

**HISTOIRE**
La vraie vie des gladiateurs**ANIMAUX** Bienvenue dans le sanctuaire des lamantins**EXPÉRIENCE**
Ils ont vécu 40 jours dans une grotte**ENQUÊTE**
Comment le bruit nous rend malades**SCIENCE**
Les super pouvoirs des algues**SOCIÉTÉ**
Pourquoi nous sommes tous notés

- ▶ Comment faire ses courses sans se ruiner
- ▶ Des conseils malins pour gérer son budget
- ▶ Contrats, factures... Tout se négocie



100 ASTUCES pour dépenser moins... et mieux

CPPAP

PM PRISMA MEDIA



LE MEILLEUR DU GOÛT.

100% compensé en carbone*.



*Les émissions CO₂ sont compensées de la culture du café à la fin de sa vie. Plus d'infos sur www.cafe-royal.com/co2.

**CAFÉ
ROYAL**
SWITZERLAND

Il fait beaucoup trop chaud !



N° 492 - FÉVRIER 2022

LE SOMMAIRE

ZATA LA COLOMBIENNE



76 Pourquoi on met des notes à tout



56 Valérie Masson-Delmotte, une voix pour le climat

LOUISE ALLAVOINE/HANS LUCAS

60 Des algues bonnes à tout faire



84 Si ressemblants, si différents !



6 C'est l'actu

Toutes les infos sur la science, le monde animal, la santé... Et aussi l'actu en chiffres : l'agriculture en France.

20 « Il y a un lien direct entre Covid-19 et dépression »

Entretien avec la psychiatre Marion Leboyer.

22 40 jours hors du temps

Des volontaires ont testé la perte de leurs repères temporels.

28 EN COUVERTURE

100 astuces pour dépenser moins... et mieux !



Renégocier ses contrats, revendre sur Internet les vêtements que l'on ne porte plus, réduire le chauffage de 1 °C... Nous avons recensé les gestes qui permettent d'économiser sans se priver et de préserver son pouvoir d'achat.

40 Les Indiens en 10 idées reçues

Le cinéma et la littérature ont façonné une image des « Indiens d'Amérique » souvent bien éloignée de la réalité.

42 Que vaut vraiment le CBD ?

Les magasins spécialisés dans le cannabidiol fleurissent en France. Et les promesses sont alléchantes.

44 Ces villages où l'on célèbre l'ours

Dans les Pyrénées-Atlantiques, ces festivités traditionnelles annoncent le retour du printemps.

50 Comment le bruit nous rend malades

Développer des solutions pour y remédier devient urgent.

54 Limiter la pollution sonore

Réduction du trafic, évolution du parc automobile... Les actions menées dans les zones les plus exposées portent leurs fruits.

56 Une voix pour le climat

Portrait de Valérie Masson-Delmotte, paléoclimatologue et coprésidente du groupe 1 du Giec.

PHOTOS DE COUVERTURE : EN LAURETTE/CHÈNE/NATURAGENCY, BRUNO MAZOUER, RÉMI BÉNAIL/ISTOCK, ILLUSTRATION : ALEXANDRE ROAINE

60 Les algues, bonnes à tout faire

Déjà présentes dans des médicaments, des yaourts ou des bioplastiques, elles sont promises à un bel avenir !

64 La vraie vie des gladiateurs

Les héros de l'arène étaient des professionnels du spectacle.

68 Un lancement sous haute tension

Le programme Ceres, unique en Europe, permet de détecter des activités spatiales pouvant représenter un danger.

72 Dans le sanctuaire des lamantins

Ces herbivores pacifiques ont trouvé un havre en Floride.

76 Souriez, vous êtes notés !

Au restaurant ou chez le médecin, nous donnons et recevons des notes. Une pratique qui n'est pas sans conséquence.

80 Douze histoires de vengeance

De Jules César aux samouraïs, ils ont rivalisé d'imagination et de cruauté pour laver les offenses qu'ils ont subies.

84 Si ressemblants, si différents !

Animal ou végétal ? Certaines similitudes sont troublantes.

88 L'union de la beauté et de l'amour

Le camée Vénus et l'Amour ornait initialement un vase. Deux pièces que le Louvre espère réunir prochainement.

90 Des questions ? Des réponses !

90 Infographie Comment prépare-t-on une piste de ski ?

94 Jeux

98 Ça peut servir

Des skis que l'on plie en deux pour les transporter.

Au sein du magazine figurent un encart Post-It Réab 2021 collé sur une sélection d'abonnés et, tous trois jetés sur une sélection d'abonnés, un booklet Welcome ADD Prismashop parcours client, un encart Welcome ADI parcours client 2021, un encart Lettre Extension HS parcours client 2021.

Découvrez aussi...

... notre dernier **Questions & Réponses**, « Mythes, complots, croyances... », disponible en kiosque.



ÇA RESTE ENTRE NOUS

Il n'y a pas d'âge pour résister



■ Je viens de terminer votre article sur Josette Forges-Torrent, « la plus jeune résistante de France » (n°491). Je constate que j'étais bien plus jeune qu'elle puisque j'avais 8 ans lorsque j'ai transporté des documents pour mon père, résistant. Arrêté par la Gestapo, torturé et condamné à mort, il a été déporté en Allemagne et je ne l'ai plus jamais revu. Bien sûr, j'ignorais ce que je transportais. Mais qui se serait méfié d'une fillette promenant sa poupée dans une corbeille ?

Francine Werlé

Merci pour votre témoignage. Il n'existe hélas aucune étude, aucun registre, aucun recensement des résistants les plus jeunes. En ce domaine, la connaissance historique repose uniquement sur les témoins qui se déclarent, ou pas. Josette Forges-Torrent a fini par le faire, après de longues décennies de silence. Elle s'est nommée elle-même – et a été nommée par le Congrès national de la Centurie – « plus jeune résistante de France »... jusqu'au jour où elle sera « détrônée » par la reconnaissance de l'action de plus jeunes qu'elle.

