

Ca
M'INTÉRESSE

NATURE Les vertus cachées
des plantes mal aimées



ESPACE Incroyables
étoiles !



ENQUÊTE

Sommes-
nous aussi
bien soignés
en visio ?



INSOLITE Le dromadaire,
nouvelle vache à lait



SANTÉ

Le vertige
en 10 idées
reçues

HISTOIRE D'où vient
le nom de nos rues ?



Comment se fabriquent nos souvenirs ?



- Peut-on vraiment leur faire confiance ?
- Les mécanismes de la mémoire
- Est-il possible d'oublier un épisode douloureux ?

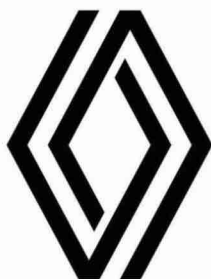




© s. staub

modèle présenté : Renault zoe e-tech Intens r110 avec option peinture métallisée à **191€/mois***, sous condition de reprise. 1^{er} loyer de 8950€ ramené à 450€ après déduction du bonus écologique de 6000€⁽¹⁾ et de 2500€⁽²⁾ de prime à la conversion. (1) ouverture exceptionnelle dimanche 17 octobre selon autorisation. (2) exemple pour Renault zoe e-tech l1fe r110, hors options. (3)(6) locations longue durée, hors assurances facultatives, pour 37 mois et 30 000 km maximum, sous réserve d'acceptation par diao, sa au capital de 415100 500€ - siège social : 14 avenue du pavé neuf 93168 noisy-le-grand cedex - siren 702 002 221 ras bobigny. restitution du véhicule chez votre concessionnaire en fin de contrat avec paiement des frais de remise à l'état standard et des kilomètres supplémentaires. (3) informations sur <https://www.economie.gouv.fr/plan-de-relance/profils/particuliers/bonus-ecologique>. (4) déduction faite de la prime à la conversion de 2500€ sous condition de mise au rebut d'un véhicule particulier ou camionnette diesel mis en circulation avant 2011 ou essence mis en circulation avant 2006 (selon décret n° 2020-1526 du 7 décembre 2020) et d'éligibilité, voir conditions de reprise sur www.primealaconversion.gouv.fr. (5) offre incluant une participation pour l'achat et l'installation de mobilize power solutions par zeborne sur la base d'un montant maximum de 500€ ht. offres non cumulables réservées aux particuliers et valables dans le réseau Renault participant sur une sélection de véhicules en stock et dans la limite des stocks disponibles, pour toute commande d'une Renault zoe e-tech neuve du 01/10/2021 au 31/10/2021, sous condition d'immatriculation au 31/10/2021. gamme Renault zoe e-tech : consommations min/max (procédure wltp) (wh/km) : 172/177. émissions de co₂ : 0 à l'usage, hors pièces d'usure, jusqu'à 395 kilomètres d'autonomie wltp (worldwide harmonized light vehicles test procedures), selon version et équipements. ce protocole permet de mesurer des consommations et émissions en conditions réelles d'utilisation.

renouveau
Renault
portes ouvertes **14-18 oct!**



RENAULT ZOE E-TECH

100 % électrique

139€ à partir de
/mois²

LLD sur 37 mois. 1^{er} loyer de 450€

6 000€ de bonus écologique³

2 500€ de prime à la conversion déduits⁴

prise et installation incluses⁵

iV

RECHARGE LIFE*

NOUVEAU ŠKODA ENYAQ iV

LE SUV 100% ÉLECTRIQUE

**ŠKODA**

A PARTIR DE

299€ / MOIS⁽¹⁾LLD SUR 37 MOIS
AVEC APPORT**Bonus écologique et remise ŠKODA déduits**

Offre valable du 20/07/2021 au 31/10/2021.

**AUTONOMIE (WLTP) :**
534 KM**ÉMISSIONS DE CO₂ :**
0 G/KM

Modèle présenté : ENYAQ iV60, avec options, 1^{er} loyer de 9 500€ ramené à 3 500€ après déduction du bonus écologique de 6 000€ et 36 loyers de 411€, remise ŠKODA de 2 300€ déduite.

(1) Ex pour ENYAQ iV Version 60 180 ch en Location Longue Durée sur 37 mois / 30 000 km max, 1^{er} loyer de 9 500€ ramené à 3 500€ après déduction du bonus écologique de 6 000€ et 36 loyers de 299€, hors assurances facultatives, remise ŠKODA de 2 300€ déduite. Offre réservée aux particuliers, chez tous les Distributeurs présentant ce financement sous réserve d'acceptation du dossier par VOLKSWAGEN BANK GMBH - SARL de droit allemand - Capital social : 318 279 200 € - Siège social : Braunschweig (Allemagne) - RC/HRB Braunschweig : 1819 - Intermédiaire d'assurance européen : D-HNQM-UQ9MQ-22 (www.vorias.fr) - Succursale France : Bâtiment Ellipse, 15 avenue de la Demi-Lune - 95700 Roissy-en-France - RCS Pontoise : 451 618 904 - Administration et adresse postale : 11, avenue de Boursonne - B.P. 61 - 02601 Villers-Cotterêts Cedex. Sous réserve de bénéficier du bonus écologique (conditions sur economie.gouv.fr). **Modèle de borne différent pour le marché français.**

Gamme ENYAQ iV : consommation en cycle mixte (kWh/km) min - max : WLTP : 14,6- 21,6 Rejets de CO₂ (g/km) : WLTP : 0 (en phase de roulement). Jusqu'à 534 kilomètres d'autonomie (norme WLTP), selon version et équipements.

Depuis le 1^{er} septembre 2018, les véhicules légers neufs sont réceptionnés en Europe sur la base de la procédure d'essai harmonisée pour les véhicules légers (WLTP), procédure d'essai permettant de mesurer la consommation de carburant et les émissions de CO₂, plus réaliste que la procédure NEDC précédemment utilisée.

Volkswagen Group France - S.A. - Capital : 198 502 510€ - 11, av. de Boursonne - 02600 Villers-Cotterêts - R.C.S. Soissons 832 277 370.

*Recharge Life = Rechargez votre vie



RÉDACTION

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

RÉDACTEUR EN CHEF: Fabrice Argelas (6322).

RÉDACTEUR EN CHEF ADJOINT: Aude-Claire de Parcevaux (4828).

DIRECTRICE ARTISTIQUE: Nadja Faber (6329).

SECRÉTARIAT: Katherine Montémod (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 Péneau (environnement, psychologie, 6319), Afsané Sabouhi (santé, biologie, 4682), Corinne Soulay (nature, science, 6106).

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

MAQUETTE: Florence Dubessey (chef de studio, 6328), Eva Barbotin (première rédactrice graphiste, 6325), Bruno Jans (6323).

SERVICE PHOTO: Sylvie Lloret (chef de service, 5145), Nathalie Péneau (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.

Nous publions pour toutes les

publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

et les publicités

L'ÉDITO



Fabrice Argelas,
rédacteur en chef

JÉRÉMY LEMPIN/DIVERGENCE

Thomas Pesquet en fait-il trop ?

C'est vrai qu'il a un petit côté agaçant, notre Thomas Pesquet national. Cette manière bien à lui de se mettre en scène à longueur de fuseaux horaires, à plus de 400 kilomètres de chez lui, cette redoutable culture du selfie en apesanteur, ce sens inné de la formule qui fait mouche («Aurore australe du soir, espoir?»)... Contredisant à merveille une accroche publicitaire de 1979 sur l'affiche d'*Alien, le 8^e passager*, «Dans l'espace, personne ne vous entend crier», notre colonel de l'armée de l'air revisite ce film d'un puissant: «Dans l'espace, tout le monde peut vous voir bouger.» Et c'est vrai que de sa vie dans la Station spatiale internationale on sait à peu près tout: ses pizza partys, ses airs de banjo, et même une petite *Marseillaise* jouée au saxo pour annoncer les Jeux de Paris 2024...

Thomas Pesquet a inventé le marketing spatial, et après tout, pourquoi pas ? Aujourd'hui la communication est partout, les réseaux sociaux ont pris une importance considérable dans nos vies, et se balader sur @thom_astro, le compte Instagram de notre spatio-naute préféré, est devenu une sorte de geste hygiénique quotidien du matin, entre café et brossage de dents. Quelle partie de notre planète va poster aujourd'hui notre héros en combi ? La Grèce en flammes ? L'Allemagne sous l'eau ?

Pour autant, il ne faut pas trop lui en vouloir. La vérité est que, là-haut, Thomas Pesquet s'ennuie. Il le confie lui-même: «Malgré tout ce qui rend cette aventure complètement magique, la routine a fatalement tendance à s'installer...» Courage, Thomas, le calvaire est bientôt terminé. Dans quelques semaines, dès le premier orteil posé sur la terre ferme, il y aura mille choses à faire: des livres à publier, des plateaux télé à investir, des entretiens passionnants à accorder à la presse écrite... Dont un, pourquoi pas, à *Ça m'intéresse* ? ■

ABONNEMENT

FRANCE Ca m'intéresse - Service abonnement :

62066 Arras Cedex 9

Tél service abonnement :

Abonnements et anciens numéros : prismashop.camintresse.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 : 10 %.

Eutrophisation : Plot 0007 kg/t de papier.

© PRISMA MEDIA 2021. Dépôt légal :

octobre 2021. 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

publication. 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 300 000 euros d'une durée de 99 ans

ayant pour président Rolf Heinz.

Son associé unique est la société d'investissements

et de gestion 123 - SIG 125 SAS.

Audience mesurée par

AUDIPRESSE

PEFC

PEFC-C01-0917

PEFC

PEFC-C01-0917

PEFC

PEFC-C01-0917

PEFC

PEFC-C01-0917

PEFC

PEFC-C01-0917

PEFC

PEFC-C01-0917

PEFC

PEFC-C01-0917

PEFC

PEFC-C01-0917

PEFC

PEFC-C01-0917

PEFC

PEFC-C01-0917

PEFC

PEFC-C01-0917

PEFC

PEFC-C01-0917

PEFC

PEFC-C01-0917

Pour vous abonner, tapez dans la barre url :

camint.club



Réalisation : Agence 360° - Crédit photo : © Getty Images / Photographie Ascent / PK5 Media Inc

Une belle retraite, c'est aussi le chant des cigales

En ouvrant dès aujourd'hui votre Plan d'Épargne Retraite avec Allianz, vous prenez soin de votre avenir et vous choisissez un assureur qui s'engage en faveur de l'environnement.

Allianz vous accompagne dans la préparation de votre retraite pour vous permettre de la vivre pleinement.

Prenez rendez-vous dès maintenant avec votre conseiller Allianz pour réaliser un bilan retraite.

allianz.fr/retraite/

Allianz Vie - Entreprise régie par le Code des assurances - Société anonyme au capital de 643 054 425 € - Siège social : 1, cours Michelet - CS 30051 - 92076 Paris La Défense Cedex - 340 234 962 R.C.S. Nanterre.

Allianz Retraite - Fonds de Retraite Professionnelle Supplémentaire régi par le Code des assurances - Société anonyme au capital de 101 252 544,51 € - Siège social : 1, cours Michelet - CS 30051 - 92076 Paris La Défense Cedex - 824 599 211 R.C.S. Nanterre.

Document à caractère publicitaire.

46 Dans l'intimité d'un atelier unique au monde

78 La face cachée des plantes mal aimées



52 Le vertige en 10 idées reçues



76 Les tribulations d'un mammouth laineux

10 C'est l'actu

Toutes les infos sur la science, le monde animal, la santé... Et aussi, l'actu en chiffres : qui sont les étudiants ?

28 Le dromadaire, future vache à lait ?

Doté de multiples propriétés, le lait de ce caméléidé gagne des adeptes. Un éleveur du Nord prend les devants.

32 Les étonnants lauréats du prix Nobel

Cette institution immuable cultive le secret. Mais, parfois, des candidats bousculent un peu les traditions.

36 EN COUVERTURE



Peut-on faire confiance à ses souvenirs ?

Marqueurs de notre identité, ils donnent un sens à l'existence et aident à se projeter dans le futur... Pourtant, ils sont souvent moins fidèles qu'on ne le croit.

46 Dans l'intimité d'un atelier unique au monde

Des professionnels passionnés perpétuent d'anciennes techniques dans leurs locaux du Val-de-Marne.

52 Le vertige en 10 idées reçues

Résumé à tort à la peur du vide, ce phénomène mal connu et complexe prend sa source dans notre cerveau.

54 Sommes-nous aussi bien soignés en visio ?

Le nombre de téléconsultations a explosé en 2020. Un virage lourd d'enjeux pour notre système de santé.

58 Comment la réalité virtuelle révolutionne la chirurgie

Casque sur la tête et manette en main, les chirurgiens opèrent.

60 Quand nos rues racontent une histoire perdue

Les dénominations de nos avenues et de nos places rappellent des héros et des événements parfois oubliés.

64 Des déchets nucléaires au centre de la terre

La France envisage d'enfouir les déchets les plus radioactifs à 500 mètres de profondeur, dans la Meuse. Visite guidée.

68 Quand l'espace prend la pose

Cette année encore, les clichés du concours Astronomy Photographer of the Year nous font (re)découvrir l'Univers.

72 Le syndrome de l'impatience

Vous n'arrivez pas à vous concentrer ? Vous râlez dans les files d'attente ? Vous n'êtes pas un cas isolé !

76 Sur les traces d'un mammouth

Des scientifiques ont autopsié une défense vieille de 17 000 ans.

78 La face cachée des plantes mal aimées

Elles sont toxiques, invasives... mais non dénuées de vertus.

82 Jean-Louis Étienne, toujours en pôle position

À 74 ans, l'explorateur va repartir vers l'océan Austral.

86 Saisir au vol le mouvement de la vie

Le talent de Cartier-Bresson ? Capturer des instants de grâce.

88 Des questions ? Des réponses !

90 Infographie : Comment se forme un réseau de grottes ?

92 Jeux et quiz

96 Ça peut servir

Une minicaravane résolument écolo !

Au sein du magazine figurent un booklet Welcome ADD Prismashop - parcours client, un encart Welcome ADI parcours client 2021, un encart Op conversion ADI 2021, un encart Lettre extension HS parcours client 2021, un encart abo - lettre hausse tarifs ADI 2021, un encart Flyer Prismashop réab 2021, tous jetés sur une sélection d'abonnés, et un encart Post-It réab 2021 collé sur une sélection d'abonnés.

Découvrez aussi...

... « Plantes. Leurs incroyables pouvoirs », notre nouveau hors-série *Ça m'intéresse Santé & bien-être*, disponible en kiosque.



ÇA RESTE ENTRE NOUS

Un article qui décoiffe...

■ Passionné par votre magazine, j'ai lu avec beaucoup d'intérêt vos pages consacrées à la Bretagne dans le numéro de juillet... Je me permets de vous faire remarquer que ce n'est pas sympa d'oublier la coiffe bigouden... que l'on peut notamment admirer lors de la fête des Filets bleus à Concarneau.

Bernard Deleu

Loin de nous l'idée d'oublier les bigoudens ! Notre article était illustré de cinq coiffes bretonnes, qui ne sont qu'un échantillon de ce patrimoine... La Bretagne compte en effet neuf pays historiques (symbolisés par les neuf bandes du drapeau breton), eux-mêmes subdivisés en pays traditionnels. Le pays bigouden est ainsi l'une des subdivisions de la Cornouaille. Or chacune de ces petites régions forme un ensemble culturel à part entière qui possède un type de coiffe spécifique. Impossible donc de toutes les présenter !



Robe poudrée et plumes vertes

■ Fidèle lectrice de votre magazine, j'élève avec passion des ferrandaises, alors j'espérais retrouver cette vache dans l'article consacré aux races bovines oubliées ! Elle y est bien, mais ? ! Stupeur quand je vois la photo ! Ce n'est pas une ferrandaie... Au passage, petite précision, la ferrandaie est la seule vache à posséder trois robes : barrée, brégnée et poudrée.

Cindy Ladevie, éleveuse cantalienne de ferrandaises en AB

La vraie perruche à collier !

■ Dans le numéro de juillet, vous consacrez un article aux espèces envahissantes. Je tiens à vous signaler que sur la photo illustrant la perruche à collier, il s'agit d'une perruche souris. Cette perruche, originaire d'Amérique, est également présente à l'état sauvage en France.

Mathieu Lafage

Merci, chers lecteurs, pour votre sagacité. Effectivement, la perruche que nous avions mise en photo est une perruche souris, et non une perruche à collier. En revanche, la vache est bien une Ferrandaie : comme vous, nous avions eu un doute, et c'est l'éleveur lui-même qui nous l'a confirmé.

Premier de cordée

■ Bravo pour votre article sur Martine Rolland, la première Française guide de haute

montagne. Une petite rectification cependant : vous dites que Pierre Mazeaud est le premier Français à avoir gravi l'Everest. N'y a-t-il pas une erreur ? Le premier Français est Jean Afanassieff, dit Afa, né en 1953.

Henri Pacreau

Nous aurions effectivement pu écrire que Pierre Mazeaud n'était pas seul au sommet de l'Everest ce jour-là. Néanmoins, il y était bien, même s'il y est arrivé juste après Jean Afanassieff et Nicolas Jaeger. Afa avait alors 25 ans, mais Mazeaud en avait... 49, ce qui n'est pas rien non plus !

Écologique ou économique ?

■ En pleine lecture du magazine *Ça m'intéresse*... j'apprends que l'agriculture biologique est la seule à occasionner la conservation de notre planète pour des raisons d'économie d'eau et de stockage d'eau grâce à l'humus... Vous devriez savoir que le labour est autorisé en AB... et que l'irrigation l'est aussi. Ce qui confirme que le raisonnement est simplement d'un profit économique et non écologique.

François Champdoul

Le labour est en effet autorisé en agriculture biologique puisqu'il permet de désherber de façon mécanique. Mais de nombreux producteurs expérimentent saison après saison des cultures sans labour et, plus généralement, toutes les méthodes permettant de ne pas bouleverser les sols et leur vie biologique. Quant à l'irrigation, elle est vitale dans les régions à faible pluviométrie ou pour les cultures sous serre. Enfin, il nous semble difficile d'opposer écologie et profit, le producteur devant être rétribué pour son labeur.



Minute Papillon !
Sidonie Bonnet

Du lundi au vendredi de 14h à 15h

Vendredi 1er octobre
« Peut-on faire confiance
à nos souvenirs ? »

avec Caroline Péneau, journaliste

En collaboration avec





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





**Le Red Bull Cliff Diving 2021
s'est terminé le 26 septembre**

Et qu'ça saute !

Organisée depuis 2009, cette compétition internationale de plongeon extrême réunit chaque année 14 hommes et 10 femmes, qui s'élancent d'une hauteur comprise entre 20 et 27 mètres et tentent de réaliser les plus belles figures avant de percuter l'eau à 85 kilomètres/heure. Les sessions se déroulent en plusieurs manches disputées aux quatre coins du monde. La ville de Mostar, en Bosnie-Herzégovine, a accueilli la deuxième étape de l'édition 2021 le 28 août (photo). Les athlètes ont sauté du Stari Most (« vieux pont »), édifice qui enjambe le fleuve Neretva et qui avait été détruit pendant la guerre de 1993 puis reconstruit sous l'égide de l'Unesco. Ils se sont ensuite retrouvés en Irlande le 12 septembre pour les épreuves suivantes, avant de rejoindre l'Italie où se sont tenues la dernière manche, le 22, et la finale, le 26 septembre. ■ **C.A.**

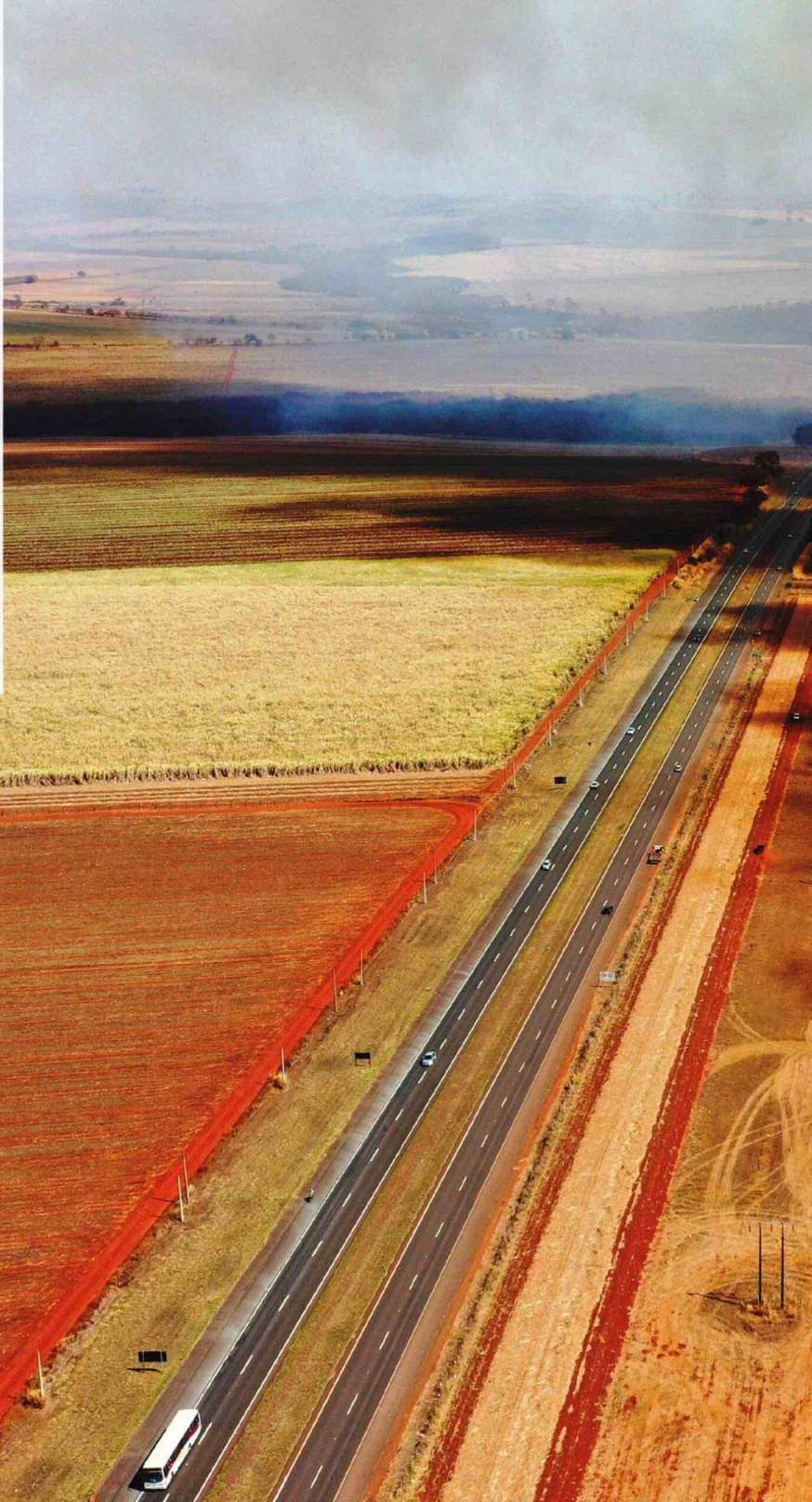
ROMINA AMATO/AFP

**Au Brésil, une tentative de vol
s'est soldée par un incendie**

Pas de fumée sans feu

C'est la version moderne et brésilienne de l'attaque du train, passage obligé de tout western qui se respecte. Le matin du 8 août dernier, au nord de São Paulo, entre les communes de Ribeirão Preto et Serrana, des bandits ont voulu dérober les rails d'une voie ferrée à proximité d'une autoroute. Mais en manipulant le chalumeau avec lequel ils tentaient de disjoindre les rails, ils ont juste réussi à mettre le feu au champ de canne à sucre environnant. L'incendie qui s'est étendu rapidement a nécessité l'intervention de plusieurs camions-citernes avant d'être maîtrisé vers midi. L'anecdote n'a eu droit qu'à un court article sur un portail d'informations régionales. Il est vrai qu'au pays où flambent chaque année des centaines de milliers d'hectares de forêt amazonienne ce ne sont pas quelques flammes qui vont faire les gros titres. ■ C.A.

JOEL SILVA/OTODARENA/SIPA





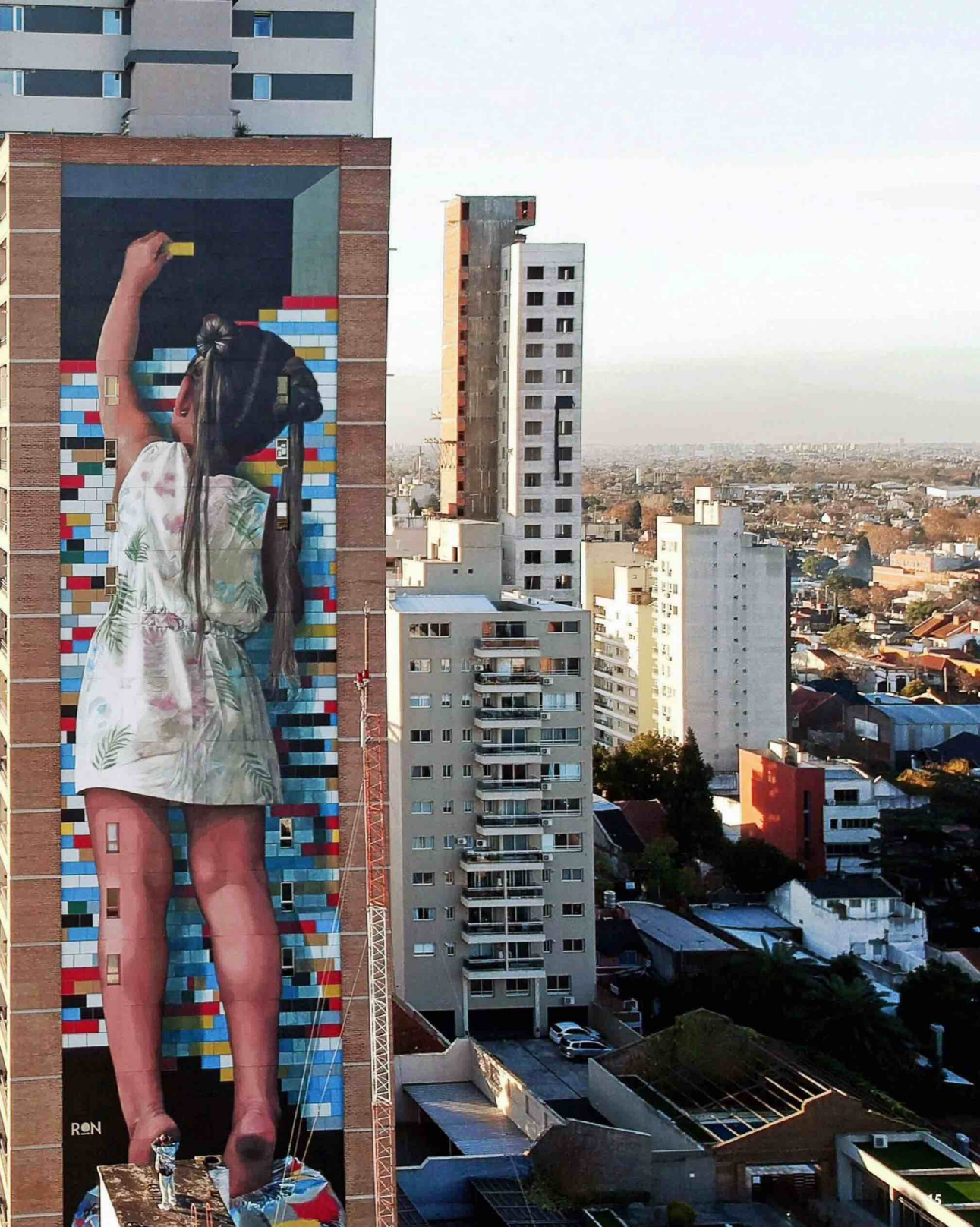
Un artiste argentin multiplie
les fresques démesurées

À pied d'œuvre

Après avoir réalisé des peintures murales monumentales en Grande-Bretagne, Estonie, Malaisie, Espagne, Allemagne ou aux États-Unis, l'artiste argentin Martín Ron est revenu sur sa terre natale, dans la banlieue de Buenos Aires. Au début de l'année, il s'est lancé dans un projet sur le thème de l'enfance, couvrant quatre façades. La première (au second plan à gauche) représente un gamin tenant un ballon en forme de cœur. L'artiste a terminé la deuxième en mars, la plus grande de l'ensemble: sur 65 mètres de haut et 13 de large, une petite fille élève un mur de briques Lego. Les deux dernières fresques, en cours de réalisation à l'heure où nous écrivons ces lignes, devraient mettre en scène un garçon et une fille jouant avec leur reflet. À ce jour, Martín Ron a déjà peint plus de 300 œuvres à travers le monde. ■ C.A.

JUAN IGNACIO RONCONI/EFE/NAIPP





Découverte en 2015, située à 124 années-lumière de la Terre, l'exoplanète K2-18b est dotée d'une atmosphère riche en hydrogène-hélium avec une concentration élevée en vapeur d'eau, ce qui suggère qu'elle pourrait être recouverte d'eau.

ESA/HUBBLE, M. KORNMESSER

Certaines exoplanètes pourraient abriter la vie Allô K2-18b ? Ici la Terre !

■ Il y a un avant et un après K2-18b. Jusqu'à l'étude de cette exoplanète, la recherche de formes de vie extraterrestre se focalisait sur des mondes comparables à la Terre en termes de taille, de masse, de température et de composition atmosphérique. Mais, en 2019, deux études conduisent à la présence d'une grande quantité de vapeur d'eau dans l'atmosphère de K2-18b. Or, a priori, cette exoplanète ne rentre pas dans la liste: trop grande (environ 2,6 fois la taille de la Terre) et trop massive (8,9 fois sa masse)... Et si nos critères étaient trop restrictifs ? C'est ce soupçon qui conduit aujourd'hui des astrophysiciens britanniques à proposer une nouvelle catégorie d'exoplanètes susceptibles d'héberger la vie, des mondes recouverts d'eau et dotés d'une atmosphère riche en hydrogène. On dénombre 11 de ces planètes dites « hycéennes » (de l'anglais *hycean*, contraction des mots *hydrogen* et *ocean*).

LITTÉRATURE

Les manuscrits volés de Céline

Soixante ans après sa mort, environ 6000 feuillets de l'écrivain Louis-Ferdinand Céline viennent de refaire surface. De son vivant, l'auteur n'avait cessé de clamer que des textes lui avaient été dérobés en 1944. Depuis, nulle trace de ces écrits. Pourtant, il y a plus de quinze ans, Jean-Pierre Thibaudat, alors journaliste à *Libération*, reçoit ces documents d'un mystérieux donateur contre la promesse de ne pas les dévoiler avant la mort de Lucette Destouches, la veuve de Céline. Le journaliste attendra ainsi 2021 pour rendre l'information publique. Ce trésor

littéraire contient des textes inestimables, comme le roman *Casse-Pipe* qui devait constituer une trilogie avec *Voyage au bout de la nuit* et *Mort à crédit*. Ce sont également des lettres, une

nouvelle et un roman inédits, qui font partie de ce trésor littéraire. Mais il faudra être patient avant de les découvrir: aucune date de parution n'a pour l'heure été communiquée.



ALAMY/ABACA; NICOLAS BOVE/AFP



On garde le café expresso

■ Une nouvelle étude confirme que boire un double expresso prévient efficacement l'apparition de somnolence ou de micro-sommeils sur la route pendant deux heures. Ces travaux montrent aussi que la caféine seule ne peut expliquer cet effet : à taux égal, les boissons caféinées sont moins efficaces qu'un expresso. (*Assurance Prévention*)



On se méfie de l'éclairage public

■ Il participe au déclin des papillons de nuit. Des chercheurs britanniques ont étudié les chenilles de ces insectes sur des sites éclairés toute la nuit : leur nombre diminue de 47 % dans les haies et de 33 % dans les herbes. L'effet est plus marqué sous des lampadaires à ampoules LED qu'avec des luminaires fonctionnant au sodium. Et la diminution de ces papillons entraîne celle des oiseaux et des chauves-souris qui s'en nourrissent... (*Science Advances*)

28 %

des Français admettent jeter leurs déchets par les fenêtres de leur voiture sur l'autoroute. Chaque jour, 25 tonnes d'ordures sont ramassées sur ces voies. (Ipsos)

156 milliards

C'est le « coût social » annuel, en euros, du bruit en France, une conséquence de la pollution sonore. (Ademe)

18 %

des victimes de féminicide, sur les 102 Françaises tuées par leur conjoint en 2020, avaient déjà porté plainte pour violence. (Ministère de l'Intérieur)

C'est sérieux ?

Les temps sont durs, les pistaches aussi

Avez-vous déjà essayé de briser la coquille d'une pistache ? Impossible, le combat est perdu d'avance. D'où vient une telle résistance, se sont demandés des scientifiques viennois en mal d'apéro ? De la disposition particulière des cellules de la coquille, répondent-ils dans la revue *Royal Society Open Science*. Celles-ci sont imbriquées les unes dans les autres et reliées entre elles par des structures en joints à rotule, comme l'articulation de la hanche humaine. Admiratifs, certains chercheurs préconisent de s'inspirer de la pistache pour fabriquer des casques ou des pare-chocs.



ILLUSTRATION ALEXANDRE ROANE



DR

Le bébé a grandi et il n'est pas content !

C'est l'une des pochettes de disque les plus connues de l'histoire du rock : celle de l'album de Nirvana *Nevermind* (1991), sur laquelle un bébé nu nage vers un billet. Spencer Elden, 30 ans, porte aujourd'hui plainte pour pédopornographie contre les

membres survivants du groupe, la succession du chanteur Kurt Cobain, plusieurs labels et directeurs artistiques. Il les accuse de lui avoir infligé une « vie de souffrance » en diffusant son image sans l'autorisation écrite de ses parents.



PHILIP E. MASON/ICE PRAGUE

CHIMIE

On a réussi à fabriquer de l'eau métallique

D'habitude, eau et métal ne font pas bon ménage : ils ne se mélangent pas, et le contact peut même parfois se solder par une explosion, avec des métaux alcalins par exemple. C'est donc une prouesse qu'ont réalisée deux chimistes anglais et tchèque : ils ont réussi à métalliser une goutte d'eau pure en mélangeant de la vapeur d'eau avec un alliage de sodium et de potassium dans un ballon à très faible pression. La goutte a pris une belle teinte dorée avant de passer au bleu. Quant aux applications pratiques de cette expérience, on en est encore loin !

