute

Dans le film d'animation des studios Pixar *Le Monde de Nemo* (2003), le célèbre petit poisson-clown est propulsé, avec ses amies tortues, dans des corridors de puissants courants marins, ce qui leur permet de parcourir rapidement de grandes distances. D'une certaine manière, ces couloirs existent: ce sont les routes sous-marines empruntées par nombre d'espèces migratoires. Des zones évidemment ciblées par la pêche intensive. Dans un rare mouvement coordonné, quatre pays d'Amérique latine (Costa Rica, Panama, Équateur et Colombie) viennent de déclarer protégés plus de 500 000 km² de ces corridors dans le Pacifique oriental. Seule la pêche locale d'espèces non protégées y sera autorisée. Le nom donné à ce vaste projet de conservation: les «autoroutes de Nemo».

INSOLITE

Zizi Hendrix

Le musée national des Phallus de Reykjavik (Islande) se lassait des pénis de rats laveurs: il a ajouté à sa collection le moulage en plâtre du phallus de Jimi Hendrix, dont l'original a été réalisé en 1968, deux ans avant la mort du guitariste.



JEREMIE RICHARD/AFP

TECHNO

Le chou chinois plus fort que le béton

Prenez des épluchures d'oranges, des peaux de bananes, des feuilles de thé, des restes d'oignons ou de citrouilles; séchez-les, réduisez-les en poudre, puis pressez-les à chaud dans un moule: vous obtenez un matériau dont la résistance est comparable à celle du béton. C'est ce qu'ont vérifié des scientifiques de l'université de Tokyo (Japon), qui envisagent carrément de construire des maisons avec ce genre de déchets alimentaires. Le chou chinois remporte la palme de la robustesse; la citrouille, en revanche, a été disqualifiée.



FESTIVAL

Apprendre, réfléchir et s'émouvoir

Réunir l'art et la science: tel est le projet du festival Bioviv'art, à Alénya (Pyrénées-Orientales). Du 12 au 14 août, conférences d'experts et performances artistiques se succéderont pour sensibiliser à la biodiversité et à la fragilité du vivant.

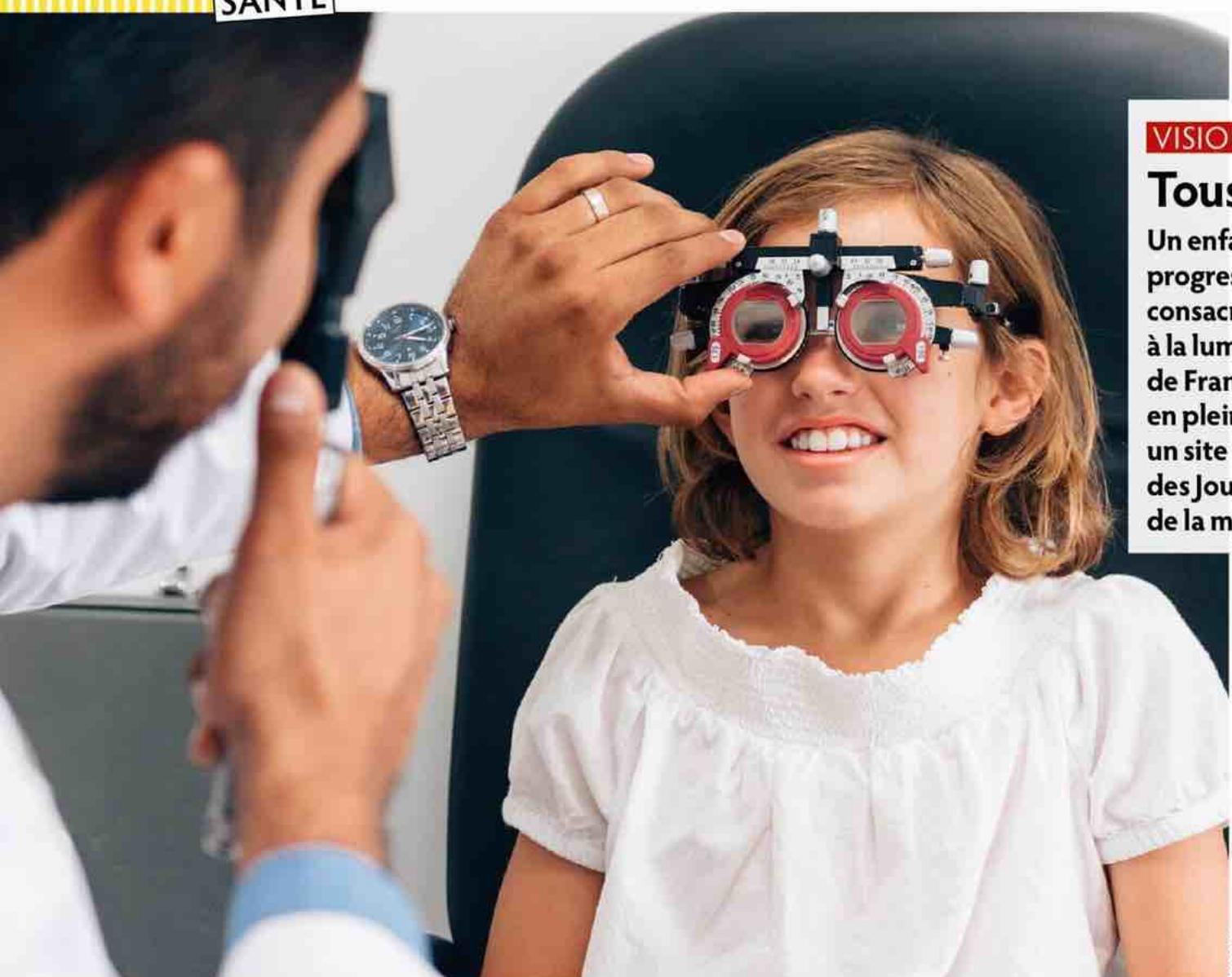
VU/LU

Il a révolutionné la médecine, facilité le transport d'eau potable dans les zones arides, amélioré la conservation des aliments, permis d'économiser du carburant en allégeant le poids des avions et des voitures... « Il »? Le plastique qui, depuis son invention début xx^e, rend un nombre incalculable de services. Mais qui, après nous avoir envahis, nous déborde littéralement: seuls 9% des déchets plastique sont recyclés. Le reste s'amoncelle dans les décharges, les sites d'enfouissement, les océans. En s'appuyant sur de grandes photos choc, le musée Mer Marine de Bordeaux (Gironde) et la National Geographic Society présentent un état des lieux de ce problème mondial. Et le ramènent à une seule question: aujourd'hui, que choisissons-nous? Notre planète ou notre plastique?

Planet or Plastic ?, au musée Mer Marine de Bordeaux, jusqu'en décembre.

JUSTIN HOFMAN





VISION

Tous contre la myopie !

Un enfant sur cinq est myope en France, et le phénomène progresse. Parmi les facteurs de risque : le temps important consacré à des activités sollicitant la vision de près, à la lumière artificielle (écran, lecture...). A contrario, peu de Français savent que passer deux heures quotidiennes en plein air est protecteur. Pour augmenter la prévention, un site a été lancé (ensemblecontrelamyopie.fr) et des Journées nationales d'information et de dépistage de la myopie auront lieu du 21 au 25 novembre.

**L'arrivée d'un minirobot en salle d'opération ?**

Il mesure un demi-millimètre, marche, tourne et saute... Selon ses créateurs – des chercheurs américains –, ce minirobot, doté de dix pattes dont deux en forme de pince, pourrait être utilisé en chirurgie pour déboucher les artères obstruées.

FERRARI/JLPA

CHIRURGIE

Greffé d'une oreille imprimée en 3D

C'est une première : aux États-Unis, une patiente née avec un seul pavillon d'oreille s'est fait greffer un implant. Celui-ci a été conçu grâce à une imprimante 3D à partir de cellules de son cartilage et d'un mélange d'hydrogel et de collagène. Les sensations au toucher devraient se rapprocher à terme de celles d'une oreille ordinaire.



TEXTO

En France, 25% des adultes seraient concernés par une forme de déficience auditive, dont 4 % de manière invalidante. (Inserm)

En 3 questions**Cancer colorectal : un traitement miracle ?**

Le résultat est sans conteste : 100 % de réussite pour un essai clinique mené aux États-Unis sur 14 patients atteints d'un cancer rare du rectum. Le Pr Jean-Baptiste Bachet, de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière (Paris), fait le point.

► En quoi consistait l'essai ?

Ces patients présentaient un cancer du rectum particulier : les cellules tumorales expriment une protéine (PD1) qui masque la tumeur. Ils ont reçu un anticorps qui bloque cette protéine et active ainsi la réponse immunitaire. Au bout de six mois, les tumeurs avaient disparu chez tous les malades, avec très peu d'effets secondaires.

► Ces résultats sont-ils révolutionnaires ?

Cela concerne un sous-groupe qui ne représente que 5 % des cancers colorectaux. Mais pour ces gens, souvent jeunes – certains ont à peine 30 ans –, c'est un changement extraordinaire ! Auparavant, ils devaient suivre une chimiothérapie, une radiothérapie, une chirurgie...

► Et par la suite ?

Ces patients seront suivis pour s'assurer qu'il n'y a pas de récidive. Et d'autres études sont nécessaires pour obtenir une autorisation de mise sur le marché. Mais ce traitement est prometteur pour d'autres cancers ayant les mêmes spécificités.

Annus horribilis pour les allergiques

Démangeaisons, asthme, éternuements... En 2022, de nombreuses personnes allergiques ont souffert de symptômes intenses, notamment car elles n'étaient plus protégées par le port du masque. De même, la chaleur apparue précocement a favorisé la dissémination de grandes quantités de pollens de graminées. Cette tendance devrait se confirmer : avec le réchauffement climatique, la saison pollinique s'allonge et des plantes allergisantes, telle l'ambroisie, gagnent du terrain en se déplaçant vers le nord. Selon l'OMS, 50 % de la population sera allergique au pollen d'ici à 2050.

Le papillomavirus humain (HPV) : en avez-vous déjà entendu parler ?

Le HPV concerne les hommes et les femmes

Le HPV est une famille de virus très répandus.⁽¹⁾

120 types différents sont susceptibles d'infecter les hommes et les femmes.^(2,3)

70 à 80 % des hommes et des femmes rencontreront un HPV

Les HPV sont très contagieux, on estime qu'environ 70 à 80 % des hommes et des femmes rencontreront au moins un HPV au cours de leur vie.⁽²⁾ Ils infectent la peau et les muqueuses du corps humain, notamment les zones intimes (vulve, vagin, col de l'utérus et anus).⁽⁴⁾

Certains HPV peuvent provoquer des cancers

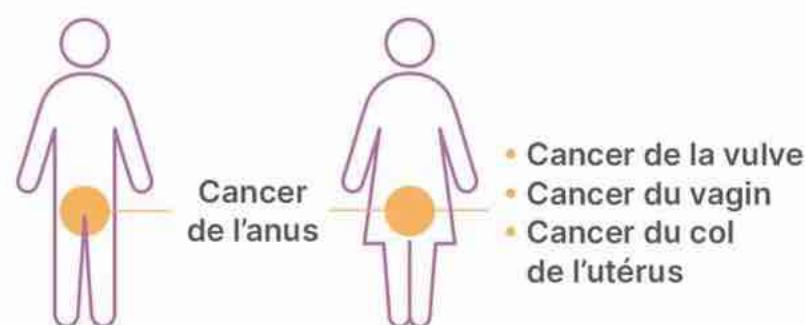
Les personnes infectées ne présentent en général aucun symptôme et dans environ 90 % des cas, l'infection à HPV disparaît spontanément dans les 2 ans grâce à notre système immunitaire.⁽³⁾

Cependant, dans environ 10% des cas, le virus n'est pas éliminé et cette infection peut avoir des conséquences graves en entraînant des lésions précancéreuses qui peuvent, à leur tour, évoluer en cancer.^(2,3)



Plusieurs types de cancers peuvent être induits

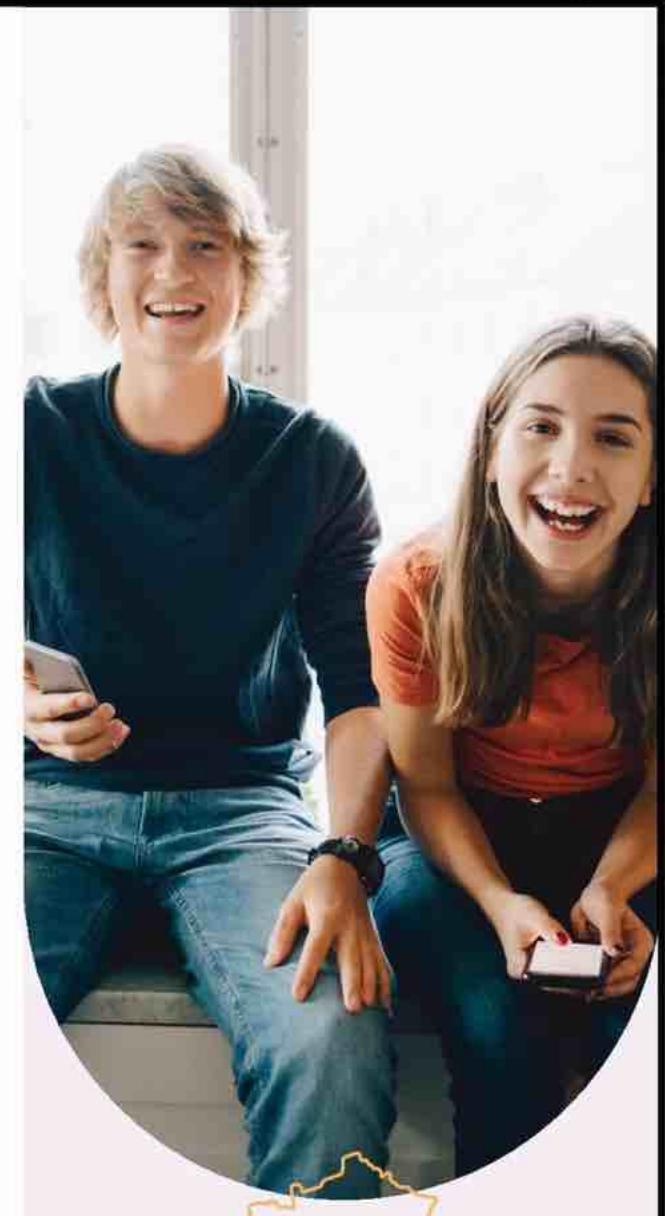
chez l'homme et la femme par une infection à papillomavirus à haut risque cancérogène.⁽⁴⁾



Certains HPV peuvent être responsables de verrues génitales

L'infection au papillomavirus peut également engendrer l'apparition de lésions bénignes très gênantes, comme les verrues génitales.⁽⁵⁾ On dénombre en France environ 100 000 nouveaux cas par an de verrues génitales.⁽⁵⁾ Ces verrues génitales sont très contagieuses et surviennent chez des sujets jeunes. Elles sont généralement difficiles à prendre en charge et peuvent avoir un impact négatif sur la qualité de vie.^(5,6)

(1) HAS. Questions-Réponses sur l'infection à papillomavirus humains (HPV), cause de cancer du col de l'utérus, et le dépistage. Juillet 2020. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/jcms/p_3146343/fr/questions-reponses-sur-l-infection-a-papillomavirus-humains-hpv-cause-de-cancer-du-col-de-l-uterus-et-le-depistage - Consulté le : 17/02/2022. (2) Santé publique France – Infections à papillomavirus. <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-a-prevention-vaccinale/infections-a-papillomavirus> - Consulté le 17/02/2022. (3) INCa - Etat des lieux et des connaissances - Fiches repères : Papillomavirus et cancer. Mai 2018. Disponible sur : <https://www.e-cancer.fr/Expertises-et-publications/Catalogue-des-publications/Papillomavirus-et-cancer> - Consulté le 17/02/2022. (4) Shield KD et al. New cancer cases in France attributable to infectious agents: a systematic review and meta-analysis. Eur J Epidemiol. 2017;33(3):263-74. (5) Haute Autorité de Santé. Recommandation vaccinale – Élargissement de la vaccination contre les papillomavirus aux garçons – décembre 2019. (6) HCSP. Vaccination des garçons contre les infections à papillomavirus - rapport. 19 février 2016.



~ 4 600

nouveaux cas de cancers anogénitaux liés aux HPV par an chez les femmes et les hommes en France, soit près de **13 par jour.**⁽⁴⁾

Dès l'adolescence, des moyens de prévention existent. Parlez-en avec votre médecin ou votre pharmacien.

Plus d'informations sur ameli.fr



ROYAUME-UNI

Ne mappelez plus jamais chauve

Traiter un homme de « chauve » relèverait du harcèlement sexuel. Ainsi a statué un tribunal de Sheffield (Angleterre) dans une affaire très révélatrice des préoccupations actuelles, relatée par le *Daily Mirror*. Cette cour prud'homale a donné raison à un électricien de 64 ans qui se plaignait d'insultes à répétition visant sa calvitie de la part d'un collègue. Ces propos seraient aussi sexistes que lorsque quelqu'un s'en prend à une femme « en faisant référence à ses seins », a estimé le jury

— lui-même composé de trois messieurs se signalant par leur crâne dégarni, relève d'ailleurs le tabloid. Un verdict que certains trouveront sans doute tiré par les cheveux.

► mirror.co.uk



JAPON

Un costume qui a du chien

C'était son rêve de toujours : ressembler à un animal. Pour le réaliser, un Japonais nommé Toko a dépensé 2 millions de yens (15 000 euros) afin de se faire fabriquer un costume de chien hyperréaliste par un atelier



spécialisé dans les effets spéciaux pour le cinéma. Depuis, Toko fait le buzz dans son pays. Sur sa chaîne YouTube, on le voit lever la patte ou se rouler par terre comme un bon toutou. « Mes animaux préférés sont les quadrupèdes, surtout les plus mignons, et parmi eux j'ai pensé qu'un gros animal proche de moi serait l'idéal », raconte-t-il dans une interview au site d'informations nippon Mynavi, pour expliquer son choix de la race du colley. La fameuse Lassie en aurait été honorée !

► news.mynavi.jp

TURQUIE

On a volé les jouets du Président

« Incroyable vol au palais présidentiel ! » titre le journal en ligne indépendant turc T24. Pendant cinq ans, des voleurs ont sévi au nez et à la barbe du président Erdogan, lui dérobant au compte-goutte une quantité inouïe de poupées, voitures téléguidées et autres joujous stockés dans les sous-sols avant d'être distribués aux enfants lors de ses voyages officiels dans le pays. Le butin était revendu à des magasins de jouets. En un mois, précise l'article, le gang aurait écoulé pour 53 000 euros

de marchandises. Mais le manège a fini par être repéré grâce aux caméras de surveillance, ce qui a conduit à l'arrestation de huit personnes, dont six employés de la présidence.

► t24.com.tr



NATIONAL POST

Zoom

CANADA

Un député sur le trône

Scandale au parlement canadien. Lors d'une séance en visioconférence, un député a été surpris en train de siéger... dans les WC. Il a été démasqué par un élue du bord adverse qui avait noté des détails suspects à l'écran. « Un membre du parlement utilisait littéralement les toilettes tout en participant à une session de notre Chambre des communes, la cathédrale de la démocratie canadienne », s'est étranglé cet élue, exigeant que la question soit examinée en commission, relate le *National Post*. « C'est un cas extrêmement alarmant, irrespectueux et absolument inapproprié », a fulminé une autre. L'indécent député a dû présenter des excuses pour son « manque de jugement ».

► nationalpost.com

INDE

Un petit-enfant à tout prix

Ces deux Indiens ont tout sacrifié pour leur fils. Ils l'ont élevé, lui ont financé des études aux États-Unis, l'ont aidé pendant ses périodes de chômage, lui ont offert un mariage de rêve avec hôtel cinq étoiles, voiture de luxe en cadeau et lune de miel à l'étranger. Avec, précise le père, « l'espoir d'avoir un petit-enfant avec qui jouer durant leur retraite », rapporte le *Times of India*. Or, six ans après ce mariage, toujours pas de bébé. Le couple a donc décidé de porter plainte contre son fils et sa belle-fille pour privation de petits-enfants. Une requête que la justice a considérée comme « justifiée ». À défaut de progéniture avant la fin de l'année, ils demandent que leur fils rembourse tout ce qu'ils ont investi en lui, soit 600 000 euros. En Inde, la descendance, c'est sacré !

► indiatimes.com

NOUVEAU

**PLUS
FRAIS!**



**UNE NOUVELLE BOÎTE
DE CHEWING-GUM EN CARTON**

L'emballage est nouveau, la fraîcheur est la même.

CHEWING
GUM
mentos
YES TO FRESH*



*Oui à la fraîcheur

POUR VOTRE SANTÉ, ÉVITEZ DE GRIGNOTER ENTRE LES REPAS. WWW.MANGERBOUGER.FR

L'été, les Français retrouvent le plaisir de la lecture !

81%

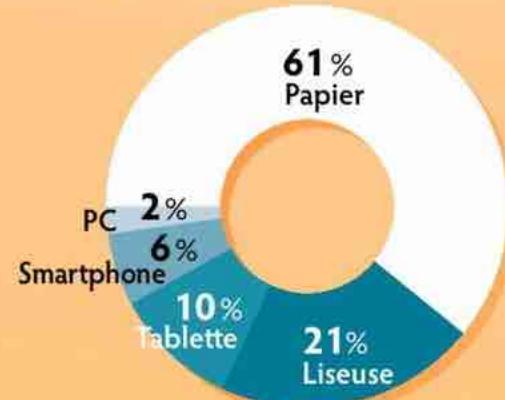
C'est la part de Français qui se disent lecteurs. 23% estiment lire beaucoup. Contrairement à une idée reçue, les jeunes sont nombreux à lire.



68% des femmes et 61% des hommes déclarent lire plus pendant l'été.

La revanche du papier

Le papier reste le support favori des livres de vacances. Le numérique représente 39% des lectures estivales.



Où aime-t-on lire ?

Pour la moitié des lecteurs, la plage est le meilleur endroit pour dévorer son roman. Les trajets vers le lieu de villégiature (train, avion...) ne séduisent que 15 % des interrogés.



Pour près de 60 % des Français, lire est source de plaisir, de détente ou encore d'évasion. Pas étonnant alors que deux personnes sur trois considèrent les vacances comme l'un des meilleurs moments pour s'adonner à la lecture. Pour 12 % des Français, c'est même la seule période où ils se plongent dans un livre. Dans leur valise, généralement 1 ou 2 volumes, et en majorité des polars. Et vous, faites-vous partie des 80 % de Français qui profitent de l'été pour lire? ■

Charlotte Mauger - Illustrations Antoine Levesque

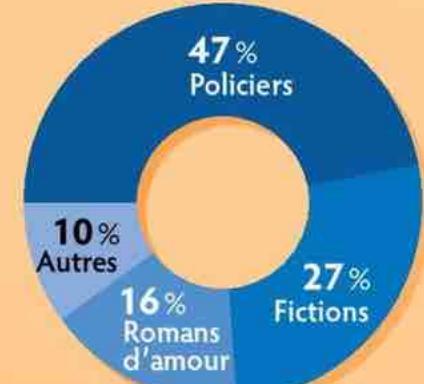
1936

Avec l'instauration des congés payés, la lecture estivale se démocratise. Cette activité était jusqu'alors réservée aux classes aisées, les seules à partir en vacances.



Combien de livres emporte-t-on ?

31 % des lecteurs glissent dans leur valise au moins trois livres – dont la moitié seulement sera lue en entier.



Que lit-on ?

D'abord des polars, lecture favorite des Français durant l'été, devant les fictions.

REPÈRE

L'époque
n'a jamais eu
autant besoin
de repère.

Vous proposer le meilleur aux meilleurs prix, c'est notre combat depuis 25 ans.

Ainsi pour le meilleur, notre boisson Jafun Tropical, préparée en France avec de l'eau de source et des arômes d'origine naturelle, ravira toute la famille.

Pour le prix, elle ne coûte que 0€84. C'est simple et c'est clair, comme doit l'être tout bon repère.



Pour le meilleur
et pour le prix.

Boisson JAFUN
Tropical 1L

0€⁸⁴



E.Leclerc The logo consists of the word "E.Leclerc" in a blue, bold, sans-serif font, followed by a blue circle containing a white letter "L".

Voyage dans la France



troglodyte

CES LIEUX AMÉNAGÉS DANS LA ROCHE ont servi de logis ou de cachette pendant des siècles. Aujourd'hui, ils connaissent une nouvelle vie grâce au tourisme.

De loin, on ne voit qu'un énorme rocher posé au milieu de la garrigue provençale. Mais en approchant, on distingue dans la pierre d'étranges cavités ; de plus près encore, elles se révèlent être des pièces d'habitation, des caveaux abritant des sépultures, et même une chapelle. Toutes ces pièces, tous ces espaces ont été façonnés dans la roche calcaire par des moines, pour donner naissance à la seule abbaye troglodyte de France, Saint-Roman, dans le Gard. « Troglodyte » : ce nom à la sonorité étrange désigne les personnes qui habitent dans des cavités naturelles, parfois, mais surtout creusées dans des parois rocheuses ou des falaises. Des cavernes artificielles, en somme.

En temps de guerre, elles servaient de refuge aux habitants

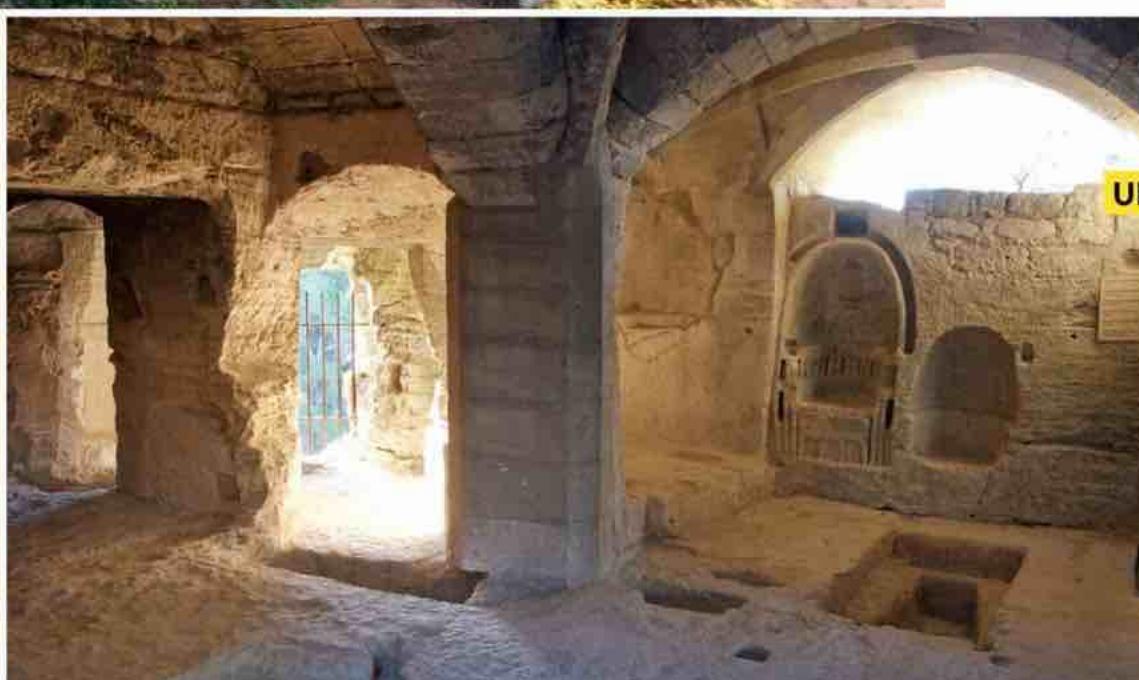
C'est un mode de construction qui ne date pas d'hier ! En Dordogne, la Roque Saint-Christophe, une falaise calcaire haute de 80 mètres et longue d'un kilomètre, abrite des cavités habitées par des Néandertaliens voici 55 000 ans. Le site a d'ailleurs conservé, par la suite, cette vocation troglodyte. À la fin du X^e siècle, l'évêque de Périgueux, Frotaire, fait ainsi fortifier les zones creuses de la falaise pour se protéger des invasions normandes. Hélas, cette forteresse a été saccagée en 1588, lorsque ►

UNE ABBAYE DU V^e SIÈCLE

Ce sont des ermites qui ont creusé, dès la fin du V^e siècle selon la tradition, l'abbaye de Saint-Roman, au cœur même d'une colline de roche calcaire, dans le Gard. À l'intérieur, sont construites en creux des cellules, une chapelle, une nécropole... Au XVI^e siècle, les moines ont abandonné le site. Aujourd'hui, ce chef-d'œuvre troglodyte est ouvert au public : 16 000 visiteurs l'admirent chaque année.



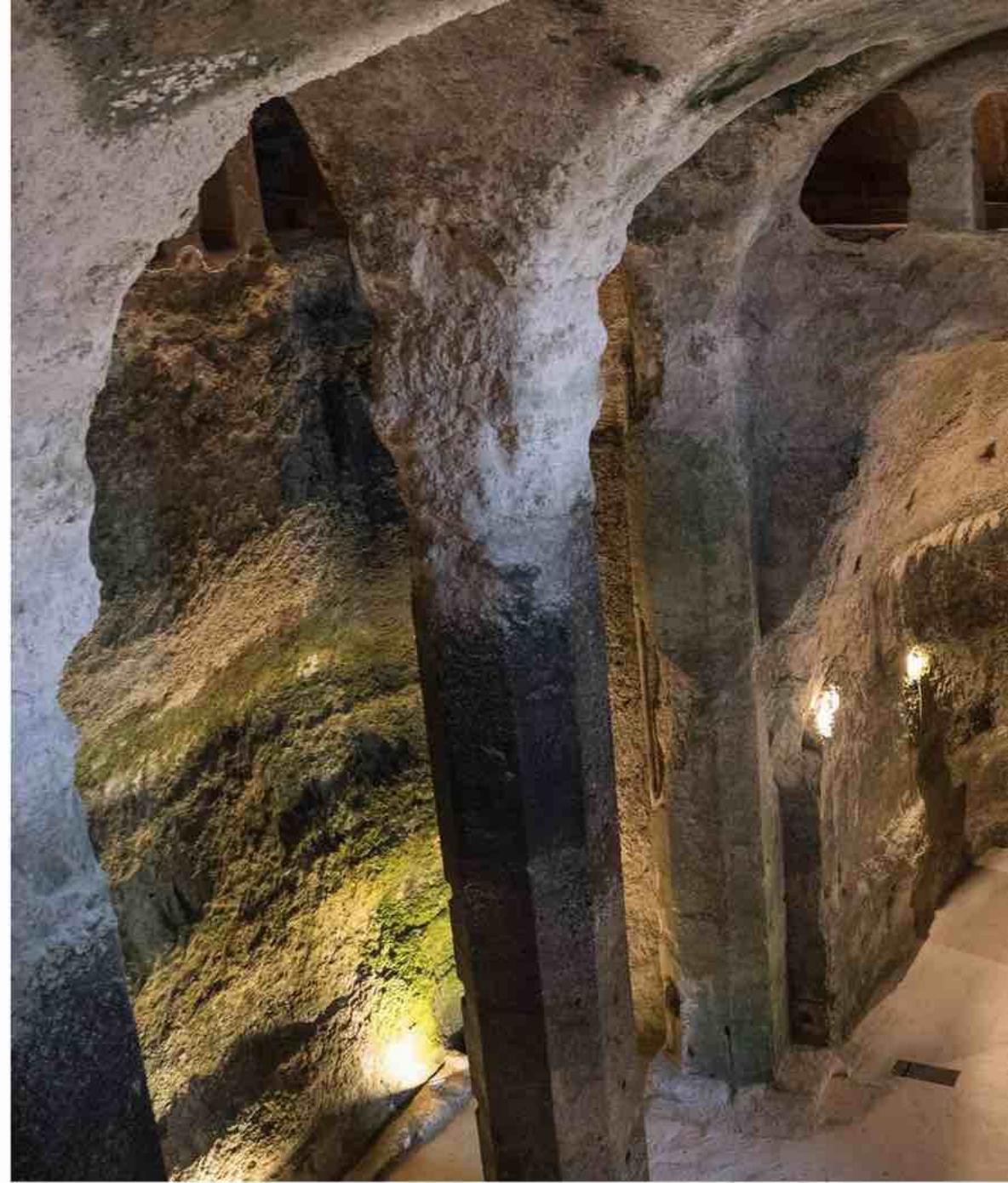
ABBAYE SAINT-ROMAN (30)



UN BALCON SUR LA GIRONDE

Dressée sur l'estuaire de la Gironde, la falaise calcaire de Meschers est percée de grottes qui ont été étendues et aménagées au fil des siècles. Les protestants s'y cachaient pendant les guerres de Religion.

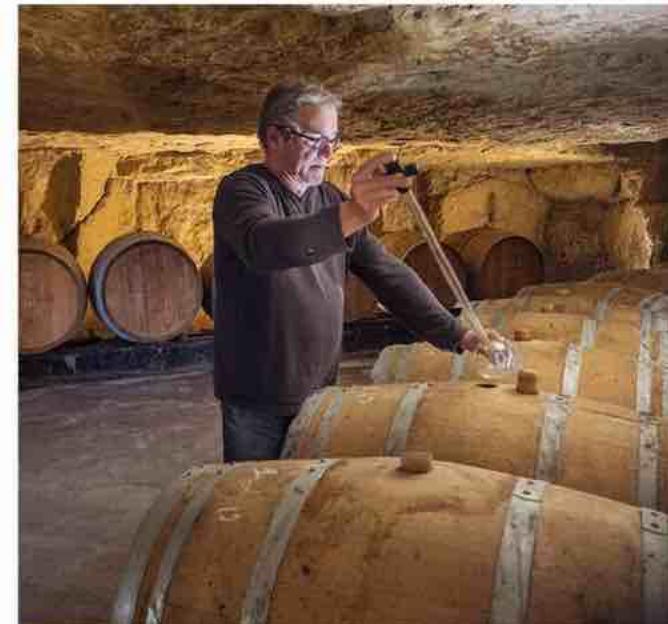
FRANÇOIS CANAR (5)



► le roi Henri III en ordonne la destruction parce qu'elle servait régulièrement de cachette aux Huguenots.

En France, on retrouve des ouvrages troglodytes dans la vallée de la Seine, mais surtout en Touraine, dans le Saumurois, et en Dordogne – des pays de carrières. Pourquoi y a-t-on construit des maisons dans la pierre ? Souvent, comme à la Roche Saint-Christophe, pour s'abriter des invasions. Dans la Somme, les carrières de craie de Naours ont ainsi permis d'accueillir la population pendant la guerre de Trente Ans (1618-1648). Il existe là un véritable réseau de 28 galeries et près de 300 chambres, à 33 mètres de profondeur. On estime que 2000 personnes pouvaient les occuper simultanément, et qu'elles y conduisaient même leur bétail.

Mais les ouvrages troglodytes faisaient aussi office de logement en temps de paix. Dans les carrières du Saumurois, les ouvriers ont extrait, autour des XV^e et XVI^e siècles, le tuffeau, une élégante pierre calcaire qui a servi à édifier la plupart des châteaux de la Loire, des abbayes comme Fontevraud (Maine-et-Loire), la cathédrale de Nantes (Loire-Atlantique) ... Les cavités qu'ils ont creusées ont ensuite été transformées pour en faire des maisons au cœur même des carrières. C'était double bénéfice ! D'autant que ces habitations sont extensibles : il suffit de continuer à forer si on a besoin de les agrandir. Il y règne, par ailleurs, une température

**UN DOMAIN VITICOLE**

En Val de Loire, plusieurs viticulteurs (ici, celui de la Paleine) disposent de caves percées dans le tuf. Elles procurent une pénombre ainsi qu'une température et une humidité constantes, conditions propices à la conservation du vin.

constante, avec un taux d'humidité agréable. On y souffre donc moins des rigueurs de l'hiver, comme de celles de l'été. Et puisqu'il n'y a pas de bois dans les constructions, aucun incendie n'est à craindre. Bref, des maisons idéales – pour qui ne se soucie pas trop de voir le soleil.