Comme un avion sans sel

■ Je viens de lire votre article sur les secrets du sel dans votre numéro de janvier. J'y ai relevé une erreur. À ma connaissance, on n'utilise jamais de solutions salées pour dégivrer les avions. Qu'en est-il exactement ?

Michel Maeterlinck

Vous avez raison, on utilise de l'éthylène glycol ou du propylène glycol dilués dans de l'eau pour dégivrer les avions, le chlorure de sodium étant considéré comme trop corrosif. Pour cette raison, il n'est pas non plus employé pour dégeler les infrastructures aéroportuaires, les pistes en particulier, qui sont notamment dégivrées avec du formiate de sodium ou de potassium.



Réhabilitons le lierre

■ J'ai lu dans votre numéro d'octobre que le lierre n'étouffe pas les arbres. Pourtant, c'est bien le cas. De plus, la prise au vent de cette plante parasite favorise le déracinement.

Jean-Christophe Thuillier

Le lierre peut en effet atteindre un poids nuisible pour l'arbre sur lequel il grimpe, notamment si celui-ci est déjà affaibli. Mais, contrairement au gui qui perfore l'écorce de son hôte pour puiser sa nourriture, le lierre possède des racines et ne pompe donc ni la sève ni les nutriments nécessaires à la croissance de l'arbre. Il a aussi des atouts : ses feuilles mortes forment un excellent compost. Et il contient de la sapoline, une substance naturelle détergente, intéressante pour fabriquer sa lessive maison.



Minute Papillon ! Sidonie Bonnec

Du lundi au vendredi de 14h à 15h



Vendredi 28 janvier
« 100 astuces pour dépenser moins et mieux »
avec Caroline Péneau

En collaboration avec



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 7305 et les 4 chiffres après son nom).
E-mail : camintresse@prismamedia.com

RÉDACTEUR EN CHEF : Fabrice Argelas (6322).

RÉDACTRICE EN CHEF ADJOINTE : Aude-Claire de Parcevaux (4828).

DIRECTRICE ARTISTIQUE : Nadja Faber (6329).

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

CHEFS DE SERVICE : Cyril Azouvi (grand reporter, 4803), Jean-Marie Bretagne (culture, histoire, 6168), Frédéric Karpita (économie, société, responsable de l'appli, 6312), Philippe Marchetti (technologie, questions/réponses, 6311), Caroline Pénau (environnement, psychologie, 6319), Corinne Soulay (nature, science, 6106).

SECRÉTARIAT DE RÉDACTION : Marine Couzy.

Laurence Fesquet (premières secrétaires de rédaction).

MAQUETTE : Eva Barbotin (première rédactrice graphiste, 6325), Bruno Jans (6323).

SERVICE PHOTO : Sylvie Lloret (chef de service, 5145), Nathalie Pineau (chef de rubrique, 6334), Luce Léotard (6332).

COMPTABILITÉ : Franck Lemire (4536).

FABRICATION : James Barber (5102), Stéphane Redon (5101).

PUBLICITÉ & DIFFUSION

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

Autre publication éditée par ACPM
autorisée de respecter les professionnalités de la publicité
Elle s'engage à suivre les recommandations en faveur d'une publicité loyale et respectueuse du public.
11, rue de l'Amiral de Ruyff
75008 Paris

Véronique Pouzet (6468).

LUXE ET AUTOMOBILE BRAND SOLUTIONS DIRECTOR :

Dominique Bellanger (45288).

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

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

ASSISTANTE COMMERCIALE : Catherine Pintus (6461).

DIRECTRICE DÉLÉGUÉE CREATIVE ROOM : Viviane Rouvier (5110).

DIRECTRICE DÉLÉGUÉE DATA ROOM : Jérôme de Lempdes (4679).

DIRECTEUR DÉLÉGUÉ INSIGHT ROOM : Charles Jovin (5328).

DIRECTRICE DES ÉTUDES ÉDITORIALES :

Isabelle Demally Engelsen (5338).

DIRECTRICE DE LA FABRICATION ET DE LA VENTE AU NUMÉRO :

Sylvaine Cortada (5465).

DIRECTEUR MARKETING CLIENT : Laurent Grolée (6025).

DIRECTION DES VENTES : Bruno Recurt (5676).

DIRECTRICE DE LA PUBLICATION : Claire Léost.

DIRECTRICE EXÉCUTIVE PÔLE PREMIUM : Gwendoline Michaelis.

DIRECTRICE MARKETING & BUSINESS DÉVELOPPEMENT

PÔLE PREMIUM : Dorothée Fluckiger.

DIRECTRICE DES ÉVÉNEMENTS ET LICENCES PÔLE PREMIUM :

Julie Le Floch-Dordain.

ABONNEMENT

FRANCE Ça m'intéresse – Service abonnement :

62066 Arras Cedex 9.

Tél service abonnement : 0 808 809 063

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 : 0%

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

© PRISMA MEDIA 2021. Dépôt légal :

février 2022. ISSN : 0243 1335.

Création : mars 1981.

Commission paritaire n° 0423 K 82965.

La rédaction n'est pas responsable de la perte ou de la détérioration des textes ou photos qui lui sont adressés pour appréciation. La reproduction, même partielle, de tout matériel publié dans le magazine est interdite.

Magazine mensuel édité par **PM PRISMA MEDIA**

13, rue Henri-Barbusse, 92624 Gennevilliers Cedex.

Tél. 01 73 05 45 45.

Société par actions simplifiée au capital de 3000000 euros d'une durée de 99 ans ayant pour présidente Claire Léost. Son associé unique est la société d'investissements et de gestion 123 - SIG 123 SAS.