PALÉONTOLOGIE

Un ptérosaure en Australie

Sept mètres d'envergure, un crâne d'un mètre de long, une mâchoire garnie de 40 dents... Non, il ne s'agit pas d'un dragon mais d'une espèce de ptérosaure récemment découverte : un reptile volant contemporain des dinosaures qui vivait il y a environ cent dix millions d'années en Australie. Nommé *Thapunngaka shawi*, ce géant des airs a été identifié à partir d'un fragment de mâchoire inférieure, lequel a permis de reconstituer le crâne entier. C'est le plus grand ptérosaure mis au jour en Australie. Il rivalise en taille avec ses cousins des autres continents qui pouvaient atteindre 10 mètres d'envergure. Quant à son régime alimentaire, Tim Richards, le paléontologue qui a étudié le spécimen, souligne qu'il n'était « pas construit pour manger des brocolis » et qu'il chassait probablement de gros poissons.

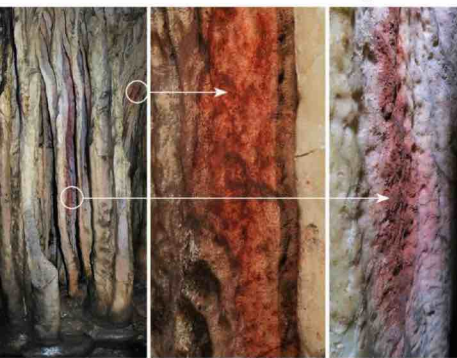


Le paléontologue australien Tim Richards et son équipe ont reconstitué le crâne de cette nouvelle espèce à partir d'un fragment de sa mâchoire.

UNIVERSITY OF QUEENSLAND

ARCHÉOLOGIE

Neandertal, artiste injustement ignoré ?



Dans la grotte d'Ardales, en Espagne, une stalagmite présente une étrange coloration rouge. Phénomène naturel de dépôt d'oxyde de fer ? Des analyses effectuées par une équipe internationale ont révélé qu'il s'agissait en réalité de pigments à base d'ocre appliqués intentionnellement.

Or ceux-ci datent de près de 65 000 ans. Et à cette époque, le paléolithique moyen, *Homo sapiens* n'avait pas encore atteint l'Europe... Cette stalagmite rougeâtre ne peut donc avoir été peinte que par des Néandertaliens ! Jusqu'à présent, l'art pariétal préhistorique avait été attribué au seul *Homo sapiens*.

PAS SI BÊTES

LES OURS POLAIRES Pour venir à bout des morses, les plantigrades leur lancent à la tête des rochers ou de gros blocs de glace, d'après une étude canadienne. Plus généralement, les ours polaires savent utiliser des outils pour parvenir à leurs fins. (Arctic)

LES COLIBRIS Certaines femelles conservent leur plumage juvénile qui les fait ressembler à des mâles pour éviter d'être harcelées socialement par ces derniers – et avoir ainsi davantage de temps pour se nourrir. (Current Biology)

LES MACAQUES ▶ Face à la perspective d'une récompense exceptionnelle, ces singes « craquent » sous la pression et perdent leurs moyens, révèle une étude américaine. Ce type de comportement n'est donc pas propre à l'homme ! (PNAS)

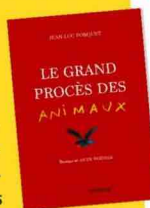


ISTOCK

VU/LU

Séduisante idée qu'a eue un journaliste du *Canard enchaîné* : à la manière d'un La Fontaine, il donne la parole à une dizaine d'animaux qui défilent à la barre d'un tribunal imaginaire. Leur but : défendre leur cause auprès des hommes, réclamer leur protection, enrayer leur déclin. Puisqu'on ne pourra pas sauver toutes les espèces, à chacune de dire pourquoi elle le mérite. C'est aussi l'occasion d'en apprendre davantage sur le hibou grand-duc ou le martinet noir. Nous ne dévoilerons pas le verdict, mais cette phrase prononcée par la sage araignée : « Que vous nous protégiez ou non, nous vivrons. Pas tous, mais beaucoup. »

Le Grand Procès des animaux, Jean-Luc Porquet, éd. du Faubourg, 2021.



SWIFT Hybrid

MARQUEZ VOTRE DIFFÉRENCE



À partir de
119€/MOIS⁽¹⁾

ENTRETIEN INCLUS⁽²⁾

LLD 37 mois - 1^{er} loyer 2 000 €
PRIME À LA CONVERSION 1 500 € DÉDUITE
SOUS CONDITION DE REPRISE

Encore plus séduisante, agile, élégante... Profitez du plaisir de conduire unique de la Swift Hybrid. Que ce soit en 2 ou 4 roues motrices, en boîte manuelle ou en boîte automatique, vous marquerez votre différence au volant de la Swift.

ALLGRIP
AUTO

Consommations mixtes gamme Suzuki Swift (WLTP) : 4,7 à 5,4 l/100 km. Emissions CO₂ cycle mixte (WLTP) : 106 à 121 g/km.

(1) Location Longue Durée pour 37 mois et 30 000 kilomètres pour une Suzuki Swift 1.2 Dualjet Hybrid Advantage. 1^{er} loyer de 2 000 € après déduction de 1 500 € si éligible à la prime à la conversion*, puis 36 loyers de 119 €. Offre réservée aux particuliers, valable jusqu'au 15/11/2021 inclus, dans le réseau participant. Sous réserve d'acceptation de votre dossier par Arval Service Lease - SA au capital de 66 412 800 € - Immatriculée sous le n°352 256 424 RCS Paris. Siège social : 1, bd Haussmann - 75009 Paris - Identifiant CE FR 68352256424 - ORIAS n° D7 022 411. Modèle présenté : Suzuki Swift 1.2 Dualjet Hybrid Pack option peinture métallisée So'Color, LLD pour 37 mois et 30 000 kilomètres, 1^{er} loyer de 2 000 € après déduction de 1 500 € si éligible à la prime à la conversion*, puis

36 loyers de **159€**. (2) Les loyers comprennent les services associés suivants (en option et dans les limites et conditions prévues aux contrats de LLD et d'Assurance) : Entretien inclus - Assistance 24h/24 7j/7 au véhicule et aux passagers. Assurance Perte Financière, souscrite auprès de Greenval Insurance DAC, compagnie d'assurance de droit irlandais, enregistrée sur le numéro 432783, siège social : Trinity Point, 10-11 Leinster Street South, Dublin 2, Irlande (info@greenval-insurance.ie), supervisée par la Banque Centrale en Irlande. Le détail du contenu des services associés est disponible auprès de Arval Service Lease. (*) Voir conditions sur www.primealaconversion.gouv.fr.

Garantie constructeur 3 ans ou 100 000 km au 1^{er} terme échu.



POLLUTION

WOLTER RADWANSKI/AFP (2)

Purifier l'air d'une aire de jeux grâce à des microalgues

Filtrer l'air avec des algues ? C'est le principe ingénieux d'Airbubble. Installée à Varsovie (Pologne), une des capitales européennes les plus polluées, cette aire de jeux pour enfants est équipée de 52 tubes de verre remplis d'eau et de microalgues. L'air extérieur est aspiré dans ces tubes. Les algues, via la photosynthèse, absorbent alors les polluants et le dioxyde de carbone, puis

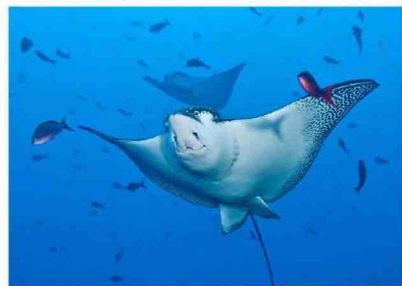
rejetent de l'oxygène, purifiant l'air au passage. Ce procédé totalement naturel est alimenté par l'énergie solaire, mais aussi par celle des enfants qui peuvent sauter sur quatre pompes à eau, ce qui permet d'aspirer l'air ambiant. Un dispositif prometteur à l'heure où, selon l'Organisation mondiale de la santé, 93 % des moins de 15 ans sur la planète vivent dans un environnement pollué.

ANIMAUX

SOS, raies et requins en danger

Le sort des raies, des requins et des chimères est alarmant : un tiers de ces poissons dits cartilagineux (chondrichthyens) serait en effet désormais menacé d'extinction. C'est ce qu'a établi une analyse publiée récemment dans la revue *Current Biology*. Ce ne sont hélas pas les seuls concernés. Début septembre, l'Union internationale de conservation de la nature a publié

une mise à jour de sa liste rouge des animaux et végétaux menacés. L'étude, qui porte sur 138 374 espèces, démontre notamment que 41 % des amphibiens, 26 % des mammifères et 14 % des oiseaux risquent l'extinction ! Ce tableau sombre comprend malgré tout quelques notes d'espoir : quatre espèces de thon sont, par exemple, en voie de rétablissement.



MARK ROSENSTEIN



GUILLAUME BONNEFONT/IPS

Le vin biodynamique aurait meilleur goût

■ Sur le podium des meilleurs vins, ceux produits en biodynamie se hissent à la première place, suivis par les vins bio et les crus conventionnels. Ce palmarès a été établi d'après une étude parue dans *Ecological Economics*, à partir des notes attribuées à 128 182 vins français par trois grands guides vinicoles.

Contrairement

à ce qu'on pensait

Avec l'urbanisation, les mammifères sont devenus plus grands et plus gros. Or, suivant la règle dite de Bergmann, les températures plus chaudes des villes auraient dû plutôt entraîner une diminution de leur taille. Une étude, parue dans *Communications Biology*, qui a passé en revue 100 espèces de mammifères nord-américains (loups, chauves-souris, rongeurs...) sur les quatre-vingts dernières années, démontre le contraire : les animaux habitant près des villes sont plus massifs que leurs congénères ruraux. La raison ? Ils trouveraient davantage de nourriture, souvent plus calorifique, et rencontrent moins de prédateurs.

Juillet 2021

Mois le plus chaud jamais enregistré sur la Terre

Triste record pour la planète : le mois de juillet 2021 a dépassé de 0,01 °C le record de juillet 2016, jusqu'alors le mois le plus chaud jamais enregistré. D'après l'Agence océanique et atmosphérique américaine, qui

réalise ces relevés depuis cent quarante-deux ans, c'est 0,93 °C supplémentaire par rapport à la moyenne du XX^e siècle, qui était de 15,8 °C. Un effet direct du changement climatique dont les activités humaines sont responsables.

GRAND BIEN VOUS FASSE !

10h/11h ALI REBEIHI

Mardi 12 Octobre 2021 « Comment se construisent nos souvenirs », avec Caroline Péneau de

ABONNEZ-VOUS AU PODCAST DE L'ÉMISSION



INTERVENEZ



La Poste s'engage avec WWF France vers une livraison 0 carbone.

La Poste est pionnière depuis plus de 10 ans dans la neutralité carbone grâce à la réduction et à la compensation volontaire de 100% des émissions restantes. Elle poursuit aujourd'hui son engagement pour tendre vers la livraison zéro carbone.



ECOLOGIC

La Poste et WWF France, ensemble
vers une livraison zéro carbone.



LA POSTE



DÉCOUVERTE

La voix maternelle diminue la douleur chez les prématurés

Une équipe de l'université de Genève (Suisse) a suivi 20 bébés prématurés lors de leur prise de sang quotidienne. En observant leur expression faciale et divers paramètres (battements du cœur, etc.), les chercheurs ont évalué leur douleur à 4, 5 sur 21 lorsque leur mère était absente, et à 3 lorsqu'elle leur parlait. Une piste intéressante pour remplacer les analgésiques.

ISTOCK

Des ultrasons pour s'orienter

Fixé sur une canne, le boîtier Rango de GoSense permet aux déficients visuels d'anticiper les obstacles : l'appareil envoie des ultrasons qui se réverbèrent sur les objets. Il émet alors une alerte sonore pour prévenir l'utilisateur.

GOSENSE

RECHERCHE

L'appendice, source de longévité ?

On le croyait inutile, voire dangereux. L'appendice serait en fait bénéfique. Des chercheurs français ont étudié 258 espèces de mammifères, dotées ou non de cet organe. Résultat : celles qui en sont pourvues vivent plus longtemps que les espèces qui n'en ont pas. Pourquoi ? L'une des hypothèses est que l'appendice constitue un « sanctuaire » de bactéries essentielles à l'organisme. En cas de diarrhée infectieuse, cette réserve permettrait une recolonisation plus rapide des bactéries dans l'intestin, réduisant les risques de mortalité.

Pesticides : un lien avec six maladies

L'Inserm s'est penché sur les études internationales publiées depuis 2013.

C'est une expertise colossale, basée sur l'analyse de 5 300 travaux : un rapport de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale établit un lien de « présomption forte » entre l'exposition aux pesticides et six maladies graves : la maladie de Parkinson – qui était déjà bien documentée –, les lymphomes non hodgkiniens, le myélome multiple, le cancer de la prostate, les troubles cognitifs et la bronchite chronique. Deux substances ont été particulièrement analysées : le glyphosate, herbicide à usage agricole et individuel (jardinage), et le



ISTOCK

chlordécone, un insecticide utilisé aux Antilles qui a contaminé des denrées alimentaires jusqu'à son interdiction en 1993. Ils sont respectivement associés à des lymphomes non hodgkiniens et des cancers de la prostate.

Prédire la réussite d'une greffe grâce à un nouveau marqueur

Aujourd'hui, pour limiter les rejets d'organe en cas de greffe, les médecins scrutent les complexes majeurs d'histocompatibilité (CMH) du donneur et du receveur – des molécules présentes sur les cellules, qui permettent à l'organisme de reconnaître le soi du non-soi – pour vérifier leur proximité. Mais une équipe française a mis en lumière une technique plus efficace, qui se focalise sur le donneur. En analysant 1 267 greffes du foie, ils ont conclu que plus son CMH était riche – avec une grande diversité de molécules –, plus les risques de rejet étaient importants. Et inversement.

TEXTO

Plus de la moitié des hypertendus (720 millions d'individus) ne sont pas traités et risquent donc de graves problèmes cardio-vasculaires. (OMS)



**Krys
agit pour
la santé
visuelle des
enfants**

Pas de récré pour la myopie de vos enfants !

D'après l'étude menée par le CHU de Poitiers en collaboration avec KRYG GROUP, c'est entre 7 et 12 ans que la myopie progresse de façon plus importante*. Krys vous aide à reconnaître les premiers signes de la myopie et vous fait découvrir les solutions pour freiner son évolution.

Demandez conseil à votre opticien Krys.

Retrouvez tous nos conseils sur www.krys.com

En savoir plus



Krys™

**Vous allez
vous aimer**

* 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.
Modèles portés : ALT20107 212 (garçon) / ALT20103 322 (filles). 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 : Louise Carrasco, 01/09/2021. KGS RCS Versailles 421 390 188.

SÉNÉGAL

Au bac masqué, ohé ohé

La photo fait partie des images les plus partagées sur les réseaux sociaux locaux : on y voit Khadim Mboup, étudiant sénégalais, déguisé en femme pour se présenter à la place de sa petite amie aux épreuves écrites du bac. Du jamais-vu dans l'histoire du pays, note *Le Quotidien*, qui relate cette affaire cocasse. Si le contrevenant est parvenu à passer incognito les deux premiers jours, le troisième jour lui a été fatal. « Intriguée par son accoutrement », la surveillante l'a

#Diourbel – Déguisé en femme pour passer le Bac à la place de sa copine : Khadim Mboup, un cas de fraude



effectivement démasqué. L'étudiant a ensuite été présenté à la justice pour fraude et usurpation d'identité. Il avait « tenu à prouver son amour en dansant autour de l'abîme », résume joliment le journal.

► lequotidien.sn



UKRAINE

La grande parade des talons hauts

Marcher au pas en pantalon de treillis, mais avec des escarpins à talons hauts : c'est l'instruction qu'a donnée l'armée ukrainienne à ses soldates pour le défilé de la fête nationale du 24 août, à Kiev. Cette lubie n'a pas manqué de faire jaser, relate *Novynarnia*, média en ligne spécialisé dans les informations de défense, qui a publié les photos des répétitions. « Le sexisme est en marche », ont accusé les internautes, dénonçant une inégalité de traitement entre militaires hommes et femmes, et même « une forme de bêtise ».

► novynarnia.com

CHINE

Faux paysans pour vrais touristes

Vivian Wang, correspondante en Chine du *New York Times*, livre un reportage édifiant sur la région rurale de Xiapu. Elle raconte

comment ses habitants sont payés pour jouer les paysans et offrir aux touristes des scènes pittoresques à photographier : l'un traîne un filet sur une vasière, un autre marche au milieu d'une brume artificielle, une hache sur l'épaule. L'économie d'un district tout entier a évolué « pour répondre aux exigences de l'ère Instagram », écrit la journaliste, invoquant « la nostalgie des modes de vie disparus dans un pays qui se modernise à une vitesse folle ».

► cn.nytimes.com



ÉTATS-UNIS

Le pistolet en Lego, une idée « superfun »

Le *Washington Post* tire à boulets rouges sur un objet hallucinant : un pistolet aux motifs de briques Lego, vendu par un fabricant d'armes ! Pour 465 à 650 euros, il est possible de se procurer légalement ce modèle Glock semi-automatique, que le distributeur cherche sans vergogne à faire passer pour un joujou. « Les armes sont fun », et les sports de tir sont « superfun », argumente sur son site la société Culper Precision. Ce qui n'est pas « fun » en revanche, poursuit le journal, ce sont « les milliers d'enfants qui meurent

accidentellement chaque année ou qui tuent d'autres personnes parce qu'ils ont trouvé une arme et appuyé sur la gâchette ».

► washingtonpost.com

« SUPER FUN! » A gun covered in Legos to look like a toy sets off a furor



MEXIQUE

Qui va gagner la maison d'El Chapo ?

Étonnante tombola que celle organisée par le président Obrador pour « rendre au peuple ce qui lui a été volé », lit-on dans l'édition mexicaine d'*El País*. Parmi les lots les plus fameux figure l'une des demeures d'un gros bonnet de la drogue : elle a appartenu à Joaquín Guzmán, alias El Chapo, connu dans les années 2000 comme le narcotrafiquant le plus puissant du monde et l'auteur de plusieurs évasions remarquées. L'heureux gagnant pourra d'ailleurs profiter de la salle de bains qui a permis au mafieux d'échapper aux autorités en 2014, précise l'article : alors que les militaires tentaient de défoncer la porte blindée, Guzmán prenait la fuite en passant par une trappe cachée sous la baignoire. Le passage secret débouchait sur un complexe sous-terrain relié aux égouts... et à ses autres maisons !

► elpais.com/mexico

À PARTIR DU
28 SEPTEMBRE 2021*



LA FOIRE AUX VINS

**E.LECLERC DÉFEND
LA RICHESSE ET LE
SAVOIR-FAIRE DE NOS
VIGNERONS FRANÇAIS**



**6€
,35**

**AOP⁽¹⁾ CÔTES DU RHÔNE
CHÂTEAU COURAC
« À COUPER LE SOUFRE! » 2020
SANS SULFITES AJOUTÉS
75cl
Le L : 8,47€**

*Selon votre région, la Foire aux vins de votre centre E.Leclerc peut débiter à une date différente. Rendez-vous sur www.e.leclerc et sur l'application Mon E.Leclerc pour connaître les dates de votre Foire aux vins.

PRÉCOMMANDEZ DÈS
MAINTENANT SUR WWW.E.LECLERC
ET RETIREZ GRATUITEMENT
VOTRE COMMANDE EN DRIVE
OU EN MAGASIN.



CHÂTEAU COURAC « À COUPER LE SOUFRE! »

« Un Côtes du Rhône jeune, vif et moderne sans soufre ajouté, offrant un nez pur et vif aux arômes de garrigue, de cassis et de fruits noirs. Le palais est volumineux et gourmand avec un fruit mûr associé à une bonne sensation de fraîcheur, le tout suivi d'une longue finale poivrée. Un vin à boire autour des 16 degrés, en accompagnement d'un plat généreux tel un Parmentier de confit de canard. »

**Andreas Larsson
Meilleur Sommelier du Monde
en 2007**



REJOIGNEZ DÈS MAINTENANT
LA COMMUNAUTÉ **WINEADVISOR**
ET DONNEZ VOTRE AVIS
SUR LES BOUTEILLES.

(1) AOP : Appellation d'Origine Protégée.

LA BOISSON D'ALCOOL EST DANGEREUSE POUR LA SANTÉ. À CONSOMMER AVEC MODÉRATION.
LA LOI INTERDIT LA VENTE D'ALCOOL AUX MINEURS. DES CONTRÔLES SERONT RÉALISÉS EN CAISSE.

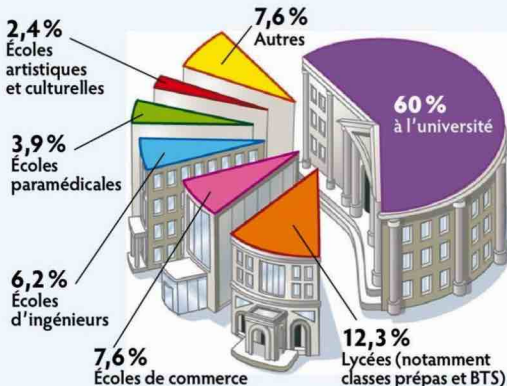
À chacun ses études

En 2020, 723 000 candidats ont eu leur bac sur 760 800 inscrits – soit un taux de réussite de 95%. Mais alors que cette épreuve marquait jadis la fin de la scolarité, elle en constitue désormais une étape. Près de 90% des bacheliers poursuivent leurs études. Dans quelles filières s'engagent-ils ? Droit ? Commerce ? Sport ? Filles et garçons font-ils les mêmes choix ? Petite radiographie des amphithéâtres français. ■

Jean-Marie Bretagne - Illustrations Annick Le Hène

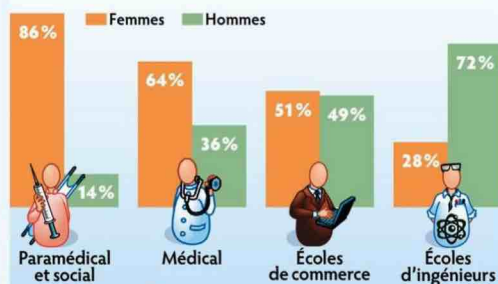
2 730 000 ÉTUDIANTS EN FRANCE

Les différentes formations



Le féminin l'emporte

55,3% des étudiants sont des femmes.



SUR LES BANCS DE L'UNIVERSITÉ

Répartition par filières

Si le cursus Staps (l'héritier de l'éducation physique et sportive) n'accueille que 3,5% des étudiants, il est celui dont l'effectif a le plus progressé.



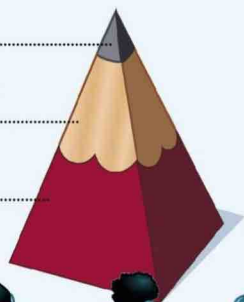
Et par niveaux

Le premier cycle, la licence, réunit 60,6% des quelque 1 640 000 inscrits et se déroule sur trois ans (bac + 3). Le master se prépare ensuite en deux ans (bac + 5), et le doctorat en trois ans (bac + 8).

3,5%
Doctorat

35,9%
Master

60,6%
Licence



Du plus jeune à la plus âgée

En 2018, Hugo Sbai, 17 ans, a passé un doctorat en informatique. Et Colette Bourlier, 91 ans, est docteure en géographie depuis 2016.



Les trois licences les plus demandées

Sur Parcoursup, en 2019, la filière droit a enregistré 256 000 candidatures, et les Staps près de 132 000.

La course au diplôme en France et dans le monde

Part des habitants diplômés de l'enseignement supérieur dans la population active en 2019 :

Corée du Sud 50%
États-Unis 48,3%
Suède 44%
Pays-Bas 40,4%
Espagne 38,6%
France 37,9%
Allemagne 29,9%
Italie 19,6%



NOUS SOMMES AVEC CEUX QUI ENTENDENT AVEC LEURS OREILLES ET ÉCOUTENT AVEC LEUR CŒUR.

LA VALEUR D'UNE SOCIÉTÉ SE MESURE À SON HUMANITÉ.

Dans un monde plus humain, l'écoute de chacun est essentielle.

C'est pourquoi, chez GMF, la voix de chaque sociétaire compte. Ainsi, chacun de nos sociétaires possède un droit de vote et élit les 500 délégués qui les représentent en assemblée générale.

Découvrez leurs missions sur gmf.fr



**1^{er} ASSUREUR DES AGENTS
DU SERVICE PUBLIC**

ASSURÉMENT HUMAIN

GMF 1^{er} assureur des Agents du Service Public selon une étude Kantar TNS SoFia de mars 2021.

LA GARANTIE MUTUELLE DES FONCTIONNAIRES et employés de l'État et des services publics et assimilés - Société d'assurance mutuelle - Entreprise régie par le Code des assurances - 775 691 140 R.C.S. Nanterre - APE 6512Z - Siège social : 148 rue Anatole France - 92300 Levallois-Perret Cedex.

GMF ASSURANCES - Société anonyme au capital de 181 385 440 euros entièrement versé - Entreprise régie par le Code des assurances - R.C.S. Nanterre 398 972 901 APE 6512Z. Siège social : 148 rue Anatole France - 92300 Levallois-Perret. / LA SAUVEGARDE (R.C.S. Nanterre 612 007 674).

Le dromadaire, future vache à lait ?

DOTÉ DE MULTIPLES VERTUS tant diététiques que médicales, le lait de ce camélidé gagne des adeptes. Un éleveur du Nord prend les devants.





Passionné par les animaux, Julien Job a hérité d'un chameau qu'il a soigné. Puis il s'est lancé dans l'élevage. Le « vaisseau du désert » s'adapte parfaitement à notre climat, moins extrême que celui d'Afrique ou d'Asie.

Le rare soleil d'août peine à sécher les prairies détrempées. D'ailleurs, une averse pointe. Rien qui puisse vraiment déranger la douzaine d'enfants venus de Roubaix (Nord) pour une promenade à dos de dromadaire. Que la balade se déroule dans le bocage de l'Avesnois, à deux pas de la Belgique, leur importe peu. Bousculés, secoués, les gamins trépident, s'agrippent à l'animal, mais coûte que coûte restent perchés. Le rêve peut commencer : au loin les dunes, le désert, une oasis qui sait ? « Je reçois des scolaires qui viennent de bien au-delà du département », souligne Julien Job. Entretien d'un troupeau de 70 camélidés (chameaux et dromadaires), l'homme pourrait passer pour un joyeux excentrique, avec son caravansérail dressé au milieu des champs, à dix minutes de Maubeuge (Nord).

Posé et pragmatique, le propriétaire des lieux (lacamelerie.fr) a décidé très jeune de vivre de sa passion pour les animaux en transportant, entre autres, des oiseaux élevés en Belgique à destination des jardinerie et oisellerie de France. L'un de ses voyages lui a valu de recueillir un chameau blessé. « Le temps de le soigner, on a décidé de le garder. Les choses arrivent toujours par le biais d'une demande de quelqu'un. » Il désigne son immense tente berbère : « Un jour, on m'a sollicité pour organiser un mariage ici. J'ai continué en proposant des soirées avec danseuses orientales et cuisine du Maghreb. On peut recevoir jusqu'à 200 personnes. » Ses chameaux quittent de temps à autre les lieux pour aller brouter une pelouse rebelle ou débroussailler des haies et leurs aiguilles dont ils se régaler. Certains ont fait de la figuration au cinéma, dans *Au revoir là-haut*, long-métrage de et avec Albert Dupontel, et dans *Momo*, aux côtés de Catherine Frot et Christian Clavier : « La scène a été filmée à Berck (Pas-de-Calais), en haut d'une dune. À la fin, les chameaux ne voulaient plus redescendre ! »

Ces épisodes lui valent l'attention des médias, tandis que les élus des environs espèrent des retombées touristiques. Julien Job s'est fixé une mission plus ambitieuse : offrir au camélidé la place qu'il mérite. « En Asie, ils sont en train de disparaître. Les autorités proposent d'échanger deux vaches contre un chameau, dans le but de fixer des populations nomades. C'est les camélidés qui ont parcouru les routes de la soie et permis les échanges commerciaux. » L'éleveur ne tarit pas d'éloges sur ce ruminant à l'allure dégingandée qui recèle un trésor : son lait. Les humains qui le consomment le parent de mille

Les dromadaires sont des animaux grégaires. Ici, à la Camellerie, ils disposent d'un hangar et profitent des pâturages ou vergers alentour pour se nourrir. Leur régime est moins protéiné que celui des bovins.



Certains de ces camélidés ont fait de la figuration au cinéma

bienfaits. « La difficulté, c'est qu'à propos du lait de chamelle se mêlent des observations scientifiques sérieuses, d'autres purement empiriques, et des légendes. Il faut trier », tempère Bernard Faye, chercheur émérite au Cirad (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement), qui parcourt la planète depuis quarante ans pour étudier les camélidés.

Riche en vitamine C et en fer, ce lait régule aussi la glycémie

« Ce qui est sûr, reprend le spécialiste, c'est que sa teneur élevée en vitamine C procure un effet tonique. On évoque aussi une action antidiabétique, mais il faudrait plutôt parler d'un effet régulateur de la glycémie. Il est vrai que les consommateurs réguliers de lait de chamelle voient leur besoin en insuline baisser. Il existe assez de faisceaux d'observation in vitro et in vivo pour laisser penser que le lait de chamelle agit sur le diabète », estime Bernard Faye. « Quant à son action sur l'autisme, c'est nettement plus contestable. Ce sont des parents d'enfants autistes américains qui l'ont évoquée, mais aucune preuve scientifique n'a été avancée. Le lait pourrait en revanche être efficace contre les troubles hépatiques. Il est aussi très riche en fer et donc conseillé en cas d'anémie. »



C'est bon pour la peau !

Vendus sur Internet, les produits cosmétiques à base de lait de chamelle connaissent un vrai succès. Les fabricants profitent de ses qualités diététiques avérées pour promettre d'innombrables bienfaits pour la peau, les cheveux... Riche en vitamine C, ce lait possède d'indéniables propriétés antioxydantes.





La femelle dromadaire accepte qu'on la traie seulement si son chamelon est à ses côtés. Elle peut livrer une douzaine de litres de lait, contre trente pour une vache laitière, d'où un prix de revient élevé – cinq fois plus qu'un lait classique.



Au Cirad, à Montpellier (Hérault), Bernard Faye, chercheur émérite, et Gaukhar Konuspayeva, biochimiste de l'université Al-Farabi, au Kazakhstan, conseillent Julien Job dans l'élaboration d'un fromage. Le lait de chamelle contenant peu de caséine, il est difficile à faire cailler.

Julien Job a bien compris l'intérêt des scientifiques quand il a vu arriver des chercheurs de Gand (Belgique) sur son exploitation. Ils viennent chaque mois prélever du sang des chameaux pour leurs études. Toujours en Belgique, une équipe de l'université de Liège travaille sur les immunoglobulines de l'animal. Ces anticorps sont en général composés de chaînes de protéines dites lourdes ou légères. Or seules deux espèces possèdent uniquement des chaînes lourdes : le requin et le chameau. L'atout de ces molécules ? Elles sont de taille infime et peuvent pénétrer dans

les cellules. Reste à les « humaniser » pour les utiliser en thérapie génique. « Mais attention, prévient Bernard Faye, il ne faut pas laisser croire que le lait de chamelle soigne le cancer ! » Le chercheur collabore avec Julien Job pour l'élaboration d'un fromage à base de lait de chamelle, une piste possible pour le faire découvrir. « Il y a une histoire à raconter », assure l'entrepreneur. Plus que jamais déterminé, le passionné vient d'acquiescer cinq dromadaires aux Canaries, lieu des principaux élevages en Europe. ■

Frédéric Karpyta - Photos Zeppelin

« La demande de lait de chamelle explose »



Bernard Faye, chercheur honoraire au Cirad et expert, auteur du beau livre *Bergers du monde* (éd. Quae).

Existe-t-il un marché pour le lait de chamelle ?

Bernard Faye : Un premier phénomène a vu ce lait passer du statut de produit donné aux hôtes de passage à celui de bien marchand. Jusque dans les années 1990, vendre le lait de chamelle, considéré comme un don d'Allah, était tabou. On n'en trouvait quasiment pas, même à un niveau local. Puis, très rapidement, ce produit est entré dans les circuits commerciaux, d'abord dans les pays producteurs. Son marché s'étend depuis une dizaine d'années, notamment grâce au lait de chamelle en poudre. Pour l'instant il ne représente que 0,5 % du lait consommé dans le monde, mais on assiste à une explosion de la demande à l'international.

Avec quelles conséquences ?

On constate l'émergence de systèmes de production intensifs, ce qui implique une sédentarisation des élevages, une alimentation plus raisonnée et l'utilisation de biotechnologies pour la reproduction, en particulier le transfert d'embryons. La méthode consiste à faire fabriquer des embryons, au moyen d'un traitement hormonal, par des chameaux ayant une bonne production laitière. Ils sont prélevés à sept jours et implantés dans l'utérus de femelles dotées d'une qualité génétique moindre. Au bout de treize mois, vous obtenez plusieurs chameaux au lieu d'un seul. L'opération peut être réalisée plusieurs fois dans l'année. Cela se pratique pour l'instant dans les pays du Golfe mais devrait se développer au Maghreb.

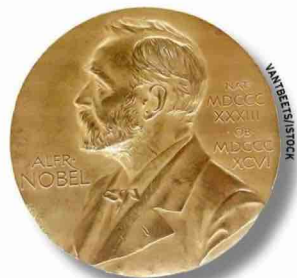
Le dromadaire va-t-il rester un animal nomade ?

La grande majorité de ces animaux demeure encore dans le système bédouin. Ce qui a changé, c'est que les pays où ils vivent ont connu une urbanisation galopante. Des gens qui habitaient dans le désert se retrouvent en ville mais gardent leurs habitudes alimentaires. Éloignés des zones pastorales, ils sont prêts à acheter du lait. D'où la création d'un système marchand.