Le plus souvent, les demeures troglodytes sont nichées dans des falaises ou des parois rocheuses. Mais il arrive aussi qu'elles soient aménagées sous terre. Dans la région de

Ces habitations sont

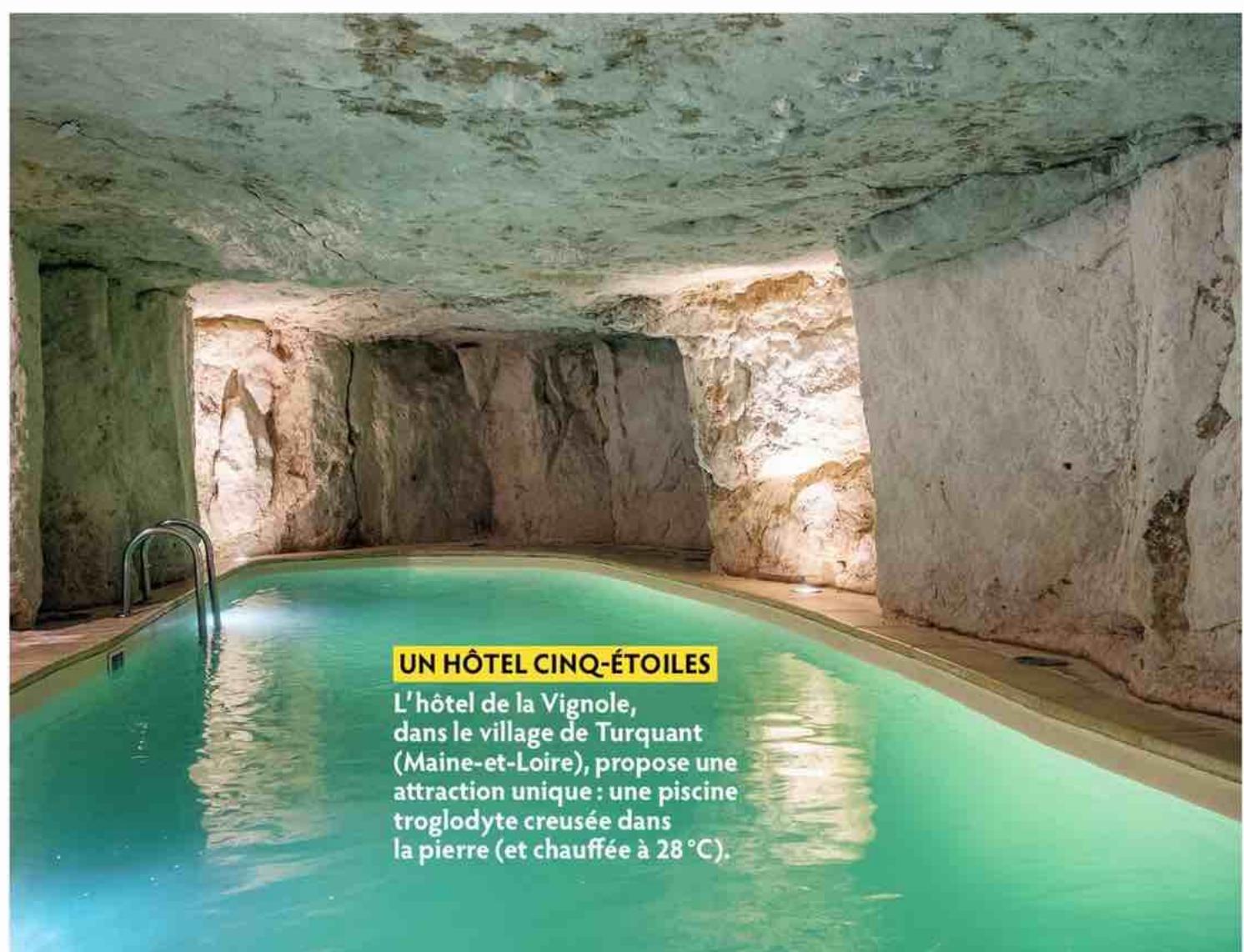
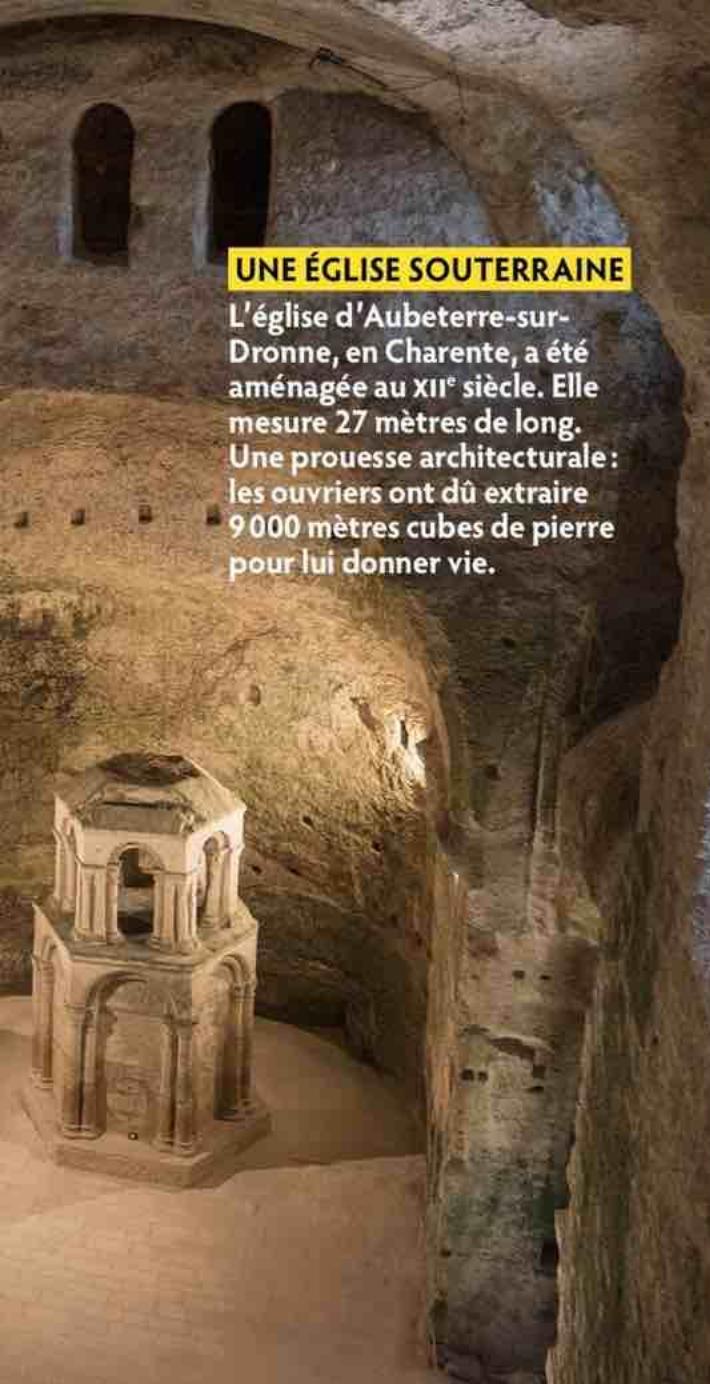
Doué-la-Fontaine, en Anjou, les villageois ont percé le falun, la roche calcaire formant leur sol, pour aménager des sortes de maisons-caves sous leurs jardins et leurs champs. Dans plusieurs villages, ils ont même été majoritaires, à adopter ce type d'habitat. Dans celui de Louresse-Rochementier, par exemple, le plan napoléonien d'occupation des sols de 1817 dénombre une vingtaine de maisons en surface et deux fois plus sous terre !

Data centers, caves à vin, hôtels et ateliers d'art s'y installent

Aujourd'hui, le mode de vie troglodyte a quasiment disparu – et ce depuis la fin du XIX^e siècle. Caves et galeries ont été transformées en garages, en remises agricoles, ou ont même été abandonnées. Cependant, il reste d'irréductibles partisans du «troglo». «Nous ne sommes plus bien nombreux», admet François Vermeulen, président d'une association de valorisation des troglodytes en Val de Loire, qui vit dans une grotte de 83 mètres carrés, à Couziers, en Indre-et-Loire. Avec des aménagements bien contemporains : «Il faut un très bon chauffage, et une ventilation efficace pour éviter l'odeur de moisi, prévient-il. Il faut aussi surveiller les fissures et, dès qu'il y a un doute, faire appel à des géologues

UNE ÉGLISE SOUTERRAINE

L'église d'Aubeterre-sur-Dronne, en Charente, a été aménagée au XII^e siècle. Elle mesure 27 mètres de long. Une prouesse architecturale : les ouvriers ont dû extraire 9 000 mètres cubes de pierre pour lui donner vie.



UN HÔTEL CINQ-ÉTOILES

L'hôtel de la Vignole, dans le village de Turquant (Maine-et-Loire), propose une attraction unique : une piscine troglodyte creusée dans la pierre (et chauffée à 28 °C).

extensibles : il suffit de creuser si on a besoin de les agrandir

spécialisés afin de s'assurer que l'ensemble n'est pas fragilisé.» Pour installer son lave-vaisselle, François Vermeulen a dû creuser une niche profonde de 25 centimètres dans la roche! «Le troglo, c'est un art de vivre, estime-t-il, il faut s'adapter au terrain.»

Une partie des galeries troglodytes françaises trouvent parfois de surprenants débouchés économiques, après être demeurées longtemps en sommeil. Elles servent par exemple de caves viticoles : on y fait vieillir les vins locaux – notamment ceux, pétillants, du Saumurois. D'autres espaces ont accueilli la culture du champignon de Paris à partir de la fin du XIX^e, mais l'activité se raréfie avec la concurrence étrangère. De nouvelles voies sont donc explorées : des entrepreneurs ont testé l'installation de data centers dans des galeries du Saumurois, les équipements informatiques profitant du refroidissement offert par l'atmosphère.

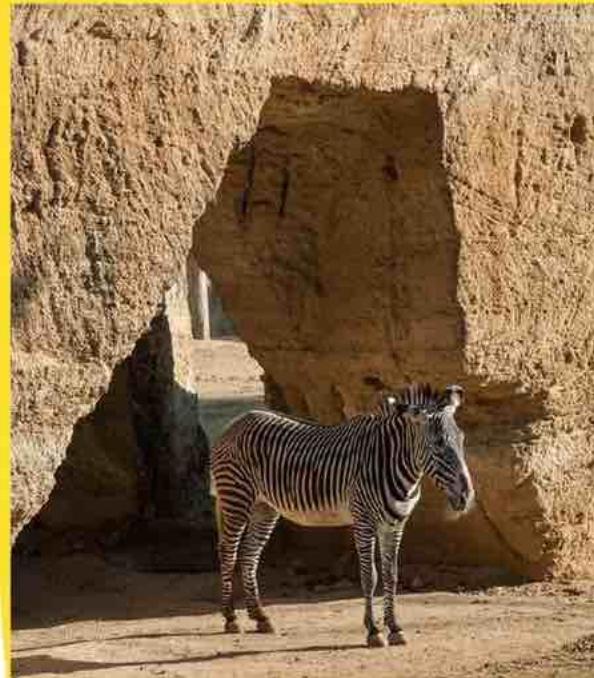
Mais c'est surtout le tourisme qui donne une seconde vie à ce patrimoine architectural souterrain. Dans le Maine-et-Loire, 339 000 visiteurs fréquentent annuellement la vingtaine de sites troglodytiques et les 1 200 kilomètres de galeries recensés du département. Les opportunités ne manquent pas. Le village de Turquant a réaménagé ses cavités, au bord de la Loire, en ateliers de

métiers d'art. L'hôtel de la Vignole, dans la même commune, propose, en plus des chambres, une piscine troglo! À Louresse-Rochemenier, deux fermes souterraines permettent de découvrir le mode de vie des habitants d'autan. Brézé, lui, ne serait qu'un anonyme château de la Loire parmi des dizaines d'autres... s'il n'était pas construit au-dessus d'un extraordinaire réseau de

souterrains long de quatre kilomètres ! Cuisine-boulangerie, glacière, celliers, magnanerie (pour l'élevage des vers à soie), écuries, il y a bien «un château sous le château», comme le vante la publicité locale. Bref, de plus en plus, le troglodyte attire la lumière ! Un comble pour ces grottes, conçues souvent afin de se cacher... ■

Nicolas Montard

INSOLITE



Un zoo troglodyte unique au monde !

Le seul zoo troglodyte du monde se trouve en France, à Doué-la-Fontaine (Maine-et-Loire). Les animaux vivent dans des enclos à ciel ouvert, au cœur d'une carrière de falun, une roche locale. Mais ils peuvent aussi se distraire et se cacher dans des tunnels percés dans cette carrière, derrière les abris. Clou du zoo : une volière creusée entre des parois de huit mètres de haut (fermée évidemment par un filet). Différents promontoires sont taillés dans le falun, pour que les centaines d'oiseaux puissent s'y poser entre leurs vols. Et certains attaquent même la roche du bec pour s'y faire un nid !

La maladie de Lyme en 10 idées reçues

MODE DE TRANSMISSION, symptômes évolutifs, difficulté de diagnostic... Le point sur cette infection bactérienne fréquente qui a longtemps fait polémique, mais est aujourd'hui bien mieux prise en charge.

1 Les cas ne cessent d'augmenter

VRAI D'après le réseau Sentinelles, qui s'appuient sur les déclarations des médecins généralistes et des pédiatres, la maladie est en hausse : on dénombrait 41 nouveaux cas pour 100 000 personnes en 2011, 84 en 2016 et 91 pour 2020. En cause, plusieurs paramètres selon la Dr Alice Raffetin, coordonnatrice du Centre de référence des maladies vectorielles à tiques Paris et Nord (crmv.fr) : « Avec le réchauffement climatique, les températures sont plus douces et la durée d'exposition augmente. Les politiques de reboisement y contribuent aussi mais, surtout, les médecins et la population sont mieux sensibilisés, donc il y a probablement un meilleur signalement de la maladie. »

2 On l'attrape seulement par les morsures de tiques

VRAI C'est l'unique mode de transmission connu. Et sur les quelque 850 espèces de tiques existantes, seules celles du genre *Ixodes* peuvent être porteuses de la bactérie *Borrelia burgdorferi*, à l'origine de la maladie de Lyme (à prononcer à l'anglaise, comme la bourgade américaine où elle a été identifiée pour la première fois). En France, c'est surtout *Ixodes ricinus* qu'il faut craindre, un acarien de 4 millimètres à l'âge adulte, qui s'infecte en se nourrissant du sang de petits mammifères contaminés (mulots, campagnols...).

3 Les tiques ne s'accrochent que sur les jambes

FAUX « Si elles vivent au sol, elles peuvent grimper sur les herbes hautes ou les buissons ; elles ne piquent donc

généralement pas au-dessus de la ceinture, mais ce n'est pas impossible d'en retrouver plus haut, au niveau du dos, ou même du cuir chevelu », explique Éric Caumes, professeur de médecine spécialiste des maladies infectieuses à Sorbonne Université, auteur de *Maladie de Lyme, réalité ou imposture* (éd. Bouquins). En balade en forêt, mieux vaut donc privilégier les pantalons, chaussures montantes et vêtements couvrants, et marcher dans les sentiers. Au retour, on s'inspecte de la tête aux pieds, avec une attention particulière pour l'arrière des genoux, les aisselles, les zones génitales... Les tiques affectionnent les parties humides du corps, notamment les replis.

4 Toutes les tiques sont porteuses de la bactérie

FAUX Entre 1 et 30%, selon la région, sont infectées par *Borrelia* en France. Mais elles peuvent véhiculer d'autres agents pathogènes comme le virus de l'encéphalite verno-estivale, des parasites comme la *Babesia*, ou des bactéries telle *Francisella tularensis*, à l'origine de problèmes cutanés, digestifs ou respiratoires.

5 C'est une maladie de la campagne

VRAI Les tiques adultes ont besoin d'un large volume de sang afin de se nourrir et se reproduire, d'où leur appétence pour les grands mammifères comme les cervidés. On les retrouve donc surtout dans les bois et forêts. Mais pas seulement : selon le programme de sciences participatives Citique – qui permet de déclarer les morsures – un tiers des cas ont lieu dans des jardins privés et parcs publics. Autres conditions favorables : les températures douces – les tiques sont plus

actives d'avril à octobre – et des milieux plutôt humides. Sur le podium des régions les plus infestées : l'Alsace et le Limousin. Le pourtour méditerranéen, en revanche, est relativement préservé.

6 Une fois piqué, on est sûr d'être malade

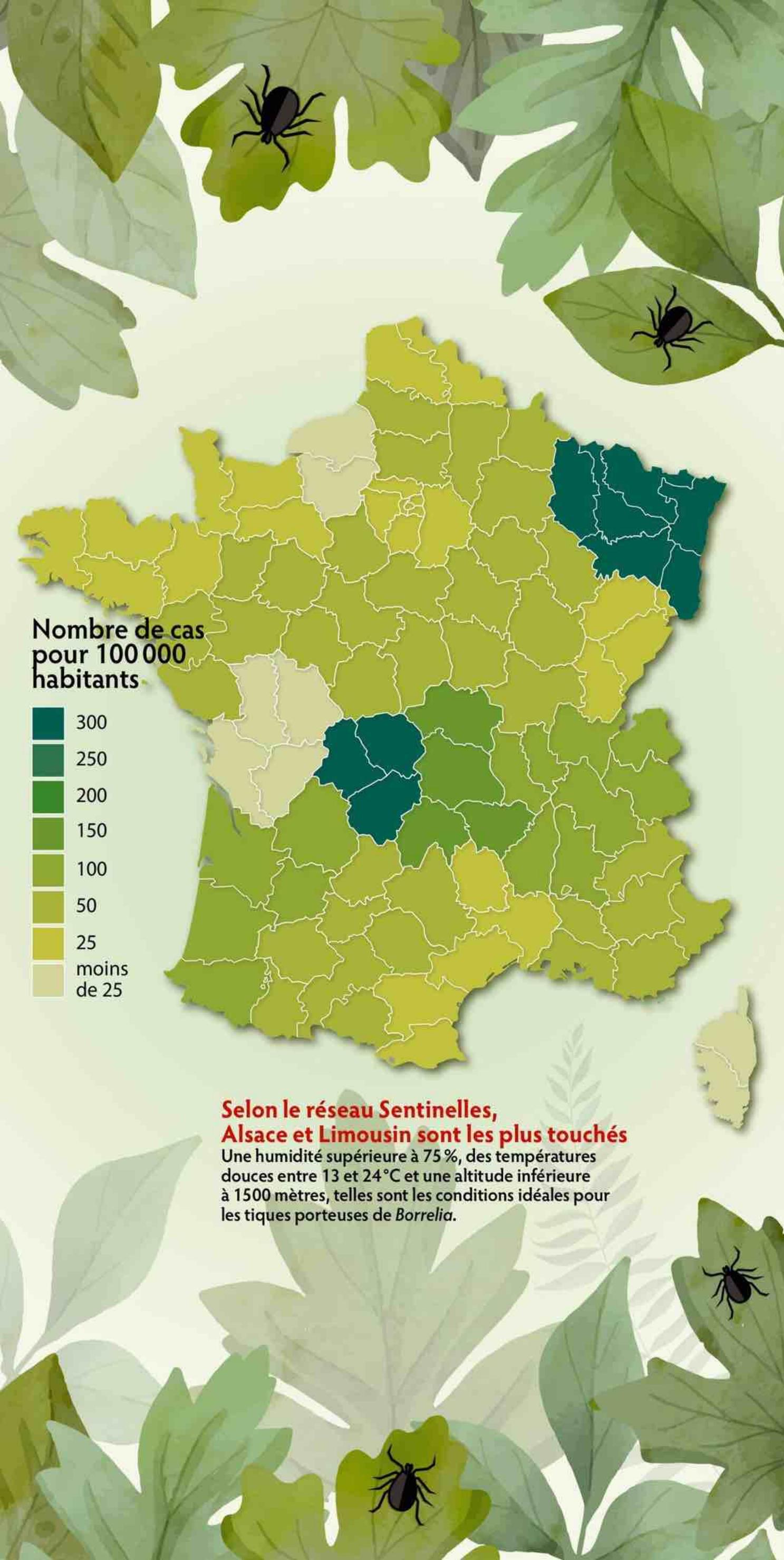
FAUX C'est la bonne nouvelle. « Dans 95% des cas, les patients ne développent pas la maladie, assure la Dr Alice Raffetin. Les défenses immunitaires de la peau peuvent suffire à la combattre. Et, si l'on retire la tique rapidement, on limite aussi le risque. » En effet, il faut agir vite : une étude de l'Institut Pasteur de 2018 montre que celle-ci peut transmettre les pathogènes dans les douze heures. Il est conseillé d'utiliser un tire-tique, une sorte de mini-pied de biche : on le glisse sous la tique et on le tourne délicatement pour retirer l'acarien sans que son rostre ne reste attaché.

7 Un cercle rouge est signe d'infection

VRAI C'est un symptôme typique : une forme ovale rouge, non douloureuse, centrée sur la piqûre et qui a tendance à s'élargir de jour en jour. Si on observe cet érythème migrant, pas de doute sur le diagnostic. Seul bémol : il n'est pas systématique. Il apparaîtrait dans 80% des cas.

8 Le diagnostic est difficile à poser

VRAI et **FAUX** S'il n'y a pas de cercle rouge ou s'il passe inaperçu, le diagnostic s'avère plus complexe, car les symptômes, divers, peuvent évoquer d'autres maladies – lupus ou fibromyalgie notamment –, et ils varient dans le temps.



Dans les six semaines, une forme disséminée précoce de la maladie peut apparaître avec des manifestations neurologiques (paralysie faciale...), rhumatologiques (une arthrite d'un seul genou) et plus rarement cardiaques ou ophtalmiques. Puis, après quelques mois, survient un stade tardif, avec de nouveaux symptômes (fatigue intense, manifestations dermatologiques comme l'acrodermatite chronique atrophiante...).

9 Les tests ne marchent pas

VRAI et **FAUX** En cas de suspicion de maladie de Lyme, le médecin peut prescrire un test sérologique Elisa. Problème: leur fiabilité est mise en cause, notamment par des associations comme France Lyme ou Lyme sans frontières, qui pointe «une grande variabilité selon les kits utilisés». Une chose est sûre, il ne met pas en évidence la bactérie, seulement les anticorps dirigés contre elle. Une sérologie positive indique que l'organisme a été en contact avec *Borrelia*, pas que le patient est malade. Autre limite: «S'il est fait trop tôt après la piqûre et que les anticorps ne se sont pas encore développés, il peut être négatif», précise la Dr Raffetin. Le test Elisa, très sensible, donne aussi des faux positifs, et doit être confirmé par un autre test, le Western Blot. Aujourd'hui, le diagnostic repose sur un faisceau d'arguments, précise le Pr Caumes: «L'exposition possible – le patient sait qu'il s'est fait piquer ou vit dans une région infestée –, les signes cliniques et la sérologie. Si les tests sanguins sont positifs et que les symptômes sont cohérents, c'est la maladie de Lyme. S'ils ne sont pas caractéristiques, si la sérologie est négative et si le traitement ne fonctionne pas, ce n'est pas ça.»

10 On ne sait pas la soigner

FAUX Plus elle est détectée tôt, plus elle se soigne facilement. Une cure de quatorze jours d'antibiotiques après l'observation d'un érythème migrant suffit généralement à en venir à bout. En cas de forme disséminée, précoce ou tardive, la prescription monte à vingt et un ou vingt-huit jours. Et les symptômes peuvent perdurer. «À l'image du Covid long, il peut y avoir un syndrome post-infectieux. Les patients peuvent garder des troubles fonctionnels – grande fatigue, douleurs. Il est très important de prendre en charge ces symptômes bien réels», pointe la Dr Raffetin. Pour diagnostiquer et traiter les cas complexes, cinq centres nationaux de référence des maladies vectorielles liées aux tiques ont été créés dans l'Hexagone. ■

Corinne Soulay

Le mois d'août est idéal pour profiter du ciel nocturne

DES ÉTOILES plein

DÉCRYPTER les secrets de la voûte céleste ? Nul besoin d'être astrophysicien pour observer les merveilles d'une nuit d'été. Suivez le guide !

Comme souvent les soirs d'été, Victor Buso, un habitant de la ville de Rosario, en Argentine, installe son télescope dans son jardin et le pointe, un peu au hasard, vers le ciel. Il observe alors une chose étrange : là-haut, une étoile brille de plus en plus fort. L'amateur alerte les chercheurs du Conseil national de recherche scientifique et technique – l'équivalent du CNRS – qui, intrigués, dirigent à leur tour leurs instruments vers le point lumineux. Bientôt, les télescopes les plus puissants du monde sont mobilisés. Nous sommes le 20 septembre 2016, et ce qu'a repéré Victor Buso, c'est le début de l'explosion d'une étoile massive, un phénomène appelé supernova qui n'avait jamais été observé aussi précocement.

Un petit télescope ou une paire de jumelles suffisent amplement

L'anecdote illustre un fait : le ciel appartient à tout le monde. Les savants n'ont pas le monopole des grandes découvertes, en tout cas pas celui de l'observation. Et nul besoin d'investir des sommes folles dans des équipements de pointe : une paire de jumelles ou un télescope à quelques centaines d'euros suffisent à se faire plaisir – particulièrement en ce mois d'août où la traversée de l'amas des Perséides par notre planète est l'occasion d'admirer de nombreuses étoiles filantes. Cet événement, célébré chaque année, rassemble toujours plus de curieux autour de nombreuses manifestations réunies depuis 1991 sous le label «Nuit des étoiles».

«Étoiles filantes», «Perséides», «amas» : ces termes vous laissent perplexes ? Les pages qui suivent ont pour but de démythifier quelques notions et de donner des conseils pour se lancer sans crainte. «Se lancer» est d'ailleurs un bien grand mot quand il s'agit surtout de profiter d'une soirée d'été... et de s'abandonner à la contemplation des étoiles. ■

Dossier coordonné par Cyril Azouvi, avec Frédérique Boursicot et Nicolas Skopinski

6000

C'est le nombre d'étoiles visibles à l'œil nu depuis la Terre (3 000 depuis chaque hémisphère), dans d'excellentes conditions de luminosité et sans pollution lumineuse.

100 à 200

milliards d'étoiles sont contenues dans notre galaxie, la Voie lactée, dont le diamètre atteint 100 000 années-lumière.

LARRY LANDOLFI/SPL/SUCRÉ SALÉ



les yeux

1 000 ans

C'est l'âge moyen du ciel sous nos yeux. Autrement dit, la lumière de la plupart des étoiles visibles à l'œil nu a mis au moins mille ans à nous parvenir.



Par les nuits sans lune et dans des ciels débarrassés de toute pollution lumineuse, la bande blanche de la Voie lactée devient visible sans l'aide d'aucun instrument.

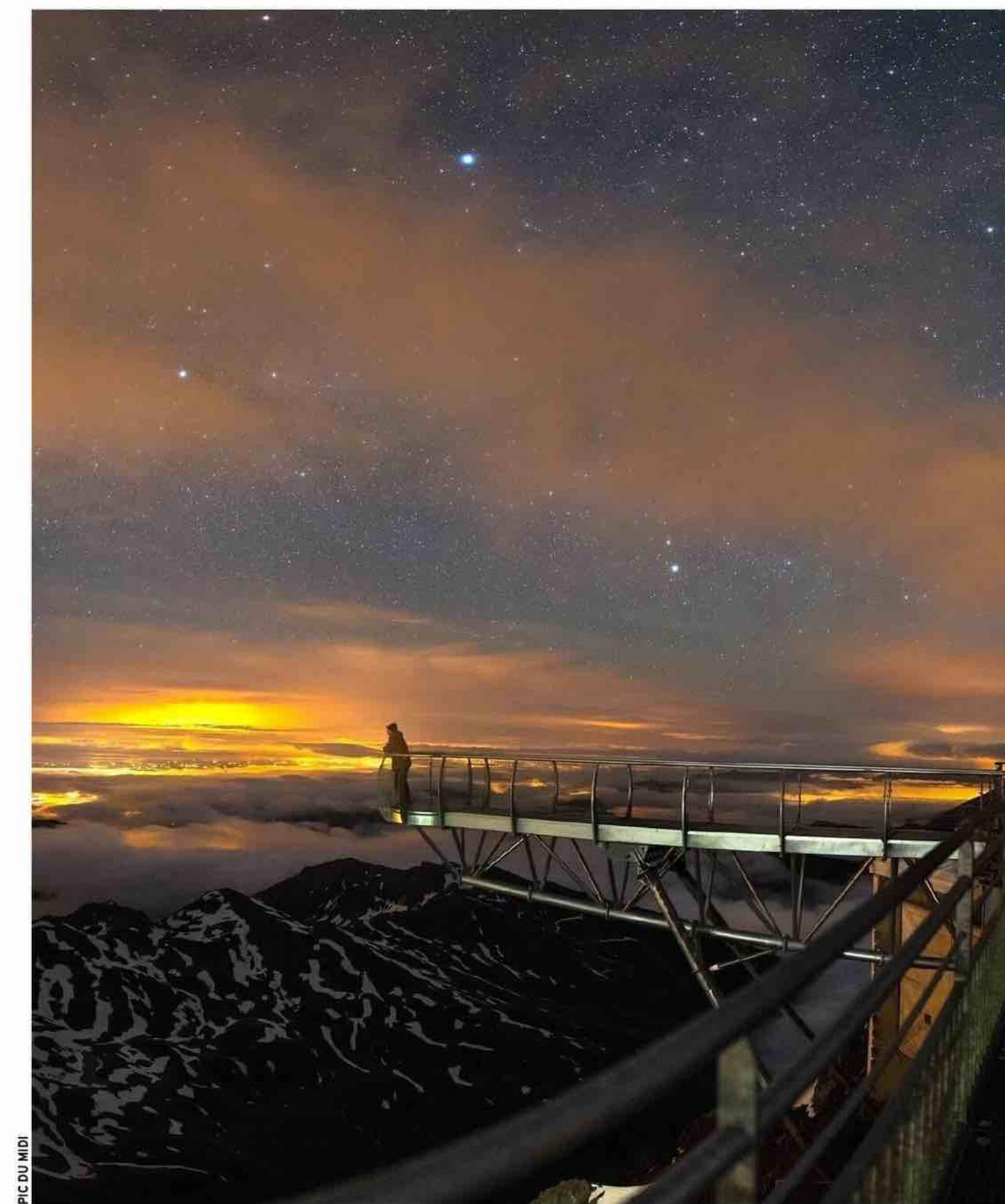
Comment observer la voûte céleste

ADMIRER LE CIEL DE NUIT
et se faire plaisir sans
recourir à des instruments
d'optique, c'est possible
en suivant quelques conseils.

Seule 33 % de la population française est encore en mesure de voir la Voie lactée. La nuit disparaît peu à peu», souligne Patrick Lécureuil, médiateur scientifique et auteur de *Débuter en astronomie* (éd. De Boeck Supérieur, 2022). De fait, il devient difficile d'observer le ciel nocturne tant la pollution lumineuse, causée par l'éclairage public, est envahissante. En vingt-cinq ans, elle a augmenté de 94 % dans l'Hexagone. Les meilleurs lieux d'observation se trouvent par conséquent dans les régions les moins peuplées : le Lot, le Massif central, les Cévennes, le centre de la Corse, le Triangle noir du Quercy, ainsi qu'en altitude. Le site Internet Light pollution map permet de connaître la qualité du ciel à l'endroit où l'on se trouve et de dénicher les zones plus sombres à proximité.

Réduire la pollution lumineuse pour retrouver des zones sombres

Depuis quelques années, la prise de conscience de l'impact écologique, économique et astronomique de la pollution lumineuse est réelle. De nombreuses communes françaises ont pris des mesures de protection, notamment les 722 ayant reçu le label Villes et villages étoilés : éclairage des lampadaires dirigé vers le bas ou se déclenchant au mouvement, fin de l'illumination des monuments en seconde partie de nuit... Des dispositifs renforcés à proximité des sites estampillés Réserve internationale de ciel étoilé (Rice). Notre pays en compte quatre : le pic du Midi de Bigorre (l'un des plus beaux ciels de France) dans les Pyrénées, le parc national des Cévennes, celui du Mercantour et, tout juste labellisé en novembre 2021, le parc naturel régional de Millevaches en Limousin. Dans ces zones sombres, on peut repérer à l'œil nu des astres de grande magnitude, c'est-à-dire ceux qui brillent le moins. Sirius, par exemple, avec une magnitude de -1,44, est presque toujours visible, mais la nébuleuse d'Orion, de magnitude 4, exige un ciel plus noir. ■



BON À SAVOIR ★★

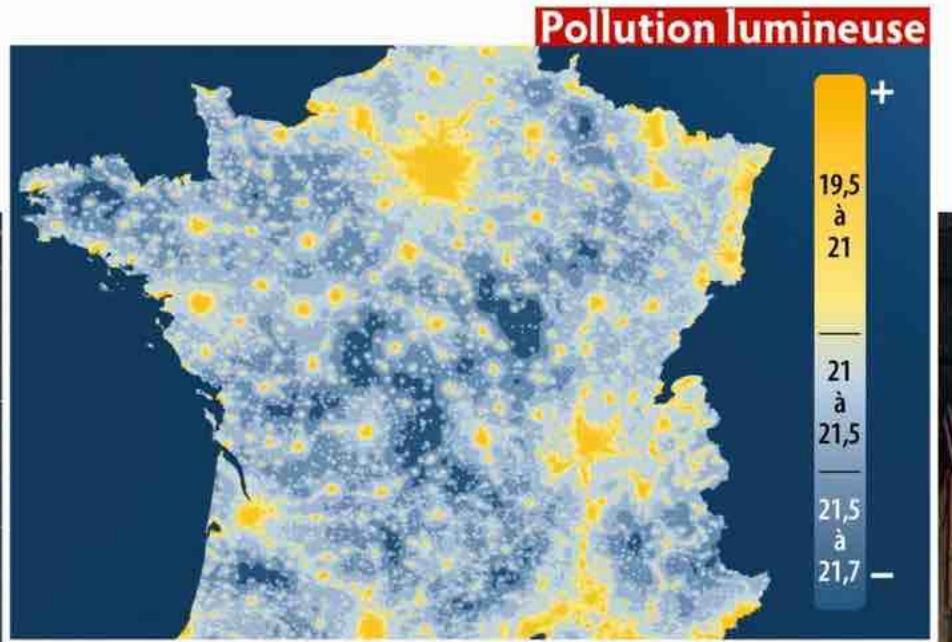
Astronomie, astrologie : quelles différences ?

Si l'une et l'autre ont un lointain passé commun, elles divergent totalement aujourd'hui. « Comme l'astrologie se fonde sur la position des astres, elle semble avoir une base scientifique alors qu'il n'en est rien », explique Philippe Zarka, auteur avec Daniel Kunt de *L'astrologie est-elle une imposture ?* (éd. CNRS, 2018). L'astronomie

étudie le mouvement des astres et analyse leurs conditions matérielles (masse, surface, cycle de vie). Les chercheurs préfèrent donc parler d'astrophysique. Quant à l'astrologie, ce sont des croyances selon lesquelles le Soleil, la Lune et les planètes influent sur la vie des Terriens. Mais les preuves de cette ascendance manquent à l'appel... ■

est-ce que c'est ?

ANTOINE LEVESQUE



Sur cette carte de la pollution lumineuse, les rares zones sombres indiquent les endroits où la Voie lactée peut encore se distinguer de manière détaillée. (Observatoire national de la biodiversité, 2021)



S'initier à l'astronomie

L'observation du ciel nocturne nécessite un apprentissage préalable parfois décourageant. La complexité du matériel peut notamment constituer un frein : « Je ne parvenais pas à régler le télescope offert par mes enfants, explique Pierre Baup, membre du club d'astronomie Nuits magiques (Isère). Si je n'étais pas allé rencontrer d'autres amateurs, j'aurais fini par me lasser. » Près de 500 associations de ce type existent en France. Elles prodiguent des conseils et, surtout, organisent des soirées d'initiation, telles les Nuits des étoiles. Encadré par l'Association française d'astronomie, cet événement a lieu cette année du 5 au 7 août, avec 400 manifestations proposées sur le territoire. Autre temps fort de l'été : le festival d'astronomie de Fleurance (Gers), du 6 au 12 août. Plus de 150 activités adaptées à tous les niveaux (conférences, jeux...).



PHILIPPE PAUCHEZ/PHOTOPQR/VOIX DU NORD/MAXPPP

Pour préserver leur capacités visuelles, les astronomes amateurs éclairent leurs instruments à la lumière rouge.



Améliorer sa vision nocturne

La nuit, nous ne disposons pas de l'acuité visuelle d'une chouette ou d'un chat. Il faut donc être patient. « Si notre pupille se dilate rapidement dans l'obscurité pour capter plus de lumière, il faut attendre une quinzaine de minutes au moins pour atteindre le meilleur de notre vision nocturne, précise le médiateur scientifique Patrick Lécureuil. C'est le temps nécessaire à notre organisme pour produire de la rhodopsine, un pigment qui tapisse la rétine et augmente sa sensibilité à la lumière. » Autre astuce : regarder les objets du ciel légèrement à côté, en décalant son regard de quelques degrés. « Ce sont les bâtonnets de la rétine qui captent la lumière. Or ils sont beaucoup plus nombreux sur sa périphérie qu'au centre », ajoute Patrick Lécureuil.

SEBASTIEN JARRY/PHOTOPQR/VOIX DU NORD/MAXPPP

Ciel Six questions pour s'y retrouver facilement

ÉTOILES, PLANÈTES... SATELLITES ! Notre ciel est ponctué de milliers de points lumineux. Si, de prime abord, tous ces objets se ressemblent, quelques clés permettent une première approche du ciel nocturne.

On peut s'allonger dans l'herbe et s'abandonner à la contemplation du ciel piqueté de points lumineux. Mais repérer un astre ou une constellation ne fera qu'accroître votre satisfaction.

■ Comment faire la différence entre étoiles, planètes et satellites ?

Contrairement aux étoiles qui émettent leur propre lumière, les planètes reflètent celle du Soleil. Comment les distinguer ? « Les planètes ne scintillent pas », répond Clément Plantureux, journaliste scientifique et membre de l'Association française d'astronomie. « Si vous constatez une variation dans la brillance d'un astre, c'est sans doute une étoile. » Et si la lumière clignote ? Il s'agit d'un avion. Le point lumineux se déplace rapidement ? C'est un satellite – on en compte environ 3 000 en orbite basse (500 à 2 000 kilomètres).

■ Quelles planètes peut-on voir facilement ?

Vénus, Mars, Jupiter et Saturne. Vénus, notre plus proche voisine, est surnommée l'étoile du berger. Son atmosphère opaque renvoie presque toute la lumière solaire, ce qui la rend très brillante. Mars, la planète rouge, se reconnaît aisément... à sa couleur rougeâtre. « Quant à Jupiter et Saturne, elles

sont si lumineuses qu'on les aperçoit même en ville », explique Patrick Lécureuil, co-auteur de *Débuter en astronomie*.

■ Qu'est-ce qu'une étoile filante ?

Une étoile filante n'a rien d'une étoile. C'est en fait une poussière de comète. En effet, quand une comète approche du Soleil, la glace dont elle est recouverte se sublime, ce qui laisse à l'arrière une traînée de poussière et de roche. Notre planète traverse régulièrement ces amas de particules qui font moins de un millimètre. Leur rencontre se déroule à très haute vitesse : la Terre tourne autour du Soleil à 29 kilomètres/seconde et les poussières évoluent à 40 kilomètres/seconde. Lorsqu'elles pénètrent dans l'atmosphère, elles entrent en combustion, ce qui provoque une traînée lumineuse.

■ Qu'est-ce qu'une constellation ?

C'est un groupe d'étoiles formant un motif particulier : la Lyre, la Couronne boréale, le Scorpion... Mais ce motif ne se dessine que pour nous, les Terriens, et n'a aucune valeur scientifique. « Les étoiles d'une même constellation se trouvent en réalité à des distances gigantesques les unes des autres », souligne Clément Plantureux. Ainsi, Alpha Cassiopeiae, de la constellation de Cassiopée, se situe à 230 années-lumière de nous,

BON À SAVOIR ★★

Bien choisir son télescope

Que vissez-vous ? Les planètes du Système solaire ? Des objets du ciel profond (galaxies, amas d'étoiles...) ? Le matériel varie selon ce que l'on souhaite observer. Une visite dans un club d'astronomie vous permettra de tester différents appareils. Ceux qui captent beaucoup de lumière sont souvent plus lourds. Préférez dans tous les cas un télescope muni d'une monture, motorisée ou non : celle-ci compense le mouvement de rotation de la Terre, ce qui vous évitera de perdre de vue, au bout de quelques secondes, l'astre que vous aviez réussi à cibler.

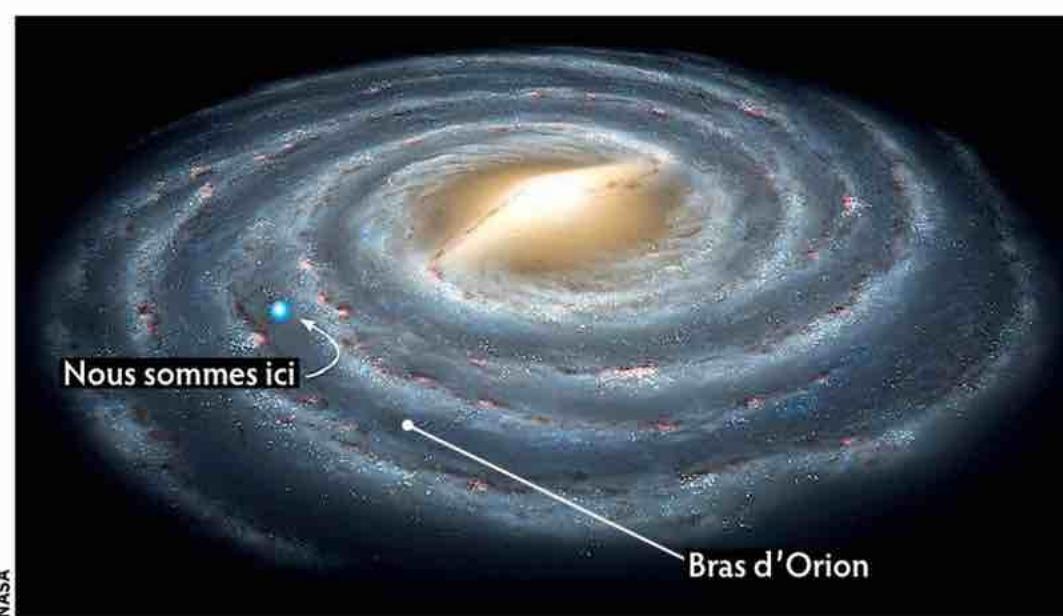
tandis qu'Eta Cassiopeiae, un étoile de la même constellation, voyage à seulement 19 années-lumière de la Terre !