Pour vous abonner, tapez dans la barre url :

camint.club

L'ÉDITO



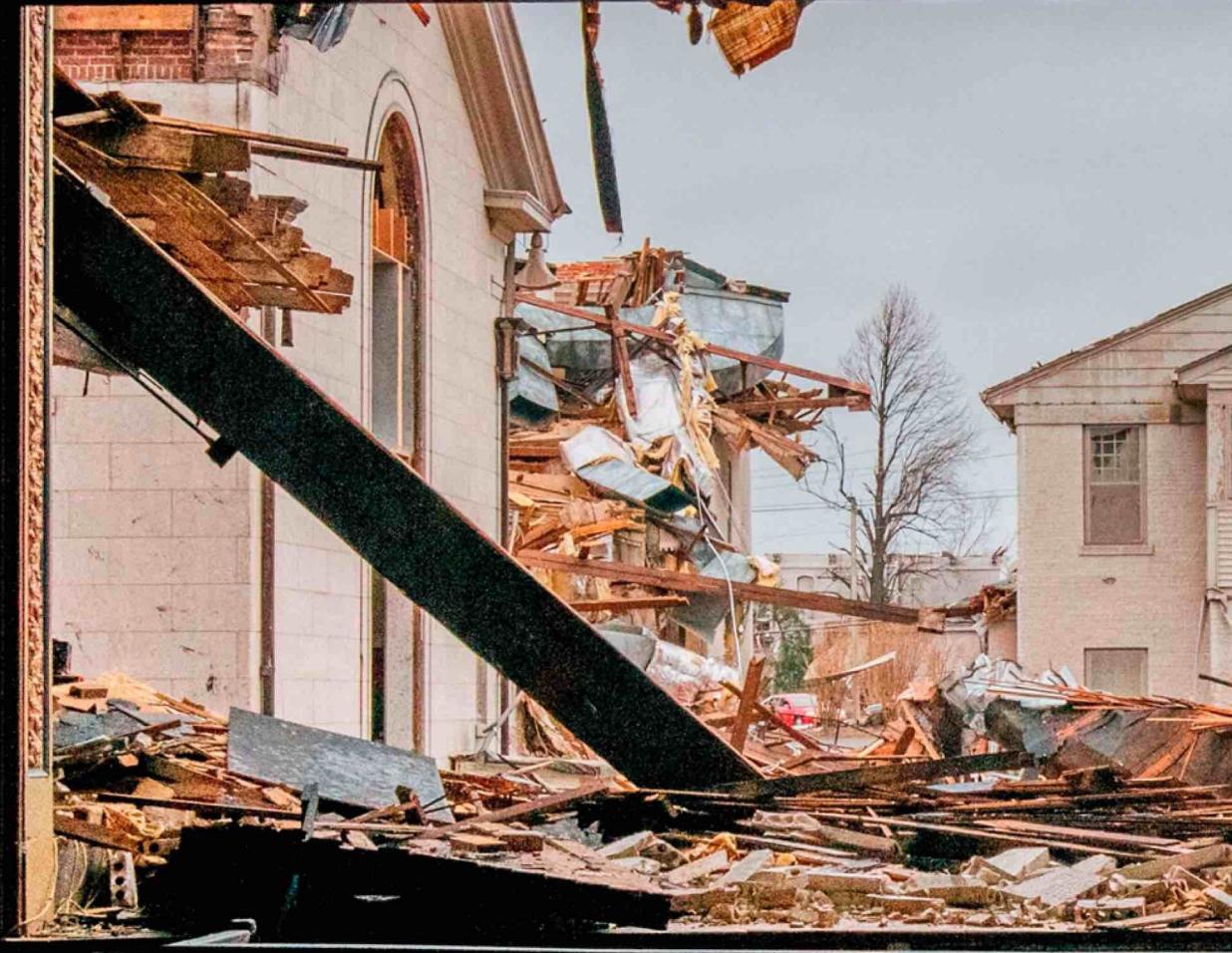
JEREMY LEMPNI/ DIVERGENCE

Aude-Claire de Parcevaux,
rédactrice en chef adjointe

Vagabondage planétaire

Avez-vous déjà entendu parler des planètes vagabondes ?
En ces temps de libertés contrariées, le terme fait rêver. Imaginez : des corps célestes voguant sans contrainte dans l'espace interstellaire... Les férus d'étymologie relèveront que l'expression est un peu maladroite : le mot planète vient du grec *planètes*, qui signifie déjà « errant, vagabond », puisqu'il désignait dans l'astronomie ancienne un astre mouvant, par opposition à une étoile, immobile. Depuis, on a bien sûr découvert que nos planètes tournaient autour de leur étoile et n'avaient rien d'erratique.

Et pourtant, il existe bel et bien des planètes qui ne sont rattachées à aucune étoile. Les astronomes connaissent leur existence depuis trente ans. Comment se sont-elles formées ? Quelles sont leur taille et leur composition ? Combien y en a-t-il ? Mystères. On a tant de mal à les détecter que l'on ignore tout d'elles. Or des astrophysiciens de l'université de Bordeaux (Gironde) viennent d'en identifier entre 70 et 170. Dans une étude publiée dans *Nature Astronomy*, ils expliquent comment ils sont parvenus à ce résultat en analysant plus de 80 000 clichés du ciel pris ces vingt dernières années, croisés avec des données satellitaires. C'est la première fois qu'un tel échantillon est constitué. Il va permettre d'en apprendre davantage sur ces belles errantes, à commencer par leur nombre. En extrapolant ces résultats, les chercheurs estiment qu'il pourrait y avoir deux à trois milliards de ces planètes vagabondant dans notre galaxie. Décidément, l'espace n'a pas fini de nous faire rêver ! ■