Les vainqueurs seront connus entre le 4 et le 11 octobre

Les étonnants lauréats du prix Nobel

CETTE INSTITUTION IMMUABLE cultive le secret et ne laisse jamais filtrer les débats. Mais parfois, des candidats bousculent un peu les traditions.



Né en 1833 dans une famille suédoise d'industriels de l'armement, Alfred Nobel grandit à Stockholm (Suède) et Saint-Petersbourg (Russie) avant d'étudier la chimie aux États-Unis. Puis il se consacre à l'étude des explosifs. En 1867, il dépose le brevet de la dynamite. Installé à Paris, cet écrivain amateur y rencontre Bertha

von Suttner, figure du mouvement pacifiste qui recevra le Nobel de la paix en 1905. Sans descendance, peut-être influencé par Bertha ou plus probablement tourmenté par sa conscience devant les ravages de son invention, il rédige en 1895 son testament. Rejetant l'aristocratie de naissance, ce saint-simonien convaincu lègue sa fortune à un fonds qui la redistribuera à « ceux qui auront

rendu à l'humanité les plus grands services » dans cinq domaines : la paix ou la diplomatie, la littérature, la chimie, la physiologie ou médecine, et la physique. La fondation Nobel décerne ses premiers prix en 1901. Dès 1902, le roi de Suède les remet puis, lorsque la Norvège devient indépendante en 1905, le Nobel de la paix est décerné à Oslo. ■

Jean-Pierre Reymond

Une affaire de famille

Cinq couples ont été couronnés. Et sept enfants ont succédé à leurs parents, mais seuls les Bragg père et fils ont reçu le Nobel en même temps.

► **Pierre et Marie Curie** sont, en 1903, le premier couple gratifié d'un Nobel, pour leurs recherches sur les radiations nucléaires. Couronnée en physique, la première femme nobélisée est à nouveau distinguée en 1911, en chimie. Sa fille, Irène, obtient à son tour le Nobel de chimie en 1935 avec son mari Frédéric Joliot-Curie.

► **Esther Duflo**, née en France en 1972, soutient en 1999 sa thèse de doctorat aux États-Unis sous la direction de l'économiste indien **Abhijit Banerjee**, qu'elle épouse. Ils sont primés en 2019 pour leurs travaux sur la lutte contre la pauvreté.

► **William Henry Bragg** et son fils **William Lawrence Bragg** reçoivent en 1915 le Nobel de physique pour leurs travaux sur les rayons X. Même si le père était professeur, c'est son fils d'à peine 25 ans qui a eu l'intuition de cette découverte qu'ils ont développée ensemble.



Pierre et Marie Curie travailleront douze ans côte à côte.

SELVA/LEEMAGE

Esther Duflo et Abhijit Banerjee ont obtenu le prix de la Banque de Suède en sciences économiques en mémoire d'Alfred Nobel, communément appelé Nobel d'économie.



B. SNYDER/REUTERS



La Polonaise Olga Tokarczuk reçoit le Nobel de littérature 2018 des mains du roi Carl Gustaf de Suède, au Stockholm Concert Hall.

Un prix qui ne se refuse pas

Deux personnalités ont décliné le Nobel : Jean-Paul Sartre et Lê Duc Tho, négociateur des accords de paix au Vietnam.

► **Lê Duc Tho**, négociateur pour le Nord Vietnam des accords de paix de Paris, refuse en 1973 le Nobel de la paix conjointement attribué à l'Américain Kissinger. La raison ? Si ces accords mettent fin à l'engagement américain, ils ne permettent pas d'arrêter la guerre, qui se prolongera jusqu'en 1975.

► **Jean-Paul Sartre** déclare : « L'écrivain doit refuser de se laisser transformer en institution. Je ne veux pas être lu par des gens qui ne le feraient qu'à cause de ce prix. » Son refus sera inutile car le règlement ne lui permet pas d'accepter ou de décliner le prix. Il demeure officiellement prix Nobel de littérature 1964.



MICHEL LUCITZ/AGFIPA

① Après le Nobel, Lê Duc Tho reprend les combats. ② Pour rester libre, Sartre refuse le Nobel mais aussi la Légion d'honneur et une chaire au Collège de France.

Les Nobels en chiffres

Malala Yousafzai, Nobel de la paix à **17 ans**, est la plus jeune.

Lorsqu'un prix récompense des travaux communs, les lauréats sont limités à **trois**. D'où l'expression « **quatrième homme** », qui désigne le chercheur ignoré.

Premiers Français en 1901 : Frédéric Passy (paix) et Sully Prudhomme (littérature).

15 Français ont obtenu un Nobel de littérature ; c'est le pays le plus honoré.

962 lauréats ont été distingués, dont **57** femmes.



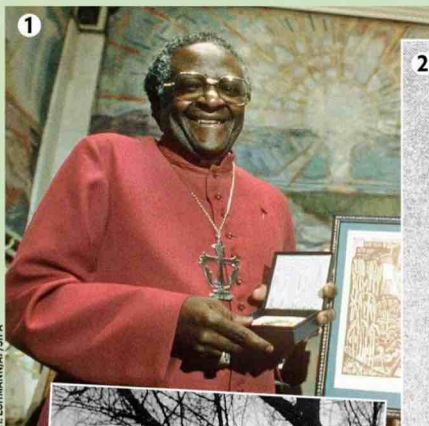
On a voulu les priver de récompense

Qu'ils honorent des dissidents ou non, ces prix ont été peu appréciés par Hitler, Khrouchtchev, Brejnev et les dirigeants de l'apartheid.

► **Richard Kuhn, Adolf Butenandt et Gerhard Domagk**, couronnés en 1938 et 1939 pour leurs travaux en chimie et médecine, ne peuvent recevoir leur prix à Stockholm alors même que Kuhn est un nazi convaincu. Hitler, ulcéré que le Nobel de la paix ait été attribué en 1935 à l'opposant et pacifiste Carl von Ossietzky, a interdit à tout Allemand d'accepter un Nobel.

► **Boris Pasternak et Alexandre Soljenitsyne**, Nobels de littérature en 1958 et 1970, sont distingués entre autres pour *Le Docteur Jivago* et *Une journée d'Ivan Denissovitch*. Ces ouvrages déplaisaient au régime, qui menace leurs auteurs de ne plus pouvoir rentrer en URSS s'ils se rendent en Suède.

► **Desmond Tutu**, prêtre puis archevêque anglican, est une figure de la majorité noire en lutte contre l'apartheid. Pacifiste, il s'oppose aux lois raciales tout en condamnant l'envie de vengeance. En le choisissant pour le Nobel de la paix en 1984, l'académie inflige un camouflet au régime sud-africain.



H. LOHMANN/AP/SIPA



H. K. MILKS/AP/SIPA



PICTORIAL PRESS LTD/ALAMY/PHOTO 12

1 Le jour de la remise du prix à Desmond Tutu, une alerte à la bombe vide l'enceinte. 2 Sa détention au goulag inspire l'œuvre de Soljenitsyne. 3 Empêché d'aller à Stockholm, Boris Pasternak subit la vindicte des autorités.



LASKI/SIPA

1 En 1983, le Polonais Lech Walesa renonce à se rendre à Oslo, craignant d'être refoulé à son retour. 2 James Orbinski, alors président de MSF International, lors de la remise du prix à Oslo en 1999.



P. ROBERT/CONCRETE/GETTY

Des carrières boostées

La plupart des lauréats sont déjà reconnus par leurs pairs – d'ailleurs les écrivains sont distingués pour l'œuvre d'une vie. Mais pour certains, le prix ouvre de nouveaux horizons.

► Électricien au chantier naval de Gdansk (Pologne), **Lech Walesa** prend la tête du syndicat Solidarnosc. Il parvient à éviter les troubles et les provocations. Emprisonné, il continue de négocier avec le général Jaruzelski. Il reçoit le prix Nobel de la paix en 1983, et en 1990 il est élu président.

► Dès sa création, **Médecins sans frontières** annonce vouloir non seulement soigner mais témoigner des catastrophes qui endeuillent la planète. À la suite du Nobel (1999), MSF prend en main la distribution de médicaments, met la pression sur les laboratoires et accélère l'arrivée des génériques moins coûteux.

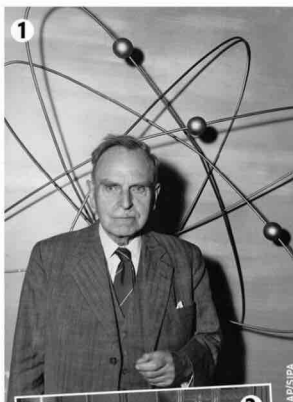
A-t-on bien fait de les distinguer ?

On peut être un génie de la physique ou de la chimie et déraiper côté éthique.

► **Otto Hahn** (chimie, 1944) est considéré comme le père de la fission nucléaire. Sa récompense ignore la contribution majeure de Lise Meitner, physicienne, exilée en Suède pour échapper aux nazis, cas emblématique des femmes de science dont le rôle a été négligé.

► Neurologue portugais, **Egas Moniz** reçoit le prix en 1949 pour ses recherches sur les lobotomies préfrontales censées soigner la schizophrénie. Alors qu'il opère des patients non informés des possibles séquelles, sa légèreté est condamnée par ses pairs. Il continuera néanmoins à exercer jusqu'à sa mort.

► Nobélisé en 1956, **William Shockley** délaisse le transistor à germanium et entreprend de créer une banque de sperme réservée... aux Nobels, avec l'objectif de transmettre leur génie. Son projet ne verra pas le jour mais Shockley continuera de soutenir que l'intelligence est héréditaire.



① Otto Hahn regrettait d'avoir poursuivi ses recherches dans l'Allemagne nazie. ② Egas Moniz, chercheur très contesté.

L'argent fait le bonheur

Le montant du prix se monte aujourd'hui à environ 970 000 euros. De quoi se faire plaisir.

► Les Irlandaises **Mairead Corrigan** et **Betty Williams** (photo), fondatrices du Mouvement des femmes pour la paix (1976), prélèvent une part pour couvrir leurs frais, ce qui leur sera reproché.

► Le Sud-Africain **Max Theiler** (médecine, 1951) annonce qu'il va s'acheter une caisse de scotch et suivre l'équipe de base-ball des Brooklyn Dodgers.

► **Selma Lagerlöf**, suédoise, première femme distinguée en littérature (1909), auteure du *Voyage de Nils Holgersson*, rachète le château familial.



A. LE GARSMEUR «THE TROUBLES» ARCHIVES/ALAMY/PHOTO 12

FENÊTRES PVC MADE IN FRANCE*

Changez pour le meilleur !

Parce qu'il n'a jamais été aussi important d'être bien chez soi, la fenêtre PVC made in France offre un confort de vie incomparable. Référence incontestée de l'isolation thermique et acoustique, elle conjugue économies d'énergie avec design, facilité d'entretien et longévité. 100% inscrite dans l'économie circulaire, c'est aussi la fenêtre la plus vertueuse.

Une nouvelle fenêtre PVC made in France, c'est bien plus qu'une fenêtre...

Pour tout savoir sur les fenêtres PVC made in France, rendez-vous sur

Choisir ma fenêtre.fr

Une publication de l'UFME

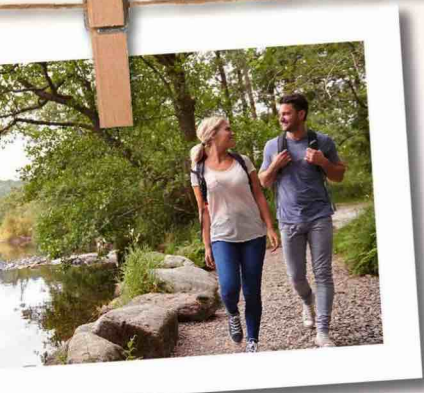


En
couverture

Peut-on faire ses



confiance à souvenirs ?



MARQUEURS DE NOTRE IDENTITÉ, ils donnent un sens à l'existence et aident à se projeter dans le futur... Pourtant, ils sont souvent moins fidèles qu'on ne le croit.

Sans la connaissance du passé, l'avenir est barré. Les personnes amnésiques éprouvent d'ailleurs des difficultés à se projeter dans l'avenir, à élaborer des projets. De nombreux travaux ont en effet démontré que les deux types de voyage mental, vers le passé et vers le futur, sollicitent des régions cérébrales communes. «Les souvenirs définissent notre identité. Personne n'a les mêmes souvenirs que vous ! C'est la somme des situations d'actions, de réactions, d'émotions et de sentiments que vous avez rencontrés dans la vie qui fait ce que vous êtes aujourd'hui.»

La mémoire fonctionne comme une page Wikipédia que l'on met à jour

Se replonger dans ses souvenirs, souvent avec nostalgie, renforce bien le sentiment d'autocontinuité, l'impression qu'il existe un fil rouge dans l'existence, que ce que nous avons réussi dans le passé perdure au fil des ans. «Les souvenirs heureux servent aussi de béquilles émotionnelles en cas de coup dur. Ce qui est important, ce n'est d'ailleurs pas ce que l'on a vécu mais comment on s'en souvient», poursuit Patrick Estrade. C'est particulièrement crucial pour les souvenirs douloureux, voire traumatiques, qui se traduisent souvent par l'intrusion répétée d'images de l'événement. Pour éviter de tourner en boucle sur ces épisodes passés, il peut être bénéfique d'en parler. «Il est souvent très émouvant de voir comment des groupes de victimes, en thérapie, s'approprient cette histoire traumatique, construisent un récit cohérent, explique Denis Peschanski, historien de la mémoire à l'Observatoire B2V des mémoires et codirecteur

du programme 13-Novembre, qui a pour objectif d'étudier la construction et l'évolution de la mémoire après les attentats de 2015. Le souvenir reste douloureux mais est renvoyé dans le passé, à distance.»

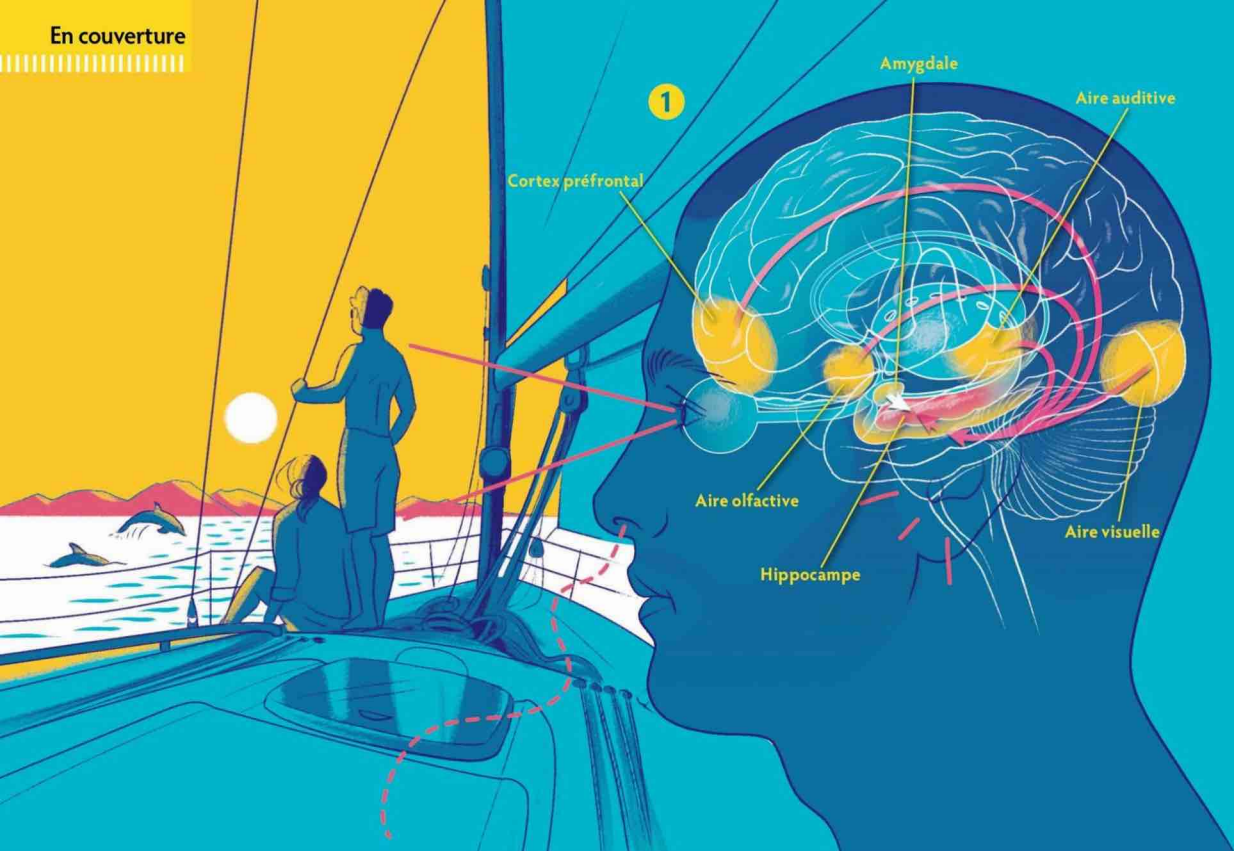
Si nos souvenirs personnels définissent ce que nous sommes, les collectifs racontent notre société. «Il n'y a pas de société sans mémoire, poursuit Denis Peschanski. Car elle est indispensable à la construction du lien social.» Notre mémoire collective relève d'ailleurs bien souvent de la construction romanesque. «La mémoire, c'est une interprétation, explique le chercheur. Elle évolue donc au fil du temps. Certains événements sont retenus par la mémoire collective, comme le rôle de la Résistance pendant la Seconde Guerre mondiale, car ils ont une utilité sociale ; et d'autres sont oubliés, comme l'exode de 1940.»

Précieux, utiles, réconfortants, nos souvenirs sont pourtant suspects. En effet, comme vous le découvrirez dans ce dossier, la mémoire ne fonctionne pas comme un enregistreur vidéo mais plutôt comme une page Wikipédia mise à jour régulièrement. Cette malléabilité nous déstabilise et peut même engendrer des incompréhensions avec nos proches : pourquoi n'avons-nous pas un souvenir identique d'un moment partagé ? Mais cette instabilité est aussi pleine de promesses. Depuis quelques années, les chercheurs parviennent à effacer des souvenirs – du moins chez les souris – et même à en implanter d'autres. Des pistes encourageantes pour, peut-être un jour, aider les amnésiques à retrouver leurs souvenirs perdus. ■ **F.B**

Dossier coordonné par Caroline Péneau, avec Frédéric Boursicot et Karine Hendriks

L'odeur de l'herbe coupée, la musique d'un film, les premiers rayons du soleil au printemps ; nous avons tous une madeleine de Proust, un déclencheur capable de nous replonger dans un souvenir heureux. Notre cerveau abrite en effet des millions de souvenirs : certains joyeux, d'autres tristes ou déconcertants : nous avons oublié la voix de notre grand-mère mais nous nous rappelons parfaitement le générique d'une publicité, vieille de trente ans, pour un nettoyant toilettes. «Pourtant, aucun souvenir n'est absurde, explique le psychothérapeute Patrick Estrade, auteur de *Ces souvenirs qui nous gouvernent* (éd. Robert Laffont, 2006). Même les plus étonnants ont sans doute été gravés en raison de la force des émotions qui les accompagnaient.»

Nos souvenirs n'ont pas qu'une utilité fonctionnelle (se rappeler son adresse par exemple), «ils mettent notre vie en perspective et lui donnent un sens, poursuit le spécialiste. Ils fonctionnent comme une colonne vertébrale qui structure notre quotidien.



Comment se fabriquent nos

CERTAINS ÉPISODES intègrent durablement notre mémoire. D'autres s'émoussent au fil du temps. Les neuroscientifiques lèvent petit à petit le voile sur les mécanismes complexes de la construction des souvenirs.

Vous rappelez-vous votre premier anniversaire ou vos copains de crèche ? A priori non. Car s'il y a une part propre à chacun, nous n'avons aucun souvenir autobiographique de nos deux premières années de vie. Cette «amnésie infantile» a plusieurs explications. Durant cette période, l'enfant n'a pas vraiment conscience qu'il est un être unique. Il ne parle pas et ne peut pas mettre des mots sur ce qu'il vit. Parallèlement, à la naissance, le cerveau fabrique en permanence de nouveaux neurones. Cette neurogenèse entraîne un rafraîchissement continu qui empêche les événements de se fixer dans la mémoire. Selon des travaux plus

récents, même avant l'âge de 6 ans, nous ne sommes pas capables de mémoriser nos expériences personnelles. Nous avons des flashes, des sensations... Parfois, nous avons intégré des histoires mille fois racontées en famille. «Or un véritable souvenir, c'est non seulement se rappeler ce qui s'est passé mais aussi où, quand, comment», explique Pascale Piolino, directrice du laboratoire Mémoire, cerveau et cognition à l'Université de Paris. La capacité à replacer une scène dans son contexte n'émerge que progressivement entre 4 et 6 ans. Pour pouvoir la situer, c'est encore plus long. La «mémoire épisodique» (celle des souvenirs), l'une des plus lentes à s'installer, se développe «jusqu'à l'adolescence», précise Pascale Piolino. Petit

à petit, avec la maturation de structures cérébrales, nous mémorisons des souvenirs plus riches. Le cortex préfrontal, notamment, permet de focaliser son attention sur les détails d'un événement et d'élaborer des stratégies de récupération des informations.

Les émotions jouent un rôle dans la consolidation des souvenirs

La fabuleuse machinerie qui se cache derrière nos souvenirs est en effet d'une incroyable complexité : contrairement à ce que l'on croyait jusqu'au début du xx^e siècle, ils ne sont pas rangés à un endroit précis du cerveau comme des livres dans une bibliothèque, mais conservés dans des paquets de neurones appelés «engrammes». «Ce sont des cellules interconnectées dans une ou plusieurs structures cérébrales, selon le type d'information ou d'événement», décrypte le neurobiologiste Robert Jaffard. Si vous mémorisez une scène qui comporte à la fois des images, du son, une odeur, la trace mné-

Une mémorisation en trois étapes

1 L'encodage

Les expériences vécues – comme ici, une sortie en bateau – sont d'abord captées par nos sens : dans différentes aires sensorielles du cortex (visuelle, auditive, olfactive), des neurones s'activent. Le cortex préfrontal est aussi sollicité, notamment pour focaliser l'attention sur les éléments essentiels de la scène. Ces différents composants (le ciel bleu, les dauphins au loin, le bruit de la mer, l'odeur des embruns...) sont transmis vers les zones de la mémoire, où ils sont traités et codés. L'hippocampe joue un rôle de chef d'orchestre, en mémorisant le lien entre ces éléments sensoriels, sous la forme d'un réseau de neurones appelé « engramme ». L'émotion qui entoure ce moment entraîne également l'activation de l'amygdale, laquelle indique à l'hippocampe que cette scène importante doit être mémorisée.

2 La consolidation

Dans les heures et les jours qui suivent, ce réseau est consolidé – lorsqu'on repense à cette sortie mais surtout de manière inconsciente, notamment pendant la nuit. Les connexions entre les neurones se renforcent grâce à l'apparition de récepteurs supplémentaires sur les synapses. Au fil du temps, le souvenir devient durable.

3 La remémoration

La vue, des mois plus tard, d'une photo de cette sortie (ou d'une publicité avec un bateau sur l'eau) ravive ce souvenir marquant. L'image est transmise de l'œil au cortex visuel, puis à la zone de la mémoire. L'hippocampe réactive l'ensemble des informations stockées dans les différentes régions cérébrales. Par ailleurs, grâce à l'activation d'autres zones, comme le précuneus (cortex pariétal), impliquées dans l'imagerie mentale, les images, les bruits, les odeurs reviennent à la conscience dans leur contexte initial, ce qui donne l'impression de revivre la scène.

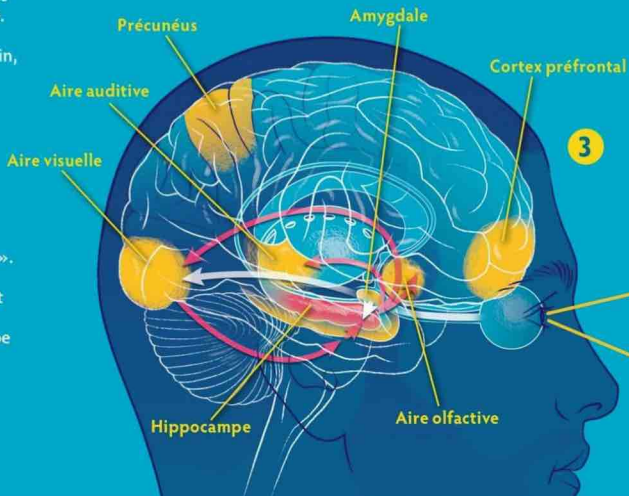


Illustration Delphine Bailly

souvenirs

sique relie des zones des cortex visuel, auditif et olfactif. Lors de l'enregistrement de ce moment précis, ces éléments sensoriels stimulent une structure essentielle, l'hippocampe (voir infographie ci-dessus).

Pourquoi retenons-nous certains événements plus que d'autres ? À la différence d'un apprentissage volontaire, nous les mémorisons le plus souvent sans y penser. Les émotions qu'ils nous procurent donnent à certains un relief particulier : « Elles activent une zone voisine de l'hippocampe, l'amygdale, et plus généralement le circuit de Papez », indique le neuropsychologue Francis Eustache. Ce circuit stimule l'hippocampe, comme pour lui enjoindre d'indexer tous les éléments de la scène.

Nous enregistrons davantage de détails sensoriels pour des événements positifs que neutres, spécifiquement quand ils sont liés à l'image que l'on a de soi, comme la réussite à un examen. Quid des émotions négatives fortes ? Nous nous rappelons tous où nous étions lors des attentats du 11 septembre 2001

aux États-Unis ou ceux du 13 novembre 2015 en France. « L'émotion entraîne une synergie entre l'amygdale et l'hippocampe, qui favorise la formation d'engrammes », confirme Robert Jaffard. Cependant, en cas de stress trop intense, l'effet inverse se produit. « On observe un découplage entre l'amygdale sur-activée et l'hippocampe qui devient hypo-réactif », indique le neurobiologiste, ce qui peut conduire au trouble de stress post-traumatique : la victime d'une agression se rappelle le couteau sous sa gorge mais pas le contexte, ce qui l'empêche de situer ce souvenir dans le passé. Elle a l'impression de revivre sans cesse la scène au présent.

Les émotions jouent aussi un rôle lors de la consolidation du souvenir : les images chargées d'émotions résistent mieux. Au fil des semaines, des années, certains souvenirs s'effritent. Un phénomène salutaire, faute de quoi notre mémoire finirait saturée ! Les chercheurs ont découvert que ce tri s'opère surtout pendant le sommeil, qui débarrasse le cerveau des épisodes jugés ▶▶

LES CINQ GRANDS SYSTÈMES DE MÉMOIRE

Mémoire procédurale Elle permet d'acquérir des automatismes à force de répéter des gestes : faire du vélo, résoudre des problèmes mathématiques...

Mémoire perceptive Elle conserve les informations captées par nos sens.

Mémoire de travail Il s'agit de la faculté à retenir un petit nombre d'éléments pendant quelques secondes, tel un numéro de téléphone.

Mémoire épisodique C'est celle des expériences vécues, enregistrées dans leur contexte.

Mémoire sémantique Elle sauvegarde nos connaissances générales sur le monde et sur nous-mêmes (date de naissance, profession...).

► accessoires. Une équipe américano-japonaise a récemment identifié des neurones (dits à MCH) qui inhiberaient ceux de l'hippocampe, entravant l'ancrage d'informations superflues. Selon d'autres recherches menées sur des rats, le sommeil permet au contraire de renforcer les souvenirs pertinents : les rongeurs revivent « en rêve » leurs trajets dans un labyrinthe, en activant des neurones spécifiques, les cellules de lieu. Cette répétition nocturne serait à la base de la consolidation des souvenirs dans le temps.

Même âgés, nous gardons des souvenirs du début de l'âge adulte

Certains souvenirs sont éliminés, d'autres enracinés ; d'autres encore, moins associés à une date ou à un lieu particulier, finissent par former une mémoire plus abstraite. C'est le cas des événements qui se répètent comme les vacances d'été, les voyages en train, les sorties au restaurant. « Ils alimentent nos connaissances générales sur nous-mêmes, nos préférences, nos objectifs », explique Pascale Piolino. Ces connaissances et nos souvenirs composent notre mémoire autobiographique (l'addition des mémoires sémantique et épisodique) qui définit notre identité. Ce processus de « sémantisation » de certains souvenirs conduit à rendre moins vivaces des événements plus anciens. Mais il existe un « pic de réminiscence », de la fin de

Ne rien oublier : un cadeau empoisonné

Vous vous rappelez sûrement ce que vous avez mangé hier soir. Mais dans quelques jours vous aurez oublié. Certaines personnes se souviennent, elles, de chaque détail de leur vie comme si c'était hier : l'hypermnésie est un syndrome rare, et heureusement ! Car une MAHS (mémoire autobiographique hautement supérieure) conduit le cerveau à la saturation. Ces personnes peinent à retenir des dates, ont du mal à s'organiser. Une mémoire efficace ne retient pas tout, elle hiérarchise et sélectionne.

l'adolescence au début de l'âge adulte. Même à un âge avancé, nous gardons des souvenirs précis de cette période, riche en nouvelles expériences (mariage, premier emploi...).

Peu à peu, les scientifiques explorent les mécanismes qui régissent nos souvenirs. Mais tout est loin d'être élucidé. Passez par hasard devant une maison où, enfant, vous alliez en vacances : des souvenirs remonteront instantanément, alors qu'il vous faudra fouiller dans votre cerveau pour vous rappeler où vous avez croisé cette personne qui semble vous reconnaître. Des efforts, et surtout des indices, vous aideront à retrouver le chemin. « En permanence, notre mémoire classe, fait passer des événements au premier ou en arrière-plan, s'adapte », résume le Pr Eustache. Une caractéristique de l'espèce humaine qu'aucun ordinateur n'est encore parvenu à égaler. ■

Karine Hendriks



ISTOCK

Un parfum qui rappelle l'enfance... et un moment heureux resurgit dans la mémoire ! Une odeur, une musique, des images (photo, visage, paysage...) peuvent déclencher la réactivation du souvenir.

Quand la mémoire se dérobe

Oublier un rendez-vous, le nom du voisin, l'anniversaire de son neveu... Ces trous de mémoire ponctuels peuvent être liés au stress ou au vieillissement : avec l'âge, le cortex préfrontal perd en efficacité. L'amnésie, elle, est pathologique : l'amnésie rétrograde empêche de se rappeler les souvenirs antérieurs à la maladie ; l'amnésie antérograde entrave la formation de nouveaux souvenirs, préservant davantage les plus anciens. La plupart des pathologies de la mémoire associent les deux formes, notamment la maladie d'Alzheimer. L'hippocampe étant affecté dès les premiers stades, l'encodage des événements récents est très vite perturbé, tandis que les patients conservent des souvenirs plus anciens. « Ceux-ci sont toutefois d'ordre générique, il s'agit d'histoires rabâchées, comme des récitation, et pas de véritables souvenirs revécus en détail », précise la neuroscientifique Pascale Piolino. La mémoire épisodique rapidement dégradée, il ne subsiste alors que la partie sémantique de la mémoire autobiographique, sous forme de connaissances plus générales sur soi-même.



ENFIN du 100% FRANÇAIS Élevé dans les Prés*

AU RAYON CHARCUTERIE

Le Gaulois est enfin au rayon charcuterie !
Depuis le temps qu'on attendait
ce blanc de poulet élevé dans les prés...

et dans les prés
français !



JEAN-MICHEL,
ÉLEVEUR LE GAULOIS
RÉGION NORMANDIE

C'EST BON D'ÊTRE GAULOIS

*sortant à l'extérieur en marque nationale





1€

DE RÉDUCTION
SUR UN PRODUIT DE LA MARQUE



Contre remise de ce bon en caisses, votre magasin vous fera bénéficier immédiatement d'une réduction de 1€ pour tout achat d'un produit de la gamme Elevé dans les Prés de charcuterie de volaille Le Gaulois. Un seul bon par achat. L'acceptation de ce bon pour tout autre achat que celui mentionné ci-dessus donnera lieu à des poursuites. Offre non cumulable, valable en France métropolitaine, Corse incluse. Offre valable jusqu'au 30/06/2022. LDC 444 502 025 RCS Le Mans.

● Traitement ScanCoupon ●



2969099191128

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

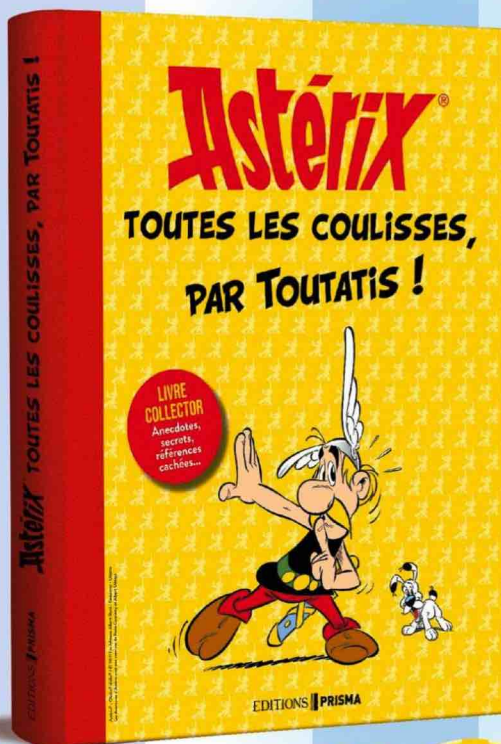
LES AVENTURES DU CÉLÈBRE GAULOIS ENFIN DÉCRYPTÉES !

LE LIVRE
COLLECTOR

Anecdotes,
secrets,
références
cachées...

**"Un éclairage insolite de l'œuvre
de Goscinny et d'Uderzo et de
leur humour truculent."**

La rédaction du magazine "Ça m'intéresse"



DISPONIBLE EN LIBRAIRIE ET SUR WWW.PRISMASHOP.FR
CLIQUEZ SUR CLÉ PRISMASHOP ET SAISISSEZ LE CODE **ASTERIX**

Petits arrangements avec la réalité

NOS SOUVENIRS, FRAGILES, sont truffés d'approximations, d'erreurs et de détails ajoutés a posteriori. Des chercheurs ont même réussi à implanter des scènes inventées. Comment démêler le vrai du faux ?