■ Qu'est-ce que la Voie lactée ?

C'est le nom poétique donné à notre galaxie. Qu'est-ce qu'une galaxie ? Un assemblage d'étoiles, de poussières et de gaz orbitant généralement autour d'un trou noir central. Pourquoi ce surnom pour la nôtre ? Parce que depuis la périphérie de la Galaxie (où se situe le Système solaire), nous observons le cœur du disque galactique qui nous apparaît sous forme d'une bande laiteuse. Presque tous les objets lumineux visibles dans notre ciel appartiennent à la Voie lactée.

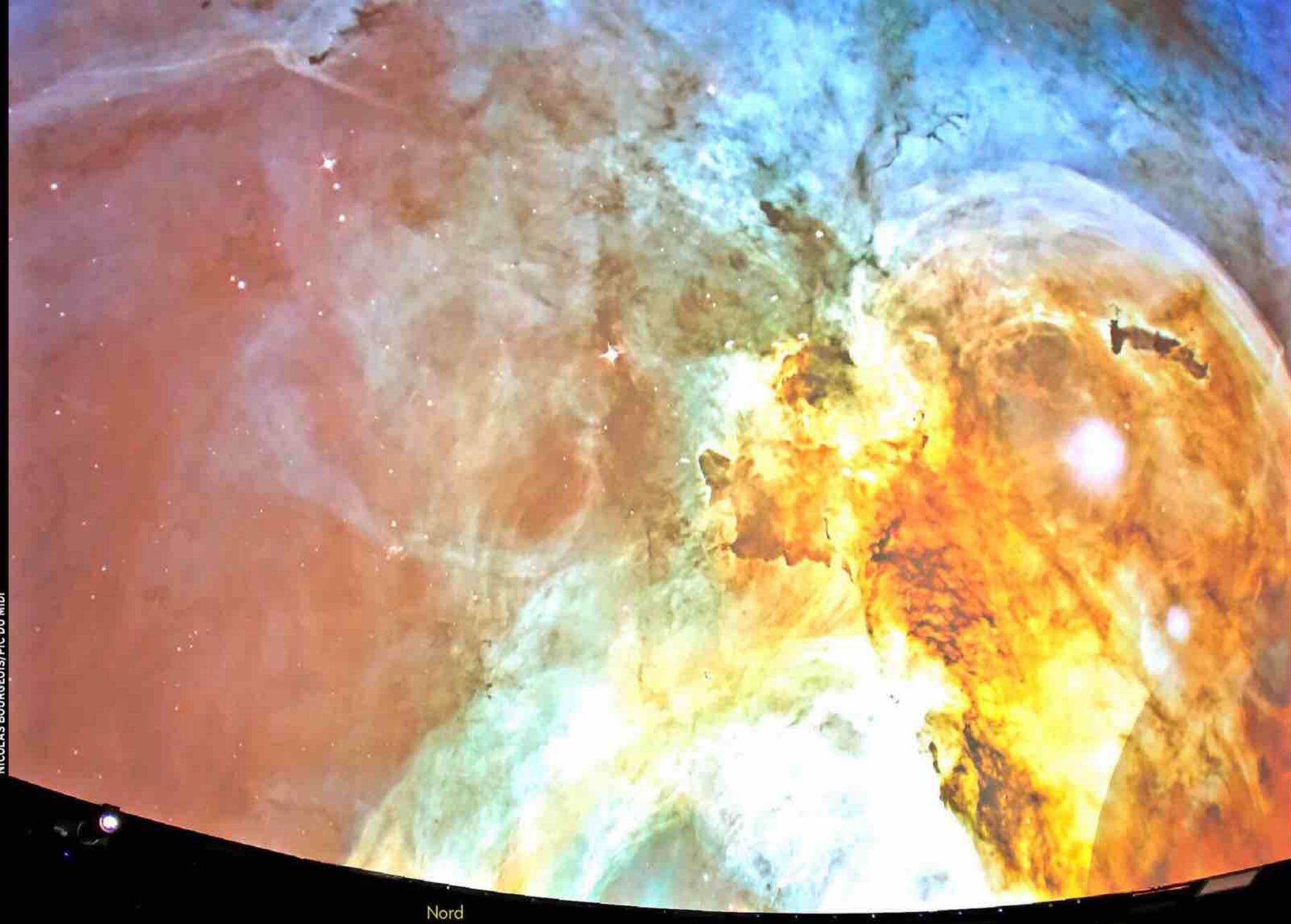
■ À quoi ressemblera le ciel nocturne dans 5 millions d'années ?

La carte du ciel évolue insensiblement : les étoiles se déplacent, s'écartent les unes des autres, voire meurent. De plus, notre système solaire effectue un périple de 230 millions d'années autour du centre de la galaxie. « Rien que dans 12 000 ans, le ciel aura évolué au point que Véga sera devenue notre étoile polaire à la place de Polaris », souligne Clément Plantureux. Dans 5 millions d'années, les constellations auront donc bien changé (l'étoile Bételgeuse aura par exemple quitté la constellation d'Orion). ■

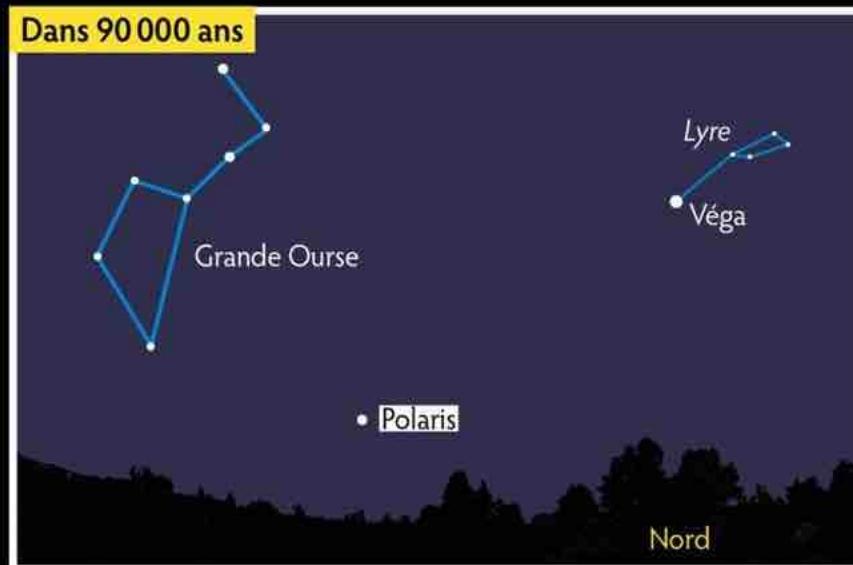
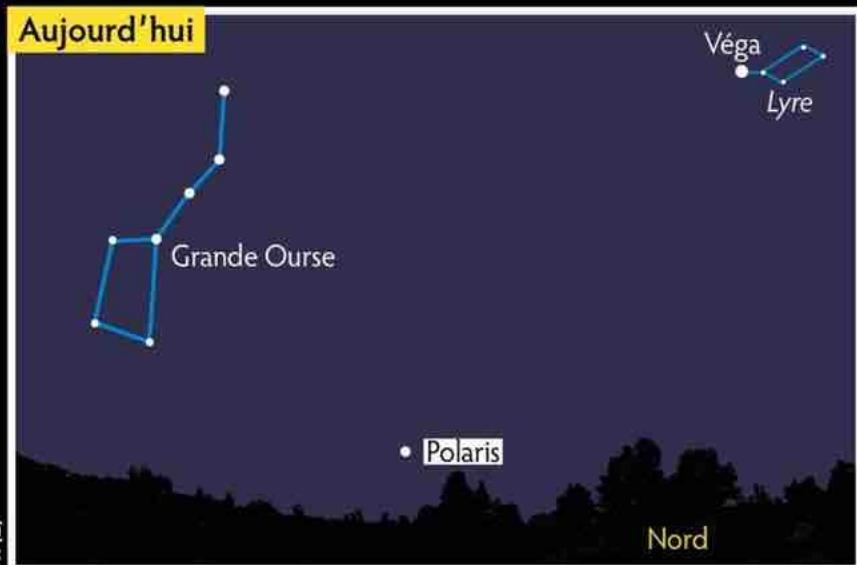


Des Terriens banlieusards

Nous vivons en banlieue de notre galaxie spirale, dans le bras d'Orion, à près de 26 000 années-lumière du trou noir supermassif situé au centre de la Voie lactée. Nous ne percevons qu'une infime partie des milliards d'étoiles qui la composent.



L'observatoire du pic du Midi de Bigorre abrite un planétarium situé sous la coupole Baillaud (du nom de l'astronome à l'origine de sa construction au début du xx^e siècle). Ce planétarium est le plus haut d'Europe.



Des constellations changeantes

Dans 90 000 ans, la fameuse « casserole » de la Grande Ourse n'aura plus du tout le même aspect pour nos yeux de Terriens. Quant à la constellation de la Lyre, elle sera difficilement reconnaissable.

Photographier les étoiles, une

CES IMAGES SAISISSANTES ont été réalisées avec un matériel amateur. Voici quelques conseils pour rivaliser avec les spécialistes.

L'astrophotographie exige beaucoup de patience, quelques connaissances et un peu de matériel. Il est par exemple indispensable de s'équiper d'un appareil photo digne de ce nom, capable de passer d'un mode automatique à un mode manuel, et doté, à l'intérieur du boîtier, d'un système de miroir de visée. Ces appareils sont dits reflex. «S'ils ne sont pas trop vieux, tous les reflex peuvent faire de bonnes photos du ciel», explique Thierry Legault, astrophotographe et auteur des *Secrets de l'astrophoto* (éd. Eyrolles, 2021). Mais inutile de mettre beaucoup d'argent dans le boîtier : ce sont les objectifs qui comptent.» Un objectif entrée de gamme, même d'occasion, peut suffire : un zoom de 200 ou 300 millimètres permet de photographier la Lune, par exemple, et un très grand angle (14, 20 ou 24 millimètres) de prendre les paysages et la Voie lactée.

«En revanche, pour que l'objectif capte un maximum de lumière, sa capacité d'ouverture doit être la plus grande possible», poursuit le photographe. Dans les caractéristiques de l'optique, bien repérer le petit «f» suivi d'un nombre et vérifier qu'il est au moins inférieur à 3,5. Enfin, il faut désactiver l'autofocus : dans ces conditions de basse lumière, l'appareil ne parviendra pas à faire la mise au point tout seul. La seule bonne méthode est de tourner la bague à la main pour obtenir des photos nettes. ■

Lune en chapelet

Mitraillage obligatoire

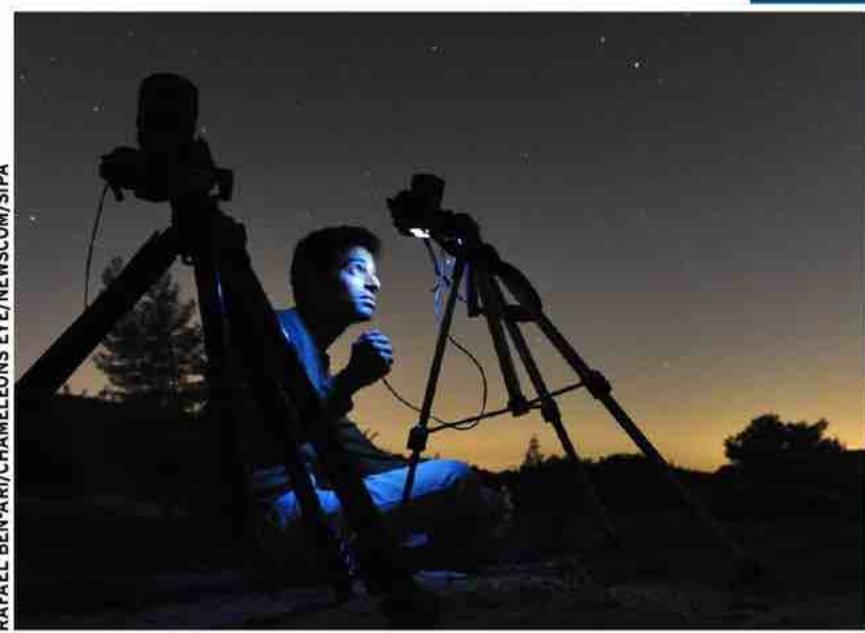
La Lune est le sujet le plus naturel pour tous les astrophotographes. Elle est même photographiable en ville ! Pour réaliser un chapelet de Lune (ici, au-dessus du cap d'Agde, dans l'Hérault), l'appareil doit être fixe afin que les images soient parfaitement superposables. Ensuite, pour que les espaces entre chaque Lune soient les mêmes, il faut prendre les photos à intervalles réguliers. On peut aussi mitrailler et choisir ensuite

les clichés correspondant au motif recherché.

Attention, cet astre se déplace de son propre diamètre en seulement deux minutes ! Pour ce lever de Lune, le photographe a réduit peu à peu le temps d'ouverture afin d'éviter la surexposition. Puis, lors du montage (étape qui nécessite un logiciel de traitement d'images tels Photoshop et Lightroom...), il a sélectionné une photo toutes les 140 secondes.



Pour assurer une parfaite stabilité et éviter les images floues, l'appareil doit être posé sur un trépied. Un déclencheur à fil permet par ailleurs de ne pas faire bouger l'appareil en appuyant sur le bouton.



RAFAEL BEN-ARI/CHAMELEONS EYE/NEWSCOM/SIPA

prouesse à portée de main

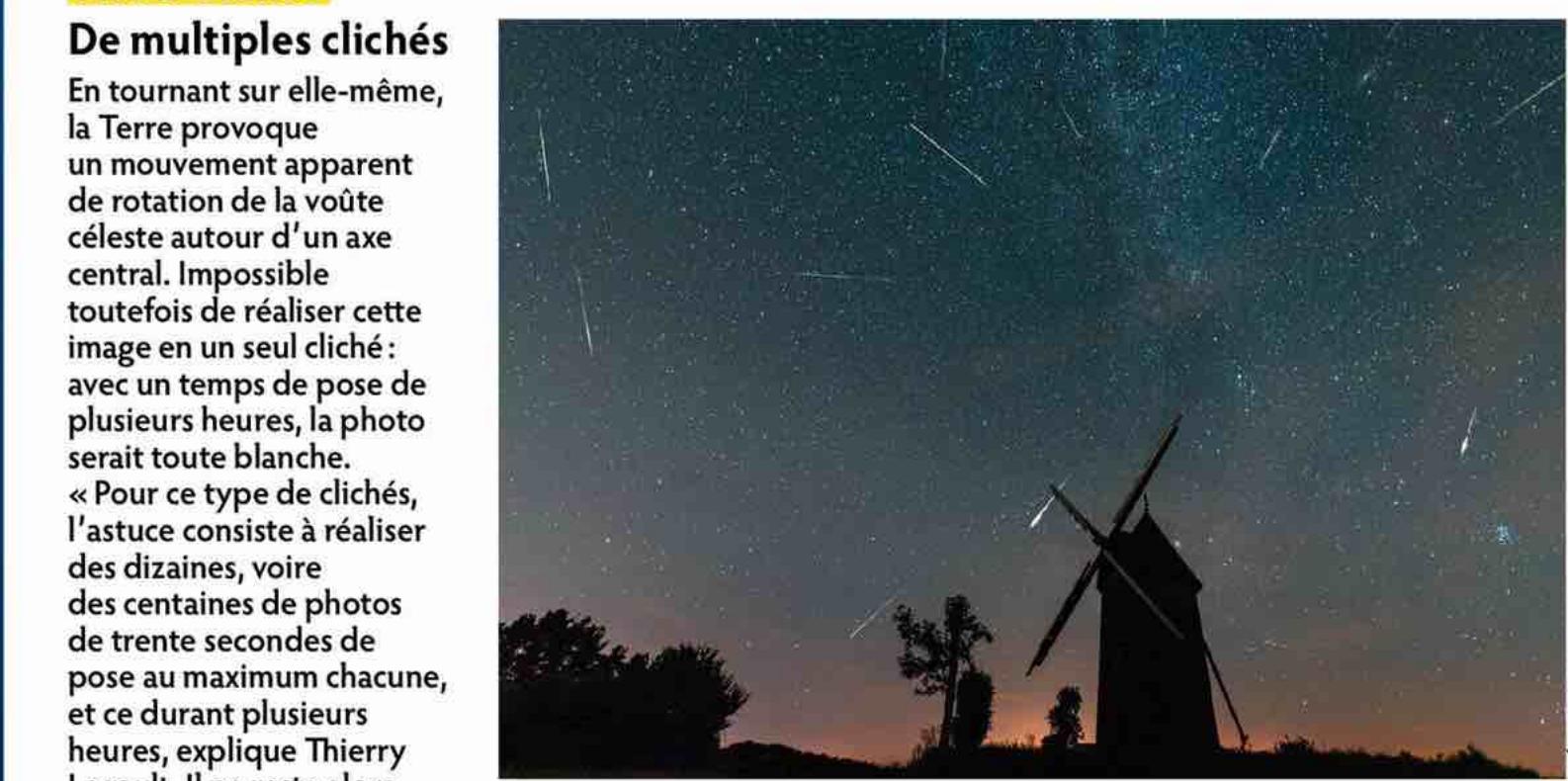


Filé d'étoiles

De multiples clichés

En tournant sur elle-même, la Terre provoque un mouvement apparent de rotation de la voûte céleste autour d'un axe central. Impossible toutefois de réaliser cette image en un seul cliché : avec un temps de pose de plusieurs heures, la photo serait toute blanche. « Pour ce type de clichés, l'astuce consiste à réaliser des dizaines, voire des centaines de photos de trente secondes de pose au maximum chacune, et ce durant plusieurs heures, explique Thierry Legault. Il ne reste alors plus qu'à les empiler dans un logiciel de traitement d'images pour obtenir ce résultat. » Prise en Angleterre, cette vue est ainsi une juxtaposition de 200 clichés.

GUILLAUME CANNAT



STÉPHANE GONZALEZ

Étoiles filantes Déclencher au bon moment

Si photographier une étoile filante n'a rien de difficile, il faut cependant de la patience pour en capturer une. Afin d'augmenter ses chances, il est recommandé de viser un endroit du ciel et de photographier ce secteur sans relâche avec des temps de pose assez longs (plus de vingt secondes). Le lendemain, vérifiez toutes vos photos. Peut-être aurez-vous immortalisé une étoile filante sans le remarquer ! Si ces phénomènes se produisent toute l'année, certaines périodes sont plus propices : priviliez les mois d'août (essaim des Perséides), d'octobre (Orionides) et de janvier (Quadrantides). Enfin, pour donner un peu de relief à vos images du ciel, pensez à y inclure un élément du paysage : une église, un rocher, un arbre ou un moulin.



Que peut-on voir durant les nuits d'août ?



JUPITER

LA CARTE ASTRONOMIQUE change tout au long de l'année.

Au menu ce mois-ci : météores, étoiles et planètes.

LES PERSÉIDES

■ Très attendu, cet essaim météorique offre un spectacle d'étoiles filantes chaque année au mois d'août. Il est issu des débris de la comète Swift-Tuttle (passée près du Soleil en 1992), que la Terre revient traverser tous les ans. Si 2021 a été exceptionnelle pour les observer, 2022 le sera moins. En cause, la présence de la Lune, très brillante, dans la nuit du 12 au 13 août.

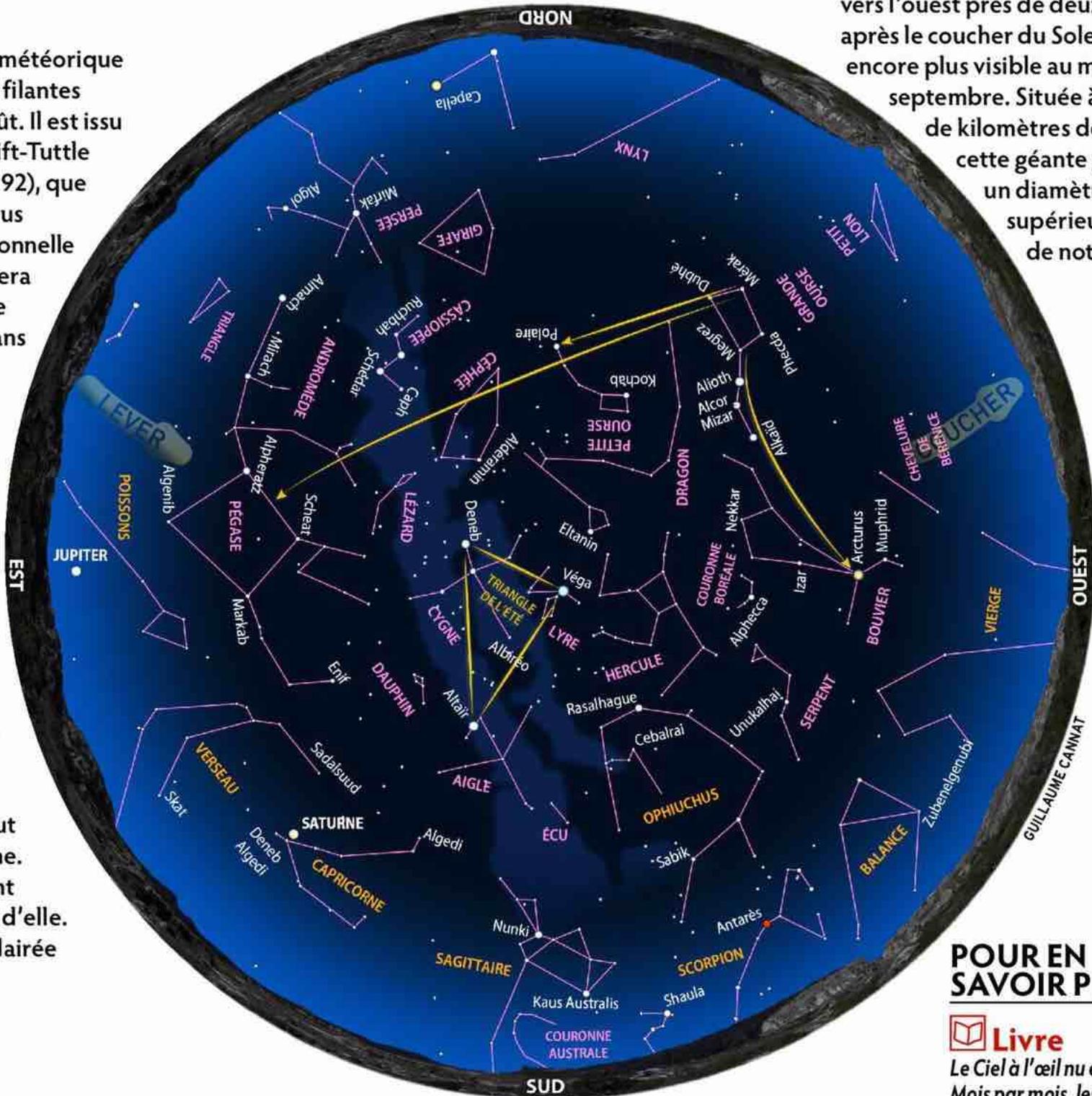


NASA SATURNE

■ La deuxième plus grande planète du Système solaire fait presque neuf fois le diamètre de la nôtre. Ses anneaux passeraient tout juste entre la Terre et la Lune. Quant à ses satellites, ils sont plus de 80 en orbite autour d'elle. Le 14 août, elle sera bien éclairée par le Soleil et très visible.

LA VOIE LACTÉE

■ Vue de l'intérieur, notre galaxie est une bande laiteuse composée de 100 à 200 milliards d'étoiles. Elle est visible lorsque le ciel est bien noir et dénué de Lune, comme ce sera le cas fin août. Repérer Deneb, l'étoile brillante à la base du Triangle de l'été, et suivre la Voie lactée vers la constellation du Scorpion. C'est dans ce secteur que l'on voit les plus gros amas d'étoiles.



**POUR EN
SAVOIR PLUS**



Le Ciel à l'œil nu en 2022.
Mois par mois, les plus beaux
***spectacles*, Guillaume Cannat,**
éd. AMDS, 2021.



Applications

 **SkyView** Il suffit de viser une étoile avec son smartphone pour obtenir son nom et sa modélisation en 3D.



 **Carte du ciel** Une véritable bible, avec 120 000 étoiles et 88 constellations répertoriées.

88 constellations repertoriées.
 **Sky Map** Sa fonction « Voyage dans le temps » permet de voir le ciel du passé. Disponible uniquement sur Android.

LE TRIANGLE DE L'ÉTÉ: VÉGA, ALTAÏR ET DENEB

■ Véga, Altaïr et Deneb sont trois étoiles visibles toute la nuit, de juin à août. Elles forment dans le ciel un triangle bien distinct. L'été, c'est un très bon point de repère. Véga est située à plus de 25 années-lumière du Soleil, et est particulièrement chaude (plus de 9 000 °C en moyenne à sa surface). Plus proche, Altaïr se trouve à 17 années-lumière. Comme elle tourne très vite sur elle-même, ses pôles sont aplatis. Deneb, enfin, est la plus éloignée : autour de 1 550 années-lumière.

SEPM
TOP ventes

Dr. Good!

Michel Cymes

NOUVELLE
FORMULE

DOSSIER
CIRCULATION
SANGUINE
TOUT SAVOIR
TEST : AVEZ-VOUS
DE BONNES VEINES ?

7 EXOS
pour bien
muscler
son dos

ON RESPIRE À PLEINS POUMONS!

- AUGMENTER VOS CAPACITÉS RESPIRATOIRES
- PRÉSERVER BRONCHES ET POUMONS
- SE PROTÉGER DES POLLUANTS

CYCLOTOURISME
Nos circuits pour
tous les niveaux



LE MAGAZINE POUR PRENDRE
SOIN DE VOUS

EN VENTE CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX

TÉMOIGNAGE
Acouphènes,
il s'en est sorti

OSTÉOPOROSE
L'éviter, c'est
possible

MICROBIOTE
CUTANÉ
Mes conseils pour
en prendre soin

Toute la presse est sur
prismaSHOP.fr



Perroquets : incroyables

ON LES PENSAIT SEULEMENT BONS IMITATEURS, mais ces oiseaux exotiques, qui fascinent les scientifiques, savent compter, raisonner et même jouer de la musique.

Sur le podium de l'intelligence animale, ils occupent la troisième place, derrière les grands singes et les dauphins. Avec un atout de taille : les perroquets savent s'exprimer dans le même langage que les humains. Des mots qu'ils ne font pas que répéter, comme on l'a longtemps cru, mais qu'ils utilisent afin de communiquer. Les études se multiplient pour mettre en lumière leurs formidables capacités cognitives. En 2018, des neuroscientifiques de l'université de l'Alberta au Canada ont ainsi découvert que ces oiseaux avaient développé un circuit neuronal élargi reliant le cortex et le cervelet, semblable à celui des primates. Celui-ci leur permet des comportements sophistiqués, comme le recours à des outils et la conscience de soi. «Leur cerveau est organisé différemment et ne ressemble

pas à celui du chimpanzé, mais il fonctionne de la même manière», précise la neurochimiste et éthologue américaine Irene Pepperberg. Si le gris du Gabon – reconnaissable à son plumage gris et sa queue rouge – est considéré comme le plus intelligent des perroquets, tous les oiseaux de la famille des psittacidés, dont font partie les perruches, disposent de facultés exceptionnelles.

■ Ils comprennent ce qu'ils disent

Pendant trente ans, l'égérie des scientifiques fut Alex, un gris du Gabon que la chercheuse pionnière Irene Pepperberg a étudié jusqu'à la mort de l'oiseau, en 2007. Grâce à lui, elle a démontré que les perroquets employaient à bon escient des paroles apprises et comprenaient ce qu'ils disaient. «Alex avait le niveau d'intelligence d'un enfant de

5-6 ans», écrit la chercheuse dans *Alex & Me* (éd. HarperCollins, 2009, non traduit). Il possédait un vocabulaire d'environ 150 mots, en comprenait 1 000, savait nommer 50 objets – des aliments comme la banane ou la cerise, et des ustensiles comme un stylo, une clé, un jouet ou même une carte bancaire. Il connaissait sept couleurs, cinq formes et cinq matières (plastique, feutre, bois...). «Il a aussi acquis le concept de petit et de grand, d'égal et différent, ainsi que celui de l'absence. Il pouvait répondre à des questions du type: "Qu'est-ce que tu veux?"» souligne Irene Pepperberg. Plus incroyable encore : en se regardant dans un miroir, Alex a un jour demandé de quelle couleur étaient ses plumes.

En France, la biologiste Dalila Bovet a d'abord travaillé avec des singes avant de s'intéresser aux perroquets. «Nous avons mené une expérience proche de la méthode intuitive par laquelle un enfant apprend à parler, explique la chercheuse de l'université de Nanterre (Hauts-de-Seine). Nous leur



ablement intelligents !



BARBARA KLUMP/AFP

Les cacatoès savent élaborer des stratégies

Faire levier, lever le couvercle, le bloquer, se déplacer vers la charnière pour l'ouvrir davantage et enfin le renverser : à Sydney, en Australie, des cacatoès à huppe jaune ont développé une stratégie élaborée, en cinq étapes, pour explorer les poubelles. Mieux : ils ont transmis ce procédé par l'exemple à leurs congénères.

parlions librement sans chercher à leur apprendre un mot, et à un moment ils ont retenu ceux dont ils avaient besoin pour communiquer avec nous et les ont utilisés dans le bon contexte.»

■ Ils comptent et font des raisonnements statistiques

Alex avait aussi la bosse des mathématiques : il savait compter jusqu'à 8. Lorsque la biologiste lui présentait des objets sur un plateau – ronds jaunes et bleus ou triangles rouges et verts –, le gris du Gabon était capable de dénombrer la quantité de ronds jaunes, par exemple. Il pouvait également additionner et répondre correctement à la question : «Combien font $4+2$?»

En 2020, une étude néo-zélandaise menée sur une autre espèce, les nestors kéas, endémiques du pays, a mis en évidence leur capacité à utiliser les probabilités pour choisir la main qui avait le plus de chances de cacher l'objet désiré. En somme, ils maîtrisent l'inférence statistique que l'on pensait

jusque-là possédée uniquement par les primates. Cette expérience montre que les perroquets disposent de ce que les psychologues nomment «l'intelligence générale», cette capacité à combiner des informations de domaines différents pour raisonner.

■ Ils s'entraident

Caractéristique des sociétés humaines, la coopération, déjà constatée chez les primates, est aujourd'hui mise en lumière chez les perroquets. En 2011, Dalila Bovet a montré que deux perroquets peuvent collaborer pour accéder à une récompense impossible à obtenir seuls. Il s'agissait de tirer ensemble et simultanément sur une ficelle afin de récupérer un plateau-repas. Ou bien, plus complexe, l'un des perroquets devait grimper sur une perche pour libérer un support de nourriture, tandis que son congénère actionnait une ficelle pour ramener les aliments convoités. Dans une étude publiée dans la revue *Current Biology* en 2020, des chercheurs allemands et suisses ont aussi expérimenté ►

Les aras rougissent de plaisir

Des chercheurs de l'Inrae ont étudié cinq aras bleu et jaune du zoo de Beauval, dans le Loir-et-Cher. Soumise à des émotions positives, la zone autour de leurs yeux et au niveau des joues avait tendance à rosir – un phénomène que l'on pensait limité aux humains – et leur plumage se dressait sur leur tête. Un signe de la complexité du monde émotionnel des perroquets.

ZOOPARC DE BEAUVILLE (2)

Ces célébrités inséparables de leur perroquet

Georges Brassens et Jacquot

Le chanteur qualifiait volontiers son gris du Gabon de cabotin. Jacquot (qui était en réalité une femelle) chantait et articulait quelques mots. Brassens lui aurait aussi appris des expressions fleuries, que l'oiseau avait coutume d'utiliser lorsque ses invités faisaient trop de bruit.



SOUCHON/PIXPLANET/BESTIMAGE

Charlie Chaplin et Pet

Dans son livre consacré à l'acteur, la comédienne Georgia Hale évoque le perroquet vert et rouge de Charlie Chaplin, baptisé Pet (« animal de compagnie »). Chaque soir, il gratifiait son maître d'un « Hello Charlie » quand ce dernier rentrait à la maison. Le comédien le considérait comme un membre de sa famille.



ULLSTEIN BILD/ROGER-VIOLET



Louis-Ferdinand Céline et Toto

La femme de l'écrivain lui a offert Toto pour le consoler de la mort de son chat Bébert en 1952. L'oiseau, peu bavard, vivait en liberté dans son bureau, cassant ses crayons et lui dérobant les pinces destinées à attacher ses manuscrits.

Des gris du Gabon ont appris à échanger des jetons contre de la nourriture. Sept perroquets sur huit ont fourni spontanément des jetons à leur voisin quand celui-ci n'en avait pas, faisant preuve d'un altruisme étonnant.



COMPARATIVE COGNITION GROUP/INSTITUT MAX PLANCK D'ORNITHOLOGIE

► l'altruisme chez les gris du Gabon. Après avoir compris qu'en donnant un jeton au chercheur par une ouverture de leur cage, ils recevaient une friandise, ils se sont mis à transmettre volontairement des jetons à leur voisin s'ils constataient que ce dernier n'en avait pas et était donc privé de récompense.

■ Ils ressentent des émotions et apprennent par l'exemple

Rouissements faciaux, position particulière des plumes... Selon des travaux de l'Inrae (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement) menés en 2018 au zoo de Beauval (Loir-et-Cher), les aras laissent transparaître leurs émotions, ce qui leur sert à communiquer. « Dans les capacités cognitives, l'émotion est un élément essentiel de l'adaptation à l'environnement et notamment de l'interaction sociale », note Cécile Arnould, l'une des auteures de l'étude. Autre signe d'une intelligence basée sur une influence réciproque entre les membres d'un groupe : comme chez les humains, les perroquets sont capables d'apprendre les uns des autres. Une recherche australienne de l'Institut Max-Planck, datée de juillet 2021, a révélé qu'à Sydney des cacatoès à huppe jaune ont appris à leurs congénères à ouvrir des poubelles pour se nourrir de leur contenu. En 2018, seuls trois quartiers de la ville étaient concernés par cette pratique. Mais fin 2019 les chahardeurs avaient fait des émules, et le phénomène s'était répandu dans 44 secteurs.

■ Ils fabriquent des outils

Pour résoudre des problèmes techniques, le nestor kéa n'hésite pas à se servir d'accessoires. En 2011, des chercheurs autrichiens, en collaboration avec l'université d'Oxford

au Royaume-Uni, ont proposé à certains de ces perroquets divers outils pour ouvrir une trappe et accéder à de la nourriture. Les oiseaux pouvaient tirer un levier, insérer une bille dans une gouttière ou manipuler un bâtonnet. Chacun a rapidement choisi sa méthode de prédilection, jusqu'à ce que les biologistes les en privent. Qu'importe ! Les volatiles ont alors jeté leur dévolu sur un autre procédé. En Nouvelle-Zélande, l'université d'Auckland a aussi analysé comment Bruce, un kéa au bec supérieur cassé, se lisse les plumes en choisissant des cailloux de différentes tailles selon les zones de son plumage. Dans une volière de l'université de médecine vétérinaire de Vienne, en Autriche, Figaro, un cacatoès de Goffin, fabrique quant à lui des outils en se taillant un bâton dans du bois ou à partir de carton pour récupérer des noix de cajou tombées à l'extérieur de sa cage.

■ Ils jouent et font de la musique

Le kéa semble particulièrement espiègle. Selon une étude australienne de 2017, il serait le seul animal à émettre un « jeu vocal », un « wowowo » entraînant le fou rire chez ses congénères. D'autres représentants de l'espèce ont été filmés par des caméras de surveillance, dans une zone de travaux située aux abords du parc national de Fiordland en Nouvelle-Zélande, en train de déplacer les cônes de signalisation pendant la nuit. Outre le jeu, le perroquet a une dernière corde à son arc : la musique. En Nouvelle-Guinée, pour courtiser sa belle, le cacatoès noir fabrique des baguettes avec des brindilles et des cosses, dont il se sert afin de jouer des mélodies rythmiques en les cognant contre des arbres creux. C'est le premier animal connu à fabriquer un instrument de musique. ■

Véronique Pierron



JOUEZ ET GAGNEZ

un magnifique séjour en Guadeloupe

Une semaine pour 2 personnes en Guadeloupe comprenant : les vols aller/retour au départ de Paris pour 2 personnes taxes d'aéroport incluses, l'hébergement 7 nuits en chambre supérieure à La Créo Beach Hôtel & Spa à Gosier, et petit déjeuner américain.

Valeur approximative du séjour : 3 456€ TTC

Avec

CORSAIR
Voyagez en bonne compagnie

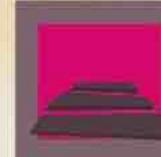


Sa nouvelle signature, dévoilée en début d'année 2022, « Voyagez en bonne compagnie » fait écho à la qualité de son produit et de son service. Cette nouvelle signature reflète l'attention portée par les employés de la compagnie pour répondre aux besoins et attentes des passagers, en vol et au sol. Corsair affiche ainsi son ambition de devenir la compagnie la plus recommandée sur ses destinations et s'engage à continuer à apporter toute son attention sur la qualité de son service.

Corsair opère également des vols réguliers vers les Caraïbes (Guadeloupe, Martinique et Punta Cana), l'océan Indien (La Réunion, l'île Maurice et Mayotte) et l'Afrique (Côte d'Ivoire et Mali).

Corsair opère depuis Paris/Orly, Lyon, Marseille, Bordeaux et Nantes.

Réservations & informations sur le site
www.flycorsair.com



La Créo
Beach Hôtel & Spa

POUR 2 PERSONNES

Idéalement situé en bord de mer, au cœur d'un magnifique parc tropical mêlant palmiers, lys et hibiscus, vous découvrirez l'ambiance créole de LA CREOLE BEACH HOTEL & SPA, hôtel 4 étoiles à Gosier.

Vous dégusterez la cuisine créole au sein de nos 2 restaurants et le soir, au bar « La Rhumerie », notre barman vous attend pour vous faire découvrir le cocktail star des îles de Guadeloupe, le Ti Punch.

Entre piscine et plage, vous pourrez vous relaxer sous le soleil des tropiques et pour ceux et celles qui préfèrent un moment de bien-être, notre « Spa La Créo » vous accueille tout au long de la journée.

La Créo, le bonheur d'être ensemble!