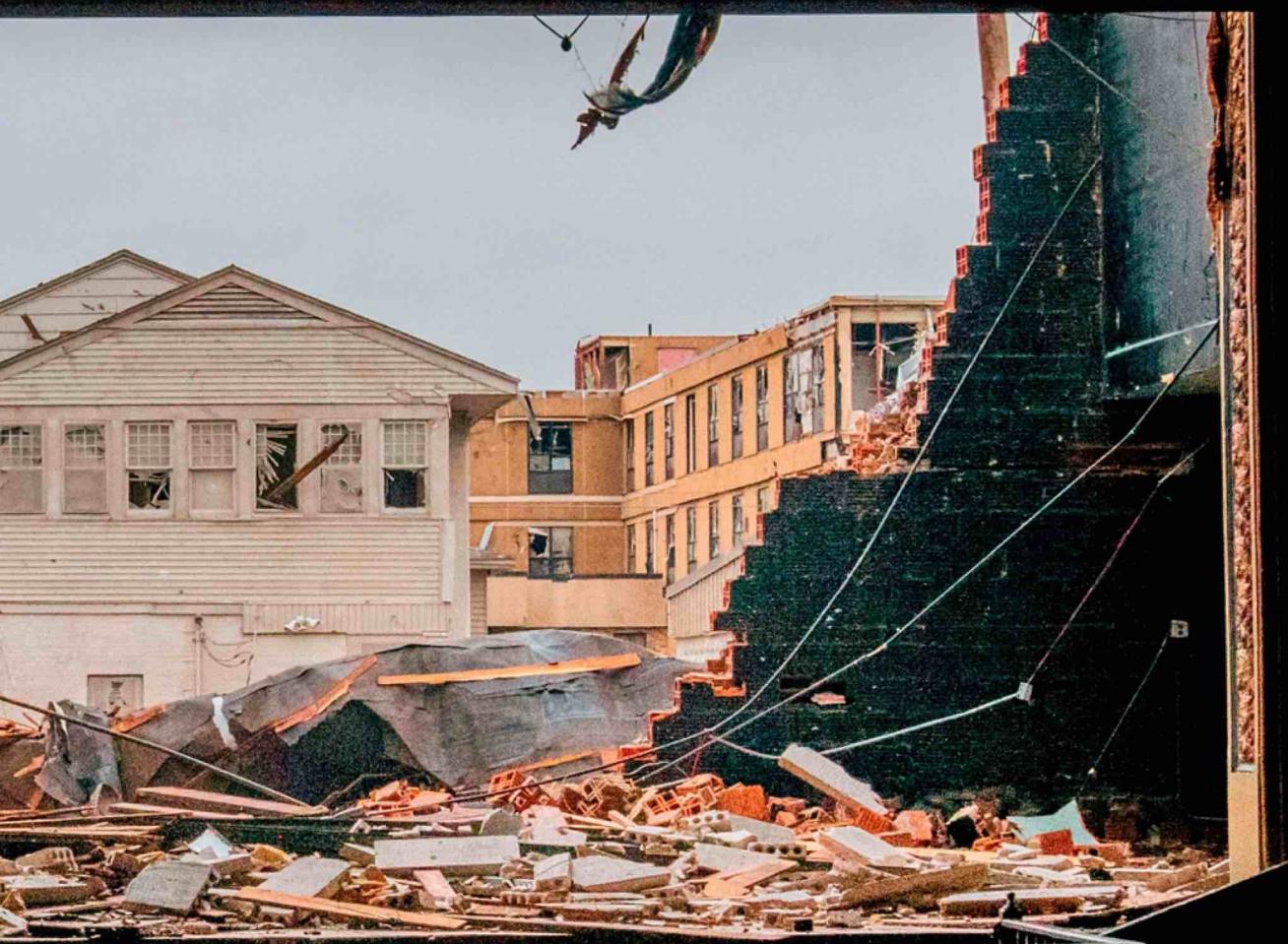
Les États-Unis ont été frappés par des tornades d'une violence inédite

C'est pas du cinéma

Dans *La Rose pourpre du Caire*, de Woody Allen, un personnage de film sort de l'écran pour s'immiscer dans la vie réelle. Mais au cinéma de Mayfield, dans le Kentucky, il n'y a carrément plus d'écran. Il a été soufflé, ainsi que le mur derrière, et tout le centre de cette ville de 10000 habitants, par une tornade d'une puissance sans précédent, dans la nuit du 10 au 11 décembre dernier. Tout l'État a été balayé par quatre tornades, dont l'une a laissé un sillon de ruines sur un plus de 300 kilomètres. Le nombre de morts au Kentucky s'élève à 76, sur un total de 90 aux États-Unis, les autres victimes ayant été recensées dans les États voisins de l'Arkansas, de l'Illinois, du Missouri et du Tennessee. ■

BRANDON BELL/GETTY IMAGES/AFP

C. A.







En Malaisie, une punaise arbore d'amusants motifs

La tête sur les épaules

Photographiée à Sungai Petani, en Malaisie, cette punaise diabolique (*Halyomorpha halys*) a beaucoup amusé l'auteur du cliché ainsi que les nombreux internautes qui sont tombés dessus: les marques sur son dos et ses élytres semblent dessiner un visage. Et pas n'importe lequel: celui de Bart, l'une des marionnettes de l'émission pour enfants *Sesame Street*, diffusée en France de 1978 à 1982 sous le nom de *1, rue Sésame*. Mais derrière cette apparence sympathique se cache un vrai problème environnemental. Originaire d'Asie, cet insecte a été introduit accidentellement en Amérique du Nord en 1996, puis en Europe en 2004, et il est considéré comme un ravageur des cultures. Ses cibles favorites sont les pommes, les poires et les pêches, mais aussi les kiwis et les noisettes. ■ C. A.