Ce qu'il a vécu



Ce dont il se souvient



Le syndrome du pêcheur marseillais Selon le chercheur Pascal Roulet, les souvenirs se modifient quand nous les utilisons. Pour illustrer son propos, il prend l'exemple d'un pêcheur marseillais. Après avoir attrapé un poisson de 20 cm de long, celui-ci se vante auprès de ses camarades : dans son récit, sa prise mesure 10 cm de

plus. Le pêcheur mémorise l'information initiale et son exagération. Une semaine plus tard, il se rappelle vraiment avoir pêché un poisson de 30 cm. S'il en parle à nouveau, toujours un brin vantard, il le rallonge encore de 10 cm. Au bout de quelques années, il a sincèrement le souvenir d'avoir attrapé un poisson d'un mètre de long.

ISTOCK (2)

Vous le revoyez comme si c'était hier : votre oncle Jean-Jacques dansant sur la table lors d'un mariage. Quelle ambiance ! Pourtant, ce souvenir n'a peut-être qu'un lointain rapport avec les faits. En effet, notre mémoire est loin d'être une copie fidèle de la réalité. D'abord parce que nous n'en percevons qu'une partie. « Face à un même événement, les éléments mémorisés par deux témoins vont dépendre de leurs émotions du moment ou de leurs centres d'intérêt », indique Pascal Roulet, professeur en neurosciences à l'université Toulouse III (Haute-Garonne). Ainsi, devant un film, un spectateur se souviendra de la marque des voitures tandis qu'un autre retiendra les images de Venise, ville qu'il affectionne.

Le souvenir, subjectif mais fondé sur des éléments réels, est stocké dans la mémoire. Mais, contrairement aux données enregistrées dans un disque dur, il évolue avec le temps. « À chaque fois que l'on réactive un souvenir, c'est-à-dire qu'on le fait remonter à la surface, il devient fragile pendant soixante à quatre-vingt-dix minutes, précise le chercheur, également conseiller scienti-

fique sur le documentaire *Je me souviens donc je me trompe*, de Raphaël Hitier (disponible sur Dailymotion). Durant ce laps de temps, des éléments disparaissent, d'autres s'y incorporent. » Par exemple si, lors d'une balade dans une ville déjà visitée, on se rappelle les moments vécus jadis, les souvenirs intègrent les nouveaux détails observés, tels un bâtiment récent ou un ciel plus bleu que la dernière fois. « Nos souvenirs sont par nature le fruit d'une reconstruction, explique Marie Mazerolle, maître de conférences en psychologie à l'université de Franche-Comté. Avec le temps, certains éléments devenant plus difficiles à récupérer, nous avons tendance à extrapoler, à combler les vides, et le souvenir dévie peu à peu de sa version initiale. »

Une fois modifié, un souvenir se consolide, et l'ancien s'estompe

Ces modifications, le plus souvent involontaires, peuvent découler de notre état émotionnel du jour, de notre fatigue... Une étude publiée en 2017 a même montré que, lorsque des adolescents se remémoraient

leurs notes passées, plus ils adhéraient aux stéréotypes de genre, plus ils sous-estimaient leurs résultats en mathématiques pour les filles et en arts pour les garçons. « Au fil du temps, les individus intériorisent les stéréotypes au point de distordre leurs propres souvenirs », explique la psychologue. Car le souvenir une fois modifié se consolide, et l'ancien s'estompe. Mais pourquoi notre cerveau nous joue-t-il de tels tours ? « Cette souplesse de la mémoire est à l'origine une propriété très positive, poursuit Pascal Roulet. Il est crucial, par exemple, que les souvenirs d'un lieu soient mis à jour régulièrement afin de pouvoir s'orienter. »

Notre cerveau peut également fabriquer de toutes pièces des souvenirs, comme l'a mis en évidence dès les années 1970 la psychologue américaine Elizabeth Loftus. Après avoir vu une fausse publicité pour le parc Disneyland où figurait le personnage Bugs Bunny, des volontaires ont assuré l'avoir croisé, dans leur jeunesse, lors de leur venue au parc de loisirs. Une rencontre pourtant impossible puisque le fameux lapin n'appartient pas à l'univers Mickey. ►►

► Dans une étude anglo-canadienne de 2015, des chercheurs sont allés plus loin. Ils ont demandé aux parents d'un groupe d'étudiants de leur narrer des anecdotes sur la vie de leur enfant. Puis les sujets devaient eux-mêmes en fournir un maximum de détails. Or l'un de ces récits, inventé de toutes pièces, relatait un crime ou un délit commis par chacun entre 11 et 14 ans. Sur le coup, l'événement ne disait rien à personne... et pour cause. Cependant, une semaine plus tard, après avoir reçu la consigne d'essayer de faire remonter ce souvenir, 70% des cobayes se remémoraient cet acte imaginaire. « Certains ont raconté leur interrogatoire, d'autres se rappelaient nettement que le policier portait une moustache par exemple, souligne Pascal Rouillet. Il a été très difficile ensuite de leur expliquer que leur souvenir n'était pas réel. » Rien ne ressemble en effet plus à un vrai souvenir qu'un faux... « Une fois consolidés, les deux apparaissent identiques à l'imagerie cérébrale et ont donc exactement la même force », poursuit le professeur en neurosciences.

Déloger les faux souvenirs collectifs semble encore plus ardu. Ainsi, sur la plateforme de discussion Reddit, des centaines de

personnes se rappellent avec force détails le film *Shazaam* sorti dans les années 1990, dont le héros, un génie, est incarné par le comique américain Sinbad. Pourtant, ce long-métrage n'a jamais existé. On parle d'« effet Mandela », phénomène nommé ainsi par une blogueuse persuadée, comme des milliers de personnes, que Nelson Mandela était mort dans les années 1980 pendant sa détention (alors qu'il a vécu jusqu'en 2013). Certains se rappellent même ses funérailles



de l'époque ! Souvent, un faux souvenir paraît si tangible que certains préfèrent s'y fier plutôt que de remettre en cause leur propre mémoire. C'est le cas notamment dans de rares affaires de faux souvenirs induits par des thérapies. En effet, certains thérapeutes estiment que le mal-être prend sa source dans des épisodes passés traumatisants et tentent de les faire remonter à la surface. Des patients ont ainsi cru se rappeler des scènes d'inceste ou de violence qu'ils n'avaient en fait jamais vécues. La Miviludes (Mission interministérielle de vigilance et de lutte contre les dérives sectaires) avait d'ailleurs dénoncé cette pratique en 2007. En 2012 et en 2017, des thérapeutes ont été condamnés pour abus de faiblesse.

Comment alors éviter de se créer des faux souvenirs ? Pas facile ! « Comme je travaille sur le sujet, je suis particulièrement vigilant. Et pourtant, je me suis aperçu que je citais dans l'un de mes cours une étude qui n'existe pas », témoigne Pascal Rouillet. La seule solution selon lui ? « Revenir en permanence aux sources. Et, en cas de problème, tout noter, avec le plus de détails possibles. » Vous vous en souviendrez ? ■

Frédérique Boursicot

Dans *Eternal Sunshine of the Spotless Mind*, de Michel Gondry, le personnage incarné par Jim Carrey fait effacer de sa mémoire toute trace de sa relation amoureuse douloureuse.



BCA/RUE DES ARCHIVES

Et si l'on pouvait effacer les

LES CHERCHEURS MULTIPLIENT les expériences pour tenter d'atténuer voire supprimer certains épisodes traumatisants de la mémoire.

Nous sommes tous capables de gommer certains souvenirs. Ponctuellement du moins. Si, alors que j'écris cet article, des images de mes vacances viennent me distraire, je peux les chasser de mon esprit. Mon cortex préfrontal inhibe l'activité de ma mémoire pour que je reste concentrée sur ma tâche. Ce processus « d'oubli actif » aide notamment à ne pas se laisser envahir par des pensées négatives. La consolidation d'un souvenir passe par sa

réactivation, qui renforce les connexions entre les neurones. Si, au contraire, nous le bloquons, les connexions s'affaiblissent.

Un contrôle de la mémoire défaillant

Certains souvenirs s'imposent pourtant parfois violemment sous forme d'images intrusives, comme dans le cas du trouble de stress post-traumatique. Dans le cadre du programme Remember, Pierre Gagnepain, chercheur Inserm au centre Cyceron, à Caen

(Calvados), a étudié l'impact des attentats du 13 novembre 2015 chez 120 victimes. Objectif : comprendre pourquoi certaines développent ce trouble et d'autres non, alors qu'elles ont toutes été exposées au même événement. « Chez les personnes résilientes, nous avons observé une plus grande connectivité entre le cortex préfrontal et les régions de la mémoire, dont l'hippocampe lors de la suppression du souvenir intrusif », indique Pierre Gagnepain.



Lors d'une parade d'identification, un témoin ou une victime tente de reconnaître un suspect placé parmi des « distracteurs » (autres gardés à vue ou policiers). Un exercice de mémoire délicat qui entraîne parfois des erreurs.

ISTOCK

Des témoignages pas toujours fiables

Les faux souvenirs peuvent biaiser les enquêtes criminelles.

« Entre l'interrogatoire d'un suspect ou d'un témoin à la gendarmerie et celui lors du procès, souvent des années plus tard, on voit de nettes différences, relate le chercheur Pascal Roulet. Il n'y a pas forcément une personne sincère et une autre qui ment. Les deux sont persuadées de dire la vérité. » Un innocent peut même finir par se souvenir d'avoir commis un crime. Ainsi, aux États-Unis, selon le projet Innocence – une ONG qui défend les victimes d'ordre judiciaire –, le tiers des condamnés, innocentés par la suite grâce à des tests ADN, avaient avoué leur crime. Même si les faux aveux découlent souvent d'un interrogatoire musclé, d'un état de fatigue, etc., un innocent, confronté à des preuves paraissant solides ou des témoignages l'accusant, peut finir par douter. La simple forme des questions posées peut orienter le souvenir d'un témoin. En 1974, la psychologue Elizabeth Loftus a demandé à des volontaires de visionner une vidéo d'accident de voiture, puis d'évaluer la vitesse des véhicules. Plus le terme choisi dans la question était brutal (lorsqu'ils se heurtent/lorsqu'ils se tamponnent/lorsqu'ils s'écrasent), plus la vitesse estimée augmentait. Une semaine plus tard, les tenants d'une vitesse élevée étaient même persuadés d'avoir vu des morceaux de verre, pourtant absents.

Événements douloureux ?

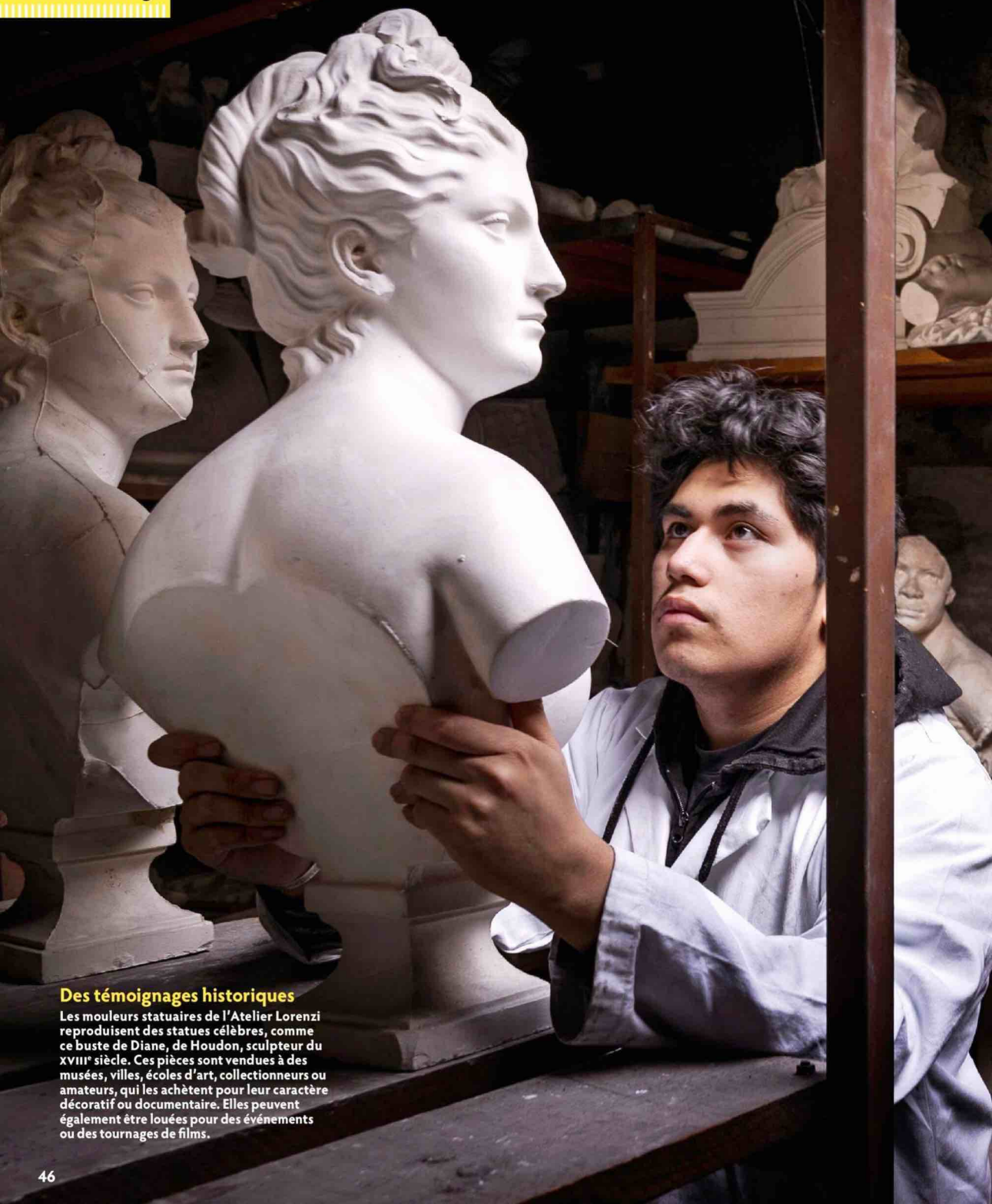
Le mécanisme de contrôle de la mémoire serait donc potentiellement défaillant chez certaines victimes. Ce dysfonctionnement favorise-t-il le trouble ou en découle-t-il ? Pourrait-il se rééduquer ? A-t-il une origine biologique ? L'équipe de Remember poursuit ses investigations.

Un médicament ferait ses preuves

D'autres chercheurs s'intéressent aux effets du propranolol, un bêtabloquant utilisé en cardiologie. Donné au patient avant qu'il raconte un événement traumatique, il empêche la fabrication de protéines nécessaires

au renforcement des connexions entre les neurones, ce qui entrave la consolidation du souvenir. Chez les victimes d'attentats, des études ont montré que les émotions négatives associées aux événements s'estompent. « Des résultats ont été constatés mais ils restent à confirmer, le vécu de chacun pouvant influencer sur le traitement », nuance le neurobiologiste Robert Jaffard. Il souligne en revanche les effets spectaculaires obtenus sur des souris : en 2009, des chercheurs ont administré un léger choc électrique à des rongeurs, puis ont réussi à localiser dans l'amygdale un réseau

de neurones ayant enregistré cet événement et à le détruire, effaçant le souvenir de peur chez les animaux. Plus récemment, d'autres chercheurs ont montré qu'il était possible de réactiver un souvenir chez des souris amnésiques. « Ces manipulations ne sont pas envisageables, pour l'instant en tout cas, chez l'homme ! » précise Robert Jaffard. Reste une question primordiale : les souvenirs s'effacent-ils véritablement ou deviennent-ils seulement inaccessibles ? Dans le deuxième cas, peut-être un jour les scientifiques seront-ils capables de rendre la mémoire à ceux qui l'ont perdue...



Des témoignages historiques

Les mouleurs statuaire de l'Atelier Lorenzi reproduisent des statues célèbres, comme ce buste de Diane, de Houdon, sculpteur du XVIII^e siècle. Ces pièces sont vendues à des musées, villes, écoles d'art, collectionneurs ou amateurs, qui les achètent pour leur caractère décoratif ou documentaire. Elles peuvent également être louées pour des événements ou des tournages de films.

L'Atelier Lorenzi fabrique des moulages d'art depuis cent cinquante ans

Dans l'intimité d'un atelier unique au monde

DES PROFESSIONNELS PASSIONNÉS perpétuent d'anciennes techniques et créent de nouveaux modèles dans leurs locaux d'Arcueil (Val-de-Marne).

C'est un ensemble de bâtiments décrépis, posés autour d'une cour pavée plantée de deux arbres centenaires. Un trésor de notre patrimoine, doucement anachronique, au cœur d'un quartier neuf de la banlieue sud de Paris. « Bienvenue à l'Atelier Lorenzi, spécialisé dans la moulure d'art depuis 1871 ! » s'enthousiasme Éric Nadeau, qui a repris l'activité en 2018, à la mort de Michel Lorenzi, quatrième génération de mouleurs statuaires. À l'intérieur, des rangées d'étagères sont peuplées de bustes de personnages célèbres, d'ours de François Pompon, de statues d'inspiration antique, de bas-reliefs... Mais aussi de moules emprisonnés dans leur chape ventrue. Chacune est numérotée et marquée d'une inscription : ici, « Génie de la danse » ; là, « Voltaire » ou « Atlas ». « L'atelier compte environ 1 600 références de moules, ce qui en fait la collection privée la plus importante d'Europe », assure le directeur. Au bout d'un couloir maculé de poussière blanche, dans une large pièce baignée de lumière, s'affairaient les artisans. « Nous sommes huit dans l'atelier. Les mouleurs maîtrisent des techniques anciennes, comme le moule à bon creux utilisé depuis le Moyen Âge, ou celui à gélatine apparu au milieu du XIX^e siècle, et des procédés modernes tel l'élastomère. » Un savoir-faire qui requiert patience et précision. Visite guidée. ■

Corinne Soulay

Photos Franck Renoir/Hans Lucas



Après la Seconde Guerre mondiale, l'atelier, auparavant installé dans Paris, emménage dans cet ancien relais de poste, aux portes de la capitale. Le bâtiment est resté dans son jus.



Un savoir-faire hérité du Moyen Âge

Le moule à bon creux est la technique la plus ancienne. À l'intérieur d'une chape de plâtre, renforcée avec de la filasse et une armature en bois, est enserrée une sorte de puzzle 3D en négatif de l'œuvre. Les plus complexes comptent jusqu'à 200 pièces. Première étape : nettoyer chaque pièce de ses impuretés, puis les lubrifier avec du savon noir et de l'huile végétale.



Plâtre et filasse : les indispensables

Les reproductions sont surtout réalisées en plâtre. Ce matériau peut être mélangé à de la fibre végétale, la filasse, pour consolider la sculpture. Aujourd'hui, les mouleurs utilisent aussi de la résine, plus résistante que le plâtre.



Des artisans créateurs

Outre répliquer des œuvres de leur collection, les artisans élaborent des moules pour reproduire des statues existantes ou réaliser des créations originales. La future chape de plâtre ci-dessus accueillera un nouveau modèle.





Pour obtenir une statue d'épaisseur suffisante – 1,5 cm environ –, l'artisan verse plusieurs couches de plâtre successives

Une chorégraphie bien huilée

Une fois toutes les pièces du moule assemblées et la chape sanglée, l'artisan fait couler du plâtre à l'intérieur. Une opération délicate : afin d'éviter la formation de bulles, le liquide doit se répandre uniformément et dans les moindres interstices. Pour ce faire, le mouleur effectue des rotations lentes entre ses mains pendant une quarantaine de minutes.

L'Inconnue de la Seine, best-seller mondial

À la fin du XIX^e siècle, séduit par la beauté d'une femme noyée dans la Seine, un employé de la morgue a commandé son masque mortuaire à l'Atelier Lorenzi. Elle est devenue l'égérie des surréalistes, puis a donné son visage à « Rescue Anne », un mannequin utilisé aux États-Unis pour former à la réanimation. Elle a même inspiré Guillaume Musso qui sort un roman à son sujet.



Plusieurs milliers de moules et de pièces

L'entreprise possède la plus grande collection de moules d'art en France, après celle, publique, de la Réunion des musées nationaux. Les demandes émanent parfois de l'étranger : dernièrement, une école d'art américaine a commandé un masque mortuaire pour ses élèves, une pratique courante avant l'essor de la photographie.

Beethoven, André Citroën, Lino Ventura... L'atelier réalise aussi des masques mortuaires



L'élastomère remplace la gélatine

Après les moules à bon creux, ceux en gélatine ont eu le vent en poupe, avant d'être supplantés par des modèles en élastomère (ci-dessus). Leur atout ? La longévité. Ils peuvent être stockés et réutilisés pendant quinze ans.



Le démoulage, opération à haut risque

Quelle que soit la technique employée, cette étape nécessite une attention particulière pour éviter d'arracher le plâtre. Les jointures laisseront des traces – les coutures –, que le mouleur devra ensuite aplanir.



Les finitions : une signature

Le plâtre encore frais, l'artisan s'attelle aux finitions. Il ponce l'œuvre pour en faire disparaître les défauts, notamment les trous laissés par les bulles. « Nous parlons de tirage plutôt que de reproduction, car la statue n'est jamais une réplique parfaite de l'original : chaque mouleur laisse son empreinte », précise Eric Nadeau.



La patine ou l'art de l'illusion

Pour donner un effet vieilli ou imiter l'aspect d'un autre matériau (bois, marbre, bronze...), reste l'étape de la patine. La peintre décoratrice utilise diverses techniques : peinture acrylique, cirage, talc, poussière... À la fin, seuls le poids (léger) et la forme creuse de la statue trahissent le matériau utilisé.

Le vertige

en 10 idées reçues

RÉSUMÉ À TORT À LA PEUR DU VIDE, ce phénomène mal connu est en réalité complexe. Il prend sa source au fond de notre cerveau et sollicite nos organes sensoriels ainsi que nos émotions.

1 C'est un problème d'oreille interne

VRAI Physiologiquement, le vertige est créé par l'illusion du mouvement – le nôtre ou celui de notre environnement. Cette sensation provient d'une anomalie du système situé dans l'oreille interne qui préside à notre équilibre : le vestibule. Ses microrécepteurs détectent les signes indiquant les mouvements et la position du corps, ce qui permet au cerveau de réagir en conséquence. Quand le vestibule est défaillant et qu'il perçoit un mouvement là où l'œil n'en repère pas, le cerveau ne sait plus quelle réaction adopter. On éprouve alors des nausées, on perd l'équilibre : c'est le vertige.

2 Le vertige, c'est la peur du vide

FAUX Pour certains, se pencher au-dessus d'un balcon est une épreuve. Pour d'autres, le seul fait d'y penser suffit à provoquer l'angoisse. Les jambes en coton, le cœur qui s'emballe... On se sent défaillir. Mais il ne s'agit pas de vertige. Ces symptômes, ceux d'une peur irraisonnée, sont ceux d'un malaise dû à une phobie du vide : l'acrophobie. Son origine est d'ordre psychique et non physiologique. Ses causes, encore floues, pourraient être liées à un traumatisme de l'enfance, comme une chute douloureuse, ou à la honte de ne pas arriver à maîtriser ses émotions. Dans tous les cas, l'acrophobie peut se résoudre par une psychothérapie comportementale et cognitive.

3 Les femmes y sont plus sensibles

VRAI Certains vertiges sont dus à une baisse brutale de la pression artérielle. Ils se manifestent particulièrement

lors du passage de la position assise à la position debout. Or une étude menée en 2019 par l'université de Laval (Québec) a révélé une différence entre les hommes et les femmes. Lorsqu'on se lève, la diminution du débit sanguin dans la zone cérébrale est presque deux fois plus importante chez les femmes, ce qui peut causer des vertiges. Les mécanismes de régulation du flux sanguin dans le cerveau masculin se produisent plus vite, ce qui empêche la formation du trouble.

4 Les personnes âgées en souffrent plus

VRAI En 2016, les chercheurs de l'hôpital Massachusetts Eye and Ear (États-Unis) ont montré qu'à partir de 40 ans la sensibilité du système vestibulaire pouvait diminuer jusqu'à 83 % par décennie. La moitié de la population de plus de 85 ans est ainsi sujette aux vertiges. Si, selon le *Dictionnaire Vidal*, la plupart de ces troubles n'ont pas de cause établie, la propension des personnes âgées à souffrir de comorbidités (tension, inflammation nerveuse, arthrose...) semble être la raison principale.

5 Le vertige de l'amour existe réellement

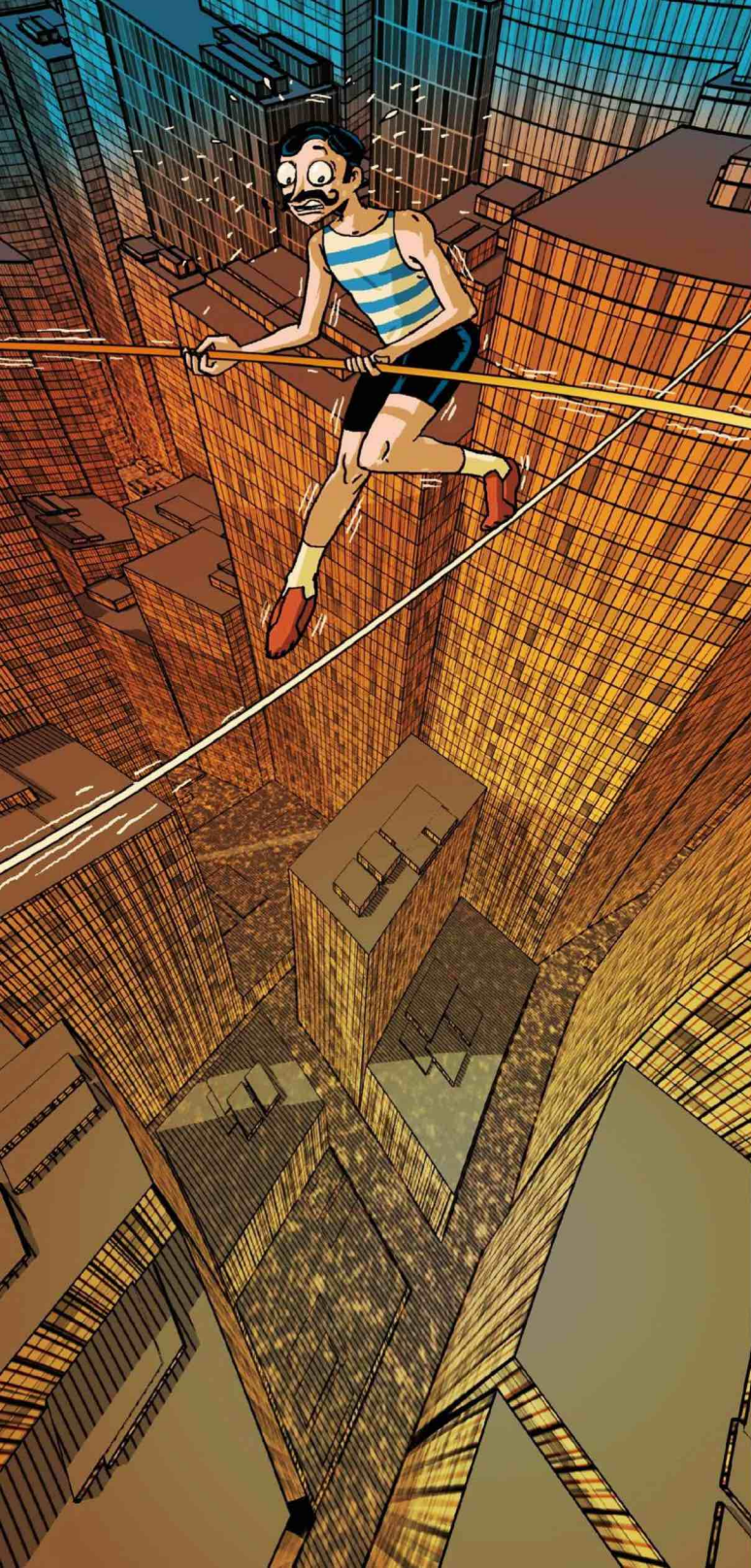
VRAI et **FAUX** Et si Alain Bashung avait vu juste en fredonnant « Vertige de l'amour » ? Une étude de l'université de Birmingham (Royaume-Uni) a mis en évidence la similarité entre l'effet de l'ocytocine, l'hormone sécrétée par le sentiment amoureux, et celui de l'alcool : les deux agissent dans le cortex préfrontal et entraînent des comportements semblables, tels que la désinhibition ou l'euphorie, avec de possibles pertes de contrôle. Mais il ne s'agit pas de vertige au sens médical. Plutôt d'un tour que nous jouent nos hormones.

6 L'apesanteur en dispense les astronautes

FAUX La vidéo a été largement relayée sur les réseaux sociaux : l'astronaute britannique Timothy Peake y effectue une série de pirouettes en apesanteur sans le moindre trouble, comme si son oreille interne était déconnectée. Pourtant, lors de leur arrivée dans l'espace, les spationautes ressentent bien des vertiges, qui sont très proches du mal des transports. « Un cas sur deux », estime Pierre Denise, médecin spécialiste des explorations fonctionnelles et vestibulaires au CHU de Caen (Calvados). « Le mal de l'espace, ça existe, confirmait Thomas Pesquet sur France Inter en mai dernier. Je me rappelle mon premier vol, j'avais un peu peur et je ne regardais pas par la fenêtre de peur d'être désorienté et d'avoir la tête qui tourne. » Différentes pistes sont à l'étude pour expliquer ces sensations.

7 L'anxiété peut provoquer des vertiges

VRAI Au début des années 1980, aux États-Unis, le physiologiste Lewis Nashner a montré l'existence d'un lien clinique entre les vertiges ressentis par des patients et leurs troubles anxieux. Lorsque leur cerveau était soumis à des informations sensorielles contradictoires (lumière, mouvements...), il ne parvenait pas à résoudre ces conflits. Conséquence : les patients, déstabilisés, éprouvaient une sensation de vertige. « Les perturbations de notre réseau émotionnel peuvent dérégler notre sens de l'équilibre », confirmait en avril 2021 Quentin Montardy, chercheur en neurosciences à l'université de Shenzhen (Chine). Mais les travaux sur les liens entre émotion et système vestibulaire n'ont pas encore permis d'en déterminer la cause.



8 Les Indiens d'Amérique n'y sont pas soumis

FAUX La surreprésentation des Indiens d'Amérique, en particulier les Mohawks, sur les chantiers de construction des gratte-ciel à la fin du XIX^e siècle sont à l'origine de cette légende – fausse à double titre. D'abord, elle mélange vertige et phobie du vide. Elle a ensuite été battue en brèche par l'anthropologue Morris Freilich, en 1958, qui a côtoyé ces ouvriers et s'est intéressé à leur culture. Ses travaux, corroborés par les Mohawks eux-mêmes, ont montré que leur appétence pour les hauteurs ne provenait pas d'une disposition génétique les rendant insensibles au vide, mais d'une très consciente recherche du danger : « l'éthique guerrière » de cette tribu iroquoise pousse les hommes à montrer leur courage et à s'exposer au risque.

9 On peut le ressentir tout en dormant

VRAI Pendant le sommeil, le vertige peut être de deux types. Physiologique d'abord, lorsqu'on souffre de troubles de l'oreille interne à cause d'une pathologie. Mais il peut être aussi d'ordre psychologique, ressenti au cours des rêves durant le sommeil paradoxal. Le vertige traduirait alors une inquiétude, une angoisse « quant à l'avenir, face à une situation qui nous semble sans issue », selon le psychanalyste Tristan-Frédéric Moir dans son *Nouveau Dictionnaire des rêves* (éd. de l'Archipel, 2015).

10 Ça ne se guérit pas

FAUX Certains vertiges sont dus à la « cinétose » – autre nom du mal des transports. Ici, l'oreille interne ne perçoit pas le mouvement, à l'inverse des yeux qui, eux, captent les images du paysage qui défile. Ces deux informations contradictoires perturbent alors le cerveau et nos sens. Différentes méthodes peuvent en limiter les effets : la réalité virtuelle, le fauteuil rotatoire, le générateur optocinétique (sorte de boule à facettes aux points lumineux projetés dans le noir). Le but étant d'habituer le cerveau à la différence entre ce qui est vu et ce qui est ressenti. D'autres vertiges proviennent de la formation de cristaux dans les canaux de l'oreille interne. En empêchant les fluides de passer, ils faussent les informations. La kinésithérapie vestibulaire consistera ici à réaliser des mouvements précis pour vider ces canaux et retrouver l'usage des microrécepteurs. ■

Nicolas Skopinski

Illustration Alexandre Roane

Le premier confinement a été un test à grande échelle

Sommes-nous aussi bien soignés en visio ?

LE NOMBRE DE TÉLÉCONSULTATIONS a explosé en 2020. Un virage lourd d'enjeux pour notre système de santé, la qualité des soins et la protection des données.



- ▶ Autorisée depuis 2010, la téléconsultation n'avait pas rencontré son public jusqu'à la pandémie de Covid-19, qui a obligé médecins et patients à se lancer.
- ▶ Son remboursement exceptionnel à 100% par l'Assurance maladie va cesser fin 2021. Il repassera en 2022 à 70%, complété par les mutuelles.
- ▶ Dans les déserts médicaux, elle facilite l'accès aux soins ; en ville, elle offre un gain de temps aux actifs pressés.

La téléconsultation a connu un boom sans précédent pendant la crise sanitaire liée à la pandémie de Covid-19. « Sa pratique a été multipliée par 40 en un an », indique Marguerite Cazeneuve, directrice déléguée à la gestion et à l'organisation des soins à la Caisse nationale d'assurance maladie (Cnam). De 40 000 par mois, le nombre d'actes a bondi à 4,5 millions au pic de la crise sanitaire en avril 2020, avant de se stabiliser en juin 2021 autour de 1,5 million par mois.