Réservations & informations sur le site
www.creolebeach.com
ou rejoignez notre fan-club sur Instagram
www.instagram.com/lacreolebeachhotelandspa/?hl=fr

COMMENT PARTICIPER

Par SMS au **74400 *** en envoyant le code correspondant au lot que vous avez choisi (0,75 € par envoi + coût d'un SMS, 5 SMS maxi). Par exemple : envoyez **ILE** pour tenter de gagner un magnifique séjour en Guadeloupe.



Jouez jusqu'au 31 août 2022, minuit

Par téléphone au **0 892 12 09 15** Service 0,50 € /min + prix appel

Jeu du 28 juillet au 31 août 2022.

Le séjour est à gagner en tirage au sort. Visuels non contractuels.
Extrait du règlement p. 4. Délais et restrictions : voir règlement.

DES MASSUES très pacifiques

LONGTEMPS PERÇUS COMME DES ARMES, ces accessoires issus des sociétés du Pacifique avaient en réalité d'autres fonctions. Décryptage.

ISTOCK
Peu d'objets ont suscité autant de fantasmes que les massues. Rapportées jadis du bout du monde par les explorateurs et les missionnaires, elles ont été amassées en très grand nombre, mais rarement étudiées. Considérées comme des armes, elles ont nourri notre imaginaire de peuples sauvages et cruels. Or si elles avaient été uniquement destinées à faire la guerre, comment expliquer leur extraordinaire diversité ? Chaque pièce est unique, et certaines portent même un nom, un peu à la manière

des bateaux. Autre interrogation : pourquoi cette attention extrême accordée à leur décoration, au choix des matériaux, aux rituels lors de leur fabrication ? « La plupart n'ont jamais servi d'armes », souligne Stéphanie Leclerc-Caffarel, commissaire associée de l'exposition que leur consacre le musée du quai Branly (Paris). Ce sont surtout des symboles de prestige et de pouvoir, et certaines avaient un rôle religieux. » Voici quelques exemples très parlants. ■

Aude-Claire de Parcevaux



Îles Fidji

Symbolique

Cette massue à éperon (*cali*) incarnait la puissance de son propriétaire. Un détail le prouve : les trous dans la pale sont exactement semblables à ceux qui étaient découpés sur le pont des grandes pirogues, pour y glisser la godille. Plus clair qu'un long discours pour ce peuple de navigateurs.

PAULINE GUYON/MUSÉE DU QUAI BRANLY - JACQUES CHIRAC

Nouvelle-Zélande

Prestigieuse

Il a sans doute fallu des heures pour sculpter et polir cette spatule (*mere pounamu*) en néphrite, une roche très dure que les Maoris considèrent comme sacrée : autant d'éléments qui attestent le très haut rang de celui qui l'aborrait. Quant au trou, il servait à faire passer une dragonne en fibre végétale.

Nouvelle-Zélande

Impressionnante

Ce bâton de combat (*taiaha*) a été conçu pour être efficace. Mais sa longueur (1,97 mètre) et la finesse des motifs sculptés montrent qu'il était aussi destiné à impressionner. Les yeux de la tête sont incrustés de nacre : ils voient tout ; et la langue est tirée, signe de défi chez les Maoris.



CANDIDAT/COLLECTION PARTICULIÈRE © DROITS RÉSERVÉS



CANDIDAT/COLLECTION PARTICULIÈRE © DROITS RÉSERVÉS



Vanuatu

Rituelle

Cet instrument, un assommoir à cochon, servait pour la mise à mort rituelle des porcs. Extrêmement précieux, ceux-ci étaient abattus lors de cérémonies qui permettaient aux hommes de gravir les échelons dans la sphère publique et dans des sociétés secrètes.



Nouvelle-Calédonie

Efficace

Manche droit et poignée en relief, cette massue a tout d'une arme courante de la culture kanake. C'est sa tête en coquille de tridacne qui la rend exceptionnelle : elle préfigure la hache ostensoir, un objet purement cérémoniel et iconique de la Nouvelle-Calédonie.

Iles Cook

Religieuse

Le temps d'un rituel, le dieu s'incarnait dans cet objet. Entièrement ajouré, celui-ci a exigé un travail de sculpture inoui. De petites figures à son extrémité racontent la généalogie des chefs et des dieux. Et pour contenir le sacré, le manche est enveloppé de fibres de coco et de cheveux.

CANDIDAT/© NATIONAL MUSEUMS SCOTLAND



THE TRUSTEES OF THE BRITISH MUSEUM. ALL RIGHTS RESERVED



Île d'Hawaii

Redoutable

Voici l'un des plus grands exemplaires de massue munie de dents de requin (*leiomano*). Insérées dans une rainure ménagée sur le pourtour de l'arme, et solidifiées par des petites chevilles de bois, ces 24 dents sont orientées la pointe vers le manche : de quoi maximiser l'effet d'un coup.



Île de Pâques

Cérémonielle

Utilisé lors de danses rituelles, cet objet biface (*rapa*) évoque une figure humaine stylisée. Sur la pale du haut, un visage aux sourcils arqués, un nez et des ornements d'oreilles. En bas, un corps doté d'un pénis. La fonction de cet objet ? On l'ignore malheureusement.

HUGHES DUBOIS/CANDIDAT/
COLLECTION PARTICULIÈRE

POUR EN SAVOIR PLUS

À voir

Pouvoir et prestige. Art des massues du Pacifique, au musée du quai Branly - Jacques Chirac (Paris), jusqu'au 25 septembre.

Le changement climatique augmente les risques de pollution

Nos eaux de baignade sont-elles propres ?

UN PAVILLON BLEU qui flotte au vent, et les vacanciers sont rassurés. Pourtant, si ce label certifie bien une certaine qualité environnementale, il se révèle insuffisant.



ÇA FAIT L'ACTU

- Le 17 mai dernier, l'association Teragir dévoilait à Fécamp (Seine-Maritime) le palmarès 2022 de ses Pavillons bleus, annonçant que 27 nouvelles plages étaient labellisées.
- Les Pavillons bleus sont le label le plus connu en bord de mer. Il est très apprécié par les maires car il rassure les estivants à la recherche d'une eau propre.
- En réalité, cette garantie n'existe pas, même si le Pavillon bleu oblige la municipalité à adopter des démarches en faveur de l'environnement qui profitent, entre autres, à la qualité de l'eau.

Mai 2022. À l'heure où les retardataires hésitaient encore sur la destination de leurs vacances d'été, le Pavillon bleu a publié son palmarès annuel : 536 sites, dont 419 plages et 117 ports de plaisance peuvent arborer le fanion bleu. Trente-six nouveaux sites sont entrés dans ce classement. Les villes qui ont conservé le label sont soulagées ; les autres déçues ou en colère. C'est le cas d'Agon-Coutainville (Manche). « Ils sont venus faire des prélèvements après une période de sécheresse ou un jour d'orage, il me semble », déclare Christian Dutertre, son maire, à *La Presse de la Manche*. Faut-il éviter de se baigner à Agon-Coutainville cette année ? Eh bien, rien ne le prouve !

1 Un label mal interprété par les vacanciers

Pour obtenir le label balnéaire et le conserver, la plage doit répondre à de nombreux critères aussi vertueux qu'exigeants : préservation de la biodiversité, prise en compte du handicap, tri et recyclage des déchets, opérations de sensibilisation, plan d'urgence en cas de pollution... La ville postulante doit véritablement s'engager dans la durée. Mais le strict indice de la qualité des eaux de baignade présente un angle mort. En effet, Teragir, l'association qui gère le label, utilise les résultats des tests

réalisés par les agences régionales de santé (ARS) lissés sur les quatre années précédentes. Ceux-ci doivent certifier une eau excellente, mais rien n'assure que le vacancier sera épargné cet été. « C'est vrai, le Pavillon bleu est décerné sur la base d'analyses faites un an auparavant, souligne Géraldine Leduc, directrice de l'Association nationale des élus des territoires touristiques. Il faut plutôt le voir comme une certification qui a aidé des maires à se mettre au niveau de la directive européenne. »

2 Des examens focalisés sur une seule menace

Ces prélèvements sont imposés par la directive européenne qui a fixé en 2006 la réglementation s'appliquant aux eaux de baignade. Elle réclame qu'au moins quatre tests soient réalisés durant la saison balnéaire, dont un entre dix et vingt jours avant le début de celle-ci. Les paramètres recherchés sont les indicateurs d'*Escherichia coli* et des entérocoques intestinaux, révélateurs d'une contamination d'origine fécale. Quatre prélèvements, c'est peu. Mais rien n'empêche l'ARS d'en réaliser davantage si elle en a les moyens. « Le nombre de prélèvements est différent selon la qualité de l'eau et son évolution, indique Sylvia Carette, chargée de communication de l'ARS Hauts-de-France. Le contrôle est réduit pour les plages de qualité excellente, et renforcé pour celles présentant des pollutions ponctuelles. » On pourrait s'étonner que d'autres contaminations ne soient pas prises en compte, mais la même directive de 2006 a rendu obligatoire la mise en place de ce que l'on appelle un « profil de baignade ». L'objectif : partir à la recherche des sources de pollution quand elles ont



C'EST VOTRE AVIS

Voici les réponses de notre panel* de lecteurs aux questions suivantes :

► Globalement, comment jugez-vous l'état des plages en France? Ensemble 262

Satisfaisant	40%
Moyen	50%
Peu satisfaisant	10%

► Avez-vous déjà renoncé à une plage en raison de la pollution? Ensemble 262

Oui	49%
Non	51%

► Selon vous, sur une plage, quels sont les principaux problèmes de propreté de l'eau? Ensemble 262

Les déchets venus de la plage (mégots, déchets plastique)	72%
La proximité d'eaux d'usées	44%
La pollution liée aux bateaux de plaisance (carburant, poubelles...)	42%
La présence d'activités industrielles ou portuaires	26%

* Enquête réalisée du 17 au 31 mai 2022, auprès de 262 lecteurs de Ça m'intéresse

Où s'informer?

baignades.sante.gouv.fr

Sur ce site du ministère de la Santé, on vérifie l'état des eaux de baignade (mer et lacs).

discomap.eea.europa.eu/Bathingwater
Ce site de l'Agence européenne pour l'environnement affiche les résultats globaux de chacun des pays. Et grâce à une carte interactive, on peut naviguer de plage en plage.

Sur la plage: les ARS sont tenues de rendre public le résultat des prélevements réalisés.

été détectées et en débusquer l'origine. Coupables banals: les eaux de ruissellement qui, traversant des zones urbaines, emportent avec elles carburants, huiles et autres produits chimiques, et finissent dans la mer. Parfois, il peut aussi s'agir d'une colonie d'oiseaux dont les déjections sont emmenées par les flots. Pascal Kohaut, chargé de projet chez Saur, spécialiste du traitement de l'eau, se souvient qu'il a fallu trois ans pour détecter un mauvais raccordement dans un restaurant en Bretagne.

3 Des mesures trop parcellaires

Les entreprises de traitement de l'eau que sont Suez, Veolia et Saur sont très investies sur le sujet des eaux de baignade. L'un des risques de pollution les

plus courants est occasionné par les orages, de plus en plus fréquents et violents du fait du changement climatique. Il arrive que les stations d'épuration ne soient plus en mesure de traiter les eaux usées. Se forment alors des surcharges hydrauliques et, par ruissellement, des eaux usées arrivent jusqu'au littoral. Depuis la directive européenne, les communes concernées par ces épisodes ont renforcé leurs réseaux et s'équipent de bassins d'orage. Mais comme le relève un opérateur, «il vaut mieux ne pas se baigner après une forte pluie». Et même si le Pavillon bleu flotte sur une plage, il n'est pas sûr que la ville voisine possède une installation satisfaisante. Tout dépend ensuite du courant...

«Depuis 2018, nos eaux sont considérées comme "moyennes" parce que des traces d'*Escherichia coli* sont régulièrement retrouvées dans les analyses ►

Le Pavillon bleu, le seul indicateur

Pour évaluer la qualité environnementale, Teragir, l'association qui gère les Pavillons bleus, s'est inspirée du label américain Blue Flag, créé en 1987. Pavillon bleu a essaimé dans une multitude de pays en Europe. Teragir accompagne les villes candidates et perçoit de 910 à 2 520 euros selon la taille de la commune, auxquels s'ajoutent les revenus du merchandising.

NICE MATIN/MAXPPP

► obligatoires, et la plage du Crotoy (Somme) n'a plus d'autorisation de baignade», regrette Philippe Évrard, son maire. L'été, la population de 2000 habitants est multipliée par cinq. Ni les 15 millions d'euros de travaux d'assainissement et de traitement des eaux usées ou pluviales, ni la rénovation de la station d'épuration (5 millions) n'ont suffi. En sus des analyses de l'ARS, la mairie finance une dizaine d'autres tests pour contrôler ses eaux. «Comme les gens se baignent malgré l'interdiction, je ne veux pas avoir d'incident sur la conscience, se défend l'édile. Ce que je regrette, c'est que ma compétence de maire s'arrête aux limites de ma commune. Il n'y a aucune cohésion territoriale. Les communes en amont n'ont pas nécessairement fait les mêmes investissements.»



SURFRIDER.EU

Surfrider, ONG créée en 1990 à Biarritz (Pyrénées-Atlantiques), déploie des milliers de bénévoles qui sondent l'état des océans. Elle organise des collectes de déchets dans toute l'Europe, les Initiatives océanes.

Aussi demande-t-il à l'État de rechercher les causes de la pollution et de la qualité médiocre des eaux de la baie de Somme, par ailleurs classée Grand Site de France et inscrite à l'Unesco.

Les fermetures de plage sont traumatisantes pour les maires. Elles troubent les vacanciers, assèchent les commerces, discréditent la station. Il y a quelques années, des associations d'élus ont lancé une initiative intitulée «Démarche qualité eaux de baignade». Sans trop se cacher, l'idée était de remplacer le fameux Pavillon bleu, en déployant des drapeaux frappés d'un logo où figuraient une loupe et un baigneur. Leur argument était tentant pour un maire : effectuer deux prélèvements quotidiens, voire plus, pour une information «en temps réel».

Nitrates, déchets et algues toxiques ne sont pas pris en compte dans les contrôles

4 Quand l'Europe fait couler la France

S'il y a une chose qui agace les entreprises de l'eau, c'est bien le palmarès européen des eaux de baignade, présenté en juin par l'Agence européenne pour l'environnement (AEE). Méconnu du grand public, il est tout à fait officiel. Cette année 2022, qui agrégeait les résultats de 2021, a vu la France dégringoler de la 19^e place à la 22^e (sur 29). Seules 75,7 % des plages françaises seraient excellentes, quand la moyenne européenne est à 84,7 %. Rien de honteux, mais l'AEE jette une ombre sur les résultats du Pavillon bleu, qui paraissent en comparaison très optimistes. Tristan Mathieu, délégué général de la Fédération professionnelle des entreprises de l'eau, s'en désole. «Cela a valeur d'alerte. Ce n'est pas ce que l'on attend d'un pays qui figure parmi les premières destinations touristiques. Il faut faire en sorte que l'Europe continue de se baigner chez nous.» Une de ses collègues n'hésite pas à y voir «une guerre économique» contre la France, les mêmes pays méditerranéens trustant en général les premières places. Tous s'interrogent sur la façon dont sont rapportés les résultats. Un opérateur soutient qu'un pays très touristique n'a tout simplement pas inclus les données des plages non excellentes afin d'augmenter le pourcentage de plages parfaites.

5 Des élus recourent à d'autres mesures

À Grimaud (Var), la municipalité, qui voit sa population passer de 4 500 habitants l'hiver à plus de 55 000 en été, ne compte plus sur le Pavillon Bleu pour booster son attractivité touristique. «Nous avons fait le choix de ne plus entrer dans ce système, car nos touristes savent que nous contrôlons nos eaux, et que ce label, même s'il a une forte notoriété, n'est pas un gage absolu de la qualité des eaux. Surtout, le Pavillon bleu coûte cher», souligne Noël Felten, directeur de cabinet du maire. Pour quatre prélèvements durant l'été, les villes paient entre 2 500 et plus de 5 000 euros (notamment en fonction du nombre de plages). «Avec notre communauté, qui

fédère dix municipalités, nous préférons financer nos propres tests – au minimum tous les deux jours, au maximum deux fois par jour du 1^{er} juin à fin septembre – avec un laboratoire marin indépendant», poursuit Noël Felten. Les résultats sont affichés devant les plages et actualisés en temps quasi réel.

6 Les insuffisances des tests pointées du doigt

ONG et majors de l'assainissement expriment les mêmes doutes sur les tests réalisés par les ARS. Effectués de manière aléatoire, ils ne diffèrent pas les heures de marée, les zones d'estuaire où vont et viennent les eaux saumâtres, ou les lendemains de fortes précipitations qui ont pu déclencher des débordements. Autant de circonstances défavorables. Marie-Christine Huau, directrice développement Eau et climat chez Veolia, se garde de toute critique, mais pointe quelques faiblesses, comme le laps de temps pour obtenir les résultats des analyses. «La méthode de culture impose quarante-huit heures d'attente alors qu'il faudrait une gestion active pour fermer les plages si nécessaire. Si on obtient un résultat défavorable alors que le test a été fait après de gros orages, peut-être pourrait-on dialoguer avec l'ARS. Ou réaliser une contre-analyse.» De son côté, Surfrider, pionnier de la lutte contre les pollutions marines, relève que seules les zones de baignade autorisée sont inspectées. «Or, si les baigneurs restent en moyenne trente minutes dans l'eau, les pratiquants de sports nautiques (surf, kayak, plongée...) y passent trois fois plus de temps, maximisant leurs chances d'être contaminés par des bactéries, des virus, des agents chimiques ou des pollutions qui ne sont pas contrôlées», estime Marc Valmassoni, responsable de la campagne Qualité eau et santé des usagers.

7 De nouveaux outils pour de nouvelles menaces

«Aujourd'hui, seules les bactéries fécales sont recherchées, alors que d'autres agents polluants ou pathogènes existent, voire émergent ces dernières années

De nouveaux drapeaux arrivent sur les plages

- Baignade autorisée et surveillée
- Baignade dangereuse mais surveillée
- Baignade interdite et dangereuse
- Baignade interdite (pollution ou présence d'espèces aquatiques spécifiques)
- Baignade surveillée pendant les horaires d'ouverture du poste de secours
- Zone de pratiques aquatiques et nautiques

DOUBLET.FR

avec l'intensification du tourisme et le réchauffement climatique», dénonce Marc Valmassoni. La liste de ces nouvelles sources de pollution a de quoi inquiéter: résidus antibiotiques, nitrates, micro et macrodéchets divers, algues toxiques... En Méditerranée, la micro-algue *Ostreopsis ovata* prolifère. Émettant une toxine, elle entraîne des irritations cutanées, des conjonctivites, rhino-pharyngites, peut déclencher de la fièvre et même des problèmes respiratoires. L'été dernier, elle a causé la fermeture de plages sur la côte basque. Sur la façade atlantique, les physalies ou «galères portugaises», cousins très urticantes des méduses, s'échouent un peu plus nombreuses chaque été.

Les parades relèvent d'initiatives individuelles. «Grimaud est la première et la seule commune du nord de la Méditerranée à effectuer aussi des tests pour détecter tous les perturbateurs endocriniens (donc chimiques) dans ses eaux de baignade», précise la mairie.



Les résultats des tests de l'agence régionale de la santé sont affichés sur le poste de surveillance de Langrune-sur-Mer (Calvados). On peut y lire si *E. coli* et des entérocoques ont été détectés ou non.



GAIZKA IROZI/AFP

Mauvaise surprise sur la côte basque l'été dernier: la présence d'une algue très toxique, *Ostreopsis ovata*, a obligé le territoire à fermer des plages (ici celle de la Milady, à Biarritz).

8 Comment améliorer le système?

Marc Valmassoni, coauteur du manifeste porté par l'association Surfrider devant la Commission européenne, réclame sept points d'amélioration, dont l'extension des contrôles aux zones de loisirs et de sports aquatiques, l'ajout de paramètres supplémentaires, l'harmonisation des tests en Europe, et leur multiplication tout au long de l'année. Bactéries, pollutions et nouvelles menaces réclament de nouveaux outils. Suez, spécialiste de l'eau et des déchets, travaille à un dispositif capable de détecter les déchets en sortie d'estuaire ou en zone côtière et de les suivre par imagerie satellitaire afin d'optimiser les collectes. Autant de moyens pour de simples bouteilles en plastique? Ces emballages qui flottent à la surface ou entre deux eaux sont le terreau idéal pour abriter et véhiculer en mer une foule d'organismes, parasites ou bactéries, qui se retrouvent ensuite massivement sur la peau des baigneurs! Joli bouillon de culture...

À l'avenir, les amateurs de baignade devront faire preuve de vigilance et s'informer comme ils le font aujourd'hui pour la météo. Sauf s'ils se contentent de barboter dans les vaguelettes. Après tout, ils sont en vacances! ■

Sophie Stadler
(avec Frédéric Karpyta)

CE QU'IL FAUT RETENIR

- La présence du drapeau Pavillon bleu ne garantit en rien la qualité des eaux de baignade à l'instant T. L'association recueille les résultats des prélèvements de l'agence régionale de la santé des années précédentes.
- Certaines stations balnéaires choisissent de surveiller elles-mêmes leurs eaux, en faisant appel à des laboratoires privés, et peuvent ainsi informer les vacanciers en temps réel.
- L'Europe travaille sur une nouvelle directive qui devrait réclamer davantage de précautions tant les menaces se multiplient.

Nettoyer oui, mais quoi et comment ?

Avant que ne commence la saison, les initiatives se multiplient sur le littoral pour débarrasser les plages de leurs détritus. Une tâche digne du rocher de Sisyphe, malgré la bonne volonté des bénévoles. Quand la saison bat son plein, les villes qui en ont les moyens font appel à des engins. C'est le cas par exemple à Mimizan (Landes), où défilent cinq tracteurs équipés de cribleuses et râteaux. Cette mécanisation est dénoncée par les organisations environnementales telle France nature environnement qui, chaque été, met en place l'opération « Laisse de mer » en Vendée. Celle-ci vise à sensibiliser le public au bénéfice que procurent les algues et autres déchets naturels laissés sur la plage – crustacés, insectes morts. Leur décomposition enrichit les hauts de plage et renforce la dune. ■

Frédéric Karpyta
et Antoine Marty
Illustrations
Annick Le Hène

Remerciements à Éric Chaumillon, chercheur au CNRS, enseignant-rechercheur à l'université de La Rochelle (Charente-Maritime), coauteur de *Hé... la mer monte ! et La mer contre-attaque !*, éd. Plume de carotte.

Que trouve-t-on dans LE SABLE ?

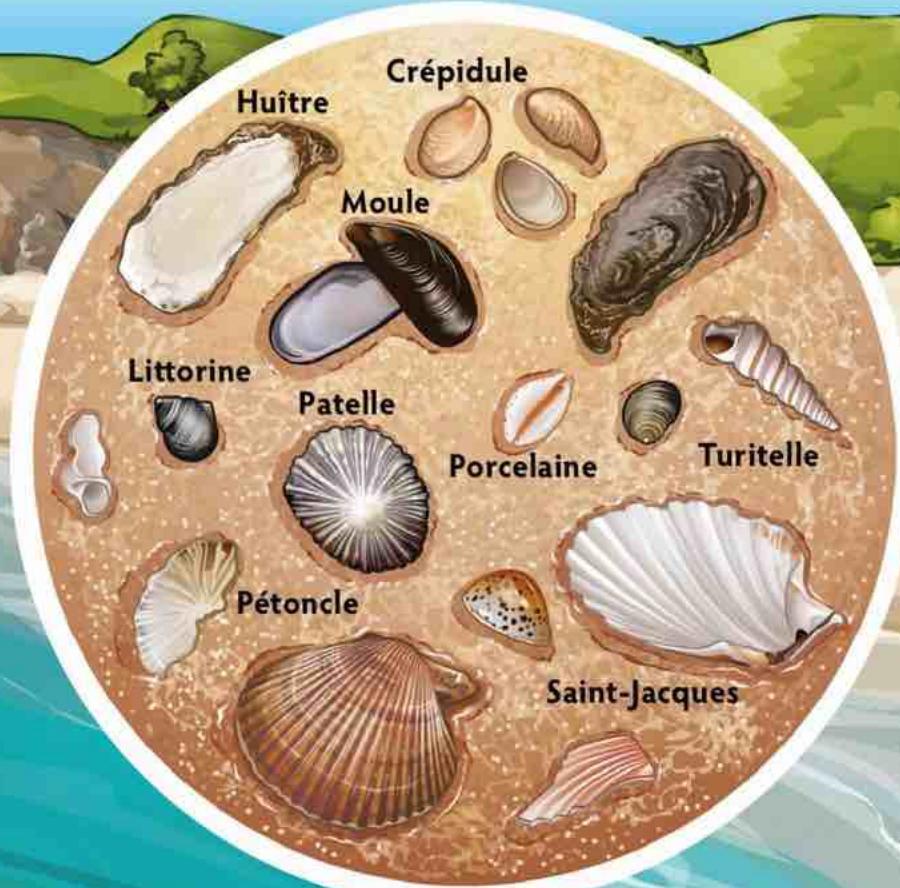
LES SCIENTIFIQUES DISTINGUENT les plages exposées aux vagues, où viennent se briser de puissants roulis, et les plages protégées, où la houle est discrète et les courants peu puissants. Chacune abrite une faune particulière.

PLAGE EXPOSÉE

Soumise aux vagues et aux marées puissantes, perturbée par les courants, elle offre peu de confort pour les animaux, insectes ou crustacés, sauf si elle conserve un tapis d'algues. On y trouve donc moins de coquillages, mais aussi moins de déchets.

PLAGE ABRITÉE

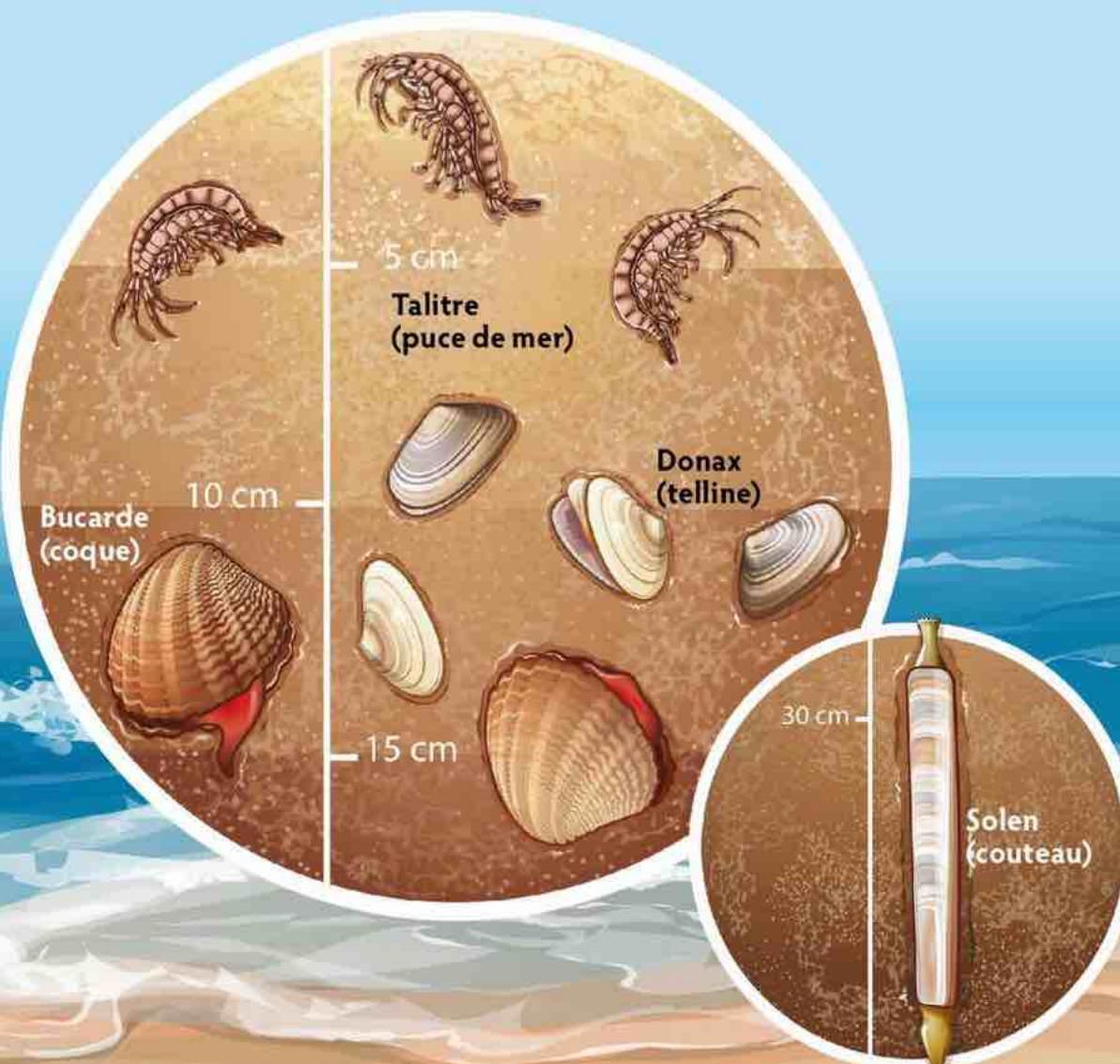
Une langue de sable soigneusement bordée par des rochers, rafraîchie par une douce brise, dotée éventuellement d'une nature protectrice. Le sable n'est mu que légèrement par de faibles courants. Voilà un lieu propice pour la faune marine et les débris de coquillages apportés par la mer.



DE 0 À PLUSIEURS MÈTRES

Coquillages et crustacés

Selon les régions, il suffira de creuser un peu pour trouver des coquillages familiers (mais morts) : huîtres, moules, coquilles Saint-Jacques (ou pétoncles, son jumeau), patelles (chapeau chinois), tous plus ou moins malmenés. C'est l'endroit pour en découvrir d'autres, moins connus. La crépidule, qui a colonisé une partie du littoral français avant d'être adoptée par les chefs. La littorine, qui ressemble à un escargot ; la turitelle, en forme de corne de licorne.



DE 0 À 30 CENTIMÈTRES Des espèces qui se portent bien

Sur les côtes de la Manche ou de l'Atlantique, difficile d'éviter la puce de mer, que les scientifiques appellent **talitre**. Le jour, ce petit animal sautillant creuse des galeries, et la nuit il s'active, se nourrissant des algues des laisses de mer et de plancton. Quelques centimètres plus bas prospèrent les **tellines**, nommées aussi donax ou lavagnon dans le Finistère. Peu appréciés par les locaux, ces bivalves récoltés en pêche à pied sont exportés vers l'Espagne. Encore plus bas, mais se tenant à la verticale, le **soleen**, connu sous le nom de couteau, révèle sa présence en creusant deux conduits qui forment deux points à la surface.



DE 10 À 15 CENTIMÈTRES Sous le sable, la vase

Entre 10 et 15 centimètres, on trouve **Cerastoderma**, dit coque ou bucarde, un mollusque bivalve. À la même profondeur on pourra surprendre des **arénicoles**, ou ver noir. Ils se plaisent dans la couche sablo-vaseuse, non sans y avoir au préalable creusé une galerie.

DE 0 À 50 CENTIMÈTRES SOS déchets

De la surface jusqu'à plusieurs dizaines de centimètres s'amoncellent les déchets classiques : mégots, fragments de plastique, bouteilles, morceaux de verre, bouchons de bouteilles, emballages alimentaires, cordes et filets de pêche. Plus on creuse, plus les débris sont nombreux et de petite taille (microplastiques).



La bière, une histoire

ELLES ONT ÉTÉ LES PREMIÈRES brasseuses. Pourtant, leur place dans l'Histoire et l'industrie brassicole a été totalement passée sous silence.

Rendez-vous incontournable du monde de la bière artisanale en Île-de-France, le Paris Beer Festival réunissait l'an dernier 44 brasseries tenues par des hommes, contre... quatre par des femmes. Même inégalité criante à l'autre bout de l'Hexagone : en septembre 2021, le Beer Love Festival de Montpellier (Hérault) comptait 25 exposants pour une seule exposante. Dans l'industrie brassicole contemporaine, pourtant plus populaire et démocratique que celle du vin, la bière reste une affaire d'hommes. Le rôle qu'y jouent les femmes se rapproche davantage de celui de « promotrice plutôt que de productrice », explique la journaliste Anaïs Lecoq, auteure de *Maltriarcat. Quand les femmes ont soif de bière et d'égalité* (éd. Nouriturfu, 2022).

Brasser la bière est une tâche domestique, donc féminine

L'importance des femmes dans l'histoire de la bière remonte pourtant aux origines dudit breuvage, c'est-à-dire à l'Antiquité. À l'époque, la bière se fabrique à la maison. Et, comme toute tâche domestique, ce sont les femmes qui s'en chargent. L'une des premières sources qui en atteste est le Code de Hammourabi. Ce texte juridique babylonien, datant d'environ 1750 avant notre ère, mentionne à trois reprises les « marchandes de vin » – le terme « vin » est alors synonyme de bière. Mais les femmes brassaient déjà bien avant cette époque. Dans l'Égypte ancienne, des statuettes et des bas-reliefs en témoignent. Chargées de la fabrication du pain, les femmes s'occupent aussi de celle de la bière. La boisson fermentée est prisée dans toutes les couches de la population, car elle est à la fois nourrissante, bon marché, et plus sûre que l'eau du Nil. La bière est ►►



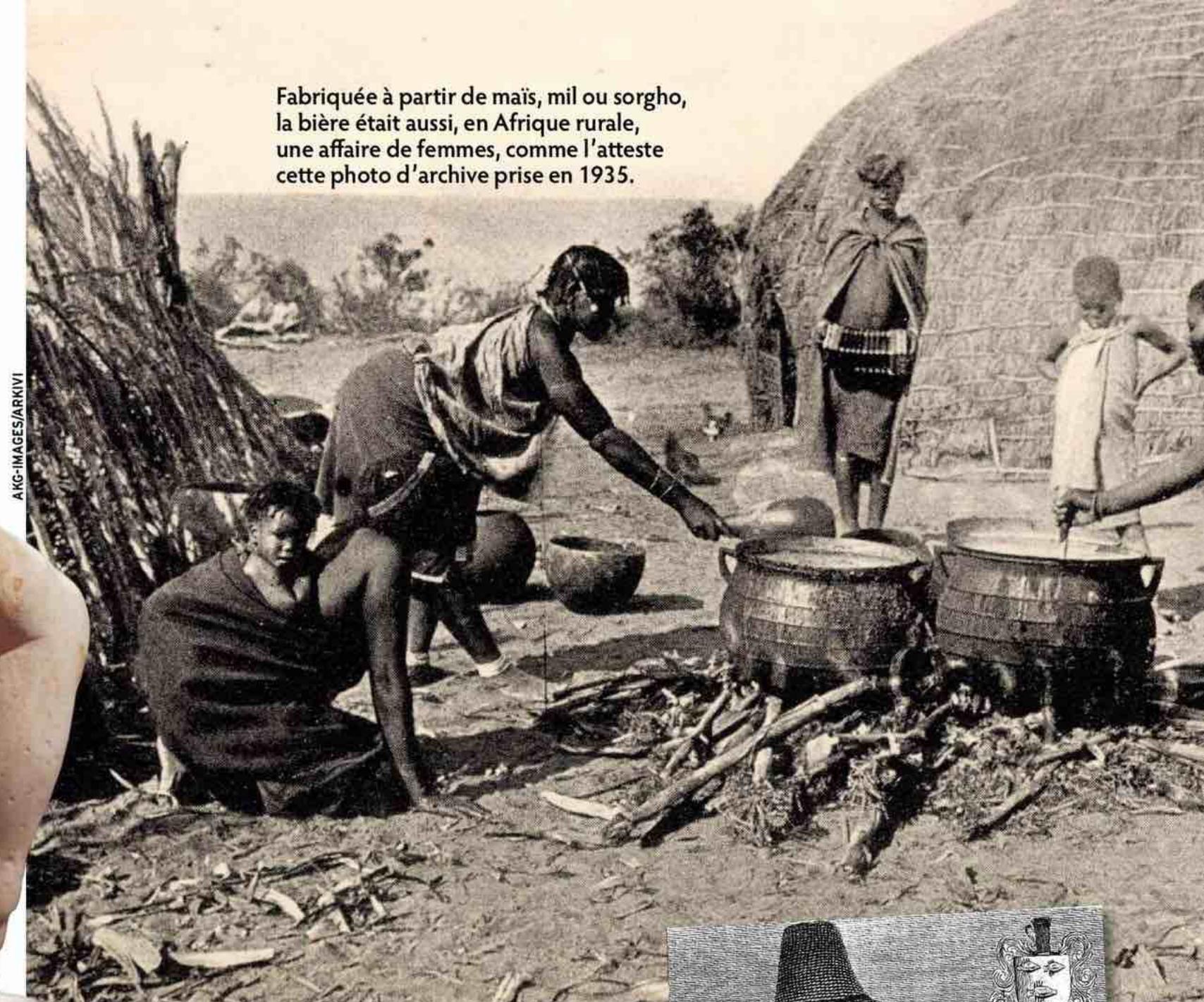
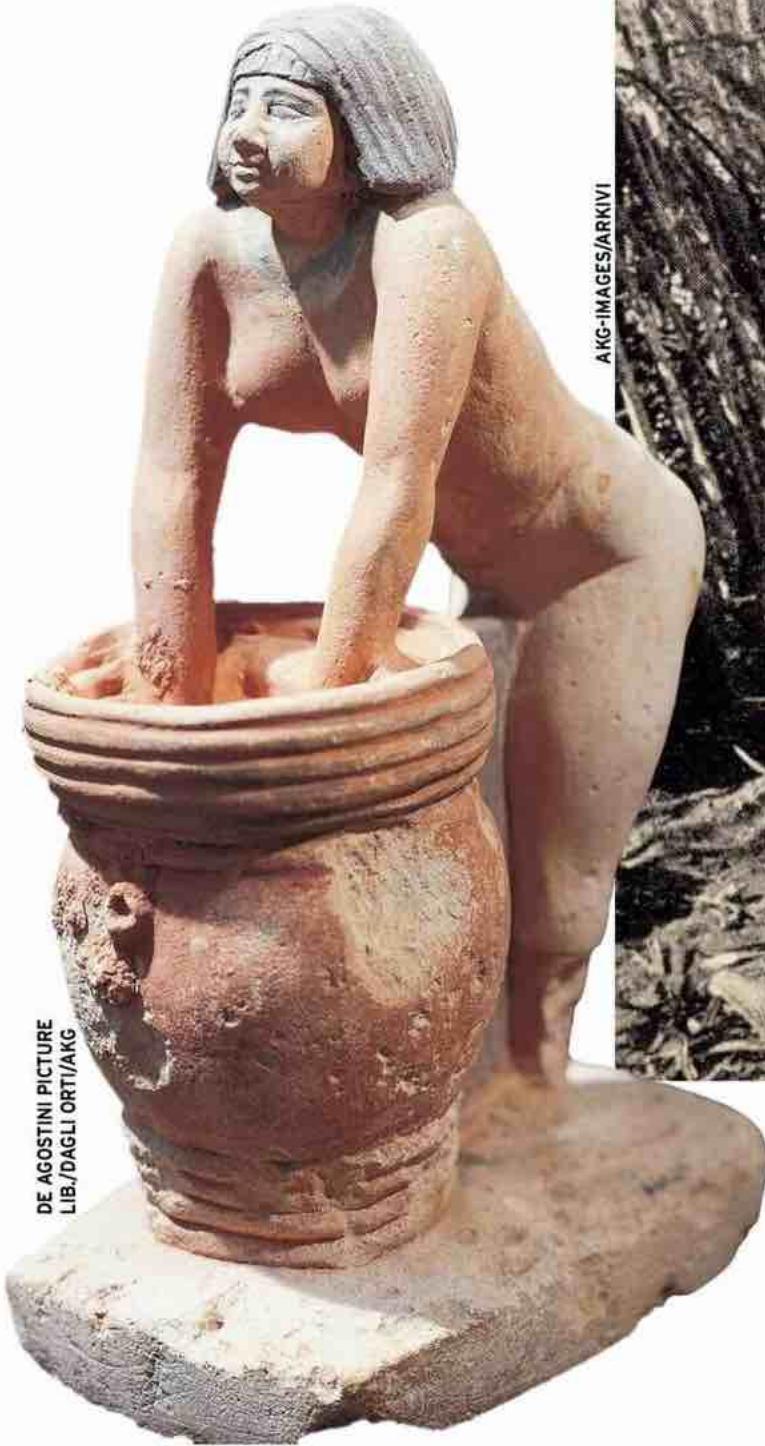
de femmes



18 %

des brasseries artisanales en activité comptent une ou plusieurs femmes. Soit **392** entreprises sur les **2 147** recensées en 2021 par le Projet Amertume, qui répertorie les brasseries artisanales sur le sol français. Un projet du biérologue et journaliste Emmanuel Gillard.