AZHAR FENDER MALAYA/SOLENT NEWS/SPA

À Bornéo, les orangs-outans sont menacés d'extinction

Havre de paix

Depuis 2009, année où elle s'est installée dans la partie indonésienne de l'île de Bornéo, l'ONG International Animal Rescue héberge des orangs-outans malades, blessés, réchappés de différents trafics ou fragilisés par la destruction de leur habitat. Les plus juvéniles sont entraînés à vivre en collectivité pour ensuite pouvoir être relâchés dans la nature. Mais l'action de cet organisme ressemble à un combat d'arrière-garde : à Bornéo, la forêt équatoriale, unique lieu de vie de ces singes, disparaît progressivement, remplacée par des palmiers à huile. L'orang-outan de Bornéo est considéré comme en danger critique d'extinction par l'IUCN depuis 2016. Sa population est estimée à 100000 individus, contre près de 300000 en 1973. ■ C.A

JOAN DELLA MALLA/WILDLIFE PHOTOGRAPHER OF THE YEAR







NASA/JOHNS HOPKINS APL/BEN SMITH

Une sonde de la Nasa est entrée dans la couronne solaire

Sur le Soleil exactement

C'est proprement inimaginable: *Parker Solar Probe* s'est approchée à moins de 13 millions de kilomètres de notre étoile, où règnent des températures pouvant atteindre 2 millions de degrés Celsius. Protégée par son bouclier thermique en carbone, la sonde américaine de 685 kilos est ainsi la première de l'Histoire à évoluer aussi près du Soleil, dans une zone nommée la «couronne» – la partie supérieure de l'atmosphère solaire. Depuis ce lieu

infernal, l'engin est parvenu à enregistrer et envoyer une courte vidéo saisissante, révélant de fugaces traînées lumineuses: des filaments de plasma éjectés par l'astre, qui s'enroulent autour des lignes de son champ magnétique. Lancée en 2018 par la Nasa, *Parker Solar Probe* doit permettre d'en apprendre davantage sur la couronne solaire – notamment pourquoi sa température est aussi élevée, alors que celle de la surface du Soleil est de l'ordre de 6000 degrés Celsius.

Incroyable!

mais vrai...

Il y a deux milliards d'années, le plancton a aidé les montagnes à se former. D'après une étude de l'université d'Aberdeen (Ecosse), la surface de la Terre serait bien plus plate sans ces micro-organismes. En se déposant au fond des mers, le plancton s'est accumulé en couches riches en carbone qui, sous l'effet de la pression et de la température, se sont transformées en graphite. Or le graphite est une roche tendre au pouvoir lubrifiant. Lorsque les forces tectoniques ont pressé les plaques les unes contre les autres, le graphite a permis aux roches de se chevaucher et, ainsi, de s'élever.

PALÉONTOLOGIE

L'œuf de dinosaure le plus complet à ce jour

S'il manquait un indice de la proximité entre les dinosaures et nos oiseaux, le voici: cet embryon d'oviraptorosaure dans son œuf fossilisé est replié comme un volatile, dos contre la coquille, pattes fléchies de chaque côté (en haut, le fossile, et à droite, la reconsti-



tution de l'embryon). Vieux de 66 millions d'années et long de 16,7 centimètres, l'œuf avait été oublié dans les collections d'un musée de Xiamen (Chine).



ANIMAUX

Le tout premier mille-pattes à 1 000 pattes

L'appellation «mille-pattes» est un abus de langage: aucun myriapode connu ne possède plus de 750 pattes. D'où l'étonnement des entomologistes de l'université Virginia Tech (États-Unis) lorsqu'ils ont découvert en Australie, à 60 mètres sous terre, un mille-pattes pourvu de 1 000 pattes. Et même bien davantage: 1 306, pour être précis. Baptisé *Eumillipes persephone*, l'animal mesure un millimètre de large et dix centimètres de long, avec une tête conique munie d'antennes et d'un bec pour se nourrir. Comme souvent chez les insectes cavernicoles, il est aveugle et incolore.

Malte est le premier pays de l'UE à légaliser la culture et l'usage du cannabis récréatif. Le Luxembourg et l'Allemagne y réfléchissent.



On garde la caféine

■ En plus d'avoir un effet positif sur les performances cognitives, physiologiques et psychomotrices, le café améliorerait l'acuité visuelle. Et plus précisément, l'acuité visuelle dynamique, c'est-à-dire la capacité à repérer des objets en mouvement. D'après une étude de l'université de Grenade (Espagne), la caféine augmente en effet la rapidité des mouvements des yeux, les « saccades oculaires ». (Psychopharmacology)



On se méfie de la 5G

■ Elle pourrait perturber certains équipements électroniques essentiels au pilotage des avions de ligne, notamment l'altimètre radar, qui permet de mesurer l'altitude de l'appareil. C'est le sens de la lettre commune adressée le 21 décembre dernier par les patrons d'Airbus et de Boeing au secrétaire aux Transports américain.

C'est sérieux ?

La loi du caddie

Au supermarché, vous avez l'impression de vous servir du caddie ? Erreur ! C'est lui qui se sert de vous. Des chercheurs britanniques ont observé que les achats étaient 25 % moins importants quand on poussait un chariot à barre horizontale (majoritaire en France) plutôt qu'un modèle avec des poignées (répandu dans les pays anglo-saxons, mais que l'on trouve aussi chez Ikea). La raison ? Celui-ci fait travailler les biceps, sollicités pour attirer à soi des objets, tandis que le premier mobilise les triceps, ce qui fatigue davantage et pousse à écourter sa visite.



ALEXANDRE ROANE

540 000

C'est le nombre d'accidents du travail en 2020 en France, dont 550 mortels, contre 650 000 dans les années 2010. (Ministère du Travail)

488

journalistes sont emprisonnés dans le monde, le chiffre le plus élevé depuis 1995. Trois pays principalement responsables : la Biélorussie, la Birmanie et la Chine. (RSF)

30 tonnes

de TNT, c'est l'énergie libérée par l'explosion d'une météorite au-dessus de Pittsburgh (États-Unis) le 1^{er} janvier. (Nasa)



LENTIK LAB/WILL RODERICK

Maître robot sur un arbre perché...

La manière dont un oiseau se pose sur une branche est probablement l'une des plus complexes à mettre en équation tant elle implique de très fins réglages de rapidité, d'équilibre et de force. Après avoir étudié les mouvements des perroquets et des faucons pèlerins, deux étudiants de l'université Stanford (États-Unis) ont réussi à en modéliser le processus et s'en sont inspirés pour concevoir un robot ! Snag (pour *stereotyped nature-inspired aerial grasper*) est en fait un drone équipé de deux pattes articulées prolongées par des serres. Il est capable d'attraper en plein vol des objets lancés par ses créateurs ou de s'agripper à n'importe quel support (fin ou épais, rugueux ou lisse) et de s'y tenir sans basculer.