Entrée dans les pratiques médicales en 2010, remboursée depuis 2018, elle a connu des débuts bien timides. « Elle était peu utilisée, principalement dans des lieux dédiés et accompagnée par un infirmier ou un pharmacien. Depuis mars 2020, elle est présente dans le vécu quotidien des patients », souligne la D^{re} Leïla Dahmani, coprésidente de la Société française de santé digitale. Les médecins généralistes ont mis le turbo pour s'équiper au début de la crise sanitaire ; 75% d'entre eux se sont lancés dans les téléconsultations alors qu'ils n'étaient que 5% à en faire auparavant ! Des télécabines ont ouvert un peu partout : pharmacies, mairies... et même supermarchés ! En avril 2021, Monoprix a lancé en région parisienne la téléconsultation « en moins de quinze minutes » au milieu de ses rayons parapharmacie. Ce qui a déclenché les foudres de l'Ordre des médecins, la santé n'étant « pas un commerce ».

1 Un cadre réglementaire très strict

Si aucun texte de loi ne précise aujourd'hui où doivent avoir lieu les téléconsultations, l'Ordre s'est néanmoins empressé de rappeler le cadre réglementaire. La téléconsultation doit s'inscrire dans le parcours de soins : proposée par le médecin traitant, elle doit être réalisée par lui-même ou un confrère désigné (sauf dans les spécialités en accès direct, comme la dermatologie ou la gynécologie), et le patient doit avoir consulté son docteur physiquement dans les douze mois précédant la visio. Les seules exceptions à cette règle sont les suivantes : patients sans médecin traitant, médecin traitant indisponible, situation d'urgence, résidents en Ehpad ou détenus.

Au début de l'épidémie de Covid-19, en mars 2020, les règles ont été assouplies afin d'éviter que des personnes malades restent sans surveillance médicale ni soins, par peur de se rendre chez leur médecin. Lors du premier confinement, le remboursement des téléconsultations est ainsi passé à 100% (contre 70% auparavant). Un an après, l'Assurance maladie a dressé un premier bilan : 80% des téléconsultations sont réalisées par des généralistes, 8% par des psychiatres, les autres spécialités se répartissant les 12% restants (toutes les spécialités et pathologies peuvent donner lieu à des téléconsultations). « Globalement, les règles relatives au parcours de soins sont bien suivies », souligne Marguerite Cazeneuve à la Cnam. Néanmoins, cette dérégulation rapide a occasionné des dérives pointées par la Répression des fraudes (DGCCRF), qui a relevé chez 23% des plateformes contrôlées des défauts d'information sur les tarifs et des pratiques commerciales trompeuses.



C'EST VOTRE AVIS

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

► Avez-vous déjà consulté un médecin en téléconsultation ?	Ensemble 251
Oui	26%
Non	75%

► Pour quels motifs ?	Ensemble 64**
Confinement durant le Covid	58%
Renouvellement d'ordonnance	35%
Impossibilité de se déplacer	22%
Consultation depuis le lieu de vacances	12%
Cabinet éloigné du domicile	6%
Autre	10%

**64 personnes ayant déjà téléconsulté

► Quels freins vous retiennent de téléconsulter ?	Ensemble 187***
La distance instaurée par l'écran	40%
Des difficultés informatiques et problèmes de connexion	21%
Des craintes sur la confidentialité	18%
Le surcoût non remboursé	16%
Autre	37%

***187 personnes n'ayant jamais téléconsulté

* Enquête réalisée du 22 au 27 juillet 2021, auprès de 251 lecteurs de Ça m'intéresse

2 Des avantages côté patients

Dans l'Eure-et-Loir, l'un des départements de France à la densité médicale la plus faible, le maire du Favril, John Billard, assistait, impuissant, au départ en retraite des médecins généralistes des environs. En octobre 2019, révolution : une cabine de téléconsultation a été installée dans la mairie de ce village de 350 habitants. En un an et demi, 130 rendez-vous y ont eu lieu. « Les utilisateurs sont d'abord des femmes de 30 à 60 ans dont le médecin traitant n'était pas disponible. Sans cette cabine, les patients se seraient tournés vers les urgences ou l'automédication », explique le maire. Des seniors se sont jetés à l'eau, comme Marie-Odile, 71 ans : « J'avais des problèmes pour respirer et mon médecin traitant n'était pas là. Mon mari m'a

conduite à la télécabine. Le médecin en visio m'a interrogée, fait un électrocardiogramme. Et il a prévenu les urgences ! » Diagnostic : arythmie, avec cinq jours d'hospitalisation.

Les téléconsultations permettent aussi de rapprocher la surveillance pour certains patients. « J'ai reçu en consultation un patient de 60 ans qui a eu un Covid en plus de son cancer. Il n'a pas eu de suivi d'oncologie pendant quatre mois et ses tumeurs ont flambé. S'il avait été vu en téléconsultation, il n'aurait pas eu une telle perte de chance ! » relève le Dr Jean-François Rossi, cancérologue à l'institut Sainte-Catherine d'Avignon (Vaucluse). Elles offrent aussi un gain de temps apprécié, notamment dans le suivi des maladies chroniques. « C'est très pratique pour renouveler l'ordonnance d'un patient que l'on suit, ou pour expliquer des résultats d'exams », ►►

Allô docteur, bobo

D'après une étude menée par la plateforme Maïa, le profil-type du patient qui téléconsulte est une femme de 40 ans, habitant en Île-de-France, avec au moins un enfant mineur. Mais les seniors ne sont pas déconnectés, les plus de 50 ans représentant un quart des téléconsultants. Motif numéro un : le renouvellement d'ordonnance.

19 millions de téléconsultations ont été remboursées par l'Assurance maladie en 2020.

75 % des médecins généralistes avaient mis en place la téléconsultation à l'issue du premier confinement, alors que seuls 5 % la pratiquaient avant.

43 % des médecins qui téléconsultent sont moyennement satisfaits, 32 % pas du tout ou peu satisfaits et 25 % très ou tout à fait satisfaits.

Sources : Cnam ; Drees, septembre 2020

► indique le Dr Gilles Cessot, 62 ans, généraliste à Paris. Inscrit sur Doctolib quelques mois avant la crise Covid «par souci de simplification des tâches», il effectue 30 % de ses actes à distance. «C'est un outil en plus, mais ce n'est pas adapté pour les patients fragiles, notamment les petits enfants ou les personnes très âgées, chez qui l'examen clinique est indispensable», nuance-t-il.

3 Quel impact sur la qualité des soins ?

Contrairement à une idée reçue, les téléconsultations ne sont pas bâclées. «Plusieurs études montrent même que, comme le temps d'installation du patient est réduit, le médecin a plus de temps pour lui poser des questions et lui

Délais d'attente pour un rendez-vous



Ce tableau présente le délai d'attente médian pour un rendez-vous : la moitié des patients obtiennent une consultation chez un généraliste en deux jours. Ce délai est un indicateur très suivi par les autorités sanitaires. Il reflète l'accès aux soins compliqué dans les déserts médicaux mais aussi un mauvais signe de report vers les urgences hospitalières.

► Généraliste	2 jours
► Radiologue	11
► Dentiste	17
► Rhumatologue	31
► Gynécologue	32
► Cardiologue	37
► Dermatologue	50
► Ophtalmologue	52

Source : Drees, ministère de la Santé.

donner des explications», pointe Alexis Vervalle, chargé de mission à France Assos santé, principale association représentant les patients. Toutefois 53 % des médecins généralistes qui téléconsultent indiquent avoir eu le sentiment qu'un examen clinique en présentiel restait indispensable (étude Drees, septembre 2020). «Très souvent, je commence une téléconsultation et puis je demande à mon patient de venir au cabinet car j'ai besoin de l'examiner», indique le Dr Pierre-Marie Coquet, généraliste à Maubeuge (Nord). Sans examen clinique, quels sont les risques pour le patient ? Tout dépend de son état de santé et du motif de consultation. En avril 2020, le décès d'un quadragénaire

«Il faut limiter les téléconsultations à ses patients habituels, dont on connaît le dossier»

d'une décompensation diabétique, une semaine après une téléconsultation, a fait beaucoup de bruit. La famille a porté plainte, dénonçant une erreur médicale. Néanmoins, un certain nombre de consultations de visu ne comportent pas d'examen clinique systématique non plus et peuvent aussi donner lieu à des erreurs médicales.

La qualité de l'acte dépend également du type de téléconsultation. «Je suis persuadé qu'il faut limiter les téléconsultations à ses patients habituels. Pour moi, le développement de plateformes proposant des rendez-vous avec des médecins jamais vus auparavant est une hérésie. Le praticien n'a pas le dossier, pas les antécédents. Ce n'est pas de la bonne médecine», estime le Dr Coquet. Une mise en garde partagée par France Assos santé : «Attention à la téléconsultation au coup par coup, en dehors du parcours de soins. Cela peut répondre à une demande immédiate mais ne remplacera jamais un suivi annuel et approfondi», affirme Alexis Vervalle.

Par ailleurs, l'environnement est déterminant pour un rendez-vous à distance. «Il faut une pièce pour s'isoler au calme, ce qui est compliqué pour celles et ceux qui vivent dans des logements exigus. Une personne sur dix a déjà reporté des soins car on lui imposait une prise de rendez-vous en ligne ou une téléconsultation. Pourtant, le patient a le droit de refuser!» rappelle-t-il.

4 À qui profite ce modèle économique ?

Les grands gagnants sont les plateformes. Doctolib est passé de 100 000 téléconsultations en 2019 à 7 millions fin 2020, et le cap des 10 millions a été franchi en mai 2021. Elle a atteint le statut de «licorne», entreprise du numérique valorisée à plus d'un milliard d'euros en bourse. Et en 2021 la campagne de vaccination anti-Covid a encore renforcé son hégémonie, Doctolib faisant partie avec Maïia et KelDoc des trois plateformes chargées par le gouvernement de la gestion des rendez-vous d'injection pour tous les Français. «Face à cette logique d'ubérisation, certaines agences régionales de santé proposent des plateformes de

téléconsultation publiques, plus sécurisées mais plus lourdes à l'usage», explique Christine Peyron, économiste de la santé à l'université de Bourgogne. Pas sûr qu'elles soient capables de concurrencer les géants en place, dont les commerciaux rivalisent d'ingéniosité pour attirer les médecins et augmenter le nombre d'abonnés.

Et pour notre système de santé, y a-t-il des économies à la clé ? «Non, le gain n'existe pas pour la collectivité», estime Christine Peyron. D'ailleurs, l'Assurance maladie indique ne pas avoir d'objectif chiffré de part de téléconsultations. Et pour le patient, cela ne change rien : le tarif est identique à celui d'un rendez-vous. Mais le remboursement à 100 % par l'Assurance maladie va cesser fin 2021, pour repasser au taux de 70 % comme pour une consultation de visu.

Côté médecins, l'abonnement mensuel à une plateforme de téléconsultation coûte entre 40 et 79 euros (en plus de l'abonnement pour la prise de rendez-vous en ligne). Ensuite, pour chaque consultation, ils sont payés à l'identique, que le patient soit dans leur cabinet ou en visio. Mais les entreprises de télé-médecine réclament le statut d'établissement de santé virtuel afin de salarier des médecins, ce qui poserait alors la question de leur indépendance.

5 Quelle protection pour nos données de santé ?

La loi prévoit que les données de santé à caractère personnel recueillies par les médecins lors des téléconsultations (ordonnances, résultats d'examens...) soient stockées chez un hébergeur certifié ou agréé. «Pour la plupart des solutions de téléconsultation, nous avons vérifié qu'elles répondent aux obligations de consentement et de protection des données», souligne Annie Prévot, directrice de l'Agence du numérique en santé. Cependant, des failles sont régulièrement observées, notamment lorsque les médecins envoient à leurs patients des ordonnances non cryptées par mail. «Par exemple, dès lors qu'un médecin utilise Gmail, on sait que Google peut accéder aux pièces jointes», pointe Annie Prévot. Pour en faire quoi ?

« Quand les médecins font des prescriptions non sécurisées, je suis sûre que l'industrie pharmaceutique – toujours très demandeuse de grandes bases de données – tente de récupérer des informations », répond Christine Peyron. France Assos santé reste vigilant : « Les données de santé ont une sensibilité particulière. Aux États-Unis, pourtant plus avancés que la France en cybersécurité, on observe régulièrement des cyberattaques », souligne Alexis Verviale.

Conscients de ces risques, le ministère et la Cnam ont annoncé en avril dernier le lancement de « Mon espace santé » en janvier 2022. Cette plateforme numérique permettra aux patients de communiquer avec leurs médecins de façon sécurisée et d'accéder à un catalogue d'applications certifiées par l'État. « Sur le site du ministère de la Santé, 144 solutions de téléconsultation se sont déclarées en 2021. Nous allons labelliser celles qui répondent au cadre ; les autres seront interdites », annonce Marguerite Cazeneuve.

6 Quelles perspectives d'évolution ?

Personne ne peut prédire quel volume de téléconsultations va se maintenir en dehors du contexte Covid. Néanmoins, des habitudes ont été prises et le virage est amorcé. « Ceux qui étaient déjà à l'aise avec l'outil vont continuer, notamment les patients jeunes et en bonne santé », estime le D^r Gilles Cessot. Mais les patients et les médecins choisiront-ils les plateformes publiques des Agences régionales de santé ou des sites plus maniables et popularisés par la campagne de vaccination ? « Et les mutuelles, comment vont-elles se positionner ?



D'ici à la fin de l'année, le ministère de la Santé va labelliser les plateformes. 144 sociétés sont candidates, dont Doctolib mais aussi Maïia, Livi, Qare, etc.



FRANÇOIS GUENET/VERGENCE

Dans les mairies ou les pharmacies sont installées des cabines équipées comme des cabinets médicaux. Guidé à distance par le médecin, le patient peut mesurer sa vue (photo) et sa glycémie, ou se faire un électrocardiogramme.

Vont-elles prendre massivement ce virage des téléconsultations afin de proposer des services concurrentiels à leurs assurés ? » interroge l'économiste Christine Peyron. Le risque serait alors une accentuation de la médecine à deux vitesses, avec d'un côté des patients bien couverts par leur mutuelle et ayant un accès facilité aux téléconsultations, et de l'autre des patients mal protégés ou sans mutuelle qui n'y auront pas accès.

Enfin, toutes les régions de France ont-elles un débit Internet suffisant pour rendre la vidéotransmission possible ? Rien n'est moins sûr : 17 % de la population française n'a pas du tout d'accès à Internet, dont une personne de plus de 75 ans sur deux (enquête Insee, 2019). Et un tiers des médecins généralistes se plaignent d'une connexion hasardeuse rendant les échanges difficiles. Une véritable fracture, quand on sait que les cartes des déserts médicaux et des zones faiblement connectées coïncident fortement. ■

Sophie Cousin

POUR EN SAVOIR PLUS

@ Internet

amel.fr Le cadre pour téléconsulter dans le parcours de soins.

france-assos-sante.org Des conseils pratiques et une check-list pour préparer sa téléconsultation.

CE QU'IL FAUT RETENIR

- Mieux vaut téléconsulter son médecin traitant ou un spécialiste recommandé par ce dernier plutôt qu'un praticien n'ayant aucune connaissance de notre dossier médical.
- Si la téléconsultation est pratique en cas de maladie chronique, de renouvellement d'ordonnance, ou d'urgence, elle ne peut pas remplacer un suivi régulier en présentiel.
- Le marché des plateformes et la protection des données de santé doivent être mieux contrôlés par les pouvoirs publics pour éviter les dérives et les cyberattaques.

En 3D, on lutte mieux contre les cancers

Un casque de réalité virtuelle capable de transformer une classique mammographie en image 3D : c'est la grande avancée offerte par le dispositif Avatar Medical, résultat d'une collaboration de trois ans entre les instituts Curie et Pasteur. Conçu comme une application de jeu vidéo, il est notamment utilisé par les chirurgiens pour visualiser les tumeurs cancéreuses. Ce dispositif est testé actuellement à l'Institut Curie, dans les hôpitaux du Plessis-Robinson (Hauts-de-Seine) et de Brest (Finistère), et dans trois établissements américains. Ses concepteurs pensent obtenir sa certification d'ici quelques mois. La première application est la cancérologie, mais la cardiologie et l'orthopédie sont aussi concernées. À la clé, une chirurgie plus précise et une diminution des réopérations. ■

Sophie Cousin
Illustrations
Sébastien Agnola

Réalisé avec le Pr Fabien Reyrol, responsable du service de chirurgie sénologique à l'Institut Curie et médecin-chef du projet Avatar Medical.

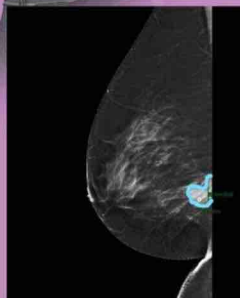
Comment la réalité virtuelle

CASQUE SUR LA TÊTE, manette en main, cette chirurgienne n'est pas en pleine partie de jeu vidéo. Elle observe sous tous les angles les tumeurs qu'elle doit retirer du sein d'une patiente.



1. Le radiologue réalise l'imagerie 2D

Avec une IRM ou une mammographie, on n'observe l'organe que tranche par tranche. L'image n'a pas ou peu de contraste, pas de relief, beaucoup de zones noires et elle est difficile à interpréter. Les médecins – même expérimentés – ne voient pas tout dans un cliché en 2D, et peuvent donc passer à côté de quelque chose, une tumeur de petite taille notamment. C'est la raison pour laquelle Avatar Medical a développé un logiciel permettant de transformer ces clichés en images 3D.



Sur ce sein droit en coupe, on ne distingue qu'une seule tumeur. Elle apparaît comme une petite tache blanche entourée de bleu au bas de la mammographie et elle mesure 29 millimètres de diamètre.

2. La chirurgienne travaille sur l'avatar

Le logiciel d'Avatar Medical assemble les clichés des mammographies et IRM effectuées préalablement puis crée des images en 3D de toutes les structures du corps (tissus, os...), même celles invisibles à l'œil nu. La chirurgienne met le casque de réalité virtuelle, qui contient des capteurs et deux écrans lui montrant le sein simultanément sous deux angles différents. Dans sa main, la souris lui permet d'affiner encore l'analyse en se déplaçant à 360 degrés autour de l'organe et en le visualisant sous tous les angles.

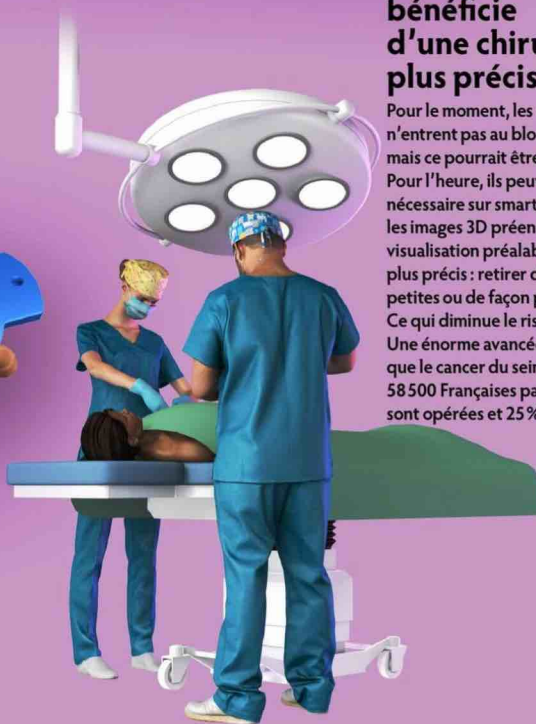
elle révolutionne la chirurgie



Sur cette image 3D construite par le logiciel, les deux seins sont vus d'au-dessus. Sur le sein droit (à gauche sur l'image), le nuage blanc est la glande mammaire saine, mais en remontant, on voit deux taches roses entourées de bleu. Ce sont deux tumeurs cancéreuses. La mammographie n'en distinguait qu'une. Les autres taches roses observées en remontant le long du vaisseau sanguin sont les ganglions des aisselles : ils sont sains. Le sein gauche ne présente pas de tumeur.

3. La patiente bénéficie d'une chirurgie plus précise

Pour le moment, les chirurgiens n'entrent pas au bloc avec le casque, mais ce pourrait être une étape future. Pour l'heure, ils peuvent revoir si nécessaire sur smartphone ou tablette les images 3D préenregistrées. Cette visualisation préalable permet un geste plus précis : retirer des tumeurs plus petites ou de façon plus adaptée. Ce qui diminue le risque de réopérer. Une énorme avancée quand on sait que le cancer du sein touche 58 500 Françaises par an, dont 93 % sont opérées et 25 % réopérées.



Quand nos rues racont

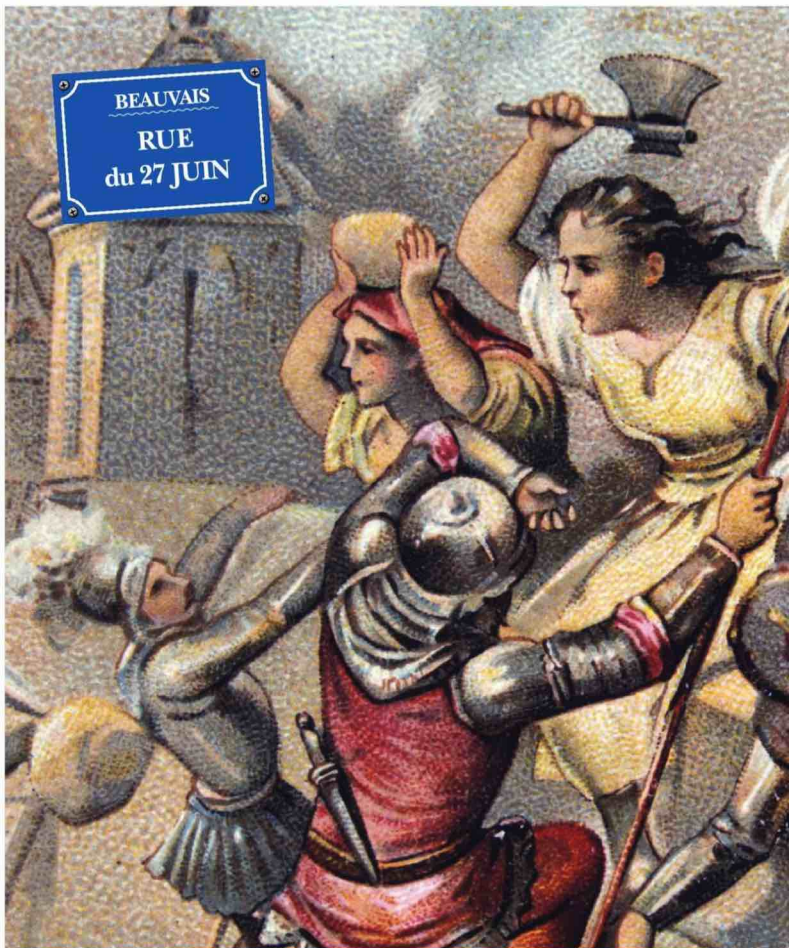
LES DÉNOMINATIONS de nos avenues ou places rappellent des héros et des événements parfois oubliés. L'occasion de les (re)découvrir.

Qui était Pascal Paoli? Impossible de se promener en Corse sans se poser la question. De Bastia à Ajaccio en passant par Porto-Vecchio, des rues, des places ou des quais portent son nom. Cet homme méconnu en métropole a incarné un épisode glorieux de l'histoire de la Corse. De 1755 à 1769, après avoir subi la domination génoise et avant d'être annexée par la France, l'île de Beauté a été une nation indépendante, dont il était le chef élu. Ce général, admirateur de Jean-Jacques Rousseau, a même donné une constitution à la Corse. Celle-ci reste d'ailleurs, aux yeux de nombreux historiens, la source des constitutions démocratiques occidentales qui ont suivi, notamment celle de la nation américaine. C'est pour cette raison que le patronyme de Paoli a essaimé dans son île... mais aussi aux États-Unis: il y existe plusieurs villes baptisées Paoli!

L'avenue Marianne-Toute-Seule, symbole de l'essor de Berck

Les rues, les places, les boulevards de France constituent un vrai livre d'histoire. Les plus célèbres ononymes (noms de voies publiques) reviennent dans toutes les communes, du nord au sud. On retrouve ainsi Gambetta de Paris à Marseille et de Lille à Strasbourg. Idem pour Louis Pasteur, Marie Curie ou Voltaire. Sans même parler du général de Gaulle: il s'affiche sur plus de 3 900 rues, places, avenues ou quais. Cependant, à la marge du grand roman national, d'autres noms réveillent des épisodes plus singuliers, liés à l'histoire locale.

Prenez l'avenue Marianne-Toute-Seule, à Berck-sur-Mer (Pas-de-Calais): derrière cette appellation énigmatique, c'est toute une mémoire régionale qui surgit! Au milieu ►►

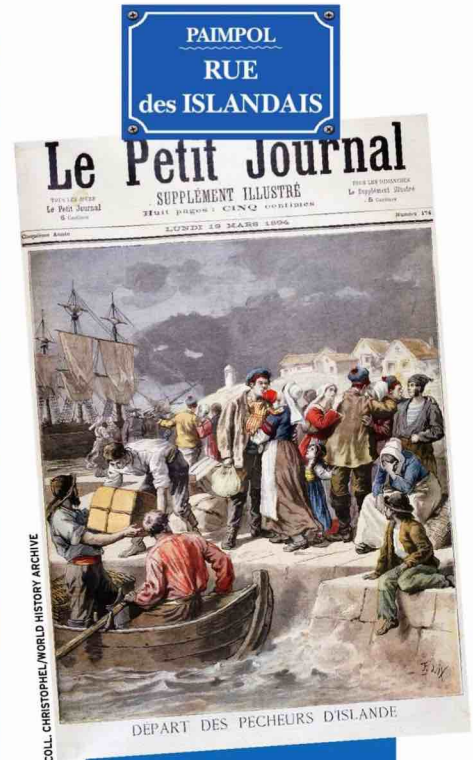


Le jour de gloire de Jeanne

Pour retrouver la trace de cette date, cruciale dans l'histoire de Beauvais (Oise), il faut remonter très loin en arrière. Le 27 juin 1472, Charles le Téméraire, duc de Bourgogne, lance un assaut contre cette ville du royaume de France – dirigé alors par Louis XI. Malgré l'absence de garnison dans la place, Beauvais va opposer une résistance

héroïque, conduite notamment par les habitantes. Une Beauvaisienne du nom de Jeanne Laisné va particulièrement s'illustrer. Elle repousse un assaillant bourguignon à l'aide d'une petite hache, d'où le surnom qui va la rendre célèbre, Jeanne Hachette! Il existe, bien évidemment, une rue portant son patronyme dans Beauvais.

ent une histoire perdue



85 ans de pêche... et de galère

Mais qui sont ces Islandais auxquels rendent hommage des rues du Nord et de l'Ouest, à Dunkerque (Nord) ou à Paimpol (Côtes-d'Armor) ? Ce terme désignait les marins bretons, normands et nordistes qui partaient six mois par an à la pêche à la morue, au large de l'Islande. Poussés par la misère, ces hommes travaillaient une quinzaine d'heures par jour, affrontant la brume, la neige et le froid. Ils sont, selon les estimations, au moins 2000 à y avoir laissé la vie. Ces campagnes de pêche, commencées au milieu du XIX^e siècle, ont pris fin en 1935.

NANTES RUE des ACADIENS



L'odyssée tragique des Français d'Amérique

L'Acadie, au XVII^e siècle, est une province de l'actuel Canada détenue par la France. Des familles de colons partent s'y établir. Mais en 1713 un traité accorde cette région à l'Angleterre, qui en chasse les habitants francophones. En 1755, plus de 12 000 Acadiens sont

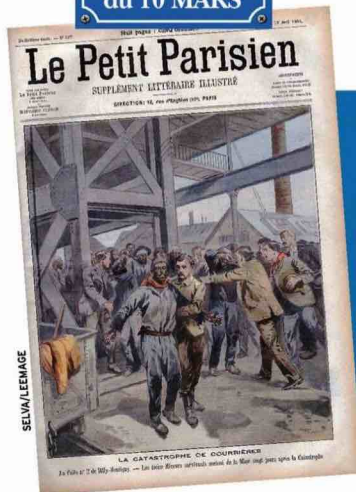
dispersés à travers l'Amérique et la Grande-Bretagne. Des milliers sont expulsés en France, notamment à Nantes (Loire-Atlantique) ou à Belle-Île-en-Mer (Morbihan). Certains y resteront mais la plupart repartiront en Amérique – laissant derrière eux leur nom à une rue.

Quel rapport entre Rockefeller, magnat du pétrole américain, et la paisible cité de Reims ?

► du XIX^e siècle, Marianne Brillard est une veuve qui habite à l'écart (d'où sans doute son surnom) d'un petit village de pêcheurs de la Manche, Berck. Cette femme généreuse s'occupe d'enfants parisiens malades qui lui sont confiés par l'Assistance publique. Elle a coutume de les emmener sur la plage et de leur faire prendre des bains de mer. Or les médecins de la capitale s'aperçoivent que ce traitement les remet d'aplomb ! Ils décident alors de créer un hôpital sur la plage chère à Marianne Brillard. Et c'est ainsi que Berck va voir son destin basculer : le village isolé devient une station thérapeutique, réputée aujourd'hui encore pour son air riche en iode.

À Reims (Marne), une énigme s'offre aux passants : pourquoi une rue Rockefeller ? Quel rapport entre ce riche magnat du pétrole américain et la paisible cité champenoise ? En fait, l'industriel lui a fait un sacré cadeau. Alors que la cathédrale avait été très abîmée pendant la Grande Guerre par des centaines d'obus allemands, Rockefeller a fait un don pour sa reconstruction. Le chantier, initié

NOYELLES RUE du 10 MARS



en 1920, va durer plus de dix ans. Les largesses de Rockefeller se sont aussi répandues sur les châteaux de Fontainebleau (Seine-et-Marne) et de Versailles (Yvelines), également endommagés par la Grande Guerre – d'où une avenue Rockefeller à Versailles !

De la Normandie jusqu'au Nord, on suit l'avancée des Alliés

La taille des voies dédiées à tel personnage n'est pas toujours proportionnelle à son rôle. Ainsi, dans le Vieux Lyon (Rhône), l'impasse Turquet rappelle un homme clé du développement de la ville. Étienne Turquet, riche fabricant de soie né en Italie, a initié au XVI^e siècle la soierie dans l'ancienne capitale des Gaules, industrie qui a fait la prospérité de Lyon.

Pourquoi François I^{er} a-t-il une place à Cognac (Charente) et un boulevard au Havre (Seine-Maritime) ? Pas seulement, comme on pourrait le croire, parce qu'il est un célèbre roi de France. Le monarque est né dans la cité charentaise en 1494 et a créé le port normand en 1517. Charles VII, lui, possède un quai à Chinon (Indre-et-Loire) et une rue à Bourges (Cher) : il s'est répliqué dans ces villes au sud de la Loire quand les Bourguignons et les Anglais lui faisaient la guerre.

Même les dates ont leur histoire, petite ou grande. Partout, en France et dans le monde entier, des lieux commémorent le 8 mai 1945, qui consacre la victoire des Alliés sur le III^e Reich. Mais à Arramanches (Calvados), on préfère dédier la place locale au 6 juin. Et pour cause : c'est le 6 juin 1944 que les soldats ont déferlé sur les plages lors du Débarquement. D'ailleurs, on suit sur les plaques l'avancée des militaires depuis la Normandie vers le nord de la France. Nombre des communes qu'ils ont traversées ont gardé en souvenir un lieu daté du jour de leur libération. Ainsi, on trouve une rue du 7 juillet 1944 à Saint-Fromond, dans la Manche, une rue du 6 août 1944 à

Le Pas-de-Calais en deuil

À Sallaumines, Méricourt ou Noyelles, il existe une rue du 10 Mars. Toutes ces villes du Pas-de-Calais commémorent le même événement lugubre. Le 10 mars 1906, une explosion d'une violence inouïe retentit dans la mine de charbon de Courrières, près de Lens. En quelques instants, 110 kilomètres de galeries sont dévastés. On comptera officiellement, malgré l'aide des sauveteurs, 1 099 victimes, dont plus d'un quart âgées de moins de 18 ans. C'est la pire catastrophe minière jamais survenue en Europe.



Les non-dits des rues

Les noms affichés sur les plaques des lieux publics devraient être exemplaires. Or, ce n'est pas toujours le cas. Depuis 2009, l'écrivain franco-sénégalais Karfa Diallo (photo) épingle les trop nombreuses voies portant des patronymes d'armateurs négriers – à Bordeaux et à Nantes notamment. C'est le cas de la famille Saige, honorée par une rue bordelaise. Elle compte, au XVIII^e siècle, un maire tout à fait honorable... mais plusieurs de ses parents, du même nom, se sont enrichis grâce au commerce triangulaire.

Château-Gontier, en Mayenne, une avenue du 25 Août 1944 à Thiais, dans le Val-de-Marne, et enfin une rue du 6 Septembre 1944 à Steenvoorde, près de Lille.

À Félines, petit village auvergnat, les figures locales sont à l'honneur

Et si les rues servaient aussi à ça ? À entretenir une mémoire locale, et non à chanter seulement la grande Histoire et ses héros ? En 2018, le maire du village de Félines, en Haute-Loire, a eu l'idée de baptiser les rues en utilisant le patronyme de 70 personnalités locales. L'occasion de mettre en valeur Antoine Faure, le premier maire de Félines, qu'on appelait ici « le maire des pauvres » car il subvenait aux besoins des plus modestes. Ou une institutrice, Rosalie Maurin, qui a caché des Juifs pendant la Seconde Guerre mondiale... Il y a aussi, parmi les ononymes de la commune, les noms d'un musicien, d'un curé, et ceux de dizaines d'hommes et de femmes simples mais mémorables... Trois ans ont été nécessaires pour mener à terme ce travail historique. Mais désormais, à Félines, tous les habitants savent vraiment où ils habitent ! ■

Nicolas Montard

POUR EN SAVOIR PLUS



Livre
Les noms de rues disent la ville, Jean-Claude Bouvier, éd. Bonneton, 2007.



Internet
« Portraits de France », les biographies des 318 personnalités retenues pour baptiser nos lieux publics : cohesion-territoires.gouv.fr/portraits-de-france.

« Ces patronymes vont entrer dans notre patrimoine »



ED. LA DÉCOUVERTE

L'historien Pascal Blanchard a été chargé par le président Macron de dresser une liste de 318 personnalités issues de la diversité afin d'aider les élus à renouveler les noms de lieux publics.

Les personnalités issues de la diversité sont-elles présentes dans notre espace public ?