Dans le Cheshire (Angleterre), pendant la Grande Guerre, ces femmes roulent des tonneaux de bière depuis les cuves jusqu'aux wagons qui les achemineront vers les centres de distribution. Le XIX^e siècle a évincé les femmes du processus de brassage et elles sont désormais cantonnées au rôle de manœuvre.



Fabriquée à partir de maïs, mil ou sorgho, la bière était aussi, en Afrique rurale, une affaire de femmes, comme l'atteste cette photo d'archive prise en 1935.

Vieille de 4 300 ans, cette statuette égyptienne figure une femme en train de brasser de la bière. Elle a été trouvée dans la tombe de la reine Mérésânh, à Gizeh.

► consommée par les adultes comme par les enfants lors des cérémonies religieuses ou des repas. Quelques siècles plus tard, de la Scandinavie à l'Allemagne en passant par la Gaule, les femmes brassent de la bière. « Ce que montrent les stèles funéraires des Vosges et de Metz, datant du II^e siècle de notre ère et représentant les brasseuses », indique Anaïs Lecoq. Et, preuve de la primauté féminine, le mot « braceresse »

apparaît avant son équivalent masculin, d'après le *Dictionnaire de l'ancienne langue française* (1881), retracant l'évolution du français du IX^e au XV^e siècle. La braceresse « fabrique et vend de la bière ». Le « brasseur » désigne « celui qui charge quelque chose avec le bras », sans aucun lien avec la boisson. Ce n'est que plus tard qu'il remplacera le terme féminin.

La christianisation de l'Europe continentale change la donne. À partir du VIII^e siècle, l'Église promeut le brassage au sein de ses

monastères, la bière ayant un double avantage : elle est moins alcoolisée et réputée plus saine que le vin, et elle est fabriquée à partir des céréales dont disposent les moines qui sont propriétaires de nombreuses terres agricoles. Cette période voit la naissance des bières trappistes... et un premier coup d'arrêt pour les braceresses, incapables de rivaliser avec la production monastique.

Outre-Manche, le brassage au féminin connaît un sursis. À la fin du Moyen Âge, on peut même parler d'un apogée : jusqu'alors limitée à la sphère domestique, la production

sort des foyers et se popularise grâce aux alewives – les « épouses de la ale », terme utilisé à

l'époque en Angleterre pour désigner la bière. Au XIV^e siècle, les alewives génèrent un tel surplus domestique qu'elles se mettent à le vendre. En accrochant une baguette au-dessus de leur porte, les brasseuses indiquent aux amateurs qu'il leur reste de la bière à écouter. Celle-ci s'emporte et se déguste à domicile ou... à l'église, durant la messe. Mais les beuveries agacent les prêtres qui finissent par interdire la consommation dans les lieux sacrés. Dès lors,



Gravure représentant une alewife de la région d'Oxford, en Angleterre, au XVII^e siècle.

la bière est bue dans la cuisine des alewives : la maison à bière est née, ancêtre du pub.

Courant XVI^e siècle, l'Église anglicane met un terme à la professionnalisation des alewives. En 1540, la ville de Chester interdit ainsi aux femmes de fabriquer et de vendre de la bière. L'époque connaît par ailleurs des épisodes de chasses aux sorcières qui vont concerner aussi les brasseuses et freiner leur développement économique. « Les alewives portaient un chapeau pointu pour être reconnues sur les marchés, brassaient dans un chaudron et s'accompagnaient de chats pour éloigner les rongeurs attirés par les céréales », raconte Anaïs Lecoq. L'amalgame avec les sorcières a conduit à persécuter la alewife,

Ce sont des Anglaises qui créent l'ancêtre du pub



Au XVIII^e siècle, l'Allemand Martin Engelbrecht intitule sa gravure *Femme de brasseur et non Brasseuse*, signe que le brassage est devenu une histoire d'hommes.



«comme toute femme qui, à l'époque, gagnait sa vie et disposait d'un savoir».

En Europe, et particulièrement en France, le coup de grâce arrive avec la révolution industrielle. La production à grande échelle menace l'artisanat féminin, resté exclusivement local. Considérées comme mineures par la loi, assujetties à leur mari et ne pouvant travailler sans l'accord de celui-ci depuis le Code civil de Napoléon en 1804, les femmes voient leurs minces perspectives économiques disparaître. «Sans accès au baccalauréat puis à l'université, les femmes n'iront jamais à l'École de brasserie de Nancy ou à celle des industries agricoles de Douai», regrette Anaïs Lecoq. Leurs brasseries locales ne pourront devenir des entreprises industrielles. Empêchées de se développer comme les autres, elles sont condamnées à s'effacer.

Des publicités grivoises et sexistes mettent les femmes en scène

Exclues du brassage, les femmes deviennent «un formidable vecteur de publicité brassicole [...]. La femme est mise en représentation, sans aucun rôle de pouvoir», écrit José Falce dans *La Bière. Une histoire de femmes* (éd. L'Harmattan, 2015). Rousses, brunes

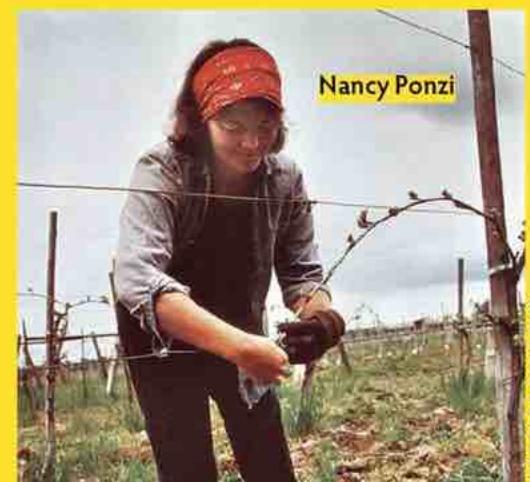
ou blondes : l'amalgame avec des femmes est courant. Pour vendre sa Roussa au début des années 2000, Grimbergen affirmait avec une grivoiserie appuyée qu'«Une rousse de caractère est très vite chaude (buvez-là tant qu'elle est fraîche)». Kronenbourg n'est pas en reste : «J'aime ma femme. J'aime la Kronenbourg. Ma femme achète de la Kronenbourg par six. C'est fou ce que j'aime ma femme» (1968). En 2019, une microbrasserie belge a même osé se baptiser «Une bonne pipe», et a attribué à ses bières des prénoms féminins tels qu'Agathe et Simone.

Ces dernières années voient pourtant une féminisation timide du secteur. Côté promotion, on avance : en 2019, le plus gros festival de bière britannique – le Great British Beer Festival – a banni les brasseries au marketing sexiste. Côté brassage, «de plus en plus de brasseries créées par des femmes émergent, même si elles ne représentent que 10% environ des structures artisanales», expose la cofondatrice de la brasserie féministe Y a une sorcière dans ma bière, en Gironde. «Bien sûr, il y a encore des gens qui demandent à voir le patron, ou si ce n'est pas trop dur de brasser quand on est une femme.» À ceux-là, on est tentés de dire : ouvrez vos livres d'histoire! ■

Johanna Cincinatis

De grandes figures trop peu connues

Rosa Merckx reprend la brasserie Liefmans en 1972 après le décès de son chef, Paul Van Gheluwe, qu'elle avait accompagné dans l'élaboration des recettes et du brassage. Elle devient la première maître brasseuse de Belgique et dirige une équipe de 40 hommes. En 1976, aux États-Unis, Suzanne Stern Denison et Jane Zimmerman fondent avec Jack McAuliffe la première brasserie artisanale depuis la fin de la Prohibition, la New Albion Brewing Company. Seul Jack recevra les honneurs du musée national d'Histoire américaine de Washington. Quant à Nancy Ponzi, elle crée la brasserie Bridgeport Brewing Company en 1985 avec son époux. Ils participent à la légalisation des premiers brewpubs, des établissements réunissant un restaurant et un bar servant la bière brassée sur place.



Nancy Ponzi

WIKIMEDIA COMMONS



Rosa Merckx

DUVEL MOORTGAT

POUR EN SAVOIR PLUS

Livres

Maltriarcat. Quand les femmes ont soif de bière et d'égalité, Anaïs Lecoq, éd. Nouriturfu, 2022.

La Bière. Une histoire de femmes, José Falce, éd. L'Harmattan, 2015.



Un voyage en Orient au cœur de l'Anjou

Dans les secrets d'un jardin japonais

LANTERNES, IFS TAILLÉS en nuages et pont rouge : le parc de Maulévrier nous transporte au pays du Soleil-Levant. Décryptage.

C'est un architecte paysagiste amoureux de l'Orient, Alexandre Marcel, qui crée entre 1899 et 1913 ce parc de 30 hectares dans le Maine-et-Loire. Influencé par le japonisme, il y fait planter des centaines d'espèces asiatiques. Il s'inspire des parcs de l'époque d'Edo (début XVII^e- fin XIX^e) : conçus pour la promenade, ces jardins ménagent surprises et points de vue, tout en favorisant la méditation. Maulévrier propose ainsi un voyage au fil des âges de la vie. Un groupe de rochers représente la montagne d'où jaillit une source : c'est la naissance. L'enfance est matérialisée par un ruisseau. L'âge adulte est incarné par un cours d'eau sinuieux, à la manière des méandres de la vie. Quant à la vieillesse, elle est figurée par un étang, image de sagesse. Au fil des allées, d'autres symboles orientaux émaillent la promenade : des îles évoquant le yin et le yang, un pont sacré, ou un temple khmer qui reproduit une partie du pavillon du Cambodge présenté à l'Exposition universelle de 1900. ■

Lola Parra Craviotto

Photos Gilles Bassignac/Divergence



DR PARC ORIENTAL DE MAULÉVRIER

Les Années folles à la mode nippone

Voici à quoi ressemblait le parc vers 1910. On distingue l'embarcadère d'où des promeneurs s'élançaient en barque sur le lac. Il est surmonté d'un phénix, un oiseau protecteur qui surplombe souvent les temples. À droite, les filles d'Alexandre Marcel, le concepteur du site, sont habillées de vêtements japonais.



Une lanterne symbolise les 5 éléments

Ces *koinobori*, des manches à air en forme de carpe, ont été accrochés pour la fête des Enfants, le 5 mai. Le parc de Maulévrier reconstitue, dans ses moindres détails, l'art du jardin japonais. Dans le fond, une butte d'azalées ; à droite, des ifs taillés en nuages. Au milieu, une lanterne en pierre, qui représente traditionnellement les cinq éléments de la cosmologie bouddhiste (la terre, l'eau, le feu, l'air et le vide).



DR-PARC ORIENTAL DE MAULÉVRIER

La pagode de Paris, c'est aussi lui !

Alexandre Marcel (1860-1928), le paysagiste de Maulévrier, a signé d'autres bâtiments orientalisants. On lui doit le pavillon du Cambodge, construit pour l'Exposition universelle de 1900 à Paris, et la pagode du 7^e arrondissement parisien, qui a été une salle de bal avant d'être transformée en cinéma.



La beauté éphémère
des fleurs de cerisier
incarne la fragilité
de l'existence humaine



La porte du paradis

Ce portique est un *torii*, qui marque le passage du monde terrestre au monde sacré des dieux. Au Japon, le *torii* signale l'entrée d'un sanctuaire shintoïste. Très présente dans les temples, sa couleur vermillon est censée repousser les mauvais esprits. Le pont mène à deux îles : matérialisation du paradis, elles sont fermées au public. Seul l'empereur du Japon a le droit d'y accéder !





Célébrer le renouveau

À Maulévrier comme au Japon, c'est avec l'*hanami*, un pique-nique sous les cerisiers en fleur, que l'on fête l'arrivée du printemps. Cette fleur est emblématique du *mono no aware*, un concept spirituel et esthétique que l'on pourrait résumer par la sensibilité à la beauté éphémère des choses et la résignation devant le passage du temps.



Passer le pont pour semer les fantômes

Ce « pont décalé » oblige à faire des pas de côté pour passer d'une planche à l'autre... ce qui permet de se débarrasser des mauvais esprits que l'on aurait à ses trousses ! Envahi de mousse, il illustre un autre principe japonais, le *wabi-sabi*, ou l'imperfection qui apporte de la rareté et de la beauté aux objets.



Carpe, donne-moi ton courage...

Omniprésente au Japon, la carpe koi, ou carpe d'ornement, est symbole de longévité mais aussi de persévérence car elle remonte vaillamment rivières et cascades. Comme les éléments de décor ou la taille des arbres, elle incite le promeneur à la méditation.



DR-PARC ORIENTAL DE MAULÉVRIER

Jardiniers de père en fils

Alphonse Duveau (avec casquette noire et sans outils) était le jardinier en chef du parc lors de sa création. C'est grâce à son fils (l'enfant au chapeau) et à sa connaissance des lieux que le jardin, laissé à l'abandon durant quarante ans, a pu être restauré à partir de la fin des années 1980.



Toute l'année, six jardiniers façonnent un jardin qui évoque la vie de la naissance à la mort



Un dragon bien entouré

Les jardiniers sont perchés sur l'une des stars du jardin : un grand if doré d'Irlande, surnommé « le dragon ». En bas à droite, Didier Touzé, le chef jardinier. L'entretien du parc est assuré par huit jardiniers dont deux apprentis.

Le cours de la rivière imite la course du soleil

De novembre à mars, le parc est fermé au public et le lac central est vidé. La rivière la Moine, qui traverse le jardin, retrouve alors son parcours naturel. Sa circulation se fait d'est en ouest, comme la trajectoire du soleil. Associée à une végétation qui varie au fil des saisons, elle évoque la traversée de l'existence humaine.



QUI êtes-vous ?

NOTRE PERSONNALITÉ dépend d'une subtile alchimie entre 30 facettes qui fait de chacun de nous un être unique. Quelle est-elle ? Comment se construit-elle ?

Au cours d'une altercation, un homme perd son chapeau puis s'enfuit. Un coup d'œil sur ce couvre-chef suffit à Sherlock Holmes pour en déduire que son propriétaire est quelqu'un d'extrêmement intelligent, prévoyant, qu'il a fait fortune puis a tout perdu, avant vraisemblablement de sombrer dans l'alcool... Sans avoir les extraordinaires capacités de déduction du héros de Conan Doyle dans *L'Escarboucle bleue*, nous cherchons tous instinctivement à catégoriser les individus que nous rencontrons en fonction de ce que nous savons ou de ce que nous percevons d'eux: untel est gentil, impulsif, colérique, tendre, passionné... «C'est un besoin naturel qui nous permet d'avoir des images cohérentes et consistantes des personnes nous entourant, affirme Michel Hansenne, directeur du service de psychologie de la personnalité et des différences individuelles de l'université de Liège (Belgique). Nous pouvons ainsi prédire le comportement de nos proches sur la base de ce que nous savons de leur personnalité.»

Les mots que l'on emploie, la musique que l'on écoute, l'intérieur de notre maison ou de notre bureau en disent souvent long sur qui nous sommes: d'après les études menées par le psychologue américain Sam Gosling, les individus créatifs ne possèdent pas forcément plus de livres que les autres, mais leurs lectures

couvrent une plus grande variété de sujets. Ou encore: le bureau d'un employé garni de décorations, de bibelots et de bonbons – qui rendent le lieu accueillant – révèle plutôt un caractère extraverti. Notre voix nous trahit aussi: en moyenne, plus notre voix est grave, plus on est dominant et extraverti (hommes et femmes avaient été séparés), selon une étude de 2021 réalisée à l'université de Göttingen (Allemagne). Mais ce sont sans doute les réseaux sociaux qui nous mettent le plus à nu: en 2015, des chercheurs de l'université de Cambridge (Royaume-Uni) ont montré qu'un ordinateur explorant le profil Facebook d'une personne – et s'intéressant notamment aux «j'aime» laissés sur le réseau social – connaissait mieux sa personnalité que ses collègues ou amis! Selon cette étude, apprécier Salvador Dalí ou la méditation révélerait par exemple une grande ouverture d'esprit.

Le caractère commence à se forger dès la vie utérine

Se connaît-on bien soi-même, comme l'enjoint la célèbre maxime attribuée à Socrate? «Oui, mais on a tendance à minimiser certains traits négatifs – qui oserait se revendiquer odieux? – et à exacerber les positifs, à l'instar de la générosité», indique Michel Hansenne, auteur de *Psychologie de la personnalité* (éd. De Boeck Supérieur, 2021). Pour ►

ISTOCK





Le mot personnalité vient du latin *persona*, qui désignait les masques portés par les acteurs durant l'Antiquité. Les comédiens affichaient ainsi leurs émotions afin que le public les interprète de la même manière.

► nous percer à jour, les psychologues intègrent dans leurs questionnaires des items de validité. «À la question “vous arrive-t-il de mentir ?” tout le monde devrait déclarer “oui”, et à la phrase “tous les jours, je lis tous les titres de tous les journaux”, chacun devrait répondre “faux”. Dans le cas contraire, la personne est sans doute portée à donner des réponses socialement désirables!»

Parmi les échelles d'évaluation utilisées aujourd'hui, la méthode dite des «Big Five» fait l'unanimité : elle décrit la personnalité via cinq dimensions, plus ou moins développées selon les individus – l'extraversion, le caractère consciencieux, l'agréabilité, le névrosisme (tendance à ressentir des émotions négatives) et l'ouverture – elles-mêmes déclinées en six traits plus subtils (voir encadré). Nous forgeons chacune de ces facettes pendant les trente premières années de la vie mais elles apparaissent... dès la vie utérine. «Il y a des choses visibles lors de l'échographie, indique la pédopsychiatre Myriam Szejer. Un enfant qui bouge beaucoup a de fortes chances de rester assez dynamique après sa naissance. De même, un jumeau qui tape sur son frère gardera bien souvent l'ascendant sur lui.» Il s'agit de manifestations précoces de certains traits d'origine génétique : c'est le tempérament. «Le milieu ambiant dans lequel se développe le fœtus – tout ce que la mère transmet par le corps – joue un rôle important puisqu'il favorise l'expression de certains gènes au détriment d'autres», précise Myriam Szejer. Identifier les gènes impliqués dans la personnalité reste toutefois une gageure, tant elle dépend de très nombreuses variations.

Plus un enfant grandit, plus l'influence familiale se réduit

De même, la part héritée de la mère et celle issue du père relèvent toujours d'une mystérieuse alchimie, ce qui explique en partie les différences dans la fratrie. En partie seulement, car la génétique n'est pas la seule à jouer un rôle. «D'après les études menées depuis les années 1970, notamment sur les jumeaux monozygotes (qui proviennent de la division d'un unique œuf fécondé), chaque trait de personnalité est influencé à 40% par des facteurs génétiques et à 60% par l'environnement», indique Michel Hansenne. Les traits se transmettent dans différentes proportions, par exemple la recherche de sensations est héritable à 65%, l'extraversion à 49% et l'agréabilité à seulement 12%. Le cadre dans lequel on évolue module fortement les prédispositions génétiques. Certes, les enfants deviennent plus consciencieux et plus ouverts quand leurs parents partagent des activités avec eux, leur offrent des livres ou les emmènent au musée. Mais, contre



toute attente, le cercle familial ne pèse guère : les études révèlent que des jumeaux monozygotes se ressemblent autant qu'ils aient grandi ensemble ou pas ! «L'influence environnementale qui a le plus d'impact sur notre personnalité est l'environnement non partagé», expose Michel Hansenne. C'est-à-dire les expériences uniques que chacun fait à l'école, avec ses amis... Plus un enfant grandit, plus le poids de l'héritage familial s'ameuandise. D'autant que les jeunes se ressemblant ont tendance à se regrouper, ce qui renforce certaines facettes comme la recherche de sensations fortes. Néanmoins, parmi les traits les mieux expliqués par le cercle familial (même si cela reste modéré) figurent l'évitement du danger ou la disposition aux rêveries selon une étude de 2013 de l'université du Missouri (États-Unis).

Au-delà de nos expériences, l'époque dans laquelle nous vivons se répercute sur

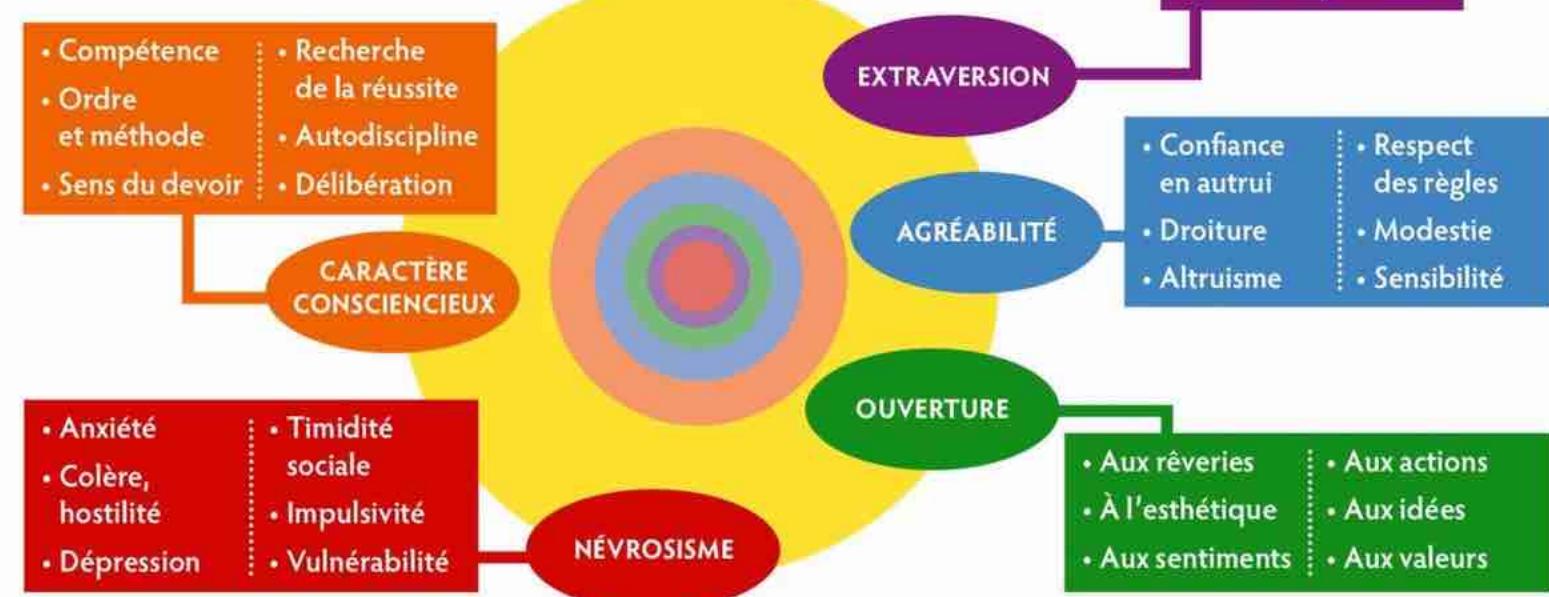
chacun. Ainsi, des chercheurs ont comparé les résultats obtenus par les Français à l'inventaire de personnalité NEO-PI-3 (basé sur le système des Big Five) entre 1998 et 2016. Résultat, en moyenne, nous serions devenus moins extravertis, moins agréables et moins ouverts. Par exemple, le score en névrosisme (l'instabilité émotionnelle) est passé de 94,7 à 106,3 en vingt ans chez les 18-24 ans. Un effet des crises ?

Pour autant, notre personnalité n'est pas figée. Un colérique ne deviendra sans doute pas un paragon de calme. Mais, en fonction des circonstances, il peut apprendre à maîtriser ses emportements. Malgré l'héritage génétique et l'influence de notre environnement, pas toujours choisi, chacun de nous garde une petite marge de manœuvre sur son caractère. ■ A.S.

Dossier coordonné par Caroline Péneau, avec Frédérique Boursicot et Axelle Szczygiel

5 dimensions pour vous décrire

Le modèle dit « en cinq facteurs », qui fait consensus dans la communauté scientifique, permet de décrire la personnalité au travers de 30 facettes, rassemblées en cinq grandes dimensions.



« Il y a 5 % de personnalités difficiles »



François Lelord,
psychiatre et
psychothérapeute,
coauteur du livre
*Les Nouvelles
Personnalités difficiles*
(éd. Odile Jacob,
2021).

Comment se caractérise une personnalité difficile ?

François Lelord: On la reconnaît lorsqu'un ou plusieurs traits sont beaucoup trop intenses, marqués et rigides, ce qui va systématiquement causer des souffrances soit à la personne elle-même (personnalité dépressive), soit à son entourage (personnalités paranoïaque, psychopathe, narcissique). Au total, on répertorie une dizaine de types de personnalités difficiles. Cela concerne environ 5 % de la population, dont un cinquième véritablement pathologique.

Est-il possible de s'intégrer socialement avec une telle personnalité ?

Certaines sont plus « acceptables » que d'autres. Les obsessionnels, qui ont tendance à tout vérifier, sont centrés sur les aspects matériels, peu empathiques et ont le sentiment d'avoir toujours raison. Mais ils peuvent s'épanouir professionnellement dans une fonction où l'attention aux détails est fondamentale ! De leur côté, les paranoïques, qui suspectent les autres de mauvaises intentions à leur égard et résistent fermement aux arguments qu'on leur oppose, n'acceptent presque jamais de reconnaître qu'ils ont un problème. Ce qui rend toute prise en charge inefficace. En revanche, des thérapies peuvent être intéressantes pour les anxieux et dépendants,

ou encore les *borderline*, que l'on reconnaît à leur très grande instabilité d'humeur, leurs colères incontrôlables et leur penchant pour les conduites à risque.

Comment devons-nous réagir lorsque nous interagissons avec des personnes dotées de ce type de caractère ?

Il ne faut pas les juger ! Personne ne choisit d'avoir une personnalité difficile. Et elles sont engluées dans leur manière de penser. Encouragez le plus possible les comportements que vous appréciez chez elles. Mais si les fréquenter engendre trop de « frais de gestion » – elles ont tendance à fatiguer énormément leur entourage –, mieux vaut les éviter, quitte à changer de poste s'il s'agit d'une relation professionnelle.

Qu'ils aient été élevés ensemble ou pas, le caractère des jumeaux monozygotes se ressemble autant

TEST 100 questions pour

ÊTES-VOUS EXTRAVERTI, honnête, impulsif? Même si vous avez déjà une petite idée de la réponse, ce questionnaire devrait vous aider à y voir plus clair, et à vous situer par rapport aux autres.

Lisez chaque énoncé et demandez-vous à quel point vous êtes d'accord ou en désaccord avec son contenu. En vous fondant sur l'échelle ci-contre, **écrivez le chiffre approprié dans la case blanche**. Attention, à mi-parcours la notation s'inverse. Répondre aux 100 questions devrait vous prendre environ quinze minutes.

- | | |
|---|--------------------------------|
| 5 | ► Tout à fait d'accord |
| 4 | ► D'accord |
| 3 | ► Ni d'accord, ni en désaccord |
| 2 | ► Pas d'accord |
| 1 | ► Pas du tout d'accord |



- 1 Je nettoie assez souvent mon bureau ou ma maison.
- 2 Je suis rarement rancunier, même envers les personnes qui m'ont causé de graves préjudices.
- 3 Dans l'ensemble, je me sens raisonnablement satisfait de moi-même.
- 4 J'ai peur de voyager en cas d'intempéries.
- 5 Apprendre l'histoire et les politiques d'autres pays m'intéresse.
- 6 Au travail, je me fixe des objectifs ambitieux.
- 7 Parfois, je ne peux m'empêcher de m'inquiéter pour des incidents sans importance.
- 8 Je vérifie souvent mon travail plusieurs fois pour pister les erreurs.
- 9 Lorsqu'une expérience douloureuse m'attriste, j'ai besoin de quelqu'un pour me sentir mieux.

- 10 Avoir beaucoup d'argent n'est pas particulièrement important pour moi.
- 11 La plupart du temps, je me sens plein d'énergie.
- 12 Voir quelqu'un pleurer me donne envie de pleurer moi-même.
- 13 Je suis une personne ordinaire qui n'est pas meilleure que les autres.
- 14 J'organise et je prévois à l'avance afin d'éviter de tout bousculer à la dernière minute.
- 15 Mon attitude envers ceux qui m'ont traité injustement est de pardonner et oublier.
- 16 Je pense que la plupart des personnes aiment certains aspects de ma personnalité.
- 17 Je n'aurais pas recours à la flatterie pour obtenir une augmentation de salaire ou une promotion, même si cela avait d'excellentes chances de réussir.
- 18 J'aime bien regarder des cartes géographiques de différents endroits.
- 19 Je me donne au maximum afin d'atteindre un but.
- 20 J'accepte généralement les fautes des autres sans me plaindre de celles-ci.
- 21 En société, je suis généralement la personne qui fait les premiers pas.
- 22 J'aimerais bien créer une œuvre d'art comme un roman, une chanson ou une peinture.
- 23 Je suis plutôt souple dans mes opinions lorsque les gens ne sont pas d'accord avec moi.

mieux se connaître

- 24 ■ J'aime être dans une situation où il y a beaucoup de monde et avoir l'occasion de discuter avec de nombreuses personnes.
- 25 ■ J'aime bien les gens qui sont capables d'une vision non conventionnelle des choses.
- 26 ■ Je suis très rarement en colère, même lorsque l'on ne me traite pas bien.
- 27 ■ La plupart du temps, je suis jovial et optimiste.
- 28 ■ Lorsqu'une personne qui m'est proche est triste, je peux presque ressentir sa douleur moi-même.
- 29 ■ Je ne voudrais pas que les gens me traitent comme quelqu'un de supérieur à eux.
- 30 ■ Si j'en avais la chance, j'aimerais bien assister à un concert de musique classique.
- 31 ■ Les dangers physiques me font très peur.
- 32 ■ Je juge souvent les autres avec indulgence.
- 33 ■ Lorsque je suis en groupe, je suis souvent porte-parole.
- 34 ■ Je n'accepterais jamais de pot-de-vin, aussi gros soit-il.
- 35 ■ On me dit souvent que j'ai beaucoup d'imagination.

- 36 ■ Je fais toujours mon travail avec minutie, même lorsque cela demande plus de temps.
- 37 ■ Je préfère les emplois qui exigent une interaction sociale active à un emploi où il faut travailler seul.
- 38 ■ Lorsque quelque chose m'inquiète, j'aime partager mes préoccupations avec une autre personne.
- 39 ■ Je me considère comme une personne quelque peu excentrique.
- 40 ■ Je ne laisse pas mes pulsions contrôler mon comportement.
- 41 ■ La plupart des gens se fâchent plus vite que moi.
- 42 ■ Je me sens très ému quand une personne qui m'est proche s'en va pour une longue période.



ISTOCK

Dans un groupe, savez-vous écouter les autres ?



ISTOCK (2)

Ces yeux expriment-ils l'anxiété, la colère, la surprise ? La surprise, vous l'avez deviné. En laboratoire, les chercheurs en psychologie utilisent le test RME (Read the Mind in the Eyes, « lire l'état d'esprit dans les yeux »).

Les volontaires observent 36 regards et doivent deviner l'émotion de chaque personne. Le but ? Mesurer leur sensibilité sociale, c'est-à-dire la facilité à comprendre les autres. Une faculté très importante pour expliquer l'intelligence collective. La psychologue américaine Anita Woolley s'est rendu compte que la performance d'un groupe (en entreprise, dans une équipe sportive...) ne dépend pas seulement de l'addition des compétences individuelles mais surtout de la façon d'interagir et de s'écouter. Vous pouvez faire le test à cette adresse : urlz.fr/iHmi

- 43 ■ Parfois, j'aime bien simplement admirer le vent souffler dans les arbres.
- 44 ■ Je ne ferais pas semblant d'aimer une personne dans le seul but d'obtenir une faveur de sa part.
- 45 ■ Même lorsque les gens commettent de nombreuses erreurs, j'émettrai rarement des commentaires négatifs.
- 46 ■ Je deviens anxieux lorsqu'une décision importante est sur le point d'être rendue.
- 47 ■ On me qualifie souvent de perfectionniste.
- 48 ■ Me faire des amis est ma priorité quand je suis dans un nouvel environnement.
- 49 ■ J'éprouve de la compassion pour les personnes qui ont moins de chance que moi.
- 50 ■ J'essaie de donner généreusement à ceux qui sont dans le besoin.



Attention : la notation change sur les pages suivantes



Pour les 50 questions suivantes, la notation s'inverse.

Désormais, référez-vous à l'échelle ci-contre.

Essayez de vous prononcer sur tous les énoncés, même si vous n'êtes pas tout à fait certain de votre réponse.

- | | |
|----------|--------------------------------|
| 1 | ► Tout à fait d'accord |
| 2 | ► D'accord |
| 3 | ► Ni d'accord, ni en désaccord |
| 4 | ► Pas d'accord |
| 5 | ► Pas du tout d'accord |



ISTOCK

- 51** ■ Visiter une galerie d'art m'ennuierait.
- 52** ■ Si je souhaite obtenir quelque chose d'une personne que je n'aime pas, je me montrerai agréable envers elle.
- 53** ■ Les gens me disent parfois que je juge trop les autres.
- 54** ■ Je fais rarement part de mes opinions pendant des réunions de groupe.
- 55** ■ Si j'avais la certitude de ne jamais me faire prendre, je volerais volontiers un million de dollars.
- 56** ■ Je préfère un emploi routinier à un emploi qui demande une certaine créativité.
- 57** ■ Les gens disent parfois que je suis une personne têtue.
- 58** ■ Je n'aime pas échanger des banalités avec les gens.
- 59** ■ Porter attention aux idées radicales est une perte de temps.
- 60** ■ Lorsque je prends des décisions, je me fie à mon intuition du moment plutôt que de prendre le temps d'évaluer rationnellement la question.
- 61** ■ Les gens trouvent que je suis une personne qui se fâche facilement.
- 62** ■ Je ne perdrais pas mon temps à lire un livre de poésie.
- 63** ■ Je n'ai pas d'objection à faire un travail dangereux.
- 64** ■ J'ai tendance à beaucoup moins m'inquiéter que la plupart des gens.
- 65** ■ Si mon budget était serré, je serais tenté par l'achat de biens volés.
- 66** ■ Lorsque je travaille, je me soucie peu des petits détails.

- 67** ■ Je peux gérer les situations difficiles sans le soutien moral de qui que ce soit.
- 68** ■ J'aimerais habiter un quartier très riche et huppé.
- 69** ■ Je fais beaucoup d'erreurs, parce que je ne pense pas avant d'agir.
- 70** ■ Les gens plaisantent souvent à propos du désordre de ma chambre ou de mon bureau.
- 71** ■ Si une personne m'a déjà trompé, je m'en méfierai toujours.
- 72** ■ J'estime que je suis une personne peu populaire.
- 73** ■ Pour obtenir quelque chose de quelqu'un, je rirais de ses blagues même si elles sont plates.
- 74** ■ Lire un livre sur l'histoire des sciences et de la technologie m'ennuierait beaucoup.
- 75** ■ Souvent, il m'arrive d'abandonner mes objectifs avant de les avoir atteints.
- 76** ■ J'ai rarement ou jamais de mal à dormir en raison du stress ou de l'anxiété.
- 77** ■ Lorsqu'on me dit que j'ai tort, ma réaction première est de défendre mon point de vue.
- 78** ■ J'aimerais bien qu'on me voie au volant d'une voiture qui coûte très cher.
- 79** ■ Les gens me disent souvent d'être plus gai.
- 80** ■ Je crois mériter plus de respect qu'une personne moyenne.

Avez-vous tendance à prendre des risques ?

Pour évaluer notre attraction (ou notre aversion) pour le risque, les chercheurs recourent à... un ballon de baudruche. Ou presque. Sur un ordinateur, les participants gonflent un ballon virtuel. Plus ils insufflent d'air, plus ils engrangent d'argent. Mais s'il éclate, ils perdent tout. Une opération répétée au moins 30 fois. Avec ce test, nommé Bart, les scientifiques ont observé une corrélation entre les hauts scores et une conduite à risque, l'usage de la cigarette et des drogues, l'attrait pour les jeux d'argent. Sans surprise, les adolescents obtiennent en moyenne des résultats plus élevés que les adultes.

- 81 Au travail, mon désordre me cause parfois des problèmes.
- 82 Il m'est difficile de pardonner totalement à quelqu'un qui m'a blessé.
- 83 J'estime parfois que je suis une personne sans valeur.
- 84 Même en cas d'urgence, je ne panique pas.
- 85 Je n'ai jamais vraiment aimé feuilleter une encyclopédie.
- 86 Je ne fais que le strict minimum de mon travail.



- 87 Je suis généralement timide quand je parle devant un groupe.
- 88 Si j'étais certain de ne jamais me faire prendre, je serais tenté d'utiliser de la fausse monnaie.
- 89 Je ne me considère pas comme une personne artistique ou créative.
- 90 Je trouve qu'il est difficile de faire des compromis quand je crois vraiment avoir raison.
- 91 Je parle très rarement de mes problèmes aux autres.
- 92 Posséder des articles de luxe me ferait très plaisir.
- 93 Parler de philosophie m'ennuie.
- 94 Je préfère être spontané que de m'en tenir à un plan.
- 95 Il est difficile de rester calme quand quelqu'un m'insulte.
- 96 La plupart des gens sont plus optimistes et dynamiques que moi.
- 97 Je reste impassible même dans des situations où la plupart des gens deviennent très émotifs.
- 98 Je veux que les gens sachent que je suis une personne importante et supérieure.
- 99 Je n'aurais pas de remords à causer du tort à une personne que je n'aime pas.
- 100 On me considère comme une personne impitoyable.