HISTOIRE

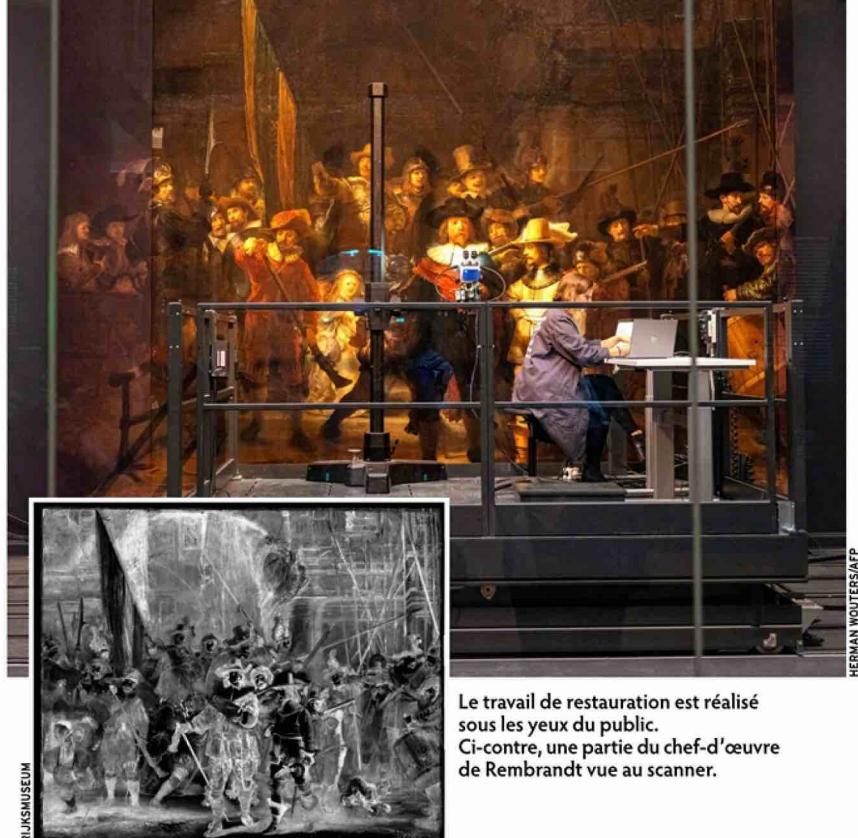
Les dernières victimes de Pearl Harbor identifiées

Quatre-vingts ans se seront écoulés avant de donner un nom à un grand nombre de victimes américaines de l'attaque de la base navale hawaïenne de Pearl Harbor, le 7 décembre 1941. Mené par l'armée japonaise, le raid aérien avait notamment piégé 429 marins à l'intérieur du cuirassé *Oklahoma*. Un programme d'identification, lancé en 2015, a entrepris d'analyser 13 000 ossements retrouvés dans l'épave ou les eaux du port et d'en déterminer l'ADN. Il s'est achevé le 7 décembre dernier, et seuls 33 disparus sont restés anonymes. Ils ont été inhumés à Honolulu, la capitale de l'État.

ART

De l'autre côté du tableau

Les experts se doutaient que Rembrandt avait dû effectuer un dessin préparatoire sur la toile de son tableau le plus célèbre, *La Ronde de nuit* (1642). Sans en avoir la preuve. Ils viennent enfin de le découvrir sous les couches de peinture, après deux ans et demi de restauration au Rijksmuseum, à Amsterdam (Pays-Bas), où l'œuvre est exposée. Le croquis révèle des éléments que l'artiste a finalement choisi de supprimer dans son tableau, comme une épée entre les deux personnages principaux. En 1975, un déséquilibré avait tailladé la toile à coups de couteau, d'où une première restauration. Mais l'apparition d'un halo blanc autour des zones endommagées a déclenché une seconde phase de rénovation – estimée à plusieurs millions d'euros – en 2019. Le plus vaste travail de remise à neuf de ce chef-d'œuvre, aux dimensions impressionnantes (4,50 mètres de large pour 3,80 mètres de haut).



Le travail de restauration est réalisé sous les yeux du public.
Ci-contre, une partie du chef-d'œuvre de Rembrandt vue au scanner.

HERMAN WOUTERS/AFP



INSOLITE

Terminus Antarctique

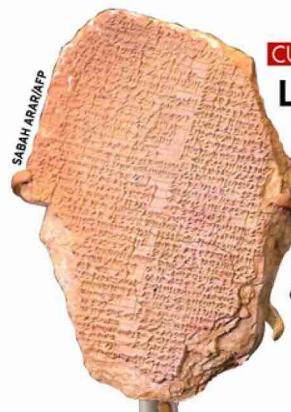
Le continent blanc, terre sauvage inaccessible ? De moins en moins : le 2 novembre 2021, un Airbus A340 en provenance du Cap (Afrique du Sud) s'y est posé comme une fleur. Affrété par la compagnie portugaise Hi Fly, il transportait 23 employés du Wolf's Fang, un complexe touristique de luxe installé en Antarctique. C'est la première fois qu'un avion de ligne atterrit sur le continent pour des motifs autres que le ravitaillement des bases scientifiques.

MARC BONHOMME/ABACAPRESS.COM

ASTRONOMIE

Voir mieux et plus loin

Après des années de retard, le télescope *James Webb* a enfin été lancé le 25 décembre depuis Kourou (Guyane). Il va remplacer *Hubble*, qui arrive en fin de vie. Mais le *James Webb* n'est pas seulement plus récent, il est surtout bien plus puissant : doté d'un miroir de 6,5 mètres de large (contre 2,4 pour *Hubble*), il va permettre de voir plus loin, donc plus tôt (13,5 milliards d'années, presque à la naissance de l'Univers). Et, sensible à la lumière infrarouge, il pourra repérer des objets restés invisibles jusque-là.