Pascal Blanchard : Pratiquement pas : moins de 2 % de nos noms de rue viennent de la diversité. Et quand des personnalités noires ou étrangères sont présentes, elles n'ont le plus souvent rien à voir avec l'histoire de France. Comme Nelson Mandela, Martin Luther King, Salvador Allende, etc.

Comment le conseil scientifique que vous dirigez a-t-il choisi ces 318 noms ?

Nous sommes partis d'une liste de 3 000 noms, l'avons resserrée à 500, puis au chiffre désiré. Pour valider un nom, 90 % des 18 membres du conseil scientifique devaient être d'accord. Continents, parcours, époques, régions où ils ont œuvré en France... il fallait trouver un équilibre. Et être à chaque fois capable d'expliquer pourquoi ce choix de personnalité et pas un autre, sur un sujet toujours hypersensible !

Slimane Azem, Paulette Nardal...

Nombre de ces hommes et femmes sont inconnus du grand public. Est-ce un moyen de les faire connaître ?

Effectivement, en s'affichant dans nos rues leurs patronymes vont entrer dans notre patrimoine. Dans quinze à trente ans, les enfants qui traverseront l'avenue de l'émir-Khaled [de son nom complet Khaled el-Hassani Ben el-Hachemi, un des rares officiers supérieurs maghrébins de l'armée française, mais également précurseur du nationalisme algérien, ndr] connaîtront cet homme et son histoire.

À titre personnel, quels destins retenir parmi ces 318 héros ?

Do Hùu Vi, un homme né en Indochine française et venu se battre dans le ciel de France pendant la Première Guerre mondiale. Ou Habib Benglia, seul grand acteur noir d'Europe dans les années 1920, qui enchaîne les rôles au théâtre puis au cinéma. Ou encore Addi Bâ Mamadou, résistant né en Guinée et fusillé en 1943.

Le ministère de la Transition écologique devrait rendre un avis favorable au

Des déchets nucléaires

LA FRANCE ENVISAGE D'ENFOUIR nos déchets les plus radioactifs à 500 mètres de profondeur, dans la Meuse. Un site pilote y existe déjà. Visite guidée.

Un casque équipé d'une puissante lampe frontale. Un lourd masque à gaz dans un étui de ceinture. Des chaussures de chantier. Une radio. Et une formation pour apprendre à se familiariser avec l'ensemble. On ne descend pas dans le laboratoire souterrain de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) comme on sort se promener. D'un pas empesé, on se dirige vers l'ascenseur, une cage cylindrique en métal. Le voyage vers le centre de la terre dure six longues minutes, puis la porte s'ouvre sur un tunnel qui semble s'étirer à l'infini. Au-dessus de nos têtes, 500 mètres de roche argileuse nous séparent de la surface. Nous sommes dans la réplique exacte du coffre-fort où devraient finir, pour l'éternité, nos déchets nucléaires les plus radioactifs.

Précisons que si l'Andra fait porter ces équipements à ses visiteurs, ce n'est pas pour les protéger des radiations. Il ne s'agit que de dispositifs de sécurité en cas d'incendie.

Un casque et un masque à gaz seraient bien dérisoires face aux radio-nucléides de césium, de

strontium ou de zirconium, dont les noms inspirent presque la sympathie tant ils fleurissent bon les camps romains d'*Astérix*, mais qui sont, en réalité, épouvantablement dangereux. Du reste, l'Andra affirme que jamais aucun déchet radioactif ne pénétrera dans ce laboratoire. Si le gouvernement donne son aval au projet Cigéo (Centre industriel de stockage géologique), celui-ci sera construit dans un autre emplacement, non loin d'ici, sur un périmètre de 15 kilomètres carrés. Élaborés depuis 1999, ces deux modestes kilomètres de couloirs n'ont pour fonction que de valider la capacité à creuser aussi profond, tester le comportement de la roche, la circulation de l'eau, etc.

Le sous-sol argileux et stable présente les conditions idéales

Car c'est bien pour cette roche que l'Andra veut implanter Cigéo ici, à la frontière de la Meuse et de la Haute-Marne, entre les villages de Bure, de Mandres-en-Barrois et de Ribeaucourt. Depuis les premières prospections géologiques en 1991, tout l'enjeu a été de trouver un matériau suffisamment imperméable et des conditions géophysiques stables. «Le granit des Deux-Sèvres, le schiste du Maine-et-Loire, le sel de l'Ain ont été un temps envisagés», raconte Frédéric Plas, directeur recherche et développement de l'Andra. Mais ce sont les propriétés de l'argile du Bassin parisien, stable depuis 160 millions d'années, qui ont séduit les spécialistes. «L'argile est une roche plastique. Les fissures s'y colmatent et s'y referment naturellement. En présence d'eau, elle gonfle et devient étanche. Le granit, lui, est une roche plus dure qui, lorsqu'elle casse, est parcourue de microfissures», explique Mathieu Saint-Louis, chargé de communication à l'Andra.

Pourquoi la roche entourant le site revêt-elle une telle importance? Les déchets radioactifs ne sont-ils pas censés être vitrifiés, puis hermétiquement enfermés dans des colis ►►



Le site définitif ne sera creusé à l'aplomb d'aucun village. Son périmètre devrait se situer entre Bure, Ribeaucourt, Mandres-en-Barrois et Bonnet, dans la Meuse.

MATTHIEU CUGNOT/DIVERGENCE

MATTHIEU CUGNOT/DIVERGENCE

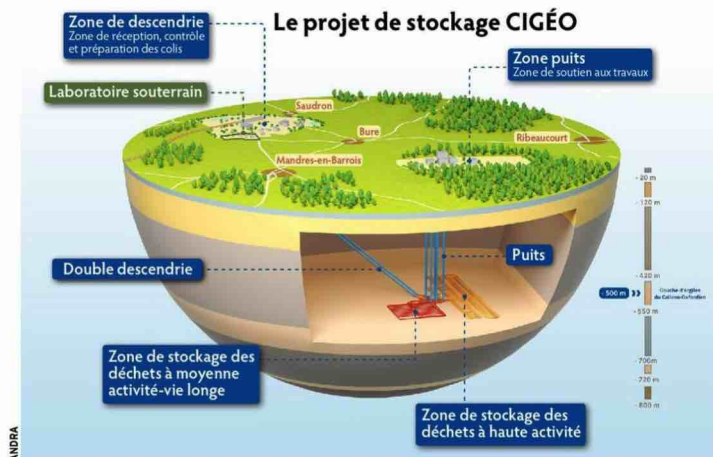
projet Cigéo d'ici à la fin de l'année

au centre de la terre



Deux puits cylindriques permettent d'accéder au laboratoire de l'Andra, à 500 mètres sous terre. En six minutes, un ascenseur (ci-contre) conduit à un ensemble de galeries (ci-dessus) qui s'étendent sur près de deux kilomètres. Dans ce site pilote, l'Andra ne stocke aucun déchet radioactif mais teste le comportement de la roche environnante et la circulation de l'eau.

Le projet de stockage CIGÉO



► en inox, eux-mêmes entourés d'une carapace d'acier ou de béton, et glissés dans des galeries cerclées elles aussi d'acier ou de béton ? « Aucun contenant, aussi étanche soit-il, ne peut arrêter éternellement la radioactivité », affirme-t-on à l'Andra. Si la phrase fait dresser les cheveux sur la tête du profane, elle est reprise sur le ton de l'évidence par tous les acteurs de la filière nucléaire. « Tôt ou tard, les contenants seront attaqués par la corrosion, notamment celle due à l'eau », précise Delphine Pellegrini, chef du service Déchets radioactifs à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN). Toute la question consiste donc à choisir des contenants qui résistent le plus longtemps possible pour que, lorsque les radionucléides finiront par s'en échapper, ils aient perdu une partie de leur agressivité. C'est à ce moment que la roche entre en jeu : plus son pouvoir de confinement est grand, plus elle est en mesure de ralentir la migration des éléments radioactifs

vers la surface. Car voici une autre vérité propre à garantir des nuits peuplées de cauchemars : un jour ou l'autre, les radionucléides parviendront à l'air libre. « Mais ce jour-là, dans plusieurs centaines de milliers d'années, leur radioactivité sera comparable à la radioactivité naturelle à laquelle nous sommes soumis quotidiennement », assure l'Andra.

L'Andra doit maintenir vivace la mémoire du lieu pendant au moins cinq cents ans

C'est la raison pour laquelle, concernant les déchets les plus dangereux, ceux dits « à haute activité » et « à moyenne activité-vie longue » (voir le tableau), la solution du « stockage géologique profond » est envisagée. Ce type de déchets pèse peu (3,1 %) dans l'ensemble des déchets nucléaires français, mais concentre 99,8 % de leur radioactivité totale. Pour ces monstres, 500 mètres de roche

valent mieux que quelques mètres. Mais nombreuses sont les associations écologistes que l'idée effraie. Elles préféreraient un dispositif analogue à celui adopté pour les autres catégories de déchets : un stockage temporaire en surface (à quelques mètres de profondeur) qui permettrait d'intervenir à tout moment sur les colis, voire d'en disposer

autrement si une solution technologique apparaissait un jour pour détruire les déchets. Problème : aucune solution de ce type ne pointe le bout de son nez. Et la radioactivité démesurée des déchets haute activité et moyenne activité-vie longue (jusqu'à plusieurs milliards de becquerels par gramme) obligerait à rénover les installations de confinement de surface ou à déplacer les colis tous les cent ans environ. « Je ne vois pas les sociétés futures s'astreindre à une telle tâche pendant des dizaines de milliers d'années », dit Delphine

Cinq catégories de déchets nucléaires

Seuls les déchets les plus radioactifs (MA-VL et HA) sont concernés par le projet Cigéo, le « stockage géologique » à très grande profondeur. Pour les autres – l'écrasante majorité –, un stockage à quelques mètres de profondeur suffit. Chaque année, la France produit environ 30 000 mètres cubes de déchets radioactifs. Ils s'accumulent depuis la fin des années 1960, lorsque les premières centrales ont commencé à fonctionner.

DÉNOMINATION	Période de surveillance/dangerosité	Quantité (fin 2019)	LIEU DE STOCKAGE
TFA (Très faible activité)	30 ans	570 000 m ³	Morvilliers (Aube)
FMA-VC (faible et moyenne activité-vie courte)	300 ans	961 000 m ³	Soulaines-Dhuys (Aube) et Digulleville (Manche)
FA-VL (faible activité-vie longue)	Plusieurs dizaines à centaines de milliers d'années	93 600 m ³	Sur les sites des producteurs (centrales nucléaires)
MA-VL (moyenne activité-vie longue)	Plusieurs centaines de milliers d'années	42 700 m ³	La Hague (Manche), Marcoule (Gard) et Cadarache (Bouches-du-Rhône)
HA (haute activité)	Plusieurs centaines de milliers d'années	4 090 m ³	en attendant Cigéo

Sources : Andra, IRSN



Les déchets seront stockés dans de semblables alvéoles (120 mètres de long, 90 centimètres de diamètre). Les colis seront acheminés par un funiculaire (la « descenderie »), et cinq puits verticaux permettront la maintenance, la ventilation et l'évacuation des déblais.

Parmi les déchets les plus radioactifs, ces fragments de barres d'uranium (en haut à gauche) qui, après avoir été plongées dans un réacteur nucléaire pendant quatre à cinq ans, sont retirées et tronçonnées. Ils sont refroidis en piscine pendant une dizaine d'années, vitrifiés et placés dans des containers en inox (ci-dessus à gauche), coulés dans des blocs de béton (ci-dessus).

STÉPHANE DUBROUILLÉ/ANAS LUCAS ; MÉRIDI CHEILLI/ANAS LUCAS ; ALAIN GUILLOT/TOUR DIVERGENCE

Pellegrini, de l'IRSN. Ces associations écologistes ont foi en l'homme. Je fais davantage confiance à la géologie. Le stockage profond est la moins pire des solutions. »

En 2150, le site sera comblé et scellé hermétiquement

Pour autant, le projet Cigéo n'est pas encore parfaitement au point. Entre autres questions en suspens (voir l'interview), l'Andra doit démontrer sa capacité à récupérer les déchets entreposés dans Cigéo, si le besoin s'en faisait sentir, pendant une période de cent ans. Soit, en gros, le temps du fonctionnement du site. Car Cigéo n'a pas vocation à rester éternellement en activité. Le timing est même – relativement – serré. L'Andra table sur une déclaration d'utilité publique du ministère de la Transition écologique d'ici à la fin de l'année. Elle devrait être suivie d'un décret d'autorisation de construction prononcé par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) dans les trois ou cinq ans. Au plus tôt, la construction commencerait en 2025. Cigéo serait en mesure de recevoir ses premiers déchets de moyenne activité-vie longue en 2035. Et les colis de haute activité en 2080. En « régime de croisière », le site devrait accueillir six trains de déchets par mois, soit environ 200 colis. Enfin, en 2150, après cent vingt-cinq ans d'activité, Cigéo sera hermétiquement comblé et scellé. Si, à cette date, l'énergie nucléaire est toujours une option pour la France, il faudra penser à un Cigéo 2.

Qu'advient-il du site une fois fermé ? L'idée est évidemment que personne n'y vienne jamais plus. Comment transmettre cette interdiction aux générations futures ? L'une des missions de l'Andra, imposée par

l'ASN, consiste à maintenir vivace la mémoire du lieu pendant au moins cinq cents ans afin que l'on sache qu'ici il ne faut pas creuser. « La connaissance du site et de chaque colis doit se perpétuer, dit-on à l'Andra. Ce qui suppose de stocker des informations aux archives – sous forme papier, informatique ou autre –, de diffuser le savoir – musée, bandes dessinées... –, de marquer le paysage d'une manière ou d'une autre... » Se souvenir pour se tenir à distance : un choix philosophique. La Finlande en a fait un autre. Dans ce pays où le creusement d'un site semblable est quasiment terminé, les autorités préfèrent organiser l'oubli, seul à même de garantir, selon elles, la tranquillité éternelle du lieu. « On échange beaucoup avec les Finlandais, reconnaît Frédéric Plas, de l'Andra. Leur exemple nous pousse à nous interroger. Mais l'oubli, ça ne se décrète pas... »

En France, en tout cas, personne ne veut oublier. En reprenant la voiture pour quitter la région, à un croisement dans le village de Bure, on avise un panneau Stop : quelqu'un y a écrit au marqueur le mot « Cigéo ». ■

Cyril Azouvi

POUR EN SAVOIR PLUS



Livre

Cent mille ans. Bure ou le scandale enfoui des déchets nucléaires, La Revue dessinée-Le Seuil, 2020. Une BD militante sur les méthodes de l'Andra pour s'implanter dans la région.



Internet

andra.fr Même s'il est partial, le site de l'Andra fourmille d'infos claires sur la radioactivité, les déchets et leur gestion.



À voir

Into Eternity, de Michael Madsen, 2010. Un documentaire sur l'enfouissement des déchets nucléaires en Finlande.

« Nous ne sommes pas inquiets sur le système de stockage »



Delphine Pellegrini, chef de service Déchets radioactifs et transferts dans la géosphère à l'IRSN (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire).

Quel est le rôle de l'IRSN vis-à-vis du projet Cigéo ?

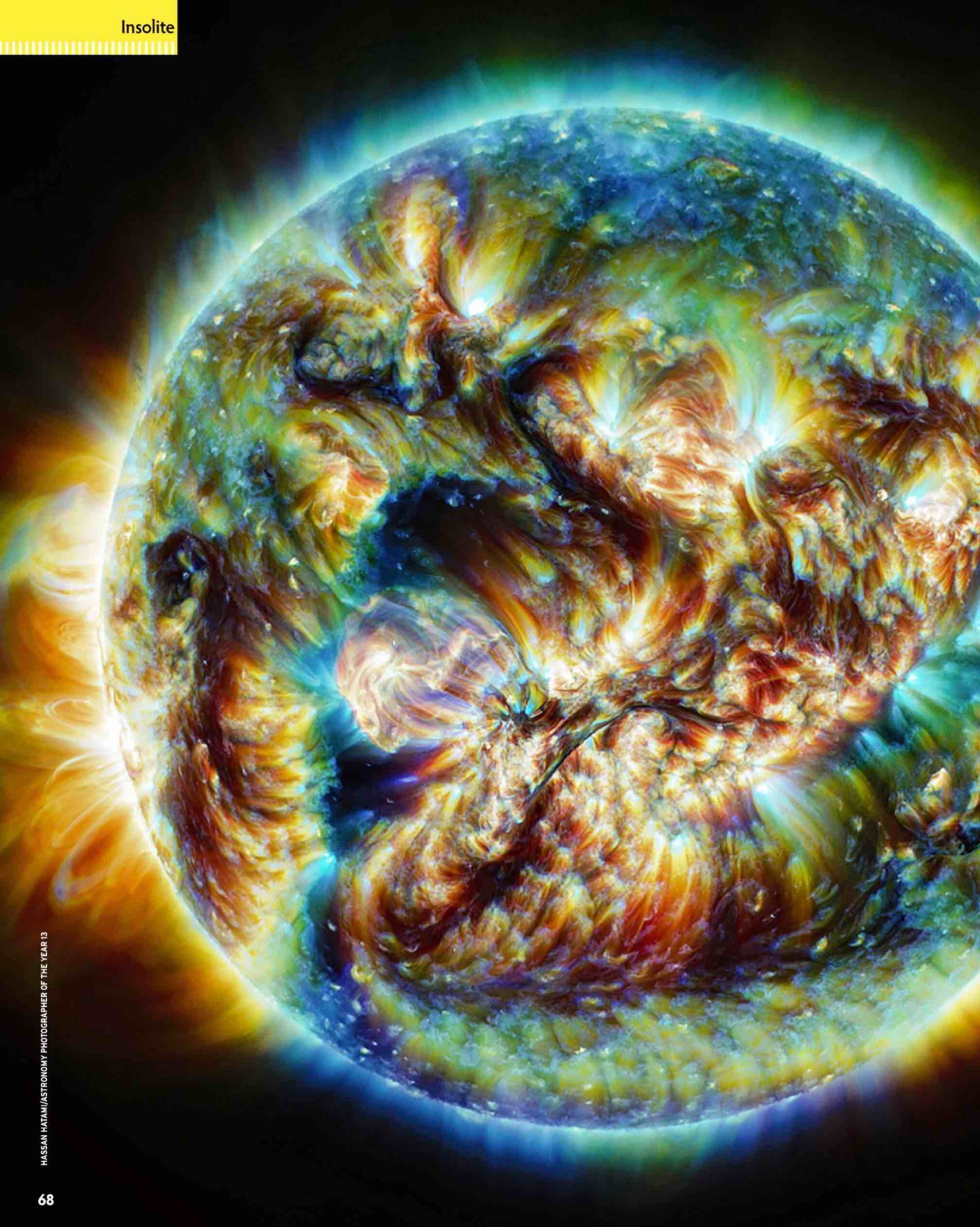
Delphine Pellegrini : Nous nous forçons une opinion sur des bases scientifiques et techniques, en procédant à des contre-expertises. Depuis 1992, nous avons démarré nos recherches dans notre laboratoire à Tournemire (Aveyron), à 250 mètres sous terre, dans une roche argileuse proche de celle de Bure. On teste les perturbations mécaniques dues au creusement, à la circulation de l'eau, l'effet du béton et de l'acier sur le comportement de l'argile, l'altération de ces matériaux dans le temps, le scellement des galeries... et la diffusion des éléments contaminants. Pas avec des radionucléides mais avec des analogues chimiques : sodium, calcium, chlore, etc.

Qu'en concluez-vous pour Cigéo ?

Les propriétés de confinement de l'argile de Bure sont très favorables. La couche est stable. Les perturbations dues au creusement seront limitées, vu l'épaisseur de la couche. Nous ne sommes pas inquiets sur le système de stockage, la manutention et la ventilation. Et concernant le scellement, l'Andra a conduit des expérimentations partielles prometteuses. En revanche, certains points doivent encore être travaillés.

Lesquels ?

Il y a entre autres la question d'un incendie pendant l'exploitation du site. Les déchets moyenne activité-vie longue engendrent des boues bitumées qui peuvent générer des réactions exothermiques en cas d'apport extérieur de chaleur. Nous voulons que l'Andra prenne davantage ce risque en compte. Se pose aussi la question de la surveillance des containers. Je n'en voyais pas l'intérêt une fois que le site sera scellé mais j'entends les préoccupations de la société civile. Aujourd'hui, je pense qu'il faudrait aller vers une surveillance automatique après la fermeture du site. Mais comment ? Pendant combien de temps ? Les recherches sont à poursuivre.



Quand l'espace prend la pose

DES ASTROPHOTOPHOTES, professionnels et amateurs, ont passé de longues heures derrière leur télescope et leur ordinateur pour magnifier ces images.

Depuis 2009, le concours Astronomy Photographer of the Year organisé par l'Observatoire royal de Greenwich, près de Londres (Grande-Bretagne), attire des centaines de professionnels et d'amateurs passionnés d'astrophotographie. Une discipline qui exige des compétences en astronomie, en photographie, en retouche numérique mais aussi une incontestable sensibilité artistique. Car transformer un cliché scientifique en une œuvre qui assumera sa beauté sans sacrifier à sa dimension éducative n'est pas à la portée de tout le monde. À l'instar des professionnels, les amateurs éclairés maîtrisent ainsi les longs temps de pose photographiques – parfois plus de dix heures ! –, qui permettent de capter les infimes lueurs d'astres trop éloignés pour être perceptibles lors d'une observation directe.

Les clichés d'origine sont retouchés au moyen d'un logiciel de la Nasa

Commence alors un travail de longue haleine. Car les clichés d'origine sont tous en noir et blanc ! Mais les astrophotographes connaissent sur le bout des doigts la palette Hubble, ce logiciel de la Nasa qui permet d'attribuer des couleurs à différents niveaux de gris. Certains d'entre eux se sont même spécialisés dans l'optimisation des photos prises par des observatoires nationaux. Ils les colorisent, les superposent et créent ainsi des images nouvelles qui matérialisent des phénomènes invisibles, telles les tempêtes solaires. Les photos retenues pour l'édition 2021 de la prestigieuse compétition sont exposées au National Maritime Museum, à quelques encablures de l'Observatoire royal. Voici notre sélection des plus beaux clichés. ■

Philippe Marchetti

Grand frais perpétuel

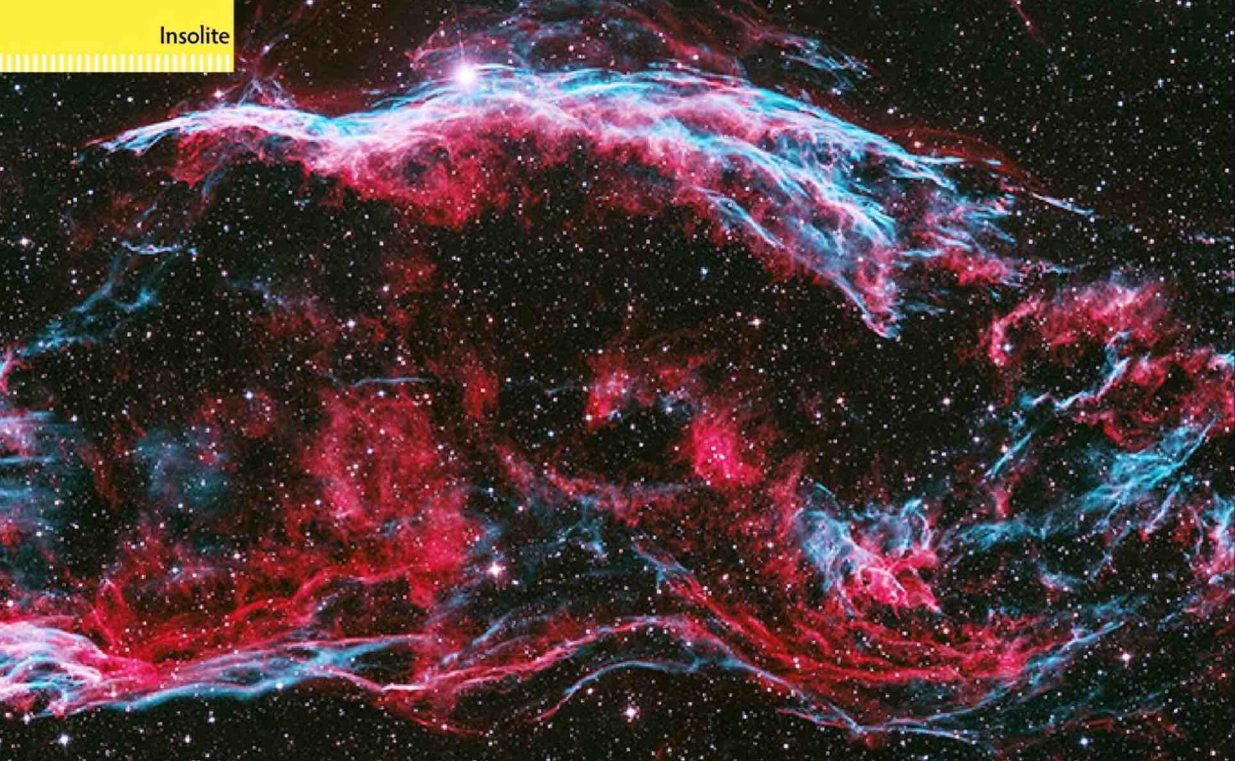
Toute la surface du Soleil est une gigantesque tempête de gaz à une température de 6000 °C. Pour révéler ces turbulences brûlantes, le photographe a combiné sur ordinateur trois gammes différentes de fréquences ultraviolettes émises par l'astre. Invisibles, elles ont été colorisées à l'aide d'un logiciel de traitement d'images.



KUSH CHANDRA/ASTRONOMY PHOTOGRAPHER OF THE YEAR 13

Les couleurs de l'Âme

Plus de quatorze heures d'exposition consécutives ont été nécessaires pour obtenir ce gros plan de la nébuleuse de l'Âme. Situé à 6000 années-lumière dans un bras de la Voie lactée, ce gigantesque nuage de poussière est éclairé par les lumières (verte, bleue et rouge) émises par des gaz incandescents (hydrogène, oxygène et soufre).



PÉTER FELDT/ASTRONOMY PHOTOGRAPHER OF THE YEAR 13

Du côté de chez Swan

GERALD RHEMAN/ASTRONOMY PHOTOGRAPHER OF THE YEAR 13

Découverte en 2020, la comète C/2020 F8, plus connue sous le nom de Swan, est ici photographiée depuis le sol terrestre, en Namibie. Le halo de couleur verte qui l'entoure, appelé chevelure, fait 15 fois le diamètre de la Terre. Il est dû à la dissociation de molécules d'eau sous l'effet du vent solaire. La queue de gaz, bleue car ionisée, s'étend sur 18 millions de kilomètres.



Le nébuleux vestige d'une explosion stellaire

Les nuages diaphanes de la nébuleuse du Voile sont les vestiges de l'explosion, il y a 8 000 ans, d'une étoile 20 fois plus grosse que le Soleil. L'auteur du cliché a utilisé des filtres pour photographier séparément en noir et blanc la lumière émise par l'hydrogène et l'oxygène. L'exposition a duré douze heures. Les images ont ensuite été colorisées sur ordinateur, puis superposées.



ANDREW MCCARTHY/ASTRONOMY PHOTOGRAPHER OF THE YEAR 13

L'astre au teint de rose

La chromosphère du Soleil est une couche superficielle extérieure composée de gaz. Elle fait 10 000 kilomètres d'épaisseur. Sa teinte naturellement rose est due à la lumière dite alpha émise par l'hydrogène. Sur ce cliché pris durant une période de forte activité, le champ magnétique de l'astre gonfle la chromosphère.

Une galaxie si loin, si proche

Immortaliser des galaxies est le graal de tout photographe astronome. Éloignée de la Voie lactée de quelque 2,5 millions d'années-lumière, la galaxie Andromède en est aussi la plus proche et est visible à l'œil nu.

PETER FELLTUS/ASTRONOMY PHOTOGRAPHER OF THE YEAR '13



Un dauphin dans l'espace

La nébuleuse de la Tête de dauphin est une bulle de 60 années-lumière de diamètre. Elle s'est constituée il y a 70 000 ans sous l'effet d'un vent violent de particules émis par l'étoile proche du centre, qui repoussait un nuage de poussière créé lors d'une précédente explosion. La luminosité des astres en arrière-plan a été atténuée pour améliorer le contraste.

YOVIN YAHATHUGODA/ASTRONOMY PHOTOGRAPHER OF THE YEAR '13



Avec l'essor des nouvelles technologies, notre rapport au temps a évolué

Sommes-nous en train

VOUS N'ARRIVEZ PAS à vous concentrer ? Vous râlez dans les files d'attente ? Il est possible que vous soyez atteint d'une impatience aiguë, syndrome bénin partagé par la quasi-totalité du monde moderne.

Pendant le premier confinement, certains se sont découvert une passion pour la pâtisserie. D'autres sont parvenus à terminer un livre abandonné depuis des mois. Quelques-uns se sont même surpris à s'ennuyer. Devenu « maître du temps », le « virus chronocrator » décrit par Pascal Chabot, philosophe et auteur d'*Avoir le temps* (éd. PUF), nous a forcés à ralentir. Le terme patience, issu du latin *patior*, qui signifie « subir », « accepter son sort », a pris tout son sens. « Nous avons renoué avec la morale stoïcienne qui incite à admettre le cours des choses sans se révolter », précise le philosophe. Dans ce contexte inédit, sans perspective d'issue certaine, nous n'avons pas tous déployé les mêmes capacités d'attente.

Notre système neuronal juge si l'attente en vaut la peine

En effet, d'après Sylvie Droit-Volet, professeure en psychologie sociale et cognitive au CNRS, « une personne souffrant d'anxiété ou d'un TDAH (trouble de l'attention et de l'hyperactivité) sera par exemple plus sujette à l'impulsivité. [...] L'éducation influence aussi nos traits de personnalité, dont la patience, précise-t-elle. C'est le cas typique de l'enfant-roi qui n'a pas appris à attendre, notamment parce que les parents remplissent le temps en permanence. L'enfant doit savoir s'ennuyer et trouver seul de quoi s'occuper. La patience, ça se travaille ».

Cette qualité dépend de deux systèmes neuronaux. D'une part, le système de contrôle cognitif aide à maîtriser l'impulsivité cognitive, soit nos choix automatiques, non réfléchis. D'autre part, un système dit de valuation permet d'évaluer s'il est pertinent ou non de temporiser. C'est ce que Jean-Claude Dreher, directeur de recherche au Centre de neurosciences cognitives du CNRS, appelle l'impulsivité motivationnelle, c'est-à-dire l'aptitude à faire des choix dits intertemporels. Par exemple, « des personnes doivent choisir entre

gagner 20 euros maintenant ou 40 euros une semaine après. Les plus pressées optent pour la faible récompense immédiate », explique-t-il. Quand il faut patienter, le cerveau pèse le pour et le contre. L'attente pour faire cette attraction à Disneyland vaut-elle le coup ? En 2020, des chercheurs de l'université d'Okinawa, au Japon, ont mieux compris les mécanismes en jeu grâce à des expériences sur les souris. Ils ont observé que la capacité à patienter résulte en partie de la libération de la sérotonine (un neuromodulateur du comportement humain, lié notamment à la régulation de l'humeur ou à l'appétit). Plus la probabilité d'une récompense était élevée, plus les rongeurs étaient prêts à attendre.

Reste à comprendre si notre rapport au temps s'est modifié avec la révolution numérique. Depuis l'arrivée des smartphones, la société vit au rythme du flux Internet. Selon une étude britannique pour la société Bic, les trois quarts des sondés admettent que les nouvelles technologies ont accentué leur impatience. Une enquête menée par *lemonde.fr* en 2018 a montré qu'après cinq secondes à attendre qu'une page s'ouvre, trois lecteurs potentiels sur dix abandonnaient. Il est loin le temps où nous restions stoïques devant un ordinateur qui démarrait en plus de deux minutes...



MICHAEL BLANN/GETTY IMAGES

PAS UNE MINUTE DE PLUS !

À la caisse, devant notre télévision, après avoir commandé un article sur Internet, nous sommes de plus en plus pressés. Voilà les durées maximales que nous supportons.

3 secondes sur un téléphone mobile pour afficher une page. 53 % des utilisateurs abandonnent au-delà (étude Google, 2017).
25 secondes pour qu'un feu de circulation passe au vert (étude Bic, Royaume-Uni, 2019).
2 minutes au téléphone avec un service client (pour 45 % des sondés). 11 % ne tolèrent aucune attente, 29 % acceptent plus de deux minutes, 15 % n'essaient même pas d'appeler (Arise, Royaume-Uni, 2019).

3 ou 4 minutes à la caisse d'un magasin. 47 % des Français jugent inacceptable de patienter davantage (étude Harris interactive, 2017).

14 minutes pour être servis au restaurant (étude Bic, Royaume-Uni, 2019).

4 à 5 jours pour une livraison. Pour 30 % des Français, c'est un maximum. 24 % ne tolèrent que 2 à 3 jours, 4 % un seul jour (étude Sendcloud, 2020).

de perdre patience ?



Même si nous passons en réalité peu de temps à attendre, nous le supportons de plus en plus mal. Aux États-Unis ou en Asie, des applis proposent à leurs usagers de trouver des gens pour faire la queue à leur place, contre rémunération.

Selon une étude réalisée par Michel Desmurget, du Centre de neurosciences cognitive de Lyon (Rhône), les interruptions fréquentes par la télévision, les alertes e-mail, les tweets ou les textos perturbent la mémoire de travail, qui nous permet de rester concentré. Or, mémoire de travail et capacité d'attente sont liées. Lorsque nous cherchons à nous représenter un plaisir futur pour résister à une gratification immédiate, cette mémoire aide à garder en tête ladite image. Ainsi, les personnes dotées d'une bonne mémoire de travail sont moins sujettes à des choix impulsifs. « Quand nous prenons l'habitude d'accéder immédiatement à un renseignement ou

à un service, nous gardons moins longtemps à l'esprit un but ou une information intermédiaire », explicite Jean-Claude Dreher.