Faites vos comptes !

Le test repose sur l'évaluation de six dimensions ainsi que l'altruisme. Pour chacune, reportez le score obtenu dans le questionnaire (les chiffres ci-dessous indiquent le numéro de la question) puis additionnez les scores. Ensuite, tournez la page pour découvrir les résultats.

Extraversion

3	<input type="checkbox"/>	11	<input type="checkbox"/>	16	<input type="checkbox"/>	21	<input type="checkbox"/>	24	<input type="checkbox"/>	27	<input type="checkbox"/>
33	<input type="checkbox"/>	37	<input type="checkbox"/>	48	<input type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/>
79	<input type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>	87	<input type="checkbox"/>	96	<input type="checkbox"/>				Total

Honnêteté et humilité

10	<input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/>	17	<input type="checkbox"/>	29	<input type="checkbox"/>	34	<input type="checkbox"/>	44	<input type="checkbox"/>
52	<input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	73	<input type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>
80	<input type="checkbox"/>	88	<input type="checkbox"/>	92	<input type="checkbox"/>	98	<input type="checkbox"/>				Total

Agréabilité

2	<input type="checkbox"/>	15	<input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>	23	<input type="checkbox"/>	26	<input type="checkbox"/>	32	<input type="checkbox"/>
41	<input type="checkbox"/>	45	<input type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>
77	<input type="checkbox"/>	82	<input type="checkbox"/>	90	<input type="checkbox"/>	95	<input type="checkbox"/>				Total

Émotivité

4	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	12	<input type="checkbox"/>	28	<input type="checkbox"/>	31	<input type="checkbox"/>
38	<input type="checkbox"/>	42	<input type="checkbox"/>	46	<input type="checkbox"/>	63	<input type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>
76	<input type="checkbox"/>	84	<input type="checkbox"/>	91	<input type="checkbox"/>	97	<input type="checkbox"/>				Total

Caractère conscientieux

1	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	14	<input type="checkbox"/>	19	<input type="checkbox"/>	36	<input type="checkbox"/>
40	<input type="checkbox"/>	47	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>
75	<input type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	94	<input type="checkbox"/>				Total

Ouverture à l'expérience

5	<input type="checkbox"/>	18	<input type="checkbox"/>	22	<input type="checkbox"/>	25	<input type="checkbox"/>	30	<input type="checkbox"/>	35	<input type="checkbox"/>
39	<input type="checkbox"/>	43	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>
74	<input type="checkbox"/>	85	<input type="checkbox"/>	89	<input type="checkbox"/>	93	<input type="checkbox"/>				Total

Altruisme

49	<input type="checkbox"/>	50	<input type="checkbox"/>	99	<input type="checkbox"/>	100	<input type="checkbox"/>				Total
----	--------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	-----	--------------------------	--	--	--	--------------

Résultats page suivante ►

Résultats du questionnaire

Mis au point par deux chercheurs de l'université de Calgary (Canada), Kibeom Lee et Michael Ashton, ce questionnaire explore six dimensions de la personnalité (auxquelles s'ajoute l'altruisme, traité à part). Après avoir calculé votre score, vous pourrez vous situer sur chacune d'elles ainsi que par rapport à la médiane. **Le score maximum s'élève à chaque fois à 80, et à 20 pour l'altruisme.** La médiane (la moitié des répondants obtient moins, l'autre moitié plus) a été calculée grâce à des tests d'étudiants canadiens, et elle n'est pas représentative de la population française. Vous vous étonnerez peut-être de certains résultats. Mais **chaque dimension recouvre quatre facettes**: dans « le caractère consciencieux » par exemple, on évalue le perfectionnisme et le fait d'être ordonné. Or on ne combine pas forcément les deux. Vous pouvez refaire ce test sur hexaco.org/hexaco-online (en anglais), afin d'obtenir une analyse plus fine de chacun des traits.

Extraversion

Le score médian s'élève à 51 (sur 80). Si votre score est élevé, vous êtes plein d'enthousiasme, d'énergie et souvent actif. Vous vous sentez à l'aise en groupe, aimez les interactions sociales et parlez sans stress devant un auditoire d'inconnus. À l'inverse, plus votre score est faible, plus vous êtes introverti. Timide, vous n'aimez pas vous

retrouver au centre de l'attention. Vous vous sentez mieux en petit comité et aimez être seul.

Honnêteté et humilité

Le score médian atteint 56. Plus votre score est important, moins vous manipulez les autres pour votre propre intérêt. Humble, vous respectez les règles et ne courez pas à tout prix après un statut social élevé. En cas de score bas, vous n'hésitez pas à flatter les autres pour parvenir à vos fins, vous êtes attaché aux biens matériels et vous avez probablement une haute d'estime de vous.

Agréabilité

Le score médian s'élève à 48. Si votre score est haut, vous êtes prévenant avec les autres, vous ne les jugez pas, êtes indulgent avec leurs défauts, respectez leurs différences, et vous arrivez à faire des compromis. Peu impulsif, vous pardonnez facilement à ceux qui vous ont nui. À l'inverse, plus votre score est faible, plus vous vous montrez rancunier et pouvez vous mettre en colère. Vous avez tendance à critiquer les actions des autres.

Emotivité

Le score médian est de 53. Plus votre score est important, plus vous ressentez de l'anxiété. Empathique et sensible à la douleur d'autrui, vous avez souvent besoin du soutien et des encouragements de vos proches dans l'adversité. À l'inverse, si vous obtenez un score faible, vous êtes sans doute de nature peu stressée et, en cas

de difficulté, vous n'éprouvez pas l'envie de le partager avec les autres.

Caractère consciencieux

Le score médian atteint 53. Si vous avez un score haut, vous êtes très organisé et ordonné. Vous vous donnez les moyens d'atteindre vos objectifs, vous êtes perfectionniste et pesez le pour et le contre avant de faire des choix. En cas de score faible, vous vous accommodez du désordre, vous préférez les tâches de courte durée qui n'exigent pas trop de concentration, vous avez tendance à vous disperser et vous prenez des décisions de manière plus impulsive.

Ouverture à l'expérience

Le score médian s'élève à 53. En cas de score élevé, vous vous montrez très sensible à la beauté de l'art et de la nature. Vous êtes curieux de tout, vous faites preuve d'imagination et êtes ouvert aux idées et activités non conventionnelles. Le changement ne vous fait pas peur. En cas de petit score, vous êtes plus terre à terre et moins créatif. Vous préférez vous concentrer sur un petit nombre de centres d'intérêt. Vos habitudes et votre environnement familial vous rassurent.

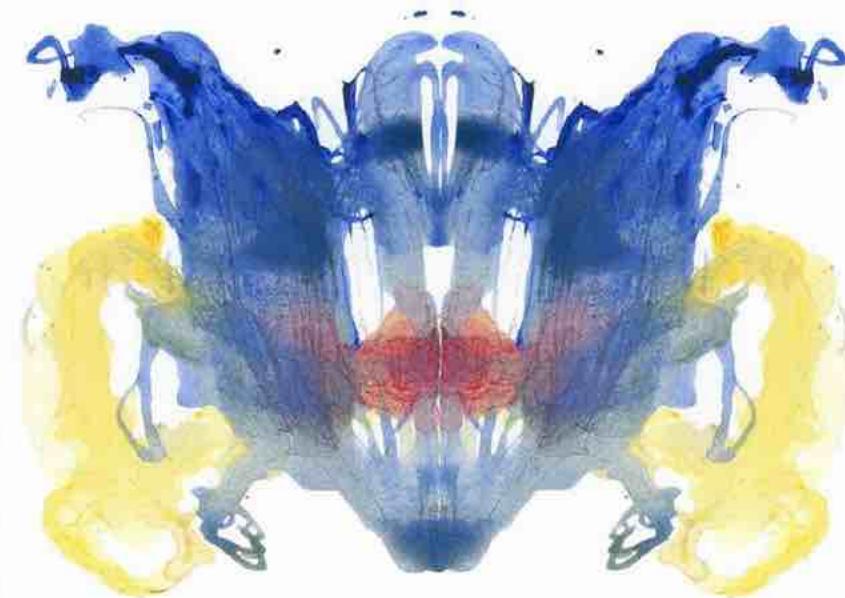
Altruisme

Le score médian est de 15/20. En cas de score élevé, vous êtes bienveillant et généreux envers les autres. Si votre score est faible, vous êtes moins sensible à la douleur d'autrui et pouvez passer pour impitoyable.

Que valent vraiment les autres tests psy?

Si vous postulez à un emploi, vous passerez peut-être un test de personnalité – 19 % des candidats y ont été soumis en 2019 selon Pôle emploi. Les psychologues les utilisent aussi pour aider leurs patients, et ils pullulent sur le Net. Tous n'ont pas été validés scientifiquement, à l'image du MBTI (Myers Briggs Type Indicator), le plus utilisé dans le monde (2 millions par an), qui définit 16 profils (le scientifique, l'interprète...). « Les bases théoriques sont absurdes, les personnes qui l'ont créé n'étaient pas psychologues », martèle Michel Hansenne. Il faut répondre à 92 énoncés, comme « je suis calme », par oui ou par non. Résultat, on est soit extraverti, soit introverti par exemple. Alors que dans les tests plus fiables, une échelle (de « pas du tout d'accord » à « tout à fait d'accord ») autorise les nuances. Autre écueil du MBTI, 50 % des personnes testées obtiennent un résultat différent cinq semaines après. D'autres tests tel le NEO-PI-3 – qui, avec 240 questions, fonctionne un peu sur le même principe que le test ci-dessus – ont fait leurs preuves. Trente facettes (anxiété, sociabilité, recherche de sensations...) y sont évaluées avec, à chaque fois un score de 0 à 100. Il permet aussi de repérer une personnalité problématique.

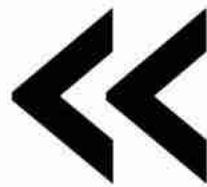
SUTTON, SPENCER/SPL/SURÉ SALÉ



Dans ce test, conçu en 1921 par le psychiatre suisse Hermann Rorschach, le patient doit dire tout ce qu'il voit dans une tache d'encre symétrique. Il n'est reconnu que pour la détection de la schizophrénie.

Peut-on modifier sa personnalité ?

ELLE ÉVOLUE NATURELLEMENT avec l'âge ou les événements marquants de la vie. Mais c'est aussi une histoire de volonté et d'entraînement.



À mon âge, tu ne me changeras plus ! » Cette phrase courante repose sur un postulat : notre caractère resterait stable dans le temps. Une constance plutôt utile. En effet, comment pourrait-on nouer des relations ou, dans le monde du travail, embaucher un candidat si son caractère se modifiait d'une semaine à l'autre ? En réalité, notre personnalité évolue, au gré des circonstances notamment. « L'environnement nous constraint, et tant mieux, à télécharger des petites "applis" comportementales pour nous adapter et étendre notre palette opérationnelle », explique Marie-Noëlle Borel, cofondatrice de l'Institut des sciences de la personnalité. De plus, la personnalité se modifie avec l'âge. L'équipe de Rodica Damian (université de Houston, États-Unis) a recontacté les 1 795 participants d'une enquête de personnalité des années 1960 – ils étaient alors adolescents – pour leur soumettre une batterie de questions. « 58 % des participants étaient devenus plus consciencieux, un tiers plus stables émotionnellement, mais aussi plus chaleureux et plus empathiques », raconte la chercheuse. Jusqu'à 70 ans, plus nous avançons en âge, plus les changements sont lents. Ensuite, l'évolution s'accélère, sans doute en raison du déclin de la santé. En parallèle, nous devons moins extravertis et moins ouverts aux nouvelles expériences (même si 70 % le restent). Sans surprise, c'est lors du passage de l'adolescence à l'âge adulte, en vertu du « principe de maturité », que nous nous assagissons.

Le divorce, la maladie ou la retraite nous transforment

Notre caractère change mais nous n'en avons pas tellement conscience, comme l'a mis en lumière en 2013 le chercheur en psychologie Jordi Quoidbach. Lors de son étude, la moitié des 7 500 volontaires devait imaginer son changement de caractère dix ans plus tard, les autres devaient se remémorer qui ils étaient une décennie avant. Or la majorité



TIM MACPHERSON/GETTY IMAGES

Intrépide, déterminé, débrouillard... Sans imaginer enfiler le costume d'un superhéros, nous rêvons parfois de devenir une meilleure version de nous-mêmes. Or tout s'apprend !

sous-estimait l'évolution future. « À chaque moment nous pensons que maintenant, même si l'on a changé auparavant, cette fois c'est bel et bien fini, nous ne changerons plus », écrit le psychologue Michel Hansenne. Un biais nommé « illusion de la fin de l'histoire », qui nous aide à prendre des décisions.

Un nouvel emploi, un mariage, la retraite, un accident ou un décès peuvent accélérer ou bloquer ce processus. Ainsi, selon les travaux (en 2000) de chercheurs de l'université de Chicago (États-Unis), le divorce se traduit chez les hommes par un rebond de l'anxiété, tandis que les femmes développent une extraversion exacerbée et une ouverture aux nouvelles expériences. « L'influence des événements traumatisques varie selon les profils. Une agression aura a priori moins d'impact sur quelqu'un qui n'est pas un grand anxieux », souligne Michel Hansenne.

Marre d'être désordonné ou impulsif ? Nous sommes nombreux (60 % dans le monde et près de 68 % en France selon une étude de la California State University) à ►►

► vouloir estomper ou fortifier certains traits. Sans surprise, un tiers des répondants espèrent d'abord gommer les émotions négatives (colère, peur...), puis 20% voudraient être plus autodisciplinés et 16 % se rêvent plus extravertis. « Attention, il n'y a pas de profil meilleur qu'un autre, rappelle Marie-Noëlle Borel. Une tendance à la colère caractérise des personnes aussi différentes que Donald Trump et Martin Luther King. Certains traits paraissent, à tort, plus désirables socialement, comme l'extraversion ou l'agréabilité (sociabilité, altruisme...). Pourtant si une personne agréable peut résoudre efficacement un conflit, quelqu'un qui l'est moins se révélera peut-être meilleur en négociation. »

Des thérapies brèves peuvent donner de bons résultats

Chaque personnalité a donc ses forces et ses faiblesses. « Mais il arrive qu'un aspect prenne le pas sur les autres [par exemple la timidité, l'impulsivité, la rigidité... ndlr], explique Bogdan Pavlovici, psychothérapeute, auteur des *Leviers du changement* (éd. Enrick, 2019). Si votre "défaut" ne constitue pas un handicap dans votre vie, vous pouvez tenter de le gérer grâce au sport, à l'échange avec des proches ou avec des livres de développement personnel. S'il est problématique, il vaut mieux consulter. » Selon un résumé de la littérature scientifique réalisé par le chercheur américain Brent Roberts, la prise en charge psychologique est efficace sur l'évolution de la personnalité. « Les thérapies brèves comme l'hypnose ou les thérapies cognitivo-comportementales donnent de très bons résultats, conclut Bogdan Pavlovici, y compris à un âge avancé! » ■ F.B.



Selon une méta-analyse de 2017, les thérapies brèves aident en premier lieu à augmenter la stabilité émotionnelle et l'extraversion. Ce sont les patients consultant pour anxiété qui changent le plus.

GETTY IMAGES

Trois étapes pour réussir à évoluer

Pas la peine d'envisager un bouleversement radical de votre personnalité, c'est impossible ! Mais vous pouvez en adoucir ou en renforcer certains aspects.

PRENDRE CONSCIENCE

« Se rendre compte des traits qui nous desservent, c'est déjà un premier pas », analyse le coach Frédéric Marquet. Les modèles de personnalité peuvent fournir une première grille de lecture, surtout si vous rencontrez des difficultés à identifier la source de votre problème. « Ils permettent de reconnaître les éléments déclencheurs d'un comportement instinctif : le stress, la colère, la peur. Ce sont des mécanismes de défense mis au point dans notre enfance, ils manquent donc un peu de subtilité », sourit Marie-Noëlle Borel, de l'Institut des sciences de la personnalité.

TROUVER SA MÉTHODE

Une fois le « diagnostic » posé, il faut chercher la méthode adaptée. « Tout dépend de votre profil. Si vous êtes très introverti, le yoga ne va pas vous aider. Au contraire, l'idée est de tenter de stopper ce mécanisme automatique de processus cérébral, en étant plus dans l'action », expose Marie-Noëlle Borel. Les plus disciplinés parviendront à établir un plan d'action tout seuls et à s'y tenir, d'autres s'aideront d'applications de développement personnel, comme Fabulous qui vous suit pendant un an et ambitionne de vous rendre plus organisé, plus serein et

même plus sportif ! Pour d'autres, l'évolution passera par un échange avec un thérapeute, un conseiller, un ami... « C'est très difficile de changer seul, souligne Frédéric Marquet. Les discussions avec un tiers aident à mettre des mots sur un problème, et accompagnent la personne dans l'action. » Même constat



ISTOCK

pour Marie-Noëlle Borel, qui propose des ateliers en groupe, en famille, en couple ou avec des inconnus. « En atelier, on peut décortiquer nos réactions face à un événement. C'est très enrichissant pour tous de voir des participants de 17 à 70 ans confrontés aux mêmes schémas. »

S'ENTRAÎNER

Si Barack Obama, introverti notoire, est parvenu à s'adresser à des millions de citoyens, c'est parce qu'il s'est exercé ! La seule volonté ne suffit pas. C'est ce qu'ont montré deux chercheurs en psychologie de l'université de l'Illinois (États-Unis). Pendant quatre mois, des étudiants ont verbalisé leur volonté de changement (« Je devrais parler à davantage de monde ») tandis que d'autres relevaient des défis (« Cette semaine, j'appelle un ami »). Au terme de l'étude, ceux qui avaient mis en pratique les exercices avaient progressé : moins nerveux, moins timides, plus ouverts. Des effets qui ont perduré au moins six mois.... « Ce qui compte, c'est la répétition, explique Rodica Damian. Commencez doucement, faites-en une habitude, continuez jusqu'à ce que le changement devienne naturel ! » ■ F.B.

Actualités commerciales

NOUVEAUTÉS



SwitchAssur
by SECURIMUT

pour trouver son nouveau contrat et découvrir les économies possibles. La souscription peut se faire 100 % en ligne ou par téléphone avec un conseiller expert. En plus, SwitchAssur se charge de toutes les démarches de changement de l'assurance du prêt auprès de la banque jusqu'à la mise en place du nouveau contrat.

www.SwitchAssur.fr

SwitchAssur, Changez d'assurance de prêt en toute simplicité

SwitchAssur est un comparateur spécialisé en assurance emprunteur qui permet d'économiser des milliers d'euros sur son crédit immobilier. Quelques clics suffisent



Peugeot e-208

Avec sa silhouette basse, ses courbes sensuelles et son capot long, la forte personnalité de la PEUGEOT e-208, citadine 100% électrique, se révèle au premier regard. Sa conduite est agile et intuitive avec le nouveau PEUGEOT i-Cockpit 3D et ses nombreuses technologies. Elle séduit par sa praticité et sa connectivité. Grâce à son autonomie de 362 km, elle offre la liberté d'aller où vous voulez.

www.peugeot.fr



Place du Marché, à table !

Place du Marché, c'est la solution pratique pour vous faire livrer vos courses alimentaires ! Imaginez plus de 4000 produits surgelés, frais et épicerie livrés chaque semaine par des livreurs attitrés et attentionnés jusqu'à la plus petite route de campagne. Ça fait rêver ? C'est possible avec Place du Marché ! Commandez sur notre site ou sur l'application, vous n'aurez plus qu'à déguster !

À bientôt sur www.placedumarche.fr



Unicid Le printemps nouvelle saison du cidre

De la fraîcheur, des bulles, des arômes fleuris : au printemps, moment clé de leur élaboration, les cidres offrent des accords uniques avec les saveurs de saison.

Laissez-vous surprendre sur www.cidresdefrance.fr

*L'abus d'alcool est dangereux pour la santé
consommez avec modération*





En apnée, les chercheurs projettent deux faisceaux laser sur le dos de chaque raie. Cette nouvelle technique, la photogrammétrie, permet d'évaluer la taille de l'animal sans l'effrayer.

Ces raies sont menacées d'extinction

À la rescousse des diables de Méditerranée

HABITUÉS DES CÔTES CORSES, ces grands poissons sont étudiés par une association depuis quatre ans. Elle cherche à comprendre leurs comportements afin de mieux les protéger.

Une raie manta dans les eaux de la Méditerranée? Impossible. Ce poisson appartient à une espèce cousine: la raie *Mobula mobular*. Surnommée «diabolique de mer», elle se distingue de sa parente par sa queue plus longue et des nageoires céphaliques (qui ressemblent à des oreilles) plus courtes. «La plupart du temps, elle vit à une cinquantaine de mètres de profondeur. Mais chaque année, elle remonte à la surface pour profiter des eaux plus chaudes pendant les parades nuptiales», explique

Matthieu Lapinski, président de l'association Ailerons, engagée pour la conservation des requins et raies de Méditerranée.

Hélas, en une quarantaine d'années, la population de ces géantes de deux à trois mètres d'envergure a chuté de 50 à 79%. En cause, la pêche et la dégradation de son habitat. À cela s'ajoute son faible taux de reproduction: chaque femelle ne donne naissance qu'à un seul petit tous les deux ou trois ans! Résultat, le diable de mer est classé en danger d'extinction par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN).

Pour favoriser la mise en place de programmes de protection des raies *Mobula mobular*, des bénévoles de l'association Ailerons ont entrepris de poser des balises sur le dos de chaque individu, afin d'étudier ses déplacements et comportements. Ils évaluent également sa taille. Durant ces observations, les scientifiques bénéficient d'un atout: le diable des mers, curieux, vient à leur rencontre. Un peu comme si, de son côté, il cherchait à mieux connaître ces plongeurs palmés qui s'intéressent à lui! ■

Charlotte Mauger



Des objets décoratifs et des tablettes d'argile, témoins d'un passé enfoui

En Iran, on a retrouvé une civilisation perdue

ON A RÉCEMMENT DÉCOUVERT l'existence d'une culture totalement oubliée, qui aurait connu son apogée autour de 2500 avant Jésus-Christ.

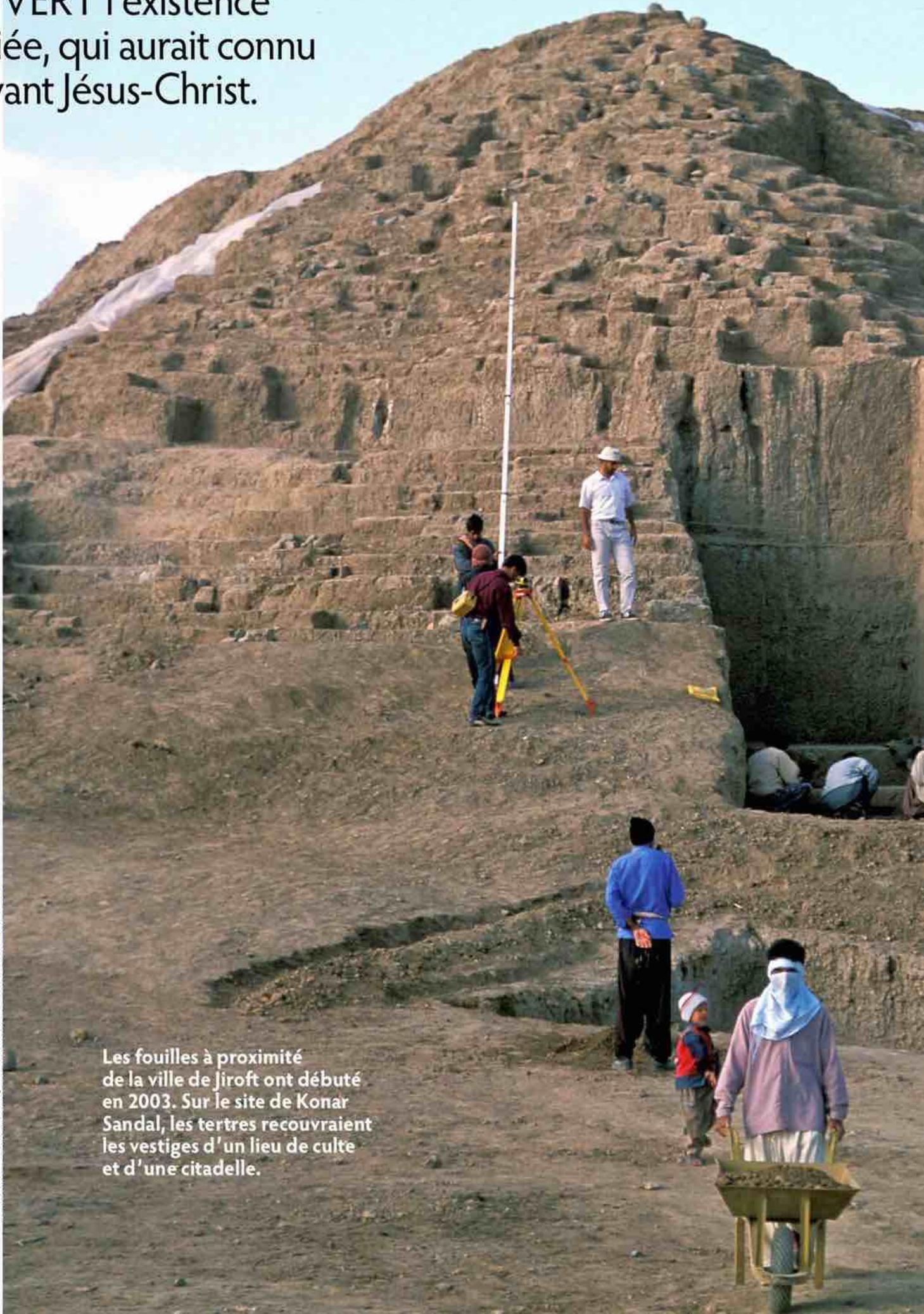
Tout a commencé il y a vingt ans. Le marché de l'art est soudainement inondé d'objets antiques, notamment de très beaux vases en chlorite (pierre de couleur verte) finement sculptés et incrustés de nacre, de cornaline ou de turquoise. D'où proviennent-ils ? Mystère. Personne ne le sait, mais ces artefacts archéologiques ne sont pas inconnus des experts. Des pièces très anciennes de facture identique ont en effet été mises au jour en Mésopotamie, en Asie centrale et au Pakistan. L'intense circulation de ces objets, à la frontière iranienne, finit par attirer l'attention.

Une crue a révélé une nécropole du III^e millénaire avant notre ère

En remontant leur piste, les enquêteurs parviennent aux environs de Jiroft, une ville de la vallée du Halil, dans le Sud-Est de l'Iran. Cette région entourée de montagnes et bordée par le golfe Persique est soumise à des crues violentes capables de labourer en profondeur les terres. Ils découvrent là un gigantesque trafic d'antiquités. Car l'une de ces crues a révélé, début 2000, une nécropole datant du III^e millénaire avant notre ère. Des fouilles clandestines de grande ampleur ont immédiatement commencé. La vallée en garde encore les stigmates : sur des kilomètres, la terre, criblée de trous de fouille, a pris un aspect lunaire. Et le butin, vendu une misère par les habitants, s'est retrouvé sur les marchés internationaux à des prix faramineux. Les autorités n'ont récupéré que quelques centaines d'artefacts sur les milliers écoulés illégalement. Et certains sont toujours proposés sur des sites de vente aux enchères. ►►

MOHAMAD ESLAMI RAD/GAMMA-RAPHO VIA GETTY IMAGES

Les fouilles à proximité de la ville de Jiroft ont débuté en 2003. Sur le site de Konar Sandal, les tertres recouvraient les vestiges d'un lieu de culte et d'une citadelle.





Voisine de la Mésopotamie

La civilisation de Jiroft s'est développée au cœur de la province de Kerman, dans le Sud-Est de l'Iran. Elle aurait entretenu des liens étroits avec la Mésopotamie (l'actuel Irak).



Un étonnant personnage

On ignore presque tout de ce buste en argile qui mesure 10,5 cm de haut. Pour certains, ce pourrait même être un faux, compte tenu de l'intensité des trafics qui ont eu lieu dans la région.



Un dieu à deux visages

Sur ce vase tronconique en chlorite, daté du XXIII^e siècle avant J.-C., est représenté un personnage à deux têtes. Il s'agit sans doute du dieu à deux visages de Marhashi, un ancien royaume du plateau iranien.

► Reste à comprendre quelle civilisation a pu produire de telles merveilles. Entre 2003 et 2020, les archéologues, qui ont succédé aux bataillons de pilleurs, ont identifié près de 300 sites datant du VII^e au I^r millénaire avant notre ère. Des vestiges de huttes ovales laissent ainsi deviner des villages remontant à -4000. Mais c'est au III^e millénaire avant J.-C. que la culture dite de la vallée du Halil a connu son apogée. Des fondations urbaines ont été mises au jour à Konar Sandal, le site principal qui abrite les traces d'une citadelle en brique entourée d'un vaste mur d'enceinte. Ont également été découvertes des tablettes de la même période portant des inscriptions qui appartiennent à deux langues différents : au recto, de l'élamite linéaire, une écriture iranienne déchiffrée depuis peu (lire encadré, page de droite), et au verso

Des vestiges de huttes ovales laissent deviner des villages remontant à -4000

une suite de formes géométriques inédites – peut-être un autre système d'écriture ou des notations musicales.

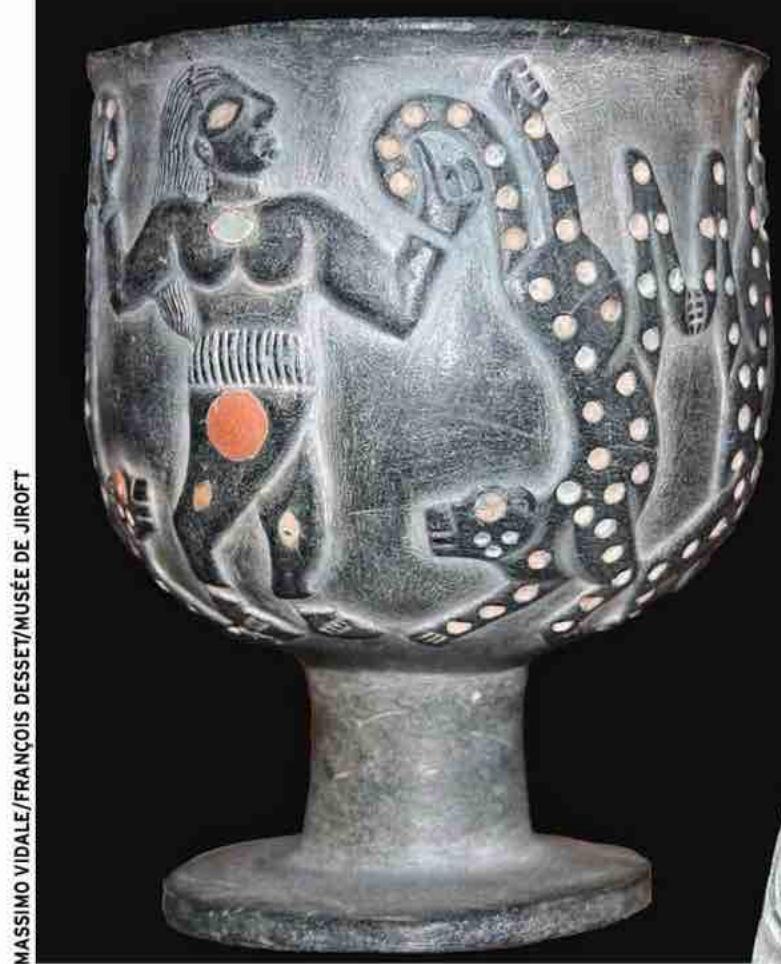
C'est de cet âge d'or que datent les fameux vases en chlorite, une pierre caractéristique de la région. Comme elle est tendre et facile à sculpter, elle a servi de support à un large répertoire iconographique : des scènes pastorales – où des bovidés paissent dans des palmeraies –, des combats entre des félins ou des serpents, des créatures fantastiques, tels des hommes-lions. La plus saisissante de ces chimères représente une créature à deux visages pourvue de cornes de zébu, d'un buste d'homme et d'un corps de lion avec des ailes. Probablement une divinité.

« Si l'on se base sur le nombre de sites découverts, sur le potentiel agricole lié à la rivière Halil et sur le rôle actuel de cette vallée fertile, qui est un important centre agricole en Iran, on peut imaginer que la région était densément occupée au III^e millénaire avant notre ère », note l'archéologue François Dessel, chercheur associé à l'université de Téhéran et au laboratoire Archéorient du CNRS, à Lyon (Rhône). « On retrouve dans la vallée du Halil tous les éléments constitutifs d'une civilisation : des villes, de la métallurgie, de l'artisanat avec un travail de la pierre incroyable ainsi que des systèmes d'écriture », ajoute le spécialiste, qui a participé aux fouilles. Des textes cunéiformes



Un travail de fourmi
Sur le site de Konar Sandal, les débris de faïence trouvés sous les tertres sont triés pour être analysés.

MOHAMAD ESLAMI RAD/GAMMA-RAPHO



MASSIMO VIDALE/FRANÇOIS DESSET/MUSÉE DE JIROFT

La coupe de la bravoure

Datée de la deuxième moitié du III^e millénaire avant J.-C., cette coupe montre probablement une version du dieu marhashéen luttant contre des félins.



FRANÇOIS DESSET/MUSÉE DE JIROFT

Un « sac à main » de poids

Sur ce poids en chlorite muni d'une anse, surnommé « sac à main » en raison de sa forme, sont sculptés deux zébus. L'objet, dont on ignore la fonction, date de la deuxième moitié du III^e millénaire avant J.-C.

évoquent des rois, des généraux et des juges d'un État nommé Marhashi, présenté comme le principal rival de la Mésopotamie pour le contrôle du Sud-Ouest iranien et dont Jiroft aurait pu être l'un des grands centres.

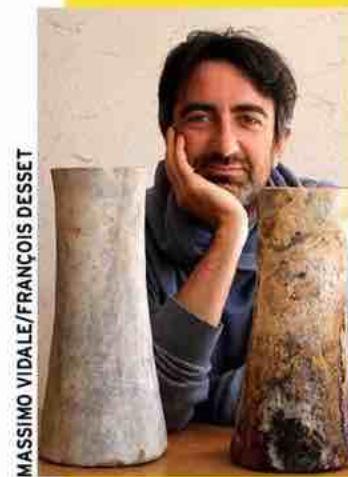
Entre Jiroft et la Mésopotamie, qui a influencé qui ?

Au cours des années 2000, dans l'enthousiasme de ces découvertes, certains archéologues ont voulu faire de la région de Jiroft le plus ancien berceau de la civilisation. Mais en l'état actuel des connaissances, les deux cultures sont contemporaines, avec des trajectoires parallèles. Même si la Mésopotamie garde son antériorité concernant l'apparition de l'urbanisme. La culture du Halil vient toutefois enrichir l'histoire de l'aube des sociétés, aux côtés de la Mésopotamie, de l'Égypte et de l'Indus (territoire correspondant au Pakistan). Les vestiges exhumés témoignent également de son intégration dans des réseaux d'échanges au long cours. On a ainsi trouvé des scellements mésopotamiens et des perles en cornaline, une pierre précieuse rouge très répandue au sein



Un jeu d'adresse

Cette tête d'aigle en chlorite, ornée de cornaline, est un détail d'une statuette servant de plateau de jeu (le corps du vautour formant la partie principale).



«Une écriture aux signes très abstraits»

Entre 2017 et 2020, l'archéologue François Désset et ses collègues ont déchiffré l'élamite linéaire. Utilisé dans le Sud de l'Iran actuel entre -2300 et -1900, ce système a été identifié sur des tablettes, des vases et des monuments.

Habitation et frise d'apparat

Des motifs architecturaux figurant deux étages d'un bâtiment ornent ce vase cylindrique. Celui du bas rappelle les murs d'une enceinte et celui du haut comporte portes et fenêtres. L'ensemble mesure 10,5 cm de hauteur.



MASSIMO VIDALE/FRANÇOIS DESSET/MUSÉE DE JIROFT

ca Comment avez-vous réussi à décrypter cette écriture ?

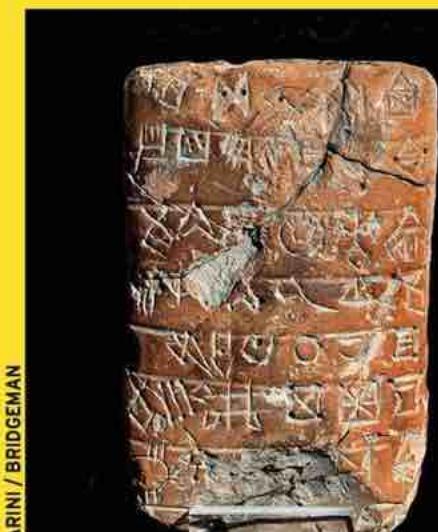
François Désset : Des recherches avaient déjà été menées, et 10 signes sur 77 avaient été identifiés. Mais j'ai eu la chance d'avoir accès, en 2015, aux vases d'un collectionneur londonien. Ça a été la clé. Je suis parvenu à repérer des séquences de signes correspondant à des noms propres. Les vases datant de 2050 et 1850 avant J.-C., j'ai recherché le nom d'un haut personnage ayant vécu à cette période, dont je pouvais lire la première syllabe grâce aux travaux de mes prédecesseurs et dont les deux dernières étaient identiques. Un seul souverain répondait à ces critères : Shilhaha. Celui-ci était souvent mentionné dans les textes cunéiformes avec un autre roi, Eparti II, son père. Lui aussi était présent dans le texte à déchiffrer, ce qui m'a permis d'avancer.

Quelles sont les caractéristiques de cette écriture ?

Elle se compose de 12 signes consonantiques, 5 vocaliques et 60 syllabiques. Si elle présente des signes abstraits, non pictographiques, elle est plus simple que les systèmes mésopotamien et égyptien de l'époque. Cette simplicité implique d'ailleurs qu'elle n'était peut-être pas uniquement l'apanage des scribes, mais utilisée plus largement.

En quoi ce déchiffrement modifie-t-il l'histoire de l'écriture ?

Ce décryptage conduit à revoir la chronologie de son développement. Les premières écritures utilisaient des logogrammes – chaque mot ou notion étant défini par un signe particulier. Elles ont été suivies par des systèmes mixtes, mêlant logogrammes et éléments phonétiques, tels l'écriture cunéiforme

LUISA RICCIARINI / BRIDGEMAN
Tablette d'argile gravée de signes d'élamite linéaire.

Un bassin pour un rapace

Un aigle au repos trône au centre de ce plat en bronze (diamètre 40 cm).



MADJIDZADEH Y/IRANIAN CULTURAL/GAMMA

Lignes et décors géométriques

Ce vase en chlorite décoré de formes géométriques mesure 14,5 cm de hauteur. Il date de la deuxième moitié du III^e millénaire avant notre ère.

des civilisations de la vallée de l'Indus. «Le golfe Persique jouait au III^e millénaire avant J.-C. un rôle semblable à celui de la Méditerranée dans l'Antiquité grecque. C'était une autoroute commerciale et un trait d'union entre ces peuples. La vallée du Halil était sans doute très cosmopolite.» Au point d'avoir été le théâtre d'un probable syncrétisme culturel, l'iconographie des vases en chlorite présentant nombre de ressemblances avec celle existant en Mésopotamie, telles les scènes de combat entre animaux ou l'image d'un dieu à deux visages. Difficile de déterminer qui a influencé qui.