CULTURE

La tablette de la discorde

Les autorités irakiennes étaient fières de présenter à la presse, le 7 décembre dernier, cette tablette en argile vieille de 3 500 ans. Il y avait de quoi : les États-Unis venaient de la restituer, parmi quelque 18 000 artefacts acquis illégalement. Gravé de caractères cunéiformes, ce fragment de *L'Épopée de Gilgamesh* – l'une des plus anciennes œuvres littéraires de l'humanité – avait probablement été volé pendant la guerre du Golfe, en 1991.

Rubrique réalisée par Cyril Azouvi et Sylvie Lloret

LITTORAL

Un garde-côte sommeille en vous

Face à l'érosion continue du trait de côte et à l'impossibilité de surveiller en permanence des centaines de kilomètres de littoral, l'Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine a trouvé une solution pratique: à Capbreton, dans les Landes, il a installé un support tourné vers la plage, dans lequel chaque promeneur est invité à insérer son smartphone pour prendre une photo. Tous

ces clichés anonymes sont ensuite envoyés à l'Observatoire via une appli ou un formulaire Internet: ils permettront de constituer une précieuse base de données sur la montée des eaux – à Capbreton, l'océan avale trois mètres de plage chaque année. Des dispositifs similaires ont d'ores et déjà été mis en place dans le Morbihan et à Saint-Jean-de-Luz (Pyrénées-Atlantiques).



GAIZKA IROZ/AFP

LA CHANCE SOURIT AUX CHIMISTES

En travaillant sur l'eau de Javel, des chimistes australiens ont réalisé une percée dans un tout autre domaine: ils ont fabriqué de l'ammoniac de manière non polluante. Massivement employé dans les engrains agricoles, l'ammoniac est responsable de 2% des émissions mondiales de gaz à effet de serre car sa production nécessite du méthane.

Les chercheurs de l'université Monash ont réussi à se passer de gaz naturel grâce à des sels de phosphonium.

Les clémentines corses moins acides

■ Le réchauffement climatique diminue l'acidité des clémentines corses, révèle une étude de l'Inrae. La hausse des températures oblige le fruit à puiser davantage dans ses réserves d'acide citrique pendant sa phase de maturation. Or, pour ces agrumes, « l'équilibre entre acides et sucre est essentiel », alertent les chercheurs, qui voient ce fruit perdre sa saveur si spécifique depuis une quinzaine d'années.



ISTOCK

ANIMAUX

Divorce et réchauffement

Les albatros sont connus pour leur fidélité en amour: dans les îles Malouines, en Atlantique sud, leur taux de séparation tournait autour de 3,7%. Mais une équipe internationale a observé que, à mesure que l'océan se réchauffe,

se débrouille très bien toute seule: en dix ans, 90% de ses sols se reconstituent. Le processus est un peu plus long pour ses plantes: vingt-cinq ans. La biodiversité, elle, est restaurée en soixante ans. Quant à la quantité totale de biomasse, elle retrouve son niveau d'origine au bout de cent vingt ans. Des valeurs bien meilleures que dans des situations de reboisement opéré par l'humain.



ISTOCK
NATURE

Laisser faire la forêt

Sans aucune intervention humaine, la forêt tropicale met vingt ans en moyenne à se régénérer presque complètement après avoir été abîmée par l'agriculture et l'élevage, affirme une étude internationale publiée dans *Science*. « C'est incroyablement rapide », a commenté l'un des auteurs. Et c'est un démenti à la théorie selon laquelle il faut replanter pour restaurer le couvert végétal. Car la forêt



PSYCHIATRIE

Regardez-moi dans les yeux

Examiner la rétine pour diagnostiquer une maladie psychiatrique (dépression, troubles bipolaires) avant toute manifestation clinique : c'est la piste du pôle hospitalo-universitaire de psychiatrie et d'addictologie du Grand Nancy (Meurthe-et-Moselle). Le patient est soumis à des tests via des lunettes 3D qui enregistrent les activités des neurones de sa rétine. Les résultats sont ensuite analysés par des algorithmes. L'outil devrait être opérationnel d'ici deux ans, pour un diagnostic plus précoce et plus précis.

TRISTAN REYNAUD/ZEPPELIN (2)

Dans l'écran des lunettes 3D développées par la start-up BioSerenity sont projetées des images, comme cette série de damiers dont le noir et le blanc s'inversent.

COUPURE IMAGES/ABACUS

La mémoire dans les os

Placée sur un os lors d'une intervention chirurgicale, cette petite puce, encore en développement, permettra aux médecins d'obtenir en temps réel des informations sur l'état de santé ou la croissance d'un os.

POLLUTION

Le sexe des anges

Il pourrait y avoir un lien entre le type de polluant présent dans l'environnement et le sexe des enfants à naître, selon une étude de l'université de Chicago, publiée dans le journal *PLOS Computational Biology*. Les taux importants de chrome, d'aluminium et de mercure vont de pair avec des garçons en surabondance, la pollution au plomb avec plus de filles. Pourquoi ? Des travaux complémentaires devront préciser s'il s'agit d'une corrélation ou d'un rapport de cause à effet.

**En 4 questions****Les vaccins pour soigner le cancer**

Christophe Le Tourneau, chef du département des essais cliniques précoce de l'Institut Curie, fait le point sur les premiers résultats, très encourageants.

► Comment fonctionne ce type de traitement ?

Le principe est d'injecter au patient un gène portant une mutation de la tumeur, afin que son système immunitaire puisse la reconnaître et l'attaquer. Cela fait des décennies que l'immunothérapie s'y intéresse. Mais on s'est longtemps focalisé sur une seule mutation fréquente dans le cancer. Or il est très rare que toutes les cellules portent cette mutation. D'où des résultats décevants.