Les nouvelles technologies donnent donc le tempo. McDonald's, pionnier du fast-food aux États-Unis, a accéléré ces dernières années son service de drive d'environ trente secondes – il faut en moyenne 349 secondes pour être servi. « Même la durée des chansons a baissé », remarque Jonathan Curiel, auteur de *Vite ! Les Nouvelles Tyrannies de l'immédiat* (éd. Plon). Aux États-Unis, une chanson figurant dans le top 100 dure en moyenne 3 minutes 30, soit 20 secondes de moins qu'il y a cinq ans. Et au cinéma, la

longueur d'un plan est passée de 12 secondes en 1930 à 2,5 secondes en 2010, selon une étude de l'université Cornell.

Même le sens olfactif est entraîné à plus d'immédiateté, comme le confirme Arnaud Guggenbuhl, directeur marketing chez Givaudan : « Dans une grande chaîne de distribution, un consommateur potentiel doit être accroché par un parfum en moins d'une demi-minute, autrement il s'en détourne. » Résultat, « ce sont des parfums aux notes de tête et de fond puissantes, comme N°5 de Chanel ou Angel de Thierry Mugler, qui font les meilleures ventes », ajoute Cyrille Gerhardt, spécialiste du marketing olfactif. ►►



» Les enseignes de e-commerce portent leur part de responsabilité dans cette accélération, avec la livraison à domicile dont les délais raccourcissent de plus en plus. Amazon remet ses colis à 70% de ses clients en vingt-quatre heures dans le monde! 63% des Français ont d'ailleurs renoncé à un achat en ligne à cause de délais trop longs (Stuart-LSA 2021).

Apprendre à attendre

« Vous devez décider quand vous allez être interrompu, plutôt que les technologies ne le décident pour vous. Désactivez les notifications, partez en excursion sans prendre votre smartphone », suggère Carl Honoré, auteur de *L'Éloge de la lenteur*. Les experts conseillent de s'accorder du temps pour une activité calme : dessin, yoga, lecture, écriture... S'exerçant en silence, elles « sont un vaccin contre le virus de la précipitation », affirme Carl Honoré. Lire un livre est un parfait exercice pour aller au bout des choses sans se presser. Enfin, dans les files d'attente, plutôt que de passer le temps sur votre téléphone, observez les gens autour de vous...

« Les marques capitalisent sur nos besoins primaires, pour inciter à la consommation et provoquer des réflexes », relève Frédéric Jallat, professeur de marketing et coauteur de *Marketing 4.0* (éd. De Boeck Supérieur). Cela se traduit par « une manière très insidieuse de forcer au choix immédiat en indiquant, sur un site de réservation d'hôtel par exemple, que seules quelques places sont encore disponibles ». Résultat, 82% des Français se disent plus impatients qu'auparavant d'après un sondage OpinionWay/ING Direct de 2018. Parmi les situations les plus crispantes figurent les services après-vente téléphoniques (61%), devant l'administration (59%), les rendez-vous chez le médecin (48%) et l'attente aux caisses de supermarché (28%). Pourtant, d'après un sondage Ipsos de 2007, l'attente ressentie dépasse largement le temps réel passé à faire la queue, qui pour huit Français sur dix s'élève à moins d'une heure par semaine. Selon cette même enquête, les deux principales sources de stress seraient liées au manque de personnel et à l'incertitude sur le temps restant à ronger son frein. Connaître la raison de l'attente ou sa durée aiderait ainsi à moins s'énervier.

Les personnes patientes sont plus optimistes et satisfaites de leur vie

Augmentation du stress, agressivité... Il ne fait pas bon être impatient. Ce n'est donc pas un hasard si philosophes, religieux et écrivains célèbres ont toujours vanté la patience comme mère de toutes les vertus, dont celle de la sagesse. « La patience est la seconde

bravoure de l'homme », énonce un proverbe espagnol ; « La patience aplanit les montagnes », dit-on encore au Liban.

Une enquête de 2012 menée par une professeure américaine de psychologie, Sarah Schnitker, auprès de 400 étudiants de premier cycle, a montré que les plus patients envers les autres ont tendance à être plus optimistes et plus satisfaits de leur vie. Ils atteignent aussi mieux leurs objectifs. Dans une précédente publication, en 2007, l'auteure affirmait que les personnes à même de supporter une attente sans rechigner ou de garder leur calme face à des gens contrariaires ou des événements difficiles seraient moins touchées par les émotions négatives. Pour ses travaux de 2012, la chercheuse a demandé à 71 étudiants de suivre des sessions d'entraînement à la patience, grâce à la méditation par exemple. En deux semaines, les participants ont développé ce trait de caractère, notamment envers les autres.

Cultiver cette qualité, c'est aussi « gagner en énergie et en créativité », constate Carl Honoré, auteur de *L'Éloge de la lenteur* (éd. Marabout). Rien de surprenant donc que la fièvre du *slow movement* attire de plus en plus d'adeptes. De même, 10,7 millions de Français (soit 20,5% de la population) ont pratiqué le yoga au cours de ces trois dernières années contre 3 millions en 2010, d'après le Syndicat national des professeurs de yoga. Un succès qui montre à quel point de nombreuses personnes cherchent à ralentir le rythme, changer leur rapport au temps et réappropriser les vertus de la patience. ■

Clotilde Costil

ÇA M'INTÉRESSE À DÉCOUVRIR

Actualités commerciales



Meubles et matelas Kipli

On s'attache à la qualité et à la composition de notre alimentation, de nos produits de beauté ou d'entretien alors pourquoi en serait-il autrement pour notre mobilier ? La marque française Kipli, propose une alternative

aux meubles et matelas traditionnels imaginés dans des versions plus respectueuses de notre santé et de la planète. Grâce à ses produits éco-conçus et de grande qualité, on fait enfin souffler un grand vent de nature dans notre intérieur.

www.kipli.com

Préparez votre immunité

Ergystimyl est la nouvelle formule du laboratoire Nutergia, pour préparer les défenses immunitaires. Synergie unique et puissante, Ergystimyl associe 3 champignons, Reishi, Shiitake et Maïtake, traditionnellement utilisés dans la pharmacopée chinoise et japonaise, des bêta-glucanes purifiés de levure, de la propolis, de la vitamine C et du zinc contribuant au fonctionnement normal du système immunitaire. Complément alimentaire de fabrication française pour adultes et enfants de + de 10 ans, disponible en pharmacie.

www.nutergia.fr



La saison 2 de Radio Restos, c'est du 8 au 10 octobre 2021

Toujours emmenées par Laurent Petitguillaume, Manu Levy et Bruno Guillon, les grandes voix de la radio se mobilisent pour Les Restos du Cœur pendant 48h non-stop d'émissions radio inédites. Un défi empreint d'engagement, de bonne humeur et d'humour. Toutes les générations se retrouvent pour un week-end exceptionnel de libre-antenne.

Radio Restos, la webradio éphémère et solidaire des Restos du Cœur, à écouter sur le site radio.restosducoeur.org ou sur l'appli (disponible sur iOS et Android).

Une envie de fraîcheur pour cet été ?

Petit Billy vous propose de découvrir son nouveau Chèvre frais à la menthe infusée. Grâce à un procédé naturel d'infusion, le fromage de Chèvre frais Petit Billy forme une alliance subtile et délicate avec la menthe pour un goût authentique et frais. De quoi égayé vos papilles à différents moments de la journée : sur une tranche de pain, à l'apéritif ou encore en recette chaude ou froide, pour un cheesecake ou tout simplement en association avec des fruits ou légumes de saison.

Disponible en GMS



Nouvelle Collection dédiée aux hommes d'aujourd'hui

Plus qu'une marque, Pierre Clarence, c'est avant tout un style, à la croisée du luxe et des tendances, avec des matières de qualité et une large palette de couleurs et d'imprimés.

www.pierreclarence.com

Venez découvrir la nouvelle collection Pierre Clarence. 25 % de remise sur l'article de votre choix avec le code avantage : T1499 à saisir dans votre panier (offre valable 1 mois, non cumulable avec les offres en cours).



Des chercheurs ont retracé le parcours d'un de ces mastodontes en Alaska

Les tribulations d'un mammouth laineux

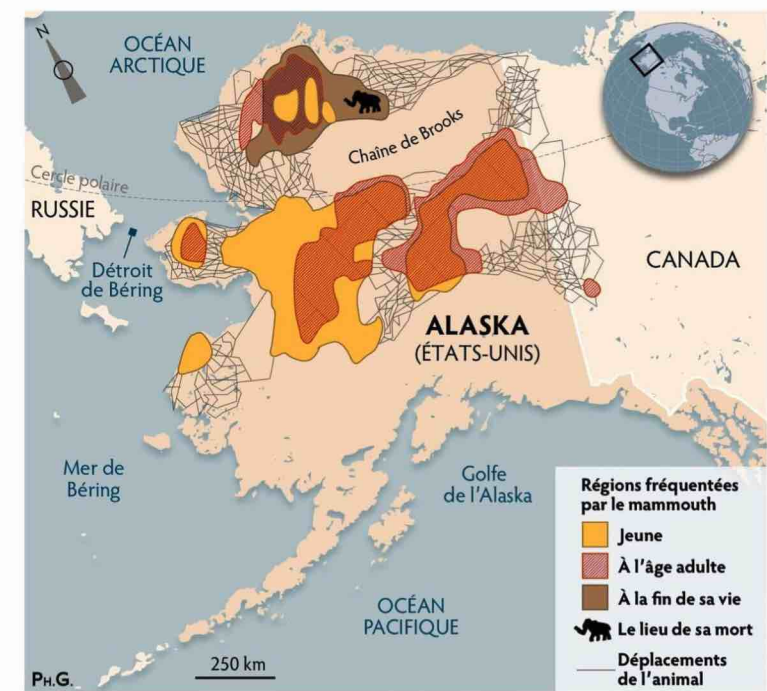
IL A FALLU DEUX ANS DE TRAVAIL à une équipe internationale pour autopsier une défense vieille de 17 000 ans. Leur étude est publiée dans la revue *Science*.

Q uoi de plus inerte, de plus mort qu'une défense de mammouth ? Comment imaginer qu'un simple morceau d'ivoire puisse raconter une épopée datant du fond des âges et s'étirant sur vingt-huit ans, avec presque autant de détails que si elle s'était déroulée hier ? Lorsqu'elle est déterrée près de la rivière Kikiakrorak, dans le nord-ouest de l'Alaska, en 2010, cette paire de défenses de 2,40 mètres vieilles de 17 000 ans ne semble pas différente des centaines d'autres découvertes dans la région. Elle rejoint bien vite la collection d'ossements préhistoriques du musée d'Histoire naturelle de Fairbanks. Et y prend la poussière pendant dix ans.

L'ivoire garde une trace chimique de l'herbe ingérée par l'animal

C'est là que vient la trouver une équipe internationale, en 2020, en vue d'un ambitieux projet. La fameuse paire remplit les critères des chercheurs : les deux défenses sont en bon état, et le fait qu'elles aient été trouvées avec un morceau du crâne de leur propriétaire permet de supposer qu'elles marquent bien le lieu précis où est mort l'animal. Les scientifiques sont donc en présence du point final d'un parcours. Reste à le reconstituer depuis le début. Pour cela, il faut faire parler les défenses.

En réalité, l'ivoire n'est pas si inerte que ça. Il peut même livrer des secrets à qui sait les déchiffrer, car il garde une trace des repas du mammouth. Exclusivement herbivore, le mastodonte s'est nourri d'herbes qui ont emmagasiné un élément chimique présent dans le sol rocheux, le strontium. C'est cet élément qui s'est fixé dans l'ivoire. Plus exac-



tement, ce sont deux isotopes du strontium, deux formes différentes de cet élément chimique – le 86 et le 87 – qui se distinguent l'un de l'autre par leur nombre d'électrons, donc par leur masse. La croissance des défenses de mammouth laineux étant régulière (5 à 6 centimètres par an), on observe ainsi un état des lieux précis de la quantité

des deux strontiums dans l'organisme de l'animal tout au long de sa vie. Pourquoi ce tableau du rapport isotopique du strontium dans les défenses permet-il de dessiner un parcours ? Parce que les chercheurs ont réussi à le faire correspondre avec la carte du strontium en Alaska. Dans le sol, la quantité des strontiums 86 et 87 n'est pas la même



Les grandes distances parcourues par l'animal ont surpris les chercheurs, qui disposaient de peu d'études sur les déplacements des mammoths laineux du pléistocène (-2,58 millions d'années à -11 700 ans), époque du quaternaire qui vit se succéder quatre périodes glaciaires et se développer le genre *Homo*.



ANCHETA/UNIVERSITY OF ALASKA FAIRBANKS

ISTOCK

Pour accéder aux informations contenues dans l'une des défenses, les chercheurs ont dû l'ouvrir dans le sens de la longueur avant d'utiliser un laser. Celui-ci a effectué 400 000 mesures, en déterminant à chaque fois les quantités d'isotopes de strontium 86 et 87.

suivant la région où l'on se trouve. « Afin de pouvoir dessiner cette carte, nous nous sommes rendus dans des musées pour analyser le rapport isotopique du strontium chez 500 rongeurs provenant d'un peu partout en Alaska, raconte Clément Bataille, professeur adjoint au département des sciences de la terre et de l'environnement à l'uni-

versité d'Ottawa (Canada) et l'un des co-auteurs de ce travail. Puis on a extrapolé à l'ensemble du territoire grâce à une intelligence artificielle. »

Il ne restait plus qu'à superposer les deux tableaux du strontium, celui de l'ivoire et celui du terrain : tel rapport isotopique de telle partie de la défense correspondait à telle

zone de l'Alaska, etc. C'est ainsi que se dessinent les pérégrinations du mammoth - affublé pour l'occasion d'un surnom, Kik, première syllabe de la rivière près de laquelle ont été trouvés les ossements. Durant ses seize premières années, Kik reste à proximité du bassin du Yukon, près du détroit de Béring. Il vit alors probablement en troupeau. Il entame ensuite en solitaire des voyages de 600 kilomètres vers ce qui est aujourd'hui la frontière avec le Canada et jusqu'à l'océan Arctique. Les mammoths laineux devaient vivre une soixantaine d'années, mais la vie de Kik s'achève bien avant. Vers 26 ans, il s'établit au nord du cercle polaire, en bordure de la chaîne montagneuse de Brooks, et y endure deux hivers qui ont dû être terribles. Les analyses de ses défenses révèlent à ce moment-là un déséquilibre grandissant d'azote, indice de malnutrition. Kik meurt à 28 ans, probablement exsangue. ■

Cyril Azouvi

Le lierre, envahissant mais détergent

Oubliez sa réputation de tueur en série : le lierre, ou *Hedera helix*, n'étouffe pas les arbres qu'il recouvre. Superficielles, ses racines ne pompent ni la sève ni les nutriments nécessaires à la croissance de son hôte. Au contraire, ses feuilles, en tombant au bout de trois ou quatre ans, forment un humus qui favorise le développement de l'arbre. Pas de raison, donc, de sortir le sécateur ? Si. Car cette plante contient entre 5 et 8% de saponine, une substance détergente idéale pour fabriquer sa lessive : plongez 50 feuilles froissées dans un litre d'eau bouillante, laissez sur le feu quinze minutes et faites macérer une journée avant de filtrer.

ISTOCK

La face cachée des

ELLES SONT TOXIQUES, URTICANTES, INVASIVES... Leur mauvaise réputation



ISTOCK

Le pissenlit, faux ennemi des pelouses

Si tout le monde s'amuse à souffler sur ses akènes pour les disperser au vent, le pissenlit reste perçu comme une mauvaise herbe. C'est pourtant un bio-indicateur : sa présence signale que la terre est gorgée de matière organique animale (souvent due à un excès d'épandage de fumier). Or, grâce à ses racines pivotantes, il va s'enfoncer dans le sol et favoriser son aération. Évitez donc de l'arracher, sauf pour le manger : ses feuilles se dégustent en salade, et sa fleur en confiture.



PLAINPICTURE/MATRIN SAALFRANK



La mandragore, puissant anesthésiant

Avec ses racines aux formes humanoïdes, *Mandragora officinarum* a longtemps été associée à la sorcellerie. La légende raconte que cette plante poussait au pied des gibets et émettait un cri terrible lorsqu'on l'arrachait. Une réputation qui lui vient de ses propriétés hallucinogènes et sédatives dues aux alcaloïdes qu'elle renferme. L'un d'eux, la scopolamine, lui confère un pouvoir anesthésiant, connu depuis l'Antiquité. Au I^{er} siècle, le praticien grec Dioscoride offrait du vin de mandragore aux condamnés à mort, tandis qu'en France, au Moyen Âge, son huile était utilisée pour imbiber les éponges soporifiques avant un acte de chirurgie.

JOSEF LEHMANN

plantes mal aimées

fait parfois oublier que ces végétaux possèdent d'étonnantes vertus.



La digitale, poison allié des cardiaques

Méfiez-vous de ses jolies clochettes, la digitale pourpre est un poison qu'il faut fuir lorsqu'on la trouve sur les sentiers de randonnée. Ingérer 40 grammes de feuilles suffit à entraîner des troubles cardiaques mortels. Au Moyen Âge, déjà, alors qu'elle était utilisée comme onguent cicatrisant, *Digitalis purpurea* avait la réputation de soigner autant que de tuer. Elle doit ses propriétés puissantes aux deux glucosides qu'elle renferme, la digitoxine et la digoxine, isolés par le chimiste suisse Arthur Stoll en 1933 et connus sous le nom de digitaline. Bien dosée, celle-ci ralentit, renforce et régularise les battements du cœur. L'industrie pharmaceutique extrait ces molécules pour produire des médicaments contre l'insuffisance cardiaque.

»



La berce du Caucase, attention brûlure

Plante herbacée importée au XIX^e siècle, la berce du Caucase a colonisé nos prés et bords de route, de sorte qu'elle est classée espèce invasive préoccupante depuis 2017. En raison de sa taille – elle peut atteindre 5 mètres –, elle fait de l'ombre aux autres végétaux, freinant leur développement. Gare aussi aux toxines photosensibles de sa sève susceptibles de provoquer cloques et brûlures. Reste que ses ombelles spectaculaires lui confèrent d'importantes propriétés mellifères et constituent un refuge pour les coléoptères et les insectes. Il est conseillé de couper les fleurs avant floraison afin de limiter son expansion.

ALAIN JULIEN/AFP



PHILIPPE GIRAUD/BIOPHOTO



ISTOCK

L'ortie, piquante amie des papillons

Voici l'ennemi numéro un des promeneurs. Les poils présents à la surface des feuilles renferment de l'acide formique et de l'histamine. Au moindre contact, leur pic en silice se casse et libère ces molécules urticantes. « Mais l'ortie offre un abri à de nombreux papillons. Certains – comme le vulcan – y pondent même leurs larves », précise la biologiste Katia Astafieff. En conservant un carré dans son jardin permet donc de préserver ces lépidoptères, dont la population ne cesse de baisser. En outre, le purin constitué de jeunes pousses d'*Urtica dioica*, riche en azote, est un engrais naturel qui permet de repousser pucerons et acariens.

ISTOCK



Elles cachent bien leur jeu...

Le coquelicot De la famille des pavots, il contient un alcaloïde proche de l'opium. Il est comestible mais un surdosage peut provoquer somnolence ou hallucinations.

Le laurier-rose

Les feuilles de cet arbuste recèlent de l'oléandrine, qui entrent dans la composition de la mort-aux-rats.

La feuille de figuier

Prendre garde à sa sève, phototoxique, qui peut causer de graves brûlures.

Le gui La plante sacrée des druides renferme des viscotoxines susceptibles de provoquer nausées, vomissements et diarrhées.

Le muguet En ingérer des brins ou avaler l'eau d'un vase qui en a contenu entraîne des troubles digestifs et cardiaques.

ISTOCK



La ronce, dissuasive et protectrice

Jugée invasive, elle n'a a priori rien pour plaire, si ce n'est les mûres qu'on y cueille à la fin de l'été. En réalité, les buissons de ronce jouent un rôle important dans les écosystèmes. Comme l'explique Julien Geslin, du conservatoire botanique national de Brest (Finistère), « ils sont un refuge pour de nombreuses espèces : des oiseaux y nichent, des lapins s'y terrent, en toute tranquillité puisque les épines les protègent des prédateurs ». Les feuilles de *Rubus fruticosus*, son nom savant, ont également de nombreuses vertus connues des herboristes : astringentes et antibactériennes, elles sont notamment prisées pour lutter contre les gingivites ou les pharyngites.



PHOTOZ/ALAMY/NGEL CATTLIN

L'if, une arme redoutable contre le cancer

Chaque année, l'if commun (*Taxus baccata*) fait des ravages parmi les moutons, les chevaux et les vaches qui croquent ses fruits rouges. Toutes les parties de ce résineux sont toxiques, excepté la graine. En cause, deux alcaloïdes : la taxine et la taxicatine. Pourtant, cet arbuste sauve des dizaines de milliers de vies. Tout comme son cousin d'Amérique (*Taxus brevifolia*), dont l'écorce renferme une molécule utilisée dans la composition du paclitaxel, un anticancéreux, l'if commun contient de la baccatine, qui peut également être convertie en substance active de ce médicament. Mieux : un autre traitement, le docétaxel, encore plus actif contre le cancer, est fabriqué à partir de ses feuilles.



PHOTO SHOT/ LAURIE CAMPBELL/ BIGSPHOTO



PROF DR. THOMÉ

Le gaillet gratteron, herbe collante et inspirante

Grâce à de minuscules crochets alignés sur ses feuilles et ses fruits, il a le don de s'accrocher partout, aux vêtements, aux poils des animaux, aux autres végétaux... Une caractéristique qui permet à cette plante herbacée de se répandre dans toutes les directions. Ce superpouvoir a d'ailleurs inspiré l'ingénieur suisse Georges de Mestral pour inventer la fermeture Velcro en 1948. Le gaillet gratteron est aussi réputé pour ses propriétés dépuratives et son intérêt culinaire : ses fruits peuvent être torréfiés et infusés afin de produire un ersatz de café. ■

Textes Marion Guyonvarch

Le gympie-gympie, plante de tous les dangers

Cet arbuste australien rend fou. Il déclenche maux de tête et saignements de nez dès qu'on s'en approche car ses poils urticants flottent dans l'air. Un simple contact avec les feuilles de *Dendrocnide moroides* provoque des douleurs pouvant durer des mois. Elles pousseraient même des animaux à se jeter des falaises et des humains au suicide.



ISTOCK

POUR EN SAVOIR PLUS



Livre
■ **Mauvaises graines**, Katia Astafieff, éd. Dunod, 2021.
Les secrets de ces plantes redoutables racontés avec humour.

Jean-Louis Étienne Toujours en pôle position

APRÈS AVOIR TRAVERSÉ L'ARCTIQUE ET L'ANTARCTIQUE par tous les moyens possibles, l'explorateur de 74 ans va repartir vers l'océan Austral pour en étudier les dérèglements dans un engin de sa conception.

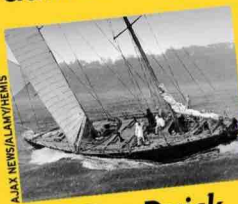
La plupart du temps, il en va des aventuriers comme des stars de cinéma : ils ont la tête de l'emploi. Prenez Sylvain Tesson, notre écrivain-voyageur-prix Goncourt national : yeux bleu océan, gueule cassée, sourire rare, accoutrement façon Jack London. Ou Mike Horn, célébrité globe-trotteur helvético-sud-africain-vu-à-la-télé : regard franc, mâchoire carrée, haute stature, muscles partout. Mais l'homme qui nous ouvre la porte de son bureau, en juillet dernier, dans une tour anonyme du 15^e arrondissement de Paris, a plutôt l'air de l'affable grand-père qu'on laisse traverser au passage piéton. Jean-Louis Étienne ne vous broie pas les phalanges d'une poigne à terrasser un ours polaire ; il ne vous domine pas de toute sa hauteur – c'est même le contraire ; son crâne dégarni, ses rides et son bon sourire font se demander si l'on ne s'est pas trompé de porte.

Le piège, c'est d'être tenté de lui avancer une chaise pour l'aider à s'asseoir. Ou de lui promettre qu'on ne s'éternisera pas afin de ne pas le fatiguer. Il faut faire un effort pour se rappeler que c'est vous qui ne faites pas le poids. Que l'homme devant vous est le premier à avoir atteint le pôle Nord tout seul, en 1986. Que la liste de ses expéditions suivantes est longue comme le bras, et que celles-ci ont pour dénominateurs communs des températures glaciales, des solitudes infinies et des mers démontées. On pourrait se rassurer en se disant que Jean-Louis Étienne, vaincu par le temps qui passe, a fini par raccrocher les moufles. Mais non : à 74 ans, il s'apprête à se relancer dans un défi à la Jules Verne, une équipée pharaonique aux confins du globe, qui va mobiliser 43 institutions scientifiques de 12 pays pendant trois ans, et dont

le budget est si faramineux qu'il est tenu secret. « Ce sera ma cathédrale », dit-il, pour résumer, avec son accent chantant du Tarn.

De quoi s'agit-il ? D'en apprendre davantage sur l'océan le plus mal connu et le plus inhospitalier de la planète, l'Austral, celui qui entoure le continent antarctique. Cet « océan de tempêtes », comme il aime l'appeler, est si éloigné de tout et si remuant que

S'il ne devait retenir que trois expéditions dans la longue liste de ses exploits...



Sur Pen Duick

En 1978, ayant terminé son internat de chirurgie, Jean-Louis Étienne est embauché par le navigateur Éric Tabarly pour être son médecin de bord pendant la course autour du monde sur Pen Duick VI, au départ d'Auckland, en Nouvelle-Zélande. Parmi les équipiers figurent tous les grands noms de la voile de l'époque : Titouan Lamazou, Philippe Poupon, Éric Loizeau...



En solitaire

Après soixante-trois jours de marche sur plus de 1 000 kilomètres en tirant un lourd traîneau, il est le premier homme à atteindre le pôle Nord géographique en solitaire, le 14 mai 1986. Il voit dans cette aventure la synthèse entre deux choses qu'il affectionne : « Le froid himalayen et la navigation sur un océan gelé. »



Avec Polar Pod

Le 21 mars dernier, il annonce officiellement son intention de s'embarquer à bord d'un engin de son invention, le Polar Pod, qui dérivera pendant trois ans autour de l'Antarctique, dans le courant circumpolaire de l'océan Austral. Le départ devrait être donné en décembre 2023.



L'explorateur partage aujourd'hui son temps entre son bureau parisien et le département du Tarn, où il s'est construit une maison dans les bois.

les campagnes d'étude y sont rares et toujours trop courtes. «Je n'ai cessé d'entendre cette phrase de la part de scientifiques de tous horizons : "On a besoin de mesures *in situ* de longue durée".» Pourquoi une telle nécessité de données sur cet océan ? Parce qu'il joue un rôle que l'on suppose majeur dans l'équilibre du climat planétaire. Il capte une part importante du CO₂ émis par les activités humaines, il préserve l'Antarctique des flux de chaleur venus des latitudes plus clémentes, et il constitue un précieux réservoir de biodiversité. Dans quelle mesure le réchauffement climatique a-t-il un impact sur l'océan Austral ? Comment, en retour, celui-ci influence-t-il les trois océans auxquels il est relié – l'Atlantique, l'Indien et le Pacifique ? De quelle manière les activités humaines ont-elles un écho dans cette région isolée du globe ? Voilà quelques-unes des questions auxquelles Jean-Louis Étienne et son équipe vont tenter d'apporter des réponses.

Pour y parvenir, pas question de travailler sur un navire classique. Les tempêtes qui balaient continuellement la zone auraient rapidement raison des hommes et des équipements. Il faut inventer quelque chose...

Ça tombe bien, notre explorateur-aventurier est aussi une sorte de Géo Trouvetou qui, à 14 ans déjà, réparait tout seul sa mobylette et se fabriquait une guitare avec les moyens du bord – il l'a toujours et la montre fièrement quand on le lui demande. N'oublions pas que Jean-Louis Étienne, avant de devenir médecin, rêvait d'être menuisier, qu'il a un CAP de tourneur-fraiseur et que, s'il se prend de passion pour la chirurgie orthopédique, c'est parce que «les vis, les plaques, les broches, c'est de la techno, du bricolage !» Alors, pour son prochain périple, il n'a pas attendu que la solution lui tombe du ciel. Il s'est assis à sa planche à dessin et a imaginé, calculé, fabriqué des maquettes. Le résultat : un drôle de mât de 100 mètres de haut qui flotte, lesté par des ballasts, et au sommet duquel se trouve une nacelle abritant l'équipage, soit trois marins et quatre techniciens. Aucun moteur, aucune propulsion. Le *Polar Pod*, puisque c'est son nom, est un poste d'observation entièrement passif et silencieux, «un arbre de Noël bardé de capteurs», qui, théoriquement insensible à la houle et aux vagues scélérates, se laissera tranquillement dériver dans le courant circumpolaire durant trois ans, de décembre 2023 à décembre 2026.

On imagine Jean-Louis Étienne enfermé dans sa capsule, secoué dans les cinquantièmes hurlants pendant trois longues années... On a tort. Pour la première fois de sa longue carrière, l'aventurier vivra son expédition en pointillés. «Je veux effectuer trois permanences de deux mois, une ►►

» dans chaque océan. » Le reste du temps, le *Polar Pod* sera entre les mains des équipiers et des scientifiques qui, eux aussi, seront régulièrement relevés. Il est tentant d'interpréter cette volonté d'être présent par intermittence comme le signe d'une lassitude, d'une fatigue qui serait ô combien compréhensible. **Après tout, il se plaît à répéter qu'il n'est « pas inoxydable ».** Il commence par répondre que ça n'a rien à voir avec son âge, qu'il n'y a aucun intérêt scientifique à rester à bord sans interruption, que ce qui l'intéresse c'est davantage de faire exister l'expédition plutôt que de la conduire, et qu'il lui est déjà arrivé, dans d'autres aventures, d'échapper aux longs moments rébarbatifs en les déléguant. Et pour achever de témoigner de sa vitalité intacte, il ajoute, avec l'air d'un gamin devant la vitrine d'une confiserie, qu'il espère être à bord « quand ça secouera vraiment, au moment des grosses tempêtes ».

Mais il dit aussi autre chose. « Avec l'âge, vous inventez des projets qui sont physiquement à votre portée. Je n'ai plus envie de grimper la Walker dans les Grandes Jorasses [l'une des voies les plus difficiles des Alpes, ndr], ou d'aller au pôle Nord en solitaire. » Cette épopée au pôle Nord, en 1986, il en parle comme du « couronnement de [sa] vie d'aventurier » : « L'expédition la plus forte, la plus intense. Ça m'a construit, ça a été mon squelette. Quand je suis arrivé au pôle, j'ai su que ce serait ça, ma vie. » Contrairement aux projets qui ont suivi, il n'y avait pas de message, pas de sous-bassement scientifique. Juste l'aventure, l'adrénaline, le froid, la neige, et « la rencontre avec soi », comme il l'écrit dans un de ses nombreux livres, *Inventer sa vie* (éd. Le Passeur, 2016). Ailleurs dans le même ouvrage, il raconte de sa belle plume une scène émouvante de sa conquête du pôle. Coincé dans sa tente par le blizzard rageur, il se blottit au fond de son duvet, pose son casque de Walkman sur ses oreilles et écoute l'une de ses chansons favorites, *L'Infidèle*, de Véronique Sanson. « Je suis au milieu

d'un nulle part infiniment glacé, seul, allongé dans mon sac de couchage, et mon cœur bat à me faire mal dans la poitrine. La tente est emplie par cette voix de femme qui vient me chercher au plus profond, au plus sensible de moi-même. L'effet est terrible [...], l'émotion est trop grande, je pleure comme on se vide. Je suis si isolé, si fragile, je risque le désespoir. Comme on s'enfuit, j'arrache le casque. »

C'est cette solitude extrême, cet abandon absolu, ces émotions déchirantes dont Jean-Louis Étienne ne veut plus aujourd'hui. Il préfère concevoir, organiser, encadrer. Et transmettre. À ses fils, Ulysse, 17 ans, et Elliot, 19 ans, même si aucun des deux ne marchera dans ses traces. Aux enfants des

Jean-Louis Étienne (au centre), durant la Transantarctica, la plus longue traversée de l'Antarctique (1989-1990).



« Avec l'âge, vous inventez des projets qui sont à votre portée »

aussi faire passer une idée : que rien n'est écrit à l'avance, que tout est possible. « J'étais mauvais à l'école, dyslexique, spécial. Mon chemin, je ne le voyais pas, il n'existait pas. Je l'ai inventé au fur et à mesure. » Cette proximité avec l'enfance, il ne la surjoue pas. Jean-Louis Étienne dit souvent être resté attaché à cette période de sa vie : « Ce fragment de mon âge n'a pas fini de briller en moi, secret comme un éclat de mica, petite étoile qui m'indique une direction. » La preuve ? Il aime raconter qu'il s'est construit, dans le Tarn, une belle cabane au milieu des arbres, dans laquelle il se réfugie la moitié de l'année. Il rit : « C'est des histoires de gamins, les cabanes dans les arbres ! » ■

Cyril Azouvi

Sept moments clés dans sa vie

9 décembre 1946

Naissance à Vielmur-sur-Agout
Il grandit dans le Tarn. Sa mère est vendeuse ; son père, tailleur de vêtements. Collège et lycée technique à Mazamet, CAP de tourneur-fraiseur (photo), bac technique, puis fac de médecine.



1971

Ses débuts sur un voilier

Il est médecin à bord du *Bel Espoir*, avec le père Jaouen, qui aide les jeunes en rupture avec la société. Il multiplie les expéditions comme médecin, en mer et dans l'Himalaya.

1993

Une cabane dans les arbres

Dans le Tarn, il se construit une maison dans les bois où il se ressource régulièrement. « Tout voyageur au long cours est à la recherche d'un havre où poser son sac et ses souvenirs », comme il le dit.



1999

Un an de réflexion

L'explorateur fait une pause dans ses voyages pour réfléchir à sa vie et publie *Le Pôlé intérieur* (éd. Hoëbeke), un ouvrage qui raconte cette quête de sens.

2002

Mission Banquise

Il se laisse dériver trois mois sur la banquise arctique dans une capsule type *Apollo* pour étudier le réchauffement climatique.

2007

Vie de bureau

Directeur général de l'Institut océanographique de Paris et du Musée océanographique de Monaco durant un an, il se rend compte que cette vie n'est pas faite pour lui.



2023

Un nouveau projet fou

Le début de l'expédition *Polar Pod* est prévu en décembre : trois ans de dérive dans l'océan Austral autour de l'Antarctique à bord d'une nacelle de son invention.