La fin de cette civilisation reste obscure. Sur place, toute trace archéologique disparaît entre -1800 et -800. Cet âge noir témoigne d'un effondrement mystérieux, comme ceux qui frappent à la même époque les sociétés voisines de l'Indus et de l'Oxus (en Asie centrale). Celle du Halil recèle certainement encore de nombreux secrets, une poignée de sites seulement ayant été fouillés. Faute de financement, les archéologues ont quitté la région en 2020, laissant le champ libre aux pillards qui ont repris du service. ■

Marie-Amélie Carpio

de Mésopotamie ou les hiéroglyphes d'Égypte. L'apparition de l'alphabet, où chaque signe correspond à un phonème, est considérée comme l'aboutissement de l'évolution de l'écriture. Or, jusqu'à présent, la plus ancienne écriture phonétique connue était celle utilisant l'alphabet dit protosinaïtique, vers -1500. Avec l'élamite linéaire, on constate l'existence d'un modèle phonétique dès -2300, en même temps que l'écriture cunéiforme et les hiéroglyphes.

10 techniques de passées au crible

ENVIE DE DÉCOUVRIR LA VIE SAUVAGE? Nous avons testé quelques trucs connus pour survivre en pleine nature.

Depuis une petite dizaine d'années, la mode est au survivalisme. Il a ses manuels, ses spécialistes et ses salons. Leurs promesses : nous apprendre comment chasser, manger, nous vêtir et habiter dans la nature sans recourir aux facilités modernes. Bref, vivre plus ou moins comme les trappeurs du Nouveau Monde. Mais il y a loin de l'imaginaire romanesque à la réalité. Le quotidien de ces hommes des bois était extrêmement rude et dangereux. Mal nourris, soumis aux intempéries, aux maladies et aux accidents divers, ils subissaient une mortalité importante. La plupart des citadins comme des campagnards des pays occidentaux ne supporteraient pas très longtemps ces conditions de vie. Reste qu'une petite aventure dans la nature, sans prendre de risques inconsidérés, est une expérience sans équivalent pour apprécier les avantages de la vie moderne. ■

Philippe Marchetti



Robinson

CUISINER Creuser un four dans la terre

Oubliez le poulet tourné à la broche sur un feu de bois façon western : ça ne marche pas ! Dans un four classique, à 200°C, on compte une heure de cuisson par kilo de viande. En plein air et sur un petit feu, atteindre une telle température est impossible. Les flammes carboniseront l'extérieur, et l'intérieur sera cru. Mieux vaut fabriquer un four artisanal, en creusant un trou et en entourant ce foyer de gros cailloux, voire en le recouvrant d'une large pierre plate. Ces pierres vont servir d'accumulateurs de chaleur, et permettront une cuisson plus efficace. Attention à ne pas utiliser de silex : le feu les ferait éclater et ils risqueraient de projeter des éclats tranchants dans la volaille. Autre technique : découper le poulet, envelopper les morceaux dans de l'aluminium et les cuire dans la braise. La viande sera moelleuse mais n'aura pas de croustillant.

Facilité ★★★☆ Efficacité ★★★☆



BOIRE Filtrer l'eau

À encore, attention aux clichés ! Si l'eau boueuse d'une mare peut être filtrée à travers une chaussette remplie de sable, le liquide récupéré sera moins turbide, mais pas potable. Car si les grosses particules sont arrêtées, les bactéries passent sans difficulté. Même la plus limpide des eaux de rivières est à considérer avec suspicion, surtout si son cours est bordé de champs cultivés ou de pâturages. Les eaux de ruissellement entraînent inéluctablement des résidus de pesticides ou de matières organiques potentiellement toxiques. Dans ce cas de figure, les systèmes de filtration bricolés sont inefficaces pour arrêter de simples molécules. Il ne faut donc jamais boire dans les cours d'eau.

Facilité ★☆☆☆
Efficacité ☆☆☆☆



SERAFAÎCHIR Mouiller la chemise

Pour passer de l'état liquide à l'état de vapeur, l'eau a besoin d'énergie thermique. Quand il fait chaud, la sueur s'évapore en absorbant l'énergie de la peau, ce qui produit un refroidissement. Cette évaporation est encore plus efficace si elle est soumise à un flux d'air. Des vêtements amples favorisant la circulation de l'air amélioreront donc la régulation thermique. Lors d'une canicule, on peut amplifier ce phénomène en se plaçant sous le vent (même chaud) avec un tee-shirt de coton mouillé.

Facilité ★★★★ Efficacité ★★★★



S'ABRITER**Bâtir un igloo**

Dans un igloo (« maison » en inuktitut), malgré une température extérieure de -20 °C, le thermomètre peut afficher 1 ou 2 °C. Pourquoi ? Parce que les occupants dégagent de la chaleur et, surtout, parce que la neige est un très bon isolant grâce à l'air qu'elle renferme. La neige fraîche, qui contient 90 % d'air pour 10 % d'eau, est même dix fois plus efficace que la neige compactée, qui peut compter jusqu'à 30 % d'eau. En revanche, recourir à de la glace pour ériger un igloo ne sert à rien : constituée de près de 100 % d'eau, la glace est un très mauvais isolant, 100 fois moins efficace que la neige fraîche.

Facilité ★★☆☆

Efficacité ★★★★

**DORMIR Construire une « couche canadienne »**

Le froid agit sur le corps selon deux processus : par convection et par conduction. La convection, c'est le transfert de froid (perte de chaleur) via l'air ambiant. On s'en prévaut avec des vêtements épais qui créent des couches d'air et isolent le corps. Se protéger de la conduction, provoquée par le contact avec un sol glacé, est plus difficile. Si des chaussures aux semelles épaisses font leur boulot, le problème devient critique si on dort sur le sol. Une solution décrite par Jack

London dans ses récits de trappeurs est celle de la couche chauffante. On commence par faire un feu sur la surface de couchage envisagée, afin de ramollir la terre gelée. Puis on entasse les braises à côté, et on creuse à leur place un trou d'une vingtaine de centimètres de profondeur. On dépose ensuite les braises dans ce trou, et on les recouvre avec la terre tassée. Le sol tiédi permettra de dormir jusqu'au matin.

Facilité ★★★★ Efficacité ★★★★

**ESTIMER LES DISTANCES****Se souvenir de Thalès**

Pour calculer une distance, il faut appliquer le théorème du mathématicien Thalès qui décrit les liens de proportionnalité dans les triangles. Pour cela il suffit d'un crayon, de votre bras et d'un point de référence dont vous connaissez la hauteur (clocher, montagne...). Admettons qu'on veuille connaître à quelle distance se situe une montagne haute de 1000 mètres. On tient le crayon à bout de bras, à la verticale, et on le superpose au sommet. On observe alors que la montagne représente l'équivalent de 5 centimètres de crayon. On multiplie la longueur du bras (environ 0,7 mètre) par la hauteur du mont (1000 mètres) et on divise par la hauteur du crayon (0,05 mètres). La montagne se situe donc à 14 000 mètres.

Facilité ★★★★ Efficacité ★★★★

**A LA MER****Manger des algues**

Abondants sur nos rivages, les coquillages (huîtres, moules, coques, palourdes, Saint-Jacques...) peuvent se manger crus ou cuits. Mais, si l'eau est contaminée par des virus, bactéries ou toxines, les consommer promet une intoxication rapide. Si les oursins sont une bonne solution, les algues offrent le plus fort potentiel. Il faut les cueillir vivantes, accrochées aux rochers, en les coupant pour permettre la repousse. La plupart sont comestibles, exceptions faites des espèces trop coriaces (fucus). Très digestes, elles sont riches en fibres, protéines, glucides, etc. Elles se mangent une fois dessalées, en salade par exemple.

**SE REPERER Comprendre le balisage**

Nos forêts sont généralement dotées de signalisations permettant de suivre un itinéraire. On distingue les chemins de grande randonnée (GR), les grandes randonnées de pays (GRdP) et les promenades (PR). Les GR, balisés avec des traits horizontaux blancs et rouges, vont d'un point A à un point B. Les GRdP, notés avec des traits horizontaux jaunes et rouges, forment des boucles. Les chemins de promenade sont balisés d'un trait jaune. Le sens des traits

donne l'itinéraire à suivre. Ainsi, des traits horizontaux indiquent la bonne direction ; des traits horizontaux avec une flèche à gauche signalent de tourner à gauche, etc. Attention à ne pas confondre avec les points de couleur appliqués par les gardes forestiers. Ceux de couleurs rouge, orange et jaune marquent les arbres à prélever, tandis que les blanc, vert et bleu sont utilisés pour les arbres à préserver.

Facilité ★★★★ Efficacité ★★★★



La revue qui **questionne**
et vous **accompagne**
au quotidien

SE NOURRIR

Préparer une purée de glands

Quantité de plantes sont comestibles : l'ortie, la pâquerette, le trèfle ou le pissenlit. Ce dernier se consomme feuilles et racines comprises, en salade ou en soupe. Mais n'oublions pas les glands, qui ont sauvé nos ancêtres de bien des famines ! Leur consommation exige toutefois un peu de préparation pour leur ôter leur amertume, due aux tanins. Après avoir retiré les chapeaux et entaillé la coque (verte ou marron), il faut les faire bouillir dans l'eau une quinzaine de minutes. Cette première cuisson permet de les

décortiquer et d'enlever la fine peau rougeâtre qui recouvre la graine. Puis on fait bouillir les glands en changeant l'eau à plusieurs reprises afin d'éliminer les tanins. Pour les absorber, on peut, comme les Amérindiens, ajouter à l'eau une poignée de cendres de feu de bois. Les fruits bien bouillis se consomment en purée, ou se font sécher, moudre en farine... Riches en lipides, minéraux et vitamines, les glands de chêne ont l'avantage de se conserver très longtemps – mais sont plutôt insipides.

Facilité ★★★★
Efficacité ★★★★



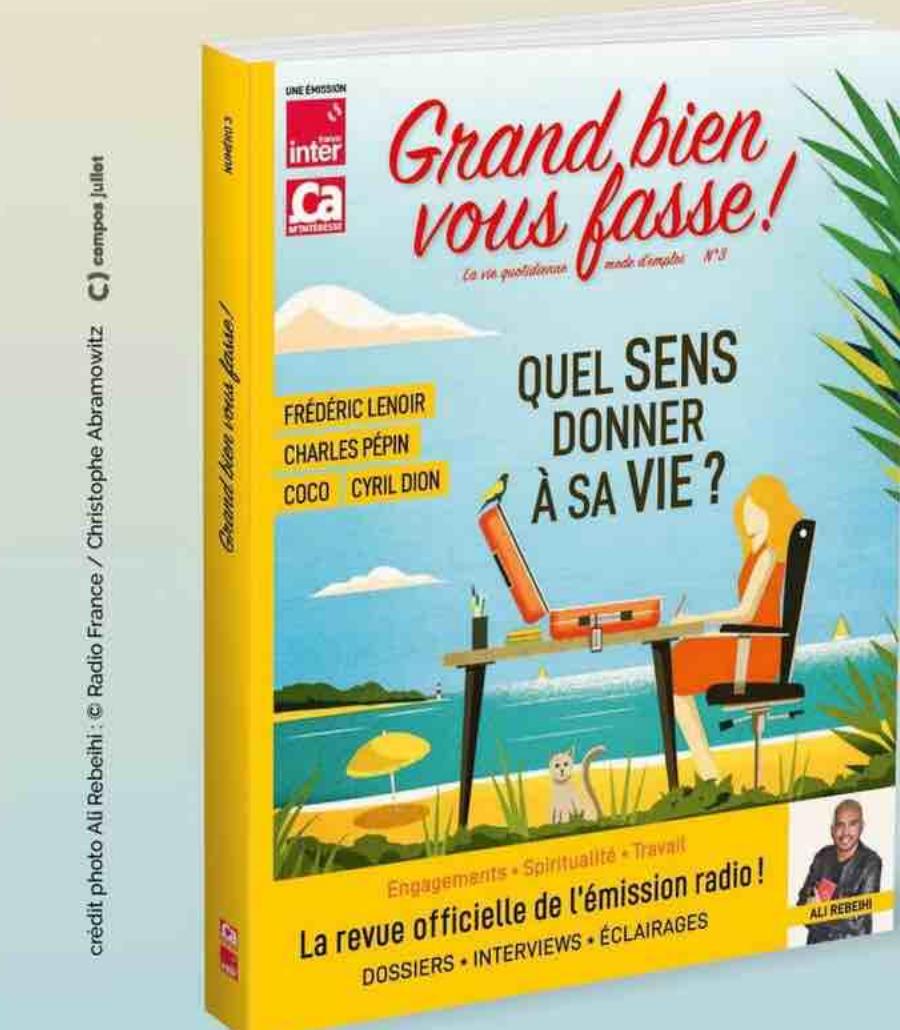
TROUVER LE NORD Miser sur le planter de bâton

Observer les traces de mousse – plus abondante sur la face nord des troncs d'arbres – est souvent inopérant. Mieux vaut planter un bâton en plein soleil et marquer la pointe de son ombre avec un caillou. Au bout de quelques minutes, l'ombre s'est déplacée de plusieurs centimètres. Si on relie ces deux points, cela forme une ligne d'ouest en est, c'est-à-dire de la droite vers la gauche quand on regarde le soleil en face. Il suffit alors de tracer une ligne perpendiculaire : le sud est droit devant, et le nord derrière.

Facilité ★★★☆ **Efficacité** ★★★★



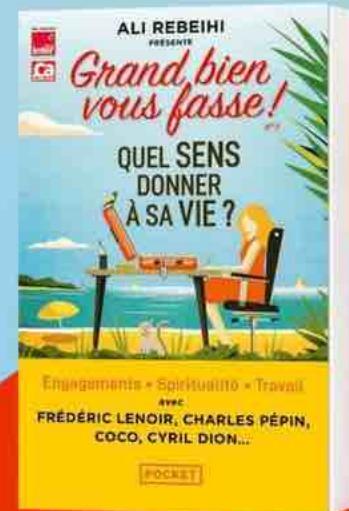
Ali Rebehi et Christilla Pellé-Douël nous aident à répondre à la question "Quel sens donner à sa vie ?" en compagnie des philosophes Laurence Devillairs, Frédéric Lenoir et Charles Pépin, de l'artiste Coco, du scientifique Sébastien Bohler, de l'écologiste Cyril Dion et bien d'autres spécialistes.



credit photo Ali Rebehi. © Radio France / Christophe Abramowitz C) campus juillet

En exclusivité chez les marchands de journaux
et sur prismashop.fr

Cliquez sur Clé prismashop et entrez le code **GBVF**



En partenariat avec **POCKET**
la version poche disponible en librairie

Le secret d'une bonne pâte, ce n'est pas la farine... mais les maths !

L'équation parfaite de la pizza

Quel est le rapport entre le théorème de Pythagore et la pizza regina ? Les mathématiques ! Vous pensiez que la spécialité italienne la plus célèbre du monde se résumait à une pâte à pain garnie de sauce tomate, de jambon et d'une poignée de champignons ? Erreur. Une pizza réussie, loin d'être le fruit du hasard ou de l'intuition du pizzaiolo, est un concentré d'arithmétique et de géométrie.

Elle est d'ailleurs devenue un très sérieux sujet d'étude pour certains scientifiques. En 2013, Eugenia Cheng, de l'université de Sheffield (Royaume-Uni), s'est ainsi mis en tête de trouver le ratio idéal entre quantité de garniture et diamètre de la pizza. Résultat : une équation si complexe qu'elle couperait l'appétit à la plupart des pizzaiolos. Pourtant, à chaque fois qu'ils mettent la main à la pâte, ces experts en tablier manipulent des formules à plusieurs variables, appliquent des règles de symétrie et obéissent à des suites logiques... Bref, ils font des maths sans le savoir. Démonstration avec Sylvain Panaccione, formateur à l'École française de pizzaiolo. ■

Corinne Soulay

SOMME DE VARIABLES, disposition symétrique des ingrédients, règles logiques et algorithmes... Mamma mia ! Les pizzaiolos sont des scientifiques qui s'ignorent.

LA FORMULE DE BASE

Eau, farine, pétrin... Tout s'additionne

Pour atteindre la température parfaite de pâte, il faut considérer toutes les variables susceptibles d'influer : la température ambiante (T_a), celle de l'eau (T_e), de la farine (T_f), et l'échauffement (entre 3 et 5 °C) conséquent au pétrissage (T_p). Les pizzaiolos utilisent la « règle des 60 °C » : la somme de ces valeurs doit égaler 60. La température la plus facile à modifier étant celle de l'eau, c'est elle qu'ils adaptent pour tomber sur le bon résultat.

$$T_a + T_e + T_f + T_p = 60$$



LE NOMBRE D'OR

22°C

La température idéale

C'est une règle intangible dans le monde de la pizza : la température de la pâte, une fois pétrie, doit être comprise entre 22 et 25 °C. Un postulat qui résulte de l'action de la levure – paramètre central de la recette. En dessous de 15 °C, celle-ci est ralentie, et entre 20 et 40 °C sa vitesse de fermentation progresse de 8 % environ à chaque degré, devenant vite difficile à contrôler.

LE CERCLE PARFAIT

Le geste du pizzaiolo : entre spectacle et géométrie

Étaler la pâte, c'est tout un art... géométrique. Non seulement elle doit former un disque, mais son épaisseur doit être homogène. Exit le rouleau qui évacuerait le gaz : le pizzaiolo aplatis le pâton avec ses phalanges, place sa main gauche à 12 heures,



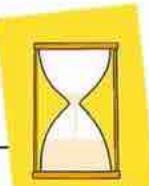
étire la pâte à 12 h 10 avec la main droite, puis recommence sur tout le tour. Mieux qu'un compas ! Quid de ceux qui font tournoyer la pâte de manière acrobatique ? C'est une bonne technique pour agrandir le diamètre... mais surtout pour faire le show.

LE DÉNOMINATEUR COMMUN

5 ingrédients, 1000 possibilités



Une pâte à pizza, c'est une somme d'ingrédients de base – eau, farine, levure, sel – auxquels certains ajoutent de l'huile d'olive pour apporter du goût et de la coloration. Il faut respecter un algorithme : sachant que le sel altère la levure, ces deux ingrédients ne doivent pas être en contact direct l'un avec l'autre. On mélange donc les trois premiers éléments, puis on ajoute le sel et enfin l'huile.



LE FACTEUR TEMPS

Marquer une pause

À la sortie du pétrin, on laisse reposer la pâte une demi-heure pour amorcer l'action de la levure. Une opération déterminante : lors de la fermentation, les sucres complexes sont transformés en sucres simples, plus digestes, des arômes et des gaz se créent, qui participent à la bonne texture de la pâte et facilitent son aplatissement. Le pizzaiolo forme ensuite des pâtons – boules individuelles – qu'il met au réfrigérateur pour ralentir le processus. Là encore, la règle est stricte : plus la farine est riche en gluten, plus elle pourra fermenter longtemps. En fonction de cette propriété, on réserve les pâtons entre douze heures et sept jours.



LA SUITE LOGIQUE

Placer la bonne garniture à l'instant T

La garniture obéit à une suite logique : d'abord la base – tomate ou crème –, ensuite le fromage, puis le reste. Au four électrique, la cuisson, entre 330 et 360 °C, dure 3 minutes 30, contre 60 secondes au four à bois (qui monte à 480 °C). Ce qui complique l'algorithme :

plus le temps est long, plus les denrées se modifient. De manière générale, on place les plus fragiles à mi-cuisson (œuf...) et les plus fraîches (jambon, saumon...), en sortie de four. Et le pizzaiolo veille à disposer les ingrédients de manière symétrique.



L'INCONNUE

La patte de l'artiste

La recette de base est commune, mais chaque pizzaiolo la personnalise, d'où les différences de saveur et de texture entre les pizzerias : certains mélangeant les farines, d'autres font leur pâte en plusieurs fois, incorporant les ingrédients à quelques heures ou jours d'intervalle. D'autres encore y ajoutent un œuf, du lait ou... du coca ! Est-ce toujours de la pizza ? Reste à le démontrer.



Moines et femme loup-garou à l'abbaye de Mortemer (Eure)

Mortemer, la première abbaye cistercienne, fondée en Normandie en 1134, est aussi la plus hantée de France. Plusieurs fantômes y ont été répertoriés. Quatre moines assassinés au cours de la Révolution se réunissent toujours dans les caves pour y boire un vin au goût de sang. On parle aussi de cette femme qui se transforme en loup-garou les soirs de pleine lune. Et cette dame blanche vue dans la forêt alentour ? Il s'agit de Mathilde l'Emperesse, impératrice du Saint Empire romain germanique, trépassée en 1167. Et que dire de cette source dont le glouglou évoque un sanglot ? Avis aux curieux : l'abbaye propose une Nuit des fantômes le dernier week-end d'août. Frissons garantis... ■

P. FORGET/SAGAPHOTO



Dans ce cellier, quatre moines ont été assassinés. Leurs fantômes y reviennent parfois...

Le tour de France

DAMES BLANCHES, ECTOPLASMES... Notre pays n'a vraiment rien à envier à l'Écosse.

Si les fantômes hantent une habitation ou un endroit où ils ont vécu avant leur décès, c'est, dit-on, parce qu'ils n'ont pas réussi à exprimer tout ce qu'ils avaient à partager. Et souvent en raison d'une mort brutale survenue dans des circonstances dramatiques. C'est ce que pensent les médiums et autres amateurs de paranormal à la recherche du grand frisson. Et c'est ainsi que la France collectionne des dames blanches, silhouettes évanescentes postées par exemple dans un virage meurtrier, ou des esprits frappeurs qui malmènent le sommeil des occupants des lieux. À défaut d'être réelles, ces manifestations ont un intérêt, celui de faire découvrir d'étonnantes bâtisses – châteaux, vastes demeures, mais aussi maisons modestes – et des légendes qui racontent parfaitement la violence des temps anciens. ■

Véronique Pierron et Frédéric Karpyta

Des spectres au château de Blandy-les-Tours (Seine-et-Marne)

Les murailles de la forteresse médiévale de Blandy-les-Tours, près de Melun, résonnent encore des cris de la belle Marie d'Harcourt.

En l'an 1439, celle-ci se jeta du haut du donjon pour échapper au seigneur Érard de Montargis, tué plus tard par le chevalier Dunois, prétendant de la châtelaine. Tous les ans, à la Toussaint, des spectres, dont celui du terrifiant Montargis, arpencent le château.

THE HOLBARN ARCHIVE/LEEMAGE



Jeu de cartes sans fin au château de Trécesson (Morbihan)

Au cœur de la forêt de Brocéliande, celle de Merlin l'Enchanteur, le château de Trécesson est le théâtre de phénomènes effrayants pour qui s'y risque la nuit. On peut y croiser cette dame blanche, fantôme d'une jeune mariée enterrée vivante car soupçonnée d'avoir déshonoré sa famille. Et certains soirs, lorsque la lune éclaire les cauchemars des vivants, les fenêtres d'une chambre située dans l'une des tours de la bâtisse médiévale s'éclairent. À travers les vitres, on peut alors apercevoir des fantômes de gentilshommes tentant de terminer une partie de cartes commencée de leur vivant.

HEMIS/ALAMY



Construit au XIV^e siècle, ce château a gardé sa fière allure médiévale.

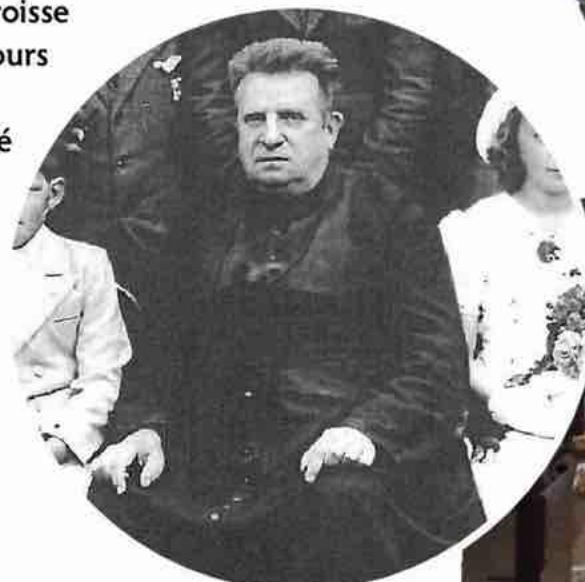
des lieux hantés

Il regorge de ces lieux hantés par des esprits souvent malveillants.



L'église d'Incarville visitée par son ancien curé (Eure)

Ce sont peut-être les briques rouges et le toit d'ardoises de l'édifice religieux ou son allure de maison confortable qui ont séduit le curé de la paroisse d'Incarville, dans l'Eure. Toujours est-il que l'abbé Delamare s'y sentait si bien qu'il a décidé d'y habiter pour l'éternité. Décédé en 1948, il repose depuis dans le chœur de l'église Saint-Pierre. Un fantôme bienveillant qui vient hanter les lieux toutes les nuits. Des visiteurs s'aventurant le soir dans les allées affirment avoir entendu sa respiration...



MAIRIE D'INCARVILLE (2)

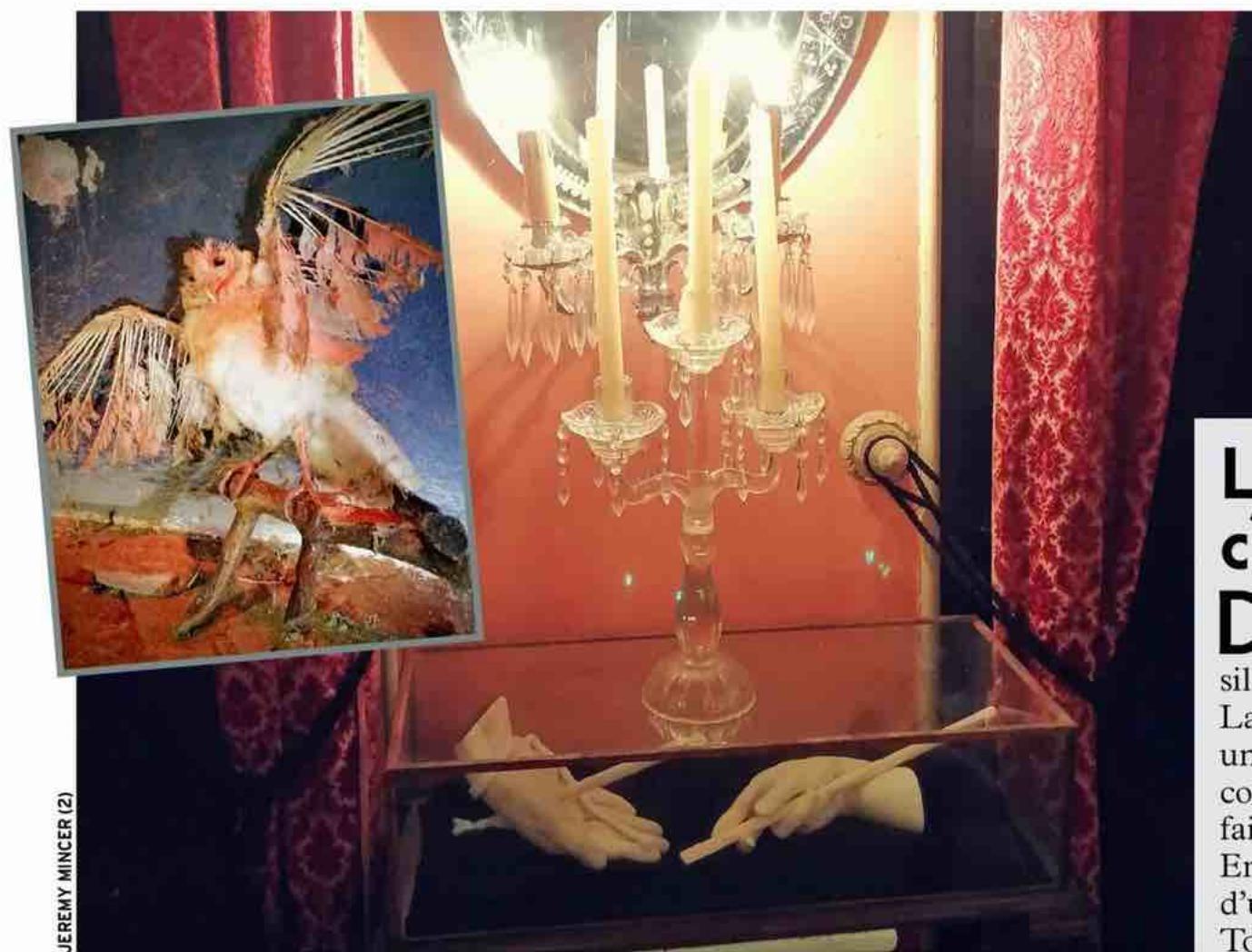


Cette gravure du XIX^e siècle représente le diabolique petit homme rouge.

HEMIS.FR/ALAMY (2)

L'homme rouge des Tuilleries (Paris)

Ce surnom désigne Jean l'Écorcheur, un simple boucher désosseur égorgé sur ordre de Catherine de Médicis. Avide de vengeance, le fantôme baignant dans son sang est apparu chaque fois qu'une tragédie allait s'abattre sur un occupant du palais des Tuilleries. La première fut Catherine de Médicis, à qui il annonça sa mort. Marie-Antoinette l'aperçut en juillet 1792, avant la chute de la monarchie. Napoléon rencontra le spectre sanguinolent à quelques semaines de la défaite de Waterloo. Enfin, lors de l'insurrection de la Commune, le 23 mai 1871, l'homme rouge apparut une dernière fois dans les flammes du palais avant de disparaître à jamais.



JEREMY MINCER (2)

13 incendies à Lunéville (Meurthe-et-Moselle)

Le château de Lunéville, un temps résidence des ducs de Lorraine, est frappé d'une étrange malédiction. Depuis 1719, 13 incendies s'y sont déclarés, dont deux fois un 3 janvier. Le premier tua sept personnes et le dernier, en 2003, nécessita près de 100 millions d'euros de réparation. Cette malédiction serait le résultat d'un pacte satanique conclu entre le duc Stanislas Leszczynski, alors propriétaire du lieu, et son confident, le nain Nicolas Ferry. Le duc, qui s'était engagé à lui trouver une épouse, avait failli à sa promesse. Ferry mourut célibataire en 1764. Deux ans plus tard, le duc était gravement brûlé par sa robe de chambre qui s'était enflammée au contact d'un feu de cheminée.



Des bruits étranges à Grande-Synthe (Nord)

En 1985, une famille épouvantée par des coups assénés sur la porte de leur garage fait appel à la gendarmerie. Une apparition aurait confié à la fille des locataires que 11 spectres vivent dans la bâtisse. La visite de France 3 Nord-Pas-de-Calais et un changement de propriétaire ont vraisemblablement eu raison de ces manifestations.

Le spectre de Lucie au château de Veauce (Allier)

Des gémissements presque imperceptibles suivis d'une lueur bleutée dans laquelle se dessinait une silhouette... L'ex-propriétaire, Ephraïm Tagori de La Tour, était formel : il partageait sa forteresse avec un spectre, Lucie. Au XVI^e siècle, parce que son mari courtisait cette domestique, la baronne de Veauce avait fait enfermer la jeune fille, la laissant mourir de faim. En 1984, une équipe de France Inter accompagnée d'un médium est venue passer une nuit au château. Toutes les personnes présentes auraient aperçu Lucie.



Dans la nuit du 2 au 3 janvier 2003, le feu a encore une fois ravagé le château de Lunéville.

Une maison dont les murs saignent à Saint-Quentin (Aisne)

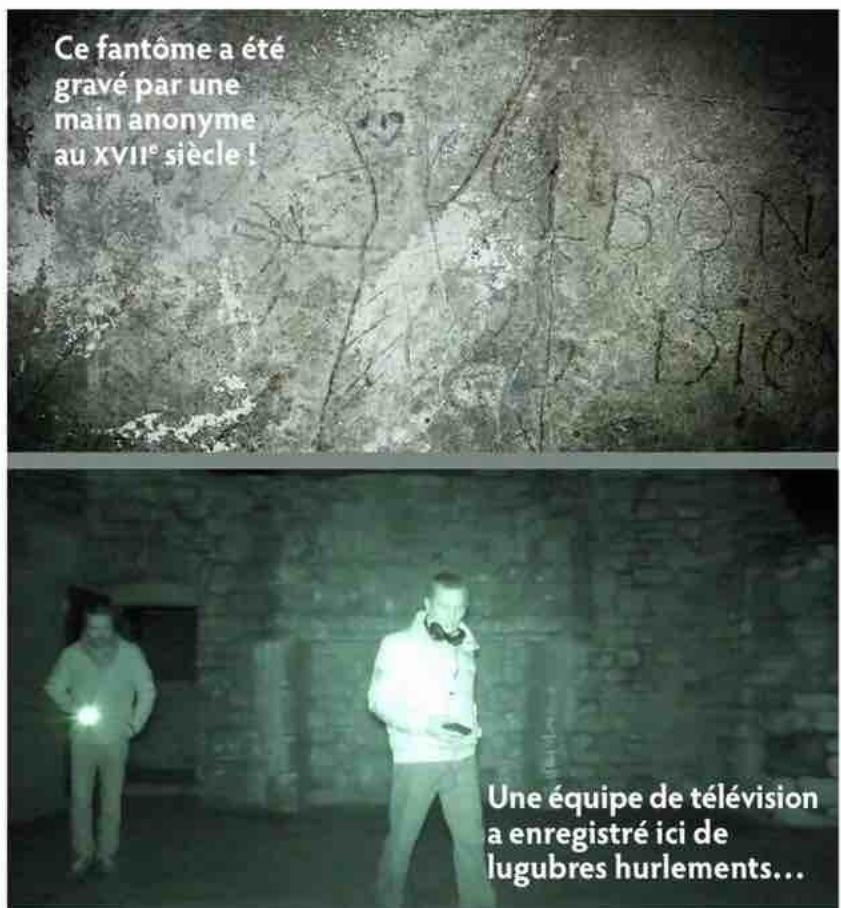
L'histoire commence avec des bruits de casserole et des cris étouffés qui terrorisent les nouveaux occupants. Mais ceux-ci n'ont encore rien vu ! Nous sommes au milieu des années 1980, et les manifestations se poursuivent dans la maison. Du sang humain coule des murs, comme l'atteste l'enquête de police. Une nuit, les enquêteurs répandent de la farine sur le sol et placent les lieux sous scellés. À l'aube, les murs sont couverts de sang... Le phénomène reste inexpliqué.

Des soldats de la guerre de Cent Ans à Martinvast (Manche)

A la nuit tombée, au château de Martinvast, fière bâtie du XVI^e siècle, le son du clairon retentit dans la tourelle dont les lucarnes s'éclairent soudain. Les silhouettes de soldats de la guerre de Cent Ans sonnant le rappel des troupes se dessinent. Selon l'ancienne propriétaire, des enfants fantômes jouent aux billes le soir dans les couloirs. Et que dire de cette femme qui descend chercher de l'huile à la cave ? Tous sont emmurés, mais se sentent chez eux.



BRIDGEMAN

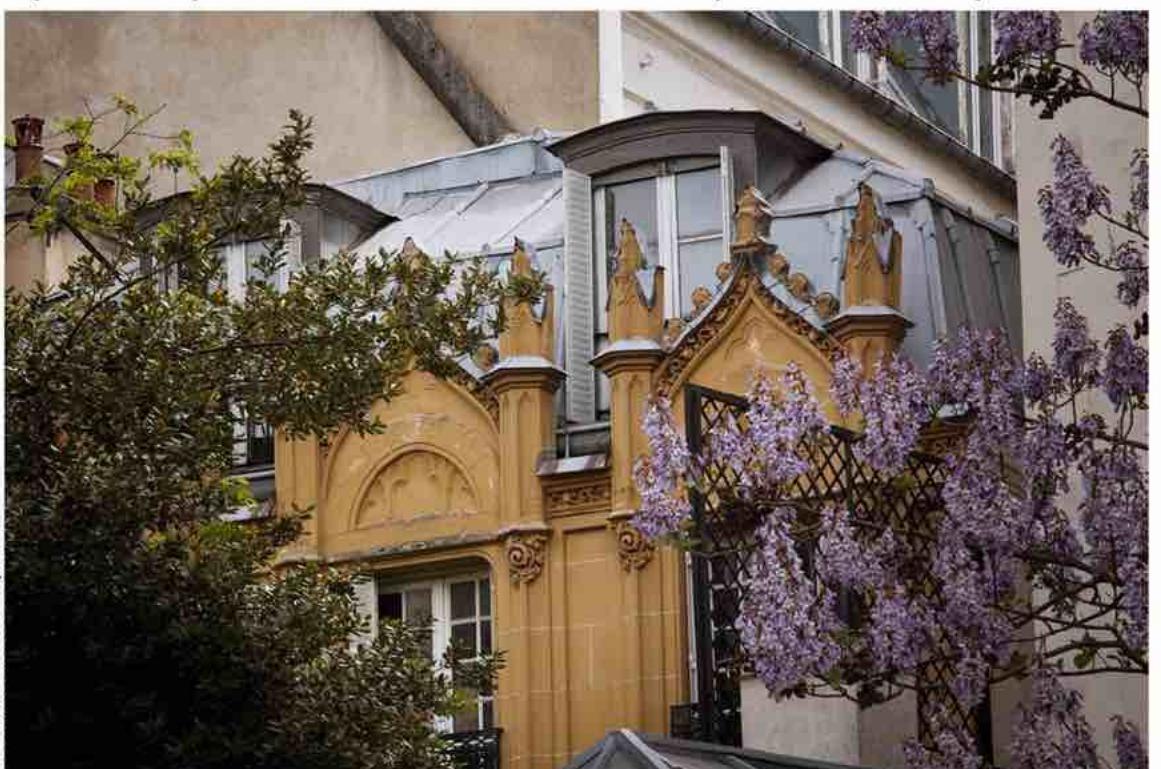


Ce fantôme a été gravé par une main anonyme au XVII^e siècle !

Une équipe de télévision a enregistré ici de lugubres hurlements...

La glaçante Marguerite au château de Bonaguil (Lot-et-Garonne)

Ses remparts et ses tourelles se profilent sur un ciel plombé. À l'automne, Bonaguil, bâtie du XIII^e siècle, paraît encore plus sinistre. Le spectre de Marguerite de Fumel, morte au XVIII^e siècle, revient les nuits de novembre pour épouvanter les vivants. Pression sur l'épaule, sensation de brûlure, cris... Ces faits troublants ont attiré l'équipe de télévision de l'émission *RIP (Recherches, investigations, paranormal)*, qui a photographié une silhouette sombre, enregistré des hurlements et observé une chute des températures de plus de 10 degrés.



La servante assassinée dans l'escalier de la maison Frochot (Paris)

Le fantôme d'une femme de chambre hante le numéro 1 de l'avenue Frochot. Il y a plus d'un siècle, l'épouse du directeur des Folies Bergère aurait fait passer la domestique de vie à trépas par jalouse. Depuis, l'escalier, théâtre du meurtre, reste glacial même en été, et on y voit d'anciennes traces de sang. Les propriétaires successifs ont été frappés par le sort – deux d'entre eux sont morts d'une sclérose en plaques. Et dans les années 1970, la chanteuse Sylvie Vartan a quitté les lieux très rapidement après avoir acheté cette belle demeure parisienne. Sans explication.

BRIDGEMAN

Aristide Maillol
Méditerranée (1905)

À la recherche de la beauté parfaite

ON A LONGTEMPS CONSIDÉRÉ Maillol comme un pur héritier de la sculpture antique. Pourtant, ses nus épurés et géométriques annoncent, dès la fin du XIX^e siècle, la naissance de l'art moderne.

Singulier. Tel est le mot qui définit le mieux Aristide Maillol. Il n'a de cesse, tout au long de sa vie, d'explorer les chemins de traverse. Alors qu'il entre aux Beaux-Arts en 1882, pour suivre des cours de peinture, il s'y ennue vite, mais découvre avec passion les œuvres de Paul Gauguin et Maurice Denis. La curiosité le conduit vers d'autres moyens d'expression : la céramique, la broderie... Ce jeune homme touche-à-tout ouvre même un atelier de tissage dans sa ville natale de Banyuls-sur-Mer (Pyrénées-Orientales), après avoir vécu un choc esthétique devant *La Dame à la licorne*, la célèbre tapisserie du XVI^e siècle.

Alors qu'il approche de la quarantaine, une maladie des yeux le pousse encore à changer

de voie. Éprouvant des difficultés à peindre, il se plonge dans le modelage de la terre, le travail du bois et de la pierre. Oublié par le nu féminin, il fait naître des femmes aux corps pleins, qui rappellent les statues grecques archaïques. Il prend pour modèle sa femme, Clotilde Narcis, qu'il a épousée en 1896. Au début des années 1930, il rencontre une jeune fille de 15 ans, Dina Vierny, qui sera sa muse jusqu'à sa mort, en 1944. Modelant sa silhouette en d'innombrables sculptures, ou développant des projets variés et gigantesques, notamment des monuments aux morts, Maillol poursuit sans fin une quête de beauté parfaite, dont *Méditerranée* reste l'une des plus belles illustrations. ■

Marion Guyonvarch

EXPO Aristide Maillol. La Quête de l'harmonie, au musée d'Orsay, à Paris, jusqu'au 21 août. Vous y découvrirez Méditerranée et les autres chefs-d'œuvre du sculpteur.



Son art est immobile, il se concentre sur la forme

■ Maillol se situe à un tournant de l'histoire de l'art. Avec lui, la sculpture ne cherche plus à donner l'illusion du mouvement, ou à exprimer des sentiments. Son art est immobile : il se concentre sur la forme, l'équilibre, l'esthétique. Dès lors, même s'il est souvent considéré comme un sculpteur classique, Maillol préfigure l'abstraction géométrique, à l'instar de ses contemporains Constantin Brancusi ou Henry Moore. Alfred Barr, directeur emblématique du Moma (le musée d'art moderne de New York), ne s'y est pas trompé, confessant son admiration pour Maillol.

LES MÉTAMORPHOSSES D'UNE STATUE

■ Tout commence sur un coin de table. En août 1904, le comte Harry Kessler, un riche collectionneur, invite Maillol à déjeuner. Au cours du repas, celui-ci dessine une esquisse



de femme assise, dans l'esprit de celle que nous voyons ici. Kessler, séduit, commande à l'artiste une statue en plâtre sur ce modèle. Il faudra moins d'un an à Maillol pour la réaliser. Il en fera une autre version en pierre de Lens, un calcaire très blanc, toujours pour Kessler. Puis un marbre, en 1923, détenu par le musée d'Orsay. « Voir ces trois versions côté à côté permet de distinguer les différences induites par chaque matériau, notamment la douceur de la pierre par rapport au marbre », s'enthousiasme Antoinette Le Normand-Romain, la commissaire de l'exposition consacrée actuellement à Aristide Maillol au musée d'Orsay.



THIERRY OLLIVIER/RMN-GRAND PALAIS (MUSÉE D'ORSAY)

Comment la Méditerranée s'est invitée dans le décor

■ Maillol n'a cessé de sculpter des nus, à la recherche de son idéal féminin. C'est sans doute avec cette statue qu'il s'en est le plus approché. Elle a d'abord été intitulée, sobrement, *Jeune Fille accroupie*. Mais, bien des années après l'avoir réalisée, l'artiste lui a donné le nom de *Méditerranée*. Il s'en explique dans un court texte : « Un jour de belle lumière, elle m'apparut si vivante, si rayonnante [...] que je la baptisai *Méditerranée*. » Preuve de la place spéciale qu'elle occupait dans le cœur de Maillol, une réplique en bronze de la statue surmonte sa tombe, près de sa ville natale de Banyuls-sur-Mer.

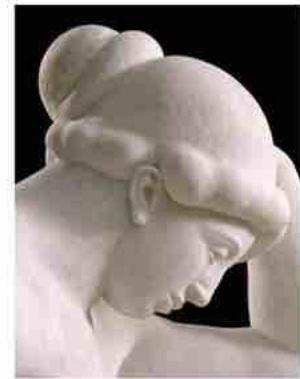
COMBIEN DE TRIANGLES VOYEZ-VOUS ?



■ La simplicité de cette sculpture est le fruit d'une longue recherche : Maillol n'a cessé d'en modifier la composition. Cette figure de femme assise, qui semble méditer, repliée sur elle-même, il a commencé à y travailler dès la fin du XIX^e siècle. D'esquisses en études en terre cuite – comme celle-ci, réalisée en 1905 –, Maillol cherche le parfait accord entre l'inclinaison de la tête, du torse et la position des membres. Il fait évoluer le geste du bras – qui était posé sur la jambe chez la *Jeune Fille*. La composition est un modèle de construction : elle superpose des triangles emboîtés – voyez celui qui forme la jambe, cet autre qui naît entre le buste, le coude et le genou replié sur lequel il repose, ou celui du torse lui-même. La naissance de l'art abstrait et de ses figures géométriques se dessine entre les lignes de cette statue figurative !

TOUT LE CONTRAIRE D'AUGUSTE RODIN

■ Ce nu féminin d'Aristide Maillol fait sensation au Salon d'automne, où il est présenté en 1905, tant il constitue une rupture par rapport à la sculpture de l'époque. En effet, en ce début du XX^e siècle, le maître incontesté de la statuaire française, c'est Auguste Rodin. Il impose au public ses œuvres dramatiques, et ses « figures pantelantes, inquiètes », comme les décrit l'écrivain André Gide. Maillol a la plus grande admiration pour son aîné, il loue sa « fougue » et sa « vie intérieure ». De son côté, Rodin salue avec bienveillance le « génie » et la « limpidité » de son jeune confrère. Mais s'ils s'apprécient, ces deux sculpteurs ont des styles diamétralement opposés ! Loin des statues torturées de Rodin, celles de Maillol sont rondes, courbes, et leurs visages n'expriment ni passion ni émotion. Après l'expressionnisme fiévreux de Rodin, le succès de Maillol signe le retour à une épure plus classique, d'inspiration antique, où des corps nus et sensuels se développent dans des formes géométriques simples.

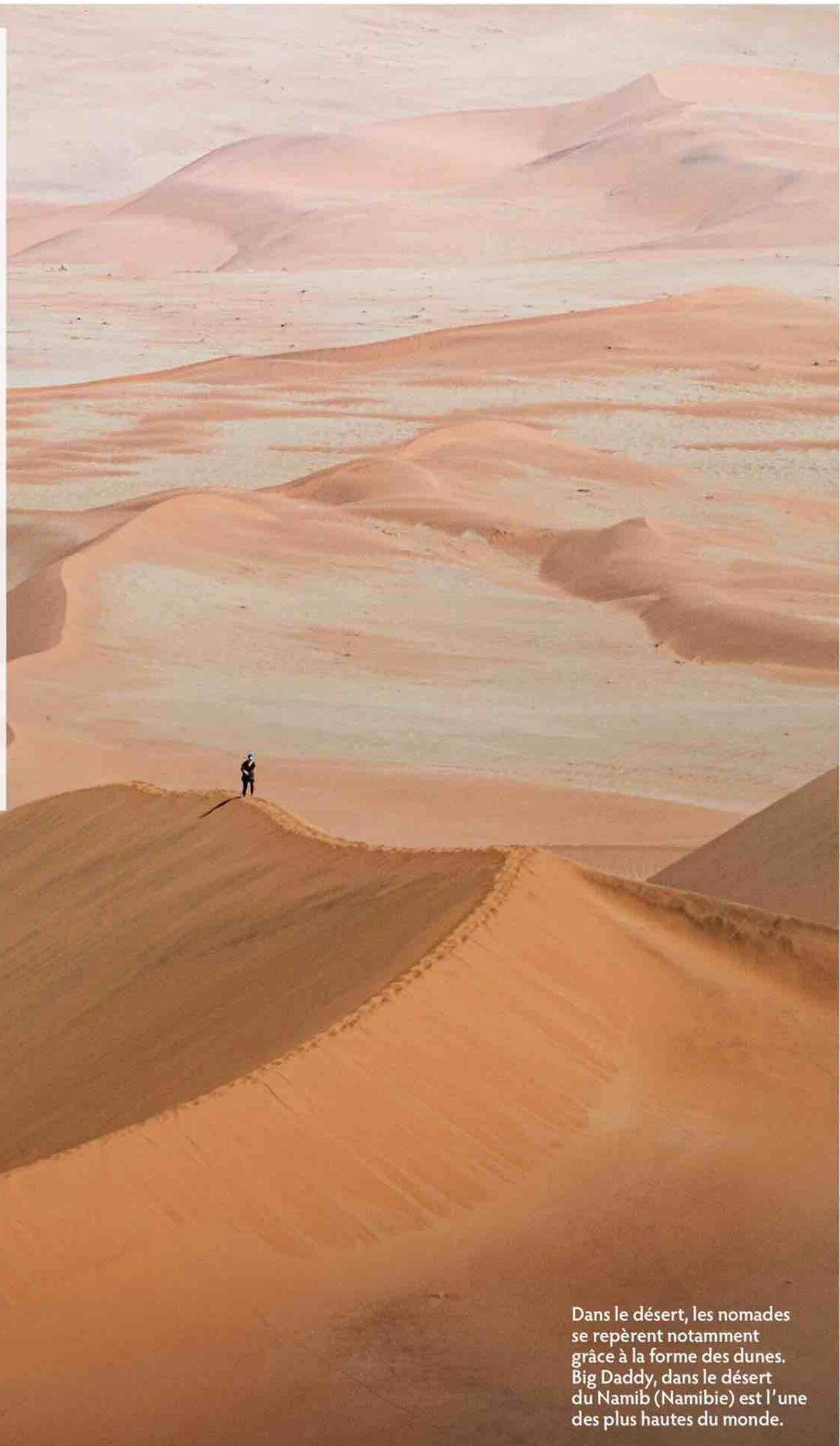


COLLECTION OSKAR REINHART « AM RÖMERHOLZ » WINTERTHUR

Comment s'orienter dans le désert sans GPS ?

En prenant exemple sur les Bédouins, qui se réfèrent à la nature. L'étoile Polaire leur indique le nord, la course du soleil l'est et l'ouest. Ils utilisent aussi d'autres jalons, invisibles pour un œil novice. Ainsi, dans les Wahiba Sands, à Oman, ils se repèrent à la forme des dunes, aux puits et aux wadis, des lits de rivière dans les canyons. En Mauritanie, explique Marine Sanclemente, coauteure du livre *L'Année des deux dames** (qui retrace son périple à travers le Sahara), le désert est personnifié : « Les Bédouins le visualisent comme un corps humain : un piton rocheux est un cœur, un canyon une gorge, un promontoire une tête, un cordon dunaire un bras, une plaine un ventre, un plateau caillouteux un dos... En empruntant l'anatomie du corps, ils arrivent à trouver leur chemin. »

* Paru aux éd. Paulsen en 2020.



Dans le désert, les nomades se repèrent notamment grâce à la forme des dunes. Big Daddy, dans le désert du Namib (Namibie) est l'une des plus hautes du monde.



L'oreille absolue est-elle innée ?

Les personnes qui en sont dotées savent reconnaître et nommer avec précision une note de musique, sans référence auditive préalable. Mieux, pour elles, les bruits du quotidien – bip émis par un four à micro-ondes, sirène des pompiers... – sont associés à des notes. Certaines études mettent en avant le rôle des gènes, d'autres suggèrent que cette aptitude est uniquement liée à l'apprentissage. Une chose est sûre, l'anatomie de l'oreille importe peu, tout se passe dans le cerveau. Le fait de pratiquer la musique tôt dans l'enfance semble également jouer un rôle essentiel. À force de solliciter en même temps les neurones qui traitent le son et ceux qui le qualifient, la connectivité entre eux se renforce et devient automatique. D'après les scientifiques, il existe un âge critique : après 6 ou 7 ans, il serait trop tard pour acquérir cette faculté.



Pourquoi dit-on...

... « être vent debout » ?

Cette expression imagée est empruntée au vocabulaire de la marine. Un voilier qui est vent debout, ou « de bout » – en référence à la proue –, reçoit les rafales de face : il a alors beaucoup de difficulté à avancer. Passée dans le langage courant, la locution s'emploie pour qualifier l'attitude d'une personne ou d'un groupe farouchement

opposé à un projet et qui réunit toutes ses forces pour le faire échouer... à l'image du vent qui freine le navire. Mieux vaut donc avoir le « vent en poupe » : en navigation, cela signifie que le vent souffle, au contraire, à l'arrière du bateau et le propulse. Au sens figuré, l'expression désigne une personne favorisée par les circonstances, dans une période de réussite.

À quelle vitesse se déplace un escargot ?

À 4 mètres/heure environ.

Mais certains explosent le chronomètre : un gastéropode du nom d'Archie détient le record du monde.

Lors d'une course à Congham (Royaume-Uni), il a parcouru 33 centimètres en deux minutes, ce qui correspond à une vitesse de 9,9 mètres/heure.

À qui doit-on la forme des ours en gélatine ?

De couleur rouge, verte ou bleue, ce bonbon gélifié reconnaissable entre tous est né en Allemagne. Dans les années 1920, un jeune confiseur installé près de Bonn cherche à dynamiser l'affaire artisanale qu'il tient avec son épouse. Les confiseries n'ont alors pas de forme particulière. Il décide de créer une friandise aux fruits à l'effigie des ours dansants, spectacle populaire dans les foires à l'époque. Bingo ! Le bonbon devient vite un best-seller... et fête ainsi ses 100 ans cette année. Quant au confiseur visionnaire, il se nomme Hans Riegel, et son entreprise, dont l'acronyme est formé des deux premières lettres de son prénom, de son nom et de sa ville, n'est autre que... Haribo !



VRAI OU FAUX ?

Une araignée est capable de manger un serpent

Vrai. Selon une étude américaine, une quarantaine d'espèces en ont la capacité. Et pas seulement les tarantules. Celles de la famille des théridiidiés, qui n'excèdent pas quelques millimètres, tissent des toiles très résistantes. Une fois le serpent pris au piège, elles le paralysent avec leur venin et libèrent des enzymes qui liquéfient ses parties molles. Elles mettent ensuite des jours, voire des semaines, à aspirer l'intérieur du reptile.



Un hortensia rose peut-il devenir bleu ?

Tout dépend de la terre dans laquelle il a été planté. Pour bleuir, cette fleur a besoin d'un sol acide (pH 6 maximum) et riche en aluminium. Une terre calcaire risque au contraire d'empêcher l'absorption de l'alumine par les racines. Pour obtenir la teinte escomptée, il est donc conseillé d'acidifier le sol avec de la terre de bruyère ou de la tourbe blonde et d'ajouter de l'alumine. Il est aussi possible de mettre de l'ardoise pilée au pied de l'arbisseau pour libérer progressivement de l'aluminium. Si l'eau du robinet est calcaire, mieux vaut arroser la plante avec de l'eau de pluie.



Chez moi tous les mois ?
JE M'ABONNE P. 96

NAGER LE CRAWL ? Une question de physique !

Le crawl moderne, dit américain, se pratique avec un rythme d'environ six battements de pieds pour chaque mouvement de bras, la tête dans l'eau et avec une respiration alternée. C'est, en compétition, la nage la plus rapide. Mais cette efficacité ne va pas de soi : elle est le fruit de près de quatre mille ans d'innovations. Depuis des représentations de «proto crawl» visibles sur des bas-reliefs égyptiens datant de

2000 avant J.-C., les nageurs ont testé la tête hors de l'eau, les mouvements de jambes en ciseaux de brasse, la position sur le côté et d'autres variantes, comme le corps bien à plat et la tête dans l'eau – une technique inventée par les Japonais dans les années 1930. Les mouvements du crawl actuel, qui ont été validés par les physiciens, n'ont jamais été aussi performants. Reste à les maîtriser. ■

POURQUOI ON AVANCE ?

Le déplacement de toute masse est régi par la troisième loi de Newton : « Toute action entraîne une réaction de même intensité mais de sens contraire. » Un nageur avance donc parce qu'il déplace une certaine quantité d'eau derrière lui. Ce qui, selon cette loi dite « d'action-réaction », le propulse en avant. Tout l'art de la nage consiste à optimiser le déplacement de l'eau autour du corps.



LES TROIS TEMPS DE LA NAGE

1 La phase aérienne

Lorsque le bras est en l'air, le coude est partiellement plié et la main effleure la surface de l'eau durant tout le mouvement. Il faut sortir l'épaule hors de l'eau afin d'assurer une rotation du corps jusqu'aux hanches. Ce mouvement de roulis facilite la respiration alternée. Avant d'entrer dans l'eau, la main doit frôler la tête.

■ Frapper violemment la surface de l'eau avec le bras est totalement inutile.

La main est très légèrement en cloche, les doigts un peu écartés afin d'augmenter la surface d'appui.

2 La phase de traction

En fin de rotation, on allonge le bras le plus loin possible, jusqu'à ce que l'épaule touche l'oreille. La main pénètre l'eau, paume à plat orientée vers le fond et coude vers l'extérieur. Quand le bras commence à s'enfoncer dans l'eau, on casse légèrement le coude. Ainsi bloqué, le bras possède plus de force et exerce une poussée plus importante sur toute sa surface.

■ Il faut éviter de faire rentrer le coude avant la main.

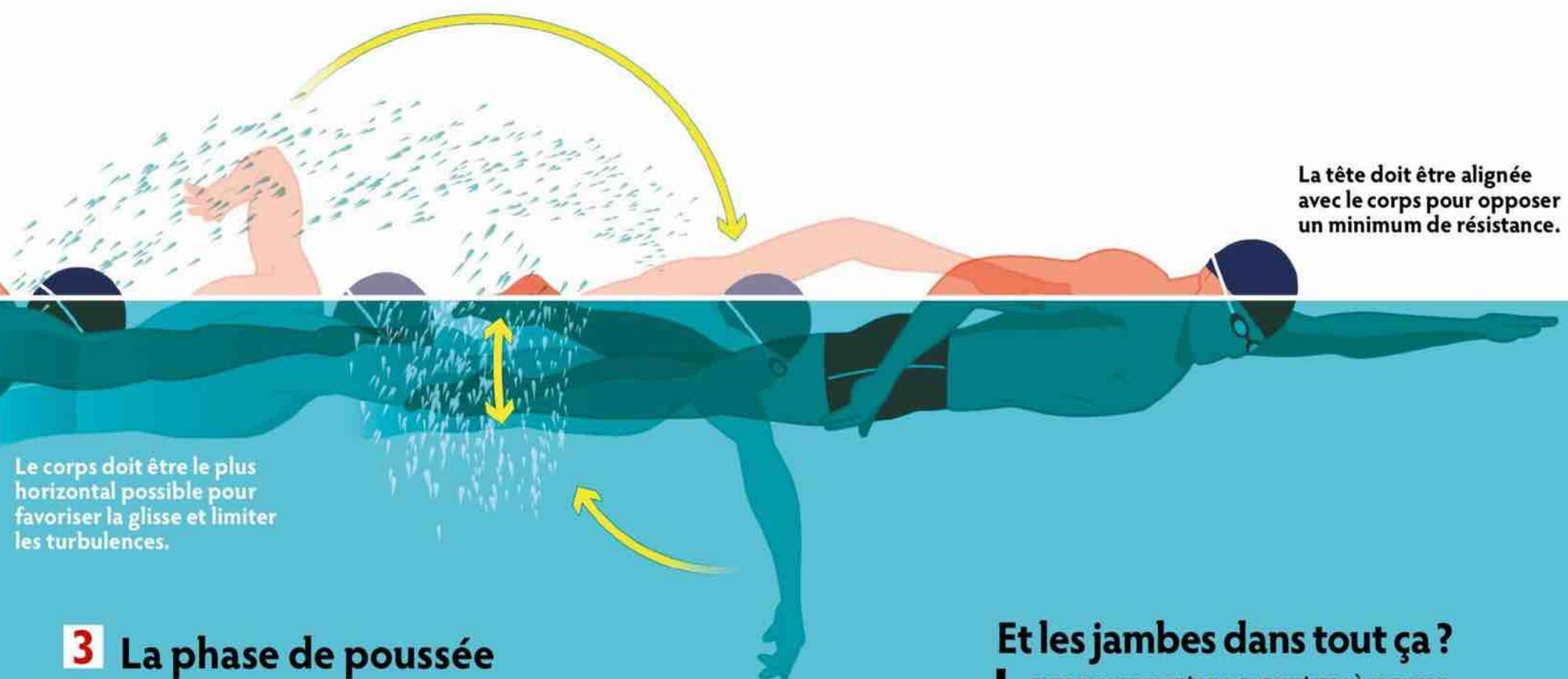
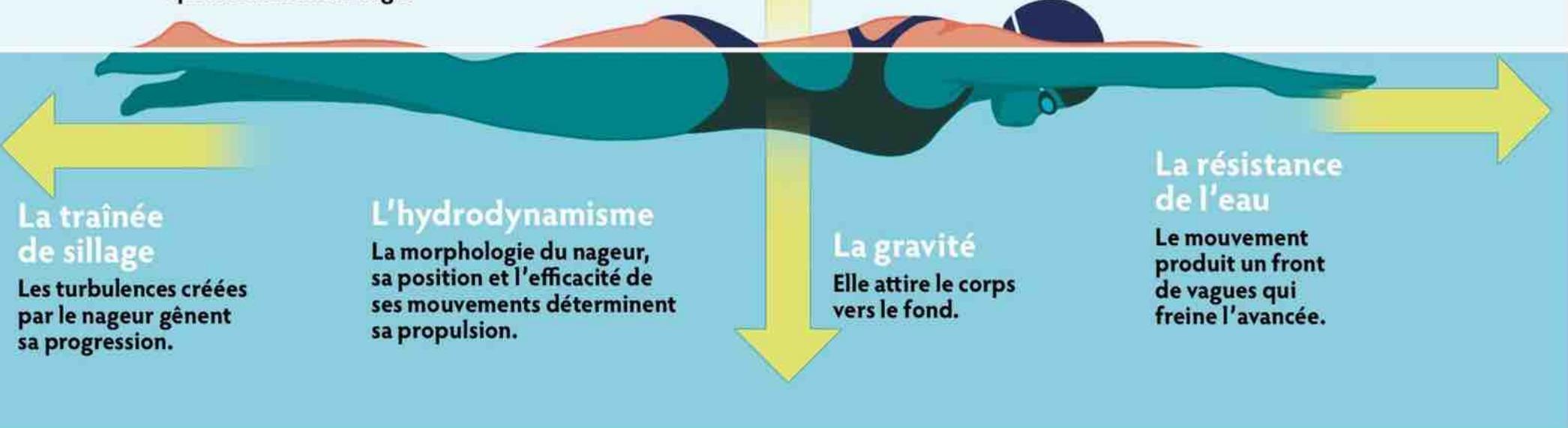
LES FORCES EN PRÉSENCE

La résistance de friction

Les rugosités de la peau, les poils et les cheveux génèrent des frottements qui ralentissent la nage.

La poussée d'Archimède

Elle assure la flottabilité en poussant le corps vers le haut.



3 La phase de poussée

Quand le bras arrive à l'aplomb de l'épaule, c'est la phase dite de traction, où l'on déplace un maximum d'eau et qui assure la propulsion. La poussée doit continuer longitudinalement le long du corps jusqu'à ce que la main arrive au niveau de la cuisse. Comme l'eau est fluide, le mouvement réalisé doit être effectué en accélération afin d'assurer un appui efficace.

■ Seuls les sprinteurs gardent les bras droits, car ce geste est très fatigant.

La propulsion est assurée à plus de 70% par les bras.

Et les jambes dans tout ça ?

Leurs mouvements ne servent pas à avancer. Les battements assurent la stabilisation lors de la rotation des épaules. Les jambes doivent être tendues et le mouvement partir de la hanche, et non du genou. La poussée s'effectue lors de la descente mais également lors de la montée, la jambe descendante assurant l'équilibre avec celle qui remonte. Pour que le pied puisse fouetter l'eau, la cheville doit rester souple à la limite de surface.

■ Trop relever la tête fait basculer les jambes vers le fond.

Des questions ? Des réponses !

Que font-ils donc ?

1 Ces mannequins vivants animent la vitrine d'un magasin de meubles.

2 Ces étudiants en kinésithérapie participent à un week-end d'intégration.

3 Ces jeunes hommes concourent à la Coupe du monde de ballon de baudruche.



A close-up photograph of several large, pale yellow daikon radishes stacked in a pile. The radishes are smooth and have a slightly textured surface. They are resting on a dark, woven bamboo mat. In the foreground, a few green, pointed leaves from the radish plant are visible, adding a touch of color. The background is a solid, neutral gray.

C'est quoi ça ?

1. Du *nsima*, un plat consommé dans toute l'Afrique, constitué de quenelles de farine de mil et de maïs.
 2. Du *kazunoko*, des roges de harengs saumurées et séchées, un mets rare et cher dégusté au Japon pour le Nouvel An.
 3. Des suprêmes de pamplemousse chinois (*Citrus maxima*).



C'est à qui ?

À l'aide des quatre indices suivants,
devinez à qui appartenaient ces iPod Nano:

1. En 1954, il dessine un manteau et remporte un concours organisé par le Secrétariat international de la laine. Pierre Balmain l'engage comme assistant.
 2. En 1983, il devient directeur artistique de Chanel.
 3. En 2008, il apparaît en gilet fluorescent sur les affiches d'une campagne de sensibilisation de la Sécurité routière: « C'est jaune, c'est moche, ça ne va avec rien, mais ça peut vous sauver la vie. »
 4. Choupette, sa chatte birmane aux yeux céladon, est sous contrat avec une agence d'animaux stars.

Les réponses

C'est quoi ça ?

une pastille de couleur annotée qui précise son contenu. Comme ça il suffit d'ouvrir une capsule pour voir ce qu'il y a à l'intérieur. Ensuite, il suffit de dévisser la capsule et de la jeter. Il suffit de remplir une nouvelle capsule avec une autre pastille et de la refermer. C'est une solution pratique et économique.

Réponse 1. Les œufs de hareng au Japon depuis l'ére de Muromachi (1336-1573). Les harengs ont longtemps été pêchés au large de l'île de Hokkaido, mais ils font défaut depuis les années 1950 et sont importés des États-Unis.

Que font-ils ?

Reponse 3. C'est à la faveur du confinement que cette compétition improbable a vu le jour. Trois Américains, Antonio, Diego et Lisa Arredondo, originaires de l'Oregon ont enflammé TikTok en se filmant jouant avec un ballon de baudruche dans leur salon. La première course du monde s'est déroulée en 2021 en Catalogne (Espagne). Les règles sont simples : le ballon ne doit pas toucher terre et il est interdit d'entraver son rival. Un match du deuxième à cinq minutes (casque obligatoire). C'est un Peruvien qui a remporté la coupe, devant 600000 spectateurs en ligne.

C'est à qui ?

Karl Lagerfeld (1933-2019).

Le styliste collectionnait les iPods

Le savez-vous ?



1 La bataille de Waterloo (1815) a fait, selon les estimations, entre 10 000 et 40 000 morts. Pourtant, un seul squelette a été retrouvé sur les lieux. Où sont passés les cadavres ?

- a Ils ont été dévorés par des colonies de *Nicrophorus sayi*, des insectes nécrophages.
 - b Ils ont été inhumés par les béguines du Saint-Repos, une congrégation belge.
 - c Ils auraient servi d'engrais en Angleterre.

2 Une équipe scientifique de l'université d'Oldenbourg (Allemagne) vient de découvrir de nouveaux alliés pour traquer la pollution aux microplastiques en ville.

- a Les toiles d'araignée, qui capturent les particules.
 - b Les platanes, qui les absorbent dans leur écorce.
 - c Les pies, qui collectionnent les plastiques de couleur.

3 Comment les grands dauphins parviennent-ils à se reconnaître entre eux ?

- a Ils observent la forme et la couleur de la tache sombre autour de leurs yeux.
 - b Ils goûtent l'urine de leurs congénères.

C Leur nageoire dorsale présente des stries particulières à chaque individu.

4 Il y a cent cinquante ans naissait Serge de Diaghilev, le fondateur des Ballets russes. Lorsqu'il produit *Le Sacre du printemps* au théâtre des Champs-Élysées à Paris en 1913, c'est le scandale, et le chahut des spectateurs couvre la musique. Pourquoi ?

- a L'œuvre est jugée barbare et cacophonique.
 - b Les tenues des danseurs sont considérées indécentes.
 - c Son chorégraphe, Nijinsky, avait suscité la polémique en déclarant à la presse : « Un dieu danse à travers moi. »

Les réponses

1 Un archéologue écosais vient de développer cette hypothèse dans le *Journal of Conflict Archaeology*. Les morts ont été entassés... mais ont des localisés des fosses communes où des années 1820, il a trouvé plusieurs mentions d'importations d'ossements humains à destination de l'agriculture britannique. Riché en minéraux, la farine d'os animal était alors un engrangement courant. L'archéologue espère trouver sur place les traces des exhumations.

2 a Les toiles d'araignée, collantes, particules. Des chercheurs ont recueilli celles des abribus, afin d'analyser la pollution à hauteur d'homme. Par pyrolyse, ils en ont extrait jusqu'à 10 % du poids total. Cette les microplastiques, qui constituent jusqu'à 10 % du poids total. Ces méthodes économiques pourraient compléter les capteurs classiques.

3 Pour s'identifier, les dauphins croisent deux informations, selon une étude parue dans *Science en mail*: les différences entre elles sont de leur urine. En présentant à des cétacés des différences et des échamponnages d'urine, un biologiste démontre qu'ils sont sensibles à l'urine d'un individu. « ami », et qu'ils associent les vocalises plus aux échamponnages provenant d'un ballet. Le compositeur Igor Stravinsky explosé les règles de l'harmonie, déployé des rythmes différents, répété combats ou le sacrifice d'une vierge. Aucune « histoire » ne lie ces tableaux évoquant l'ancienne Russie. La presse fustige « le massacre du printemps », mais un an plus tard, c'est le triomphe.

4 Le *Sacre du printemps* révolutionne la musique et le ballet. Le compositeur Igor Stravinsky dépose les rythmes différents, répète combats ou le sacrifice d'une vierge. Aucune « histoire » ne lie ces tableaux évoquant l'ancienne Russie. La presse fustige « le massacre du printemps », mais un an plus tard, c'est le triomphe.

Avec **ca** M'INTÉRESSE, apprenez sur tout, tous les jours !

Décryptez notre époque



Comprenez le monde qui nous entoure



Interrogez-vous sur des sujets étonnantes



12 NUMÉROS/AN

8 HORS SÉRIE/AN

AVANTAGES

QUELS SONT LES AVANTAGES DE S'ABONNER EN LIGNE ?

En vous abonnant sur Prismashop.fr, vous bénéficiez de :



15%
de réduction supplémentaires



Version numérique +
Archives numériques offertes



Paiement immédiat et sécurisé



Votre magazine plus rapidement chez vous



Arrêt à tout moment avec l'offre sans engagement !

**La curiosité,
ça
se cultive,
étonne,
se partage,
détend**



Emportez votre magazine **partout !**

La version numérique est **offerte** en vous abonnant en ligne

BON D'ABONNEMENT RÉSERVÉ AUX LECTEURS DE



① Je choisis mon offre :

OFFRE ANNUELLE

12 numéros + 8 hors-série par an
79€90 par an⁽²⁾ au lieu de 112^{€0}/an*

28%

de réduction

OFFRE SANS ENGAGEMENT

12 numéros + 8 hors-série par an
7,30€ par mois⁽¹⁾

au lieu de 9,35€/mois*

21%

de réduction

② Je choisis mon mode de souscription :

► @ EN LIGNE SUR PRISMASHOP -15% supplémentaires !

① Je me rends sur www.prismashop.fr



② Je clique sur Clé Prismashop

- * en haut à droite de la page sur ordinateur
- * en bas du menu sur mobile

③ Je saisis ma clé Prismashop ci-dessous :

CAMDN498

Voir l'offre

►✉ PAR COURRIER

① Je coche l'offre choisie

② Je renseigne mes coordonnées** M^{me} M.

Nom ** :

Prénom ** :

Adresse ** :

CP ** :

Ville ** :

③ À renvoyer sous enveloppe affranchie à :

Ça M'intéresse - Service Abonnement - 62066 ARRAS CEDEX 9

Pour l'offre sans engagement :

une facture vous sera envoyée pour payer votre abonnement.

Pour l'offre annuelle :

je joins mon chèque à l'ordre de Ça M'intéresse.

►📞 PAR TÉLÉPHONE

0 826 963 964

Service 0,20 € / min
+ prix appel

*Par rapport au prix kiosque + frais de livraison. **Informations obligatoires, à défaut votre abonnement ne pourra être mis en place. (1) Offre sans engagement je peux résilier cet abonnement à durée indéterminée à tout moment par appel ou par courrier au service clients (voir CGV du site prismashop.fr), les prélèvements seront aussitôt arrêtés. (2) Abonnement annuel automatiquement reconduit à date anniversaire. Le Client peut ne pas reconduire l'abonnement à chaque anniversaire. PRISMA MEDIA informe 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. Le prix des abonnements est susceptible d'augmenter à date anniversaire. Vous en serez bien sûr informé préalablement par écrit et aurez la possibilité de résilier cet abonnement à tout moment. Délai de livraison du 1er numéro, 8 semaines environ après enregistrement du règlement dans la limite des stocks disponibles. Vos informations sont collectées par PRISMA MEDIA et traitées, en tant que responsable de traitement, aux fins de : gestion de la relation client ; gestion des impayés, précontentieux et contentieux ; communication marketing par email pour des produits et services similaires à ceux déjà souscrits ; communication marketing par voie postale par Prisma Media et ses partenaires ; amélioration des services et de l'expérience utilisateur. Nous réservons de votre consentement, vos données pourront être traitées à des fins de prospection commerciale et de publicité ciblée. Vous pouvez exercer vos droits d'accès, de rectification, d'opposition, de suppression, de limitation du traitement et à la portabilité de vos données en nous adressant à dpo@prismamedia.com. Nous vous invitons à consulter la Charte pour la protection des données sur https://www.prismashop.fr. Photos non contractuelles. Les archives numériques sont accessibles durant la totalité de votre abonnement.



Cette tente en connaît un rayon

Sur la plage, le parasol ne pare souvent pas grand-chose. Soit il protège la tête, soit il protège les jambes. Mais avec cette tente de plage, le soleil n'a plus qu'à aller se cacher. Composée d'une toile de coton de 2 mètres de long sur 1,50 de large, elle peut garder sous son ombre

géante (3 mètres carrés) deux adultes et deux enfants, par exemple. Et elle se monte très simplement sur le sable, en deux minutes chrono. On peut la trouver un peu chère (119 euros), mais une note salée au bord de la mer, quoi de plus logique ?

► fatboy.com/fr-fr/miasun



DR
Cette tente maxi se fait riquiqui pour se glisser dans sa pochette. Elle ne pèse que 1,2 kilo.



La réponse est cachée dans le vent...

Voici une petite éolienne portative qui pourrait faire bientôt le bonheur des randonneurs responsables. Développée par la société canadienne Aurea, elle pèse 1,3 kilo et tient dans un sac à dos. Une fois plantée, si le vent souffle à plus de 12 km/h – et à moins de 45 –, elle peut recharger téléphones, lampes de poche, ordinateurs, etc. On peut aussi stocker l'électricité qu'elle produit sur une pile au lithium, pour un usage ultérieur. Commercialisation prévue : novembre prochain aux États-Unis, un peu plus tard en Europe. Patience...

► shineturbine.com

LE BIDULE



Un grave problème – porter en même temps son verre et son assiette dans les réceptions – est résolu avec cette assiette porte-verre. Knork Party wine tray, 25 € les 2, sur amazon.com

FERRARI/JLPPA

LA BONNE IDÉE

LA PLANÈTE RETROUVE DU CRÉDIT

L'argent n'a pas d'odeur ? Ça n'est pas toujours vrai. Maud Caillaux, une jeune femme de 27 ans, a créé en juin dernier une banque française 100 % écolo, Green Got. Les sommes que vous y placez, sur des comptes courants ou d'épargne, ne seront investies que dans des projets verts.

► green-got.com

Un scooter très gonflé

Ce scooter japonais, développé à l'université de Tokyo et baptisé Poimo, est encore à l'état de prototype. Mais il a fait sensation au salon des innovations technologiques VivaTech, en juin dernier. Et pour cause : il est gonflable.

Entre deux utilisations, on peut le transporter dans un sac, dans le métro ou le bus, puis le gonfler en soixante-dix secondes pour des balades électriques à 6 km/h. La trottinette rigolote de demain ?
► r4d.mercari.com/en/news/poimo-update2020



TOUS LES PRIX SONT DONNÉS À TITRE INDICATIF.

LE MOIS PROCHAIN

EN KIOSQUES LE 30 AOÛT

DOSSIER

Comment l'hérédité influence-t-elle nos vies ?

Caractéristiques physiques, comportement, intelligence, longévité, maladies... À quel point les gènes transmis par nos parents pèsent-ils sur notre quotidien ? Quelle est la part de l'environnement ?

Progressivement, les scientifiques déchiffrent les mystères de l'ADN. Notre dossier fait le point sur les plus récentes découvertes.



VICTOR DE SCHWANBERG/SPL/SUCRE SALTÉ

ENQUÊTE

Peut-on réparer la nature ?

INSOLITE Les meilleures histoires de canulars scientifiques
Faux squelettes, études bidon... Les exemples ne manquent pas.

ANIMAUX 10 idées reçues sur les chauves-souris
Pour mieux connaître ces fascinants mammifères.

HISTOIRE Ces super pharaons que le monde a oubliés
Ils étaient bien plus célèbres que Ramsès II ou Toutankhamon.

“ Un polar improbable qui nous tient en haleine de bout en bout.”

Femme Actuelle



DISPONIBLE EN LIBRAIRIES ET
EN VERSION EBOOK

Big
Bang
sur vos
Papilles



POUR VOTRE SANTÉ, MANGEZ AU MOINS CINQ FRUITS ET LÉGUMES PAR JOUR - WWW.MANGERBOUGER.FR