► Quelle est la spécificité des vaccins développés aujourd'hui ?

Il y a deux grandes pistes de recherche. La première concerne des cancers dont on connaît bien la cause. Ainsi, 5 % des cancers dans le monde sont liés à un virus, le HPV. Dans ce cas, le vaccin cible les gènes de ce dernier. Des essais de phase 2 ont lieu actuellement. L'autre piste est celle des vaccins personnalisés.

► De quoi s'agit-il exactement ?

De vaccins sur mesure, adaptés à chacun. On séquencera le génome de la tumeur pour en sélectionner les 30 mutations les plus importantes, en prenant en compte leur proximité avec l'ADN du malade. Quatre patients ont reçu ce type de vaccin après un cancer ORL et deux après un cancer de l'ovaire, afin de déterminer si une injection à la fin du traitement limite la récidive. Les premiers résultats sont encourageants : le traitement a bien enclenché une réponse immunitaire.

► Pourrait-on guérir tous types de cancer ?

Potentiellement, oui, puisque le cancer est caractérisé par des mutations de l'ADN. Mais il faudra confirmer les résultats sur un plus grand nombre de personnes. Et, comme il faut trois mois pour développer un vaccin personnalisé et qu'on étudie les récidives sur deux ans, cela va prendre du temps.

TEXTOS

1 aliment industriel sur 8, parmi 152 testés en Europe, est contaminé par des dérivés d'hydrocarbure potentiellement cancérogènes. (Foodwatch)

**Estimez
gratuitement
aujourd'hui.
Vendez mieux
demain.***



Faites estimer
gratuitement vos
objets par des experts
sur ebayestimation.fr

ebay estimation

En partenariat avec  **FRANCE
ESTIMATIONS**

*Après la première estimation gratuite, l'obtention de toute nouvelle estimation nécessite que l'objet estimé soit préalablement mis en vente sur ebay.fr

CANADA

Cherchez le garçon...

Un comble de la parité ! Alors que de nombreux pays déplorent une sous-représentation des femmes aux postes de responsabilité, le Canada, lui, s'inquiète... d'en avoir trop. D'après le journal *La Presse*, au Québec, certaines d'entre elles seraient «menacées d'être éjectées» des conseils d'administration d'entreprises publiques en vertu d'un projet de loi visant à assurer l'égalité hommes-femmes. Celui-ci exige que la proportion de chaque sexe se situe entre 40 et 60% du total des membres. Or les femmes dépasseraient ce seuil

dans huit organismes sur quarante-sept (Hydro-Québec, Loto-Québec, Archives nationales...), et les hommes dans un seul. Un effet inattendu des efforts accomplis dans ce pays depuis plusieurs années en faveur des Québécoises.

► lapresse.ca



CORÉE DU NORD

Le trench-coat a trop la cote

Le dictateur Kim Jong-un en a assez de cette mode du trench-coat en cuir qu'il a lui-même inspirée à ses concitoyens – et qui fait que ce type de manteau a envahi la Corée du Nord depuis



trois ans. Il est en cuir véritable et importé de Chine, chez les plus aisés, en imitation cuir chez les classes populaires. Pour mettre fin à ce commerce jugé «irrespectueux», la police est chargée de confisquer les modèles proposés sur les marchés mais aussi d'en dessaisir les hommes qui osent le porter en public, rapporte Radio Free Asia sur son site. Le trench-coat, devenu symbole de pouvoir, doit rester l'apanage de sa «Haute Dignité».

► rfa.org

INDE

Parfum de campagne

Les politiciens indiens font appel à tous les sens pour capter les électeurs, y compris à leur odorat. Dans l'État d'Uttar Pradesh, le leader d'un parti a ainsi fait élaborer «par des scientifiques» un parfum supposé diffuser «les senteurs du socialisme», relate le quotidien *Hindustan Times*. Ce gadget de campagne a été présenté lors d'une conférence en amont des élections locales de 2022 – d'où le nombre d'essences qui le composent: 22. Conditionné dans un emballage à l'effigie du candidat, il servira à «lutter

contre la haine en apportant une atmosphère d'amour et de fraternité», ont précisé, sans rire, les dirigeants du parti.

► hindustantimes.com



The camel beauty contest is at the heart of the massive carnival sales and other festivities typically showcasing thousands of dromedaries [File: AFP]

ARABIE SAOUDITE

Du botox plein les bosses

C'est une affaire de dopage pour le moins inhabituelle que relate la chaîne Al Jazeera sur son site. En Arabie saoudite, quelque 40 chameaux ont été disqualifiés d'un concours de beauté pour avoir reçu des injections de... botox. Le produit, utilisé d'ordinaire en chirurgie esthétique humaine, visait à améliorer les formes des bosses, des lèvres ou du cou des candidats, donc à augmenter leurs chances de gagner. L'événement se tenait dans le cadre d'un festival annuel organisé sous l'égide du roi et célébrant les traditions bédouines.

► aljazeera.com

HONG KONG

Un autocar nommé somnifère

Quel meilleur endroit pour dormir qu'un autocar, quand celui-ci roule et vous berce doucement ? Partant de ce constat, un entrepreneur de Hong Kong a lancé un nouveau concept: le *quiet bus* («bus calme»). En clair, un car que l'on emprunte pour le seul plaisir d'un rouppillon, avec boules Quièts dans les oreilles et masque sur les yeux, sur un circuit de cinq heures et 85 kilomètres sans destination aucune. Une initiative bienvenue pour les nombreux Hongkongais souffrant d'insomnie. L'origine de leur trouble ? Le stress dû au travail, au coût du logement ou aux restrictions liées à la crise sanitaire, glisse un passager, interviewé sur le site *Hong Kong Free Press*. Et pour éviter de réveiller ses clients, l'organisateur est allé jusqu'à choisir des itinéraires comptant le moins de feux possible !

► hongkongfp.com

Comment se porte l'agriculture en France ?