La référence des leaders

Actuellement en vente



Henri Cartier-Bresson

Derrière la gare Saint-Lazare (1932)

L'art de saisir au vol le mouvement de la vie

CAPTURER DES INSTANTS

DE GRÂCE : voilà tout le talent du photographe Henri Cartier-Bresson. Ce cliché en est le plus pur exemple.

De 1932, année où il a acheté son premier appareil photo, jusqu'à sa mort en 2004, Henri Cartier-Bresson a accompagné, avec ses centaines de clichés, toute une époque. Voilà pourquoi, sans doute, on l'a surnommé « l'œil du siècle ». Son œuvre, d'une rare diversité, raconte l'histoire contemporaine : il a photographié, entre autres, la Chine de la révolution maoïste en 1948, l'URSS d'après Staline en 1954, le Paris de Mai 1968... Il a eu pour modèles, à travers le monde, aussi bien Gandhi ou Marilyn Monroe que des inconnus. Mais le secret de sa notoriété est ailleurs. Que ses photos représentent les humbles ou les puissants, elles visent toujours à saisir des « instants décisifs », comme il les qualifiait lui-même. Ces moments dont l'émotion, ou la poésie, nous arrache à la banalité du quotidien, et qui transcendent la vie courante... HCB, comme on l'appelait aussi, savait comme nul autre les attraper. Explications. ■

Manuela France

De la magie sans effets spéciaux

■ Cette photo est prise près du pont de l'Europe, derrière la gare Saint-Lazare, à Paris. Il a plu. Un homme saute pour traverser la mare d'eau... et Henri Cartier-Bresson déclenche son appareil. A priori, c'est une scène de rue ordinaire mais les reflets et les ombres, notamment, en font une image magique. Magique, mais sans artifices : le passant n'est pas un acteur. Il n'y a eu ni mise en scène ni retouche. Cartier-Bresson a saisi sa photo au vol, entre les planches d'une palissade. Comme celle-ci apparaissait au bord de l'image, il a juste recadré son cliché.

L'élan d'un amoureux ?

■ Notez au sol, à gauche, le petit tas de gravats en forme de cœur. On peut imaginer, par simple association d'idées, que l'homme court à grandes enjambées vers sa bien-aimée... Ou est-ce plutôt un voyageur se dépêchant d'attraper son train ? Peu importe, l'essentiel est ailleurs. Saisir le mouvement de la vie, telle est la quête de Cartier-Bresson. Voyez l'élan et la grâce de cette course ! L'homme semble s'envoler, léger comme son reflet qui l'accompagne sur l'eau... Traversant l'image, il donne toute sa dynamique à la composition, conduisant même l'œil du spectateur hors de la photo.



L'UN COURT, L'AUTRE PAS

■ Debout près de sa brouette, un ouvrier se tient à l'arrière-plan. Quel contraste entre le personnage principal et lui ! Le premier s'élance vers son destin ; le second reste courbé – comme un prisonnier entre les grilles du pont qui se dédoublent

sur le sol mouillé. Un élément accentue cette opposition : le gros tas de pierres qu'on aperçoit au second plan. Il marque la frontière entre l'ombre et la lumière, entre le monde de la vie quotidienne et celui de l'imagination. À l'arrière, traité dans une palette de gris sombres et sales, c'est la réalité maussade des toits de la gare Saint-Lazare. À l'avant, le sol d'une luminosité éclatante transfigure la grisaille urbaine en œuvre d'art. Admirez ce décor d'une rare élégance, pareil à celui d'une toile... Durant ses jeunes années, Cartier-Bresson s'est essayé à la peinture : on retrouve ici les marques de son apprentissage.





UN NOM QUI FAIT DES ÉTINCELLES !

■ L'affiche du fond, qui est une réclame du cirque Railowsky, est illustrée par un dessin d'acrobate. Quelle coïncidence ! Ce nom rappelle les rails de la gare, tandis que le dessin fait écho à l'image bondissante du badaud. Dès lors, dans notre imagination, ce dernier devient un artiste du cirque, les grilles une cage aux fauves...



OÙ VOIR CETTE ŒUVRE ?

L'exposition *Henri Cartier-Bresson. Revoir Paris* propose ses plus beaux clichés de la capitale, dont celui-ci. Au musée Carnavalet, à Paris, jusqu'au 31 octobre.

L'HOMME AU LEICA

■ Le nom d'Henri Cartier-Bresson est inséparable de la marque Leica, celle de l'appareil photo allemand qu'il a adopté en 1932 et auquel il est resté fidèle durant toute sa carrière. Si petit qu'il tenait dans la poche, et très maniable, le Leica correspondait parfaitement à son art de la photographie « à la sauvette », comme il l'appelait lui-même. Cartier-Bresson « vivait son Leica à la main, de l'aube à la nuit, en chasse perpétuelle », disait de lui son ami le photographe Marc Riboud.



Qu'est-ce qui crée l'illusion d'optique ?

Lorsque le regard se pose sur cette affiche, les cercles semblent se mouvoir. Cette illusion d'optique est provoquée par la difficulté de notre cerveau à interpréter les informations fournies par les yeux. Notre système visuel n'est activé que par le mouvement : c'est la raison pour laquelle nos yeux sont animés en permanence de micro-mouvements. Même pour regarder un objet fixe, les yeux bougent sans cesse. Par ailleurs, le processus de vision n'est ni instantané ni continu. Le flux d'informations se fait par paquets, chaque 1/40^e de seconde environ. Ainsi, sur certaines images complexes, telle cette affiche, les images captées à l'instant T par la rétine entrent en conflit avec celles qui sont captées juste avant et qui se décalent légèrement du fait des micro-mouvements oculaires. Le cortex visuel, à l'arrière du cerveau, a du mal à en réaliser une synthèse. Les neurones spécialisés dans la détection du mouvement restent bloqués sur l'affiche, ce qui provoque leur activation et l'effet de déplacement.



Pourquoi dit-on...

... « Passer à tabac ? »

Cette expression qui signifie « rouer de coups » n'a aucun rapport avec la plante. Elle prend ses origines dans des dialectes du sud de la France, où le radical *tabb* exprimait l'idée de coup. À la fin du Moyen Âge, *tabassar* ou *tabastar* voulaient dire « molester ». On trouvait aussi cette notion dans *tabut*, « tumulte », *tabust*, « rixe » et dans le provençal *tabuster*, « battre, frapper ». Au XVII^e siècle, on dit *donner du tabac* pour « donner des coups ». *Passer à tabac* apparaît au XIX^e siècle,

suivi par *tabasser* au début du XX^e. Parallèlement, au XIX^e siècle, le vocabulaire de la marine s'empare de l'expression. Un *coup de tabac* devient le nom d'une violente et soudaine tempête en mer. Quant à la plante, elle tient son nom d'un mot employé par les Indiens arawaks d'Haïti, *tsibat*, déformé par l'espagnol en *tabago*. Il désignait les feuilles roulées et une pipe locale que les habitants des Antilles fumaient lorsque Christophe Colomb arriva en Amérique.



ISTOCK

Un four à micro-ondes peut-il brûler ?

Si une explosion est peu probable, l'appareil peut prendre feu. La fréquence des ondes a été choisie pour exciter spécifiquement les molécules d'eau. Mais les ondes agissent aussi sur les électrons à la surface des objets métalliques. Si cette dernière est plate et lisse comme les parois du four, les électrons se répartissent dans tout le métal et il ne se passe rien. Mais si

l'objet possède des bords pointus, les électrons s'y accumulent, créant une tension électrique. Très intense, celle-ci est capable d'arracher des électrons des molécules d'air, ce qui génère un arc électrique dont la température atteint plusieurs milliers de degrés. Il peut alors enflammer des substances combustibles, tel du beurre, ou faire fondre une barquette métallique.

VRAI OU FAUX ?

Il n'y a plus de maréchaux

C'est vrai. Maréchal de France n'est pas un grade militaire mais une distinction. La tradition suggère qu'elle honore des généraux ayant remporté la victoire. Mais, faute de guerres majeures et de victoires, il n'y a pas eu de nomination depuis celle de Pierre Koenig, en 1984. Il a été fait maréchal à titre posthume pour son rôle lors de la bataille de Bir Hakeim, en 1942.

Pourquoi les chauves ont-ils froid à la tête ?

Parce que la peau nue constitue une zone d'échange de chaleur entre l'organisme et l'air extérieur. La tête d'un homme de 80 kilos a une surface d'environ 1 100 cm². Cependant, cet adulte chauve peut résister à une température froide car il possède une réserve de calories. En revanche, ce n'est pas le cas des bébés ! Vers l'âge de 1 an, la surface de leur tête est de 800 cm², pour un poids de 10 kilos. La déperdition calorifique est proportionnellement bien plus importante, équivalente à celle d'un adulte torse nu. Le bonnet s'impose !

ISTOCK



**Votre partenaire
Action !**



NECK & SHOULDER

Crème pour Nuque et Epaules

**Réduit la tension et la fatigue
de la nuque et des épaules***

- Crème non grasse
- Pénètre rapidement
- Odeur agréable

L'AUTHENTIQUE
By Cosmédiet
Distributeur exclusif France

Distributeur exclusif pour la France
de l'Authentique BAUME DU TIGRE®
par contrat de concession de licence exclusive,
enregistré au registre national des marques sous
le N°625901. Dûment habilité à poursuivre
en justice les contrefacteurs.

SCANNEZ-MOI
pour retrouver
nos techniques
de massage
nuque et épaules.



www.tigerbalm.com/fr - www.cosmediet.fr



*grâce à l'action du massage

Comment se forme un

Une grotte est une structure géologique naturelle résultant de l'érosion chimique et mécanique de l'eau sur des roches solubles, comme le calcaire ou le gypse. On observe ce phénomène principalement sur des massifs de calcaire compacts. Ces cavités sont alors appelées karsts par les géologues. Elles forment généralement un réseau complexe et étendu. En France, on compte ainsi 10 grottes dont la longueur cumulée de galeries est comprise entre 50 et 100 kilomètres, et 92 grottes dont la profondeur dépasse 500 mètres. Les karsts existent depuis des millions d'années, mais leur réseau est en constante évolution : des galeries s'assèchent, des lac souterrains se créent, d'autres disparaissent, donnant accès à de nouvelles salles, etc. La surface des plateaux karstiques subit les mêmes types d'érosion que la roche en profondeur. Un paysage calcaire tourmenté avec des avens, des dolines, des lapiaz, de nombreuses rivières est l'indication de la probable présence de grottes dans le sous-sol. ■

Avens

Ce sont des dolines dont le fond s'ouvre sur une cavité souterraine inférieure.

Perte

On parle de perte lorsqu'une rivière disparaît brutalement par infiltration dans une faille ou dans un gouffre. Ce flux assure l'essentiel de la circulation régulière d'eau dans les grottes.

Lac souterrain

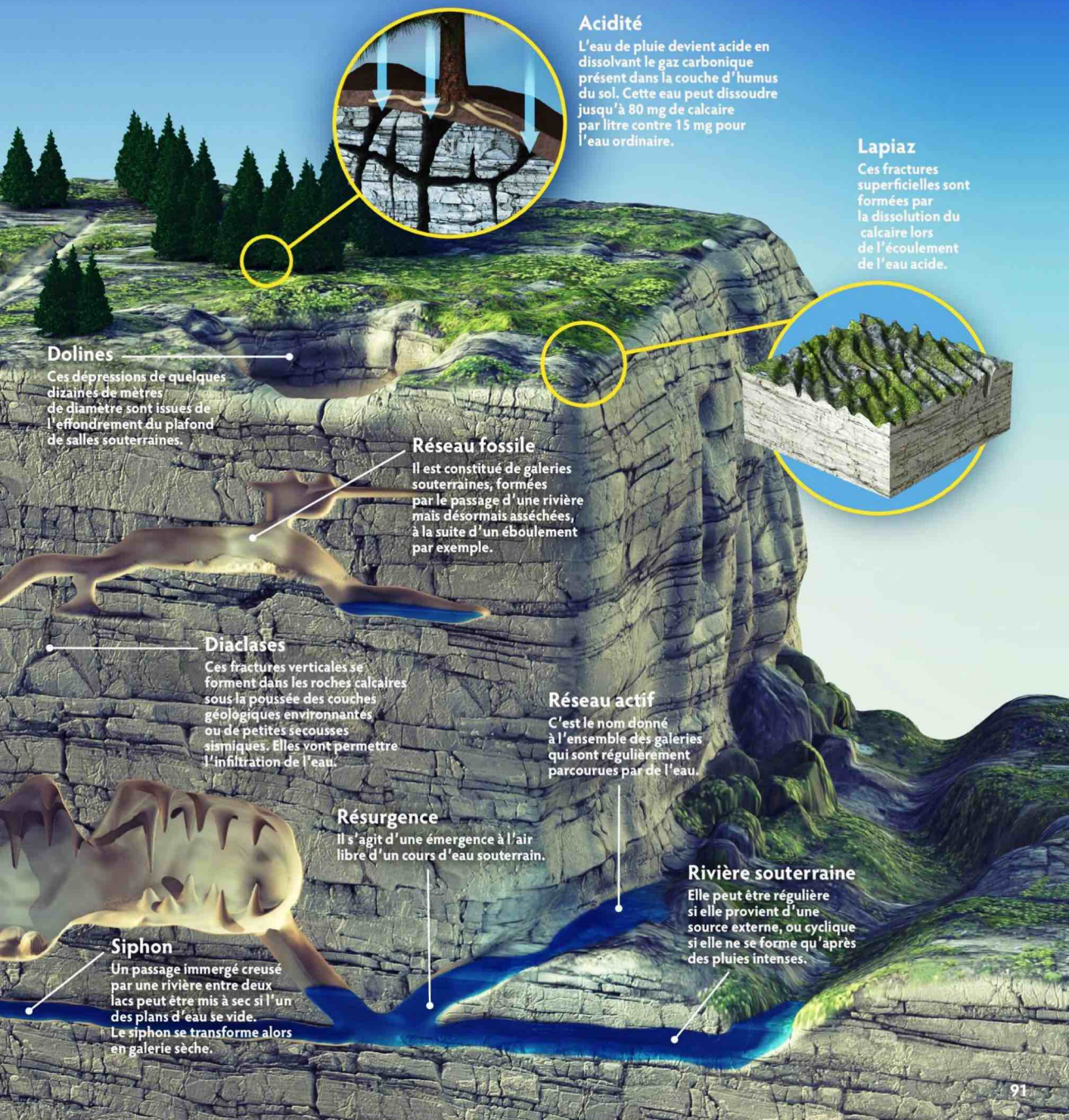
Des masses d'eau s'accumulent dans une pièce du fait de la présence d'une couche géologique imperméable.



Stalactites et stalagmites

L'eau de pluie acide dissout le calcaire en s'infiltant dans les fissures du plateau. Quand elle parvient au niveau du plafond d'une salle, le gaz carbonique s'évapore peu à peu. L'eau perd son acidité. Le calcaire dissous se cristallise alors, formant un tube fin. Celui-ci grossit pour donner une stalactite qui grandit de 0,5 mm tous les vingt ans environ. Les gouttes d'eau tombant du plafond de la salle donnent naissance à une stalagmite selon le même principe. Quand l'une et l'autre se rejoignent, elles se soudent pour former une colonne.

réseau de grottes ?



Acidité

L'eau de pluie devient acide en dissolvant le gaz carbonique présent dans la couche d'humus du sol. Cette eau peut dissoudre jusqu'à 80 mg de calcaire par litre contre 15 mg pour l'eau ordinaire.

Lapiaz

Ces fractures superficielles sont formées par la dissolution du calcaire lors de l'écoulement de l'eau acide.

Dolines

Ces dépressions de quelques dizaines de mètres de diamètre sont issues de l'effondrement du plafond de salles souterraines.

Réseau fossile

Il est constitué de galeries souterraines, formées par le passage d'une rivière mais désormais asséchées, à la suite d'un éboulement par exemple.

Diaclases

Ces fractures verticales se forment dans les roches calcaires sous la poussée des couches géologiques environnantes ou de petites secousses sismiques. Elles vont permettre l'infiltration de l'eau.

Réseau actif

C'est le nom donné à l'ensemble des galeries qui sont régulièrement parcourues par de l'eau.

Résurgence

Il s'agit d'une émergence à l'air libre d'un cours d'eau souterrain.

Siphon

Un passage immergé creusé par une rivière entre deux lacs peut être mis à sec si l'un des plans d'eau se vide. Le siphon se transforme alors en galerie sèche.

Rivière souterraine

Elle peut être régulière si elle provient d'une source externe, ou cyclique si elle ne se forme qu'après des pluies intenses.

Que font-ils donc ?

1 En Belgique, ces bénévoles répertorient les dons pour les victimes des récentes inondations.

2 En Allemagne, ces participants à un concours comptent le nombre de chants des pinsons.

3 En Slovénie, ces élus évaluent les résidus de leurs administrés afin d'obtenir le label « Ville zéro déchet ».



MATTHIAS BEIN/DPA/ABACA



KEREM YUCEK/AFK

C'est à qui?

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

1 Ses parents ont des origines afro-américaines et européennes. Ils sont respectivement plâtrier et pianiste de jazz, travailleuse sociale et chanteuse.

2 En 1985, il écrit la chanson *Nothing Compares 2 U*, qui sera en 1990 interprétée par l'artiste irlandaise Sinéad O'Connor.

3 À partir de 1993, il engage une bataille juridique pour quitter sa maison de disques, Warner Bros.

4 Le 21 avril 2016, il meurt d'une surdose médicamenteuse d'opiacés.



TAKUMI HARADA/AP/SIPA

C'est quoi ça?

1 Des sets de billes préparées pour un tournoi d'Abalone (ou Sumito), un jeu de stratégie combinatoire.

2 Des boules de chewing-gum destinées aux enfants d'une kermesse.

3 Des barquettes de différentes variétés de raisins prêtes à être expédiées chez des détaillants.

Les réponses

C'est à qui ? Prince et Rogers Nelson, dit Prince (1958-2016). Auteur-compositeur-interprète, multi-instrumentiste, maître en harmoniques vocales, producteur, acteur, danseur, prince était extrêmement prolifique (40 albums studio). Il connaissait, dans son répertoire aux textes visionnaires, différents genres musicaux (funk, rock, pop, jazz, rhythm'n'blues). Le Lariste conservait des morceaux inédits dans le « Vault », une chambre forte de ses studios de Paisley Park (près de Minneapolis). Dans l'album *Love Symbol* « Pour l'esans inconnus », l'album posthume *Welcome 2 America* est disponible depuis cet juillet dernier

Que font-ils donc ?
 (Allemagne) - les éleveurs de ces fringillides - sont côte à côte. Devant chacun est posée une cage transparente - dont le participant ne peut être le propriétaire pour éviter toute tricherie. Le vainqueur de chants mélodieux. À Hülste (Belgique), le musicien national des Pionniers est consacré à ce hobby.

C'est quoi ça ?
 Réponse 3. Au Japon, dans la préfecture de Okayama, au bord de la mer intérieure de Seto, des négociants disposent plusieurs variétés de raisins dans des barquettes, sélectionnant couleurs, formes et tailles, avant de les expédier.

Le savez-vous ?

1 Aujourd'hui symbole de l'élégance anglaise, le chapeau melon a été créé au XIX^e siècle dans un but précis. Il était...

a Un moyen de se protéger la tête.

b Un signe de reconnaissance entre anciens gradés militaires.

c Un accessoire remis avec la décoration de l'ordre de la Jarretière.



2 La mouffette, cousine nord-américaine du blaireau, est un carnivore de la taille d'un gros chat. Elle est reconnaissable à sa bande de poils blancs courant sur son dos noir et à sa queue qu'elle peut porter en panache. Elle possède par ailleurs une arme de défense spécifique. Que fait-elle lorsqu'elle se sent menacée ?

a Elle émet un cri strident ultrasonique qui étourdit.

b Elle projette de la terre avec ses pattes.

c Elle diffuse un liquide jaune nauséabond.

3 La pierre de touche, une roche siliceuse noire très dure, était utilisée

au Moyen Âge. À quoi servait-elle ?

a À confirmer la présence d'or dans un alliage.

b À prouver la culpabilité d'une sorcière.

c À neutraliser le venin d'une morsure de serpent.

4 Augusta Ada King, comtesse de Lovelace, a vécu au XIX^e siècle en Angleterre. Elle est depuis entrée dans les annales. Pour quelle raison ?

a Fille du poète John Keats, elle était elle-même poétesse.

b Elle a été la première femme informaticienne.

c Elle est l'auteur du roman épistolaire *Frankenstein*.

Les réponses

1 **a** À confirmer la présence d'or dans un alliage. Charles Babbage. Son prénom Ada inventé par le mathématicien analytique, ancêtre de l'ordinateur, informaticien sur une machine en 1843 le tout premier programme fille du poète lord Byron, a conçu Ada Lovelace, par ailleurs c'est qu'il s'agissait d'autres métaux, éliminés ou changeaient de couleur, était bien en or. Si elles étaient intactes, cela signifiait que la pièce résiduelles. Si celles-ci restaient d'acides sur les traces métalliques. On versait ensuite un mélange de monnaie que l'on voulait tester.

2 **c** Elle diffuse un liquide jaune nauséabond. La mouffette peut utiliser ce moyen de protection cinq à six fois de suite. La mouffette peut utiliser ce moyen de protection cinq à six fois de suite. La mouffette peut utiliser ce moyen de protection cinq à six fois de suite. La mouffette peut utiliser ce moyen de protection cinq à six fois de suite.

3 **a** Elle émet un cri strident ultrasonique qui étourdit. Les hauts-de-forme dont ils étaient dotés se prenaient dans les branches d'arbres quand ils étaient à cheval. Moins haut et plus discret, le chapeau melon est alors fabriqué avec une coque rigide pour amortir les heurts éventuels. Il se répand dans la classe ouvrière au XIX^e siècle, avant d'être adopté par les professionnels de la finance au début du siècle suivant.

4 **b** Elle a été la première femme informaticienne. Elle a été la première femme informaticienne. Elle a été la première femme informaticienne. Elle a été la première femme informaticienne.

1 **a** Un moyen de se protéger la tête. Créé en 1849 par les chapeliers londoniens, ce couvre-chef était destiné aux gardes-chasses du comté de Leicester. Ceux-ci se plaignaient que les hauts-de-forme dont ils étaient dotés se prenaient dans les branches d'arbres quand ils étaient à cheval. Moins haut et plus discret, le chapeau melon est alors fabriqué avec une coque rigide pour amortir les heurts éventuels. Il se répand dans la classe ouvrière au XIX^e siècle, avant d'être adopté par les professionnels de la finance au début du siècle suivant.

2 **c** Elle diffuse un liquide jaune nauséabond. La mouffette peut utiliser ce moyen de protection cinq à six fois de suite. La mouffette peut utiliser ce moyen de protection cinq à six fois de suite. La mouffette peut utiliser ce moyen de protection cinq à six fois de suite.

3 **a** Elle émet un cri strident ultrasonique qui étourdit. Les hauts-de-forme dont ils étaient dotés se prenaient dans les branches d'arbres quand ils étaient à cheval. Moins haut et plus discret, le chapeau melon est alors fabriqué avec une coque rigide pour amortir les heurts éventuels. Il se répand dans la classe ouvrière au XIX^e siècle, avant d'être adopté par les professionnels de la finance au début du siècle suivant.

4 **b** Elle a été la première femme informaticienne. Elle a été la première femme informaticienne. Elle a été la première femme informaticienne. Elle a été la première femme informaticienne.

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

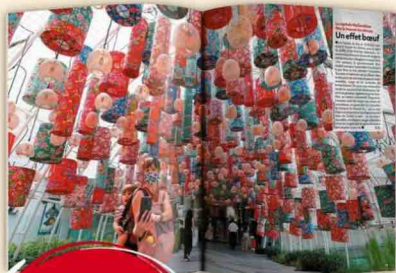
Décryptez notre époque



Comprenez le monde qui nous entoure



Interrogez-vous sur des sujets étonnants



NOUVELLE FORMULE

**+ de sujets
+ de photos
+ d'actu**

Près de
27%
de réduction
en vous abonnant en ligne



12 NUMÉROS/AN

8 HORS SÉRIE/AN

AVANTAGES



5%
de réduction
supplémentaire



Version numérique
+
Archives numériques
offertes



Paiement
immédiat et
sécurisé



Votre magazine
plus rapidement
chez vous



Arrêt à tout
moment avec l'offre
sans engagement !

QUELS SONT LES AVANTAGES DE S'ABONNER EN LIGNE ?

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

ET AUSSI le journal de la curiosité
10 pages d'actus pour apprendre et s'étonner

Nature

et environnement,
psycho, **société**,
sciences, histoire,
SANTÉ...

Enrichissez
votre culture
générale pour
mieux décrypter
notre époque
ET LE MONDE
qui nous entoure !



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 SANS ENGAGEMENT
12 numéros + 8 hors-série par an
6,30€ par mois ⁽¹⁾
au lieu de ~~8,17€~~/mois *

23%
de réduction

☐ OFFRE ANNUELLE
1 an - 12 numéros + 8 hors-série
85€ par an ⁽²⁾
au lieu de ~~98€~~ par an *

13%
de réduction

2 Je choisis mon mode de souscription :

☒ @ EN LIGNE SUR PRISMASHOP **-5% 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 :

CAMDN488

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 de vente au numéro. **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 C20 du site prismashop.fr). Les prélèvements seront aussitôt arrêtés. (2) Offre à Durée Déterminée : engagement pour une durée ferme après enregistrement de mon règlement. Offre réservée aux nouveaux abonnés de France métropolitaine. Photos non contractuelles. Le prix de l'abonnement 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. Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique par le Groupe Prisma Media à des fins d'abonnement à nos services de presse, de fidélisation et de prospection commerciale. Conformément à la loi informatique et libertés du 6 janvier 1978 modifiée, vous disposez à tout moment d'un droit d'accès, de rectification, d'effacement, de limitation du traitement de portabilité des données qui vous concernent, ainsi qu'un droit d'opposition au traitement pour des motifs légitimes, en écrivant au Data Protection Officer du Groupe Prisma Media au 13 rue Henri Barbusse 92230 Gennevilliers ou par email à datap@prisma-media.com. Dans le cadre de la gestion de votre abonnement et si vous avez accepté la transmission de vos données à des partenaires du Groupe Prisma Media, vos données sont susceptibles d'être transférées hors de l'Union Européenne. Ces transferts sont encadrés conformément à la réglementation en vigueur, par le mécanisme de certification Privacy Shield ou par la signature de Clauses Contractuelles Types de la Commission Européenne.

CAMDN488



Une caravane bienvenue dans la nature !

Avec ses couleurs acidulées et ses formes arrondies, la caravane Tiny Camp semble échappée d'un film américain des années 1950. Pourtant, derrière son look rétro, elle est bien de notre temps, notamment par sa fabrication résolument « verte ». Écolo jusqu'au bout de la portière, elle est construite en bois et en matériaux recyclés ou recyclables. C'est aussi la reine des circuits courts, car elle est conçue et fabriquée en France – précisément en Bretagne. Sa taille (3,45 mètres, flèche comprise) et son poids (moins de 500 kilos) permettent de la conduire sans permis spécial ni carte grise. Malgré ses dimensions, l'habitable cache un grand lit (1,30 x 2 mètres), protégé des bruits et des frimas grâce aux isolants utilisés, notamment du liège. Enfin, son coffre recèle tout un nécessaire à cuisine, de la gazonnière aux mugs. On part quand ?

► À partir de 9900 €, mytinycamp.com



En option, on peut loger une glacière électrique.

Le coffre contient une table et des chaises pliantes.

À l'intérieur, de nombreux espaces de rangement, comme des filets vide-poche sous les fenêtres.



TINY CAMP (2)

LE BIDULE

Une fois la vaisselle essuyée, on se demande où faire sécher le torchon. Grâce à ce pélican, on sait ! Il y a même un coin (coin-coin) pour l'éponge. Porte-éponge Pelix, Peleg Design, 15 €.



LA BONNE IDÉE

PLEIN LES YEUX, PLEIN LES OREILLES

La LSPX-S3, lancée par Sony, est une enceinte lumineuse. Cet appareil, qui fonctionne en wi-fi, diffuse de la lumière et de la musique. De l'avis des mélomanes, il émet un son cristallin. Logique, puisqu'il est en verre. Seul couac : son prix, 349,99 euros, sur Internet. À vous de voir – et d'entendre – si ça vaut le coup.



Vous reprendrez bien un litre d'eau ?

On peut soulever cet haltère un peu, beaucoup, passionnément – car son poids est modulable. Baptisé Aquafitbag et fabriqué en Lozère, ce génial instrument de culture physique est un ballon en PVC qui se remplit avec de l'eau,

puis se gonfle avec de l'air. Plus le dosage en eau est élevé, plus l'haltère sera lourd. Certains modèles – destinés à Hercule ? – peuvent peser jusqu'à 40 kilos, si l'on n'y met que du liquide.

► À partir de 68 €, aquafitbag.com



TOUS LES PRIX SONT DONNÉS À TITRE INDICATIF.

TOUS LES DEUX MOIS

DÉCOUVREZ LE MAG IMMO. DÉCO. DE STÉPHANE PLAZA



“Je vous donne mes conseils pour mieux acquérir ou vendre votre bien et mes astuces déco, mes derniers bons plans, bref, **TOUT** pour être bien chez vous !”

Stéphane Plaza

DISPONIBLE CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX
ET SUR MAGBIENVENUECHEZVOUS.COM

LE MOIS PROCHAIN

UN NUMÉRO 100% VERT !

EN KIOSQUE LE 28 OCTOBRE

DOSSIER

SOS océans : comment protéger le poumon bleu de la planète

Ils couvrent plus de 70 % de la surface terrestre, régulent le climat et constituent de formidables réservoirs de biodiversité... Las, menacés par le réchauffement, la pollution et la surpêche, les océans sont mal en point. S'appuyant sur les dernières données, notre dossier dresse un état des lieux et met en lumière les actions menées pour mieux les préserver.



ENQUÊTE

La voiture à hydrogène est-elle vraiment écolo ?

ANIMAUX L'épopée des tortues au Costa Rica

Chaque année, elles reviennent sur les plages pour pondre là où elles sont nées.

TECHNO Éoliennes : pourquoi tant de haine ?

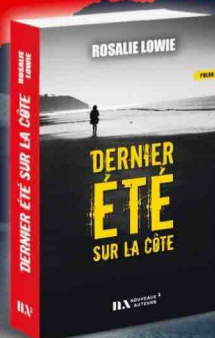
Énergie d'avenir ou verrues inutiles ? Ça m'intéresse démêle le vrai du faux.

ENVIRONNEMENT Le café arabica est menacé...

Mais les scientifiques s'activent pour trouver des solutions.

DA NOUVEAUX 2 AUTEURS ACCÉLÉRATEUR DE TALENTS LITTÉRAIRES

Le nouveau roman de Rosalie Lowie,
Gagnante du Prix Femme Actuelle 2017



NOUVEAUTÉ

Un polar captivant dans le décor de la côte d'Opale.
Êtes-vous prêts à découvrir la vérité ?

DISPONIBLE EN LIBRAIRIES
ET EN VERSION EBOOK

MON ASSURANCE DÉCÈS

ANTICIPER, POUR QUE MÊME SANS VOUS



VOTRE FAMILLE CONTINUE D'AVANCER.

Définissez avec votre conseiller un capital destiné à vos enfants
en cas de décès, qui peut leur être versé en une fois ou mensuellement
pour leurs études par exemple.

**AGIR CHAQUE JOUR DANS VOTRE INTÉRÊT
ET CELUI DE LA SOCIÉTÉ**



Document à caractère publicitaire.

Mon Assurance Décès est un contrat d'assurance temporaire décès de groupe assuré par PREDICA, filiale d'assurance de personnes de Crédit Agricole Assurances. PREDICA S.A. au capital de 1029934935 € entièrement libéré, entreprise régie par le Code des Assurances - 334 028 123 RCS Paris. Siège social : 16-18 boulevard de Vaugirard - 75015 Paris. Les dispositions complètes du contrat, les limites et les modalités de mise en œuvre des garanties figurent dans la notice d'information.

Ce contrat est distribué par votre Caisse régionale de Crédit Agricole, immatriculée auprès de l'ORIAS en qualité de courtier d'assurance. Les mentions de courtier en assurances de votre Caisse sont disponibles sur mentionscourtiers.credit-agricole.fr ou dans votre agence Crédit Agricole. Sous réserve de la disponibilité de cette offre dans votre Caisse régionale.

08/2021 - Édité par Crédit Agricole S.A., agréé en tant qu'établissement de crédit - Siège social : 12, place des États-Unis, 92127 Montrouge Cedex - Capital social : 9276058473 € - 784608416 RCS Nanterre. Crédit photo : Getty Images. BNC

La maman d'Enzo l'emmène au
collège en  , d'habitude.

Mais ce matin, il préfère prendre
sa  . Il sait que dans la  ,

sa mère lui aurait reparlé de son
6 en français. Son frère aurait pu

le déposer en  , mais il n'est
jamais à l'heure. Même en  .

Et sur sa  , au moins, personne ne
demandera à Enzo sa note en géo.

SEAT Move*

une voiture + un eScooter + une trottinette électrique

We move like you move.**  SEAT

Modèles présentés : Gamme SEAT Ibiza : consommation mixte WLTP [min - max l/100 km] : 5,1 - 6,2. Émissions de CO₂ WLTP [min - max g/km] : 121 - 141. E-scooter électrique SEAT MO 125 : autonomie WLTP jusqu'à 137 km, 0 émissions de CO₂ en phase de roulage. Depuis le 1^{er} septembre 2018, les véhicules légers neufs sont réceptionnés en Europe sur la base de la procédure d'essai harmonisée pour les véhicules légers (WLTP), procédure d'essai permettant de mesurer la consommation de carburant et les émissions de CO₂, plus réaliste que la procédure NEDC précédemment utilisée. Trottinette électrique SEAT MO 25 : autonomie jusqu'à 25 km. Produits dans la limite des stocks disponibles, dans le réseau SEAT participant. Volkswagen Group France - S.A. au capital de 198 502 510 € - 11, avenue de Boursonne Villers-Cotterêts RCS SOISSONS 832 277 370. Voir conditions sur seat.fr *La mobilité par SEAT. **On avance, comme vous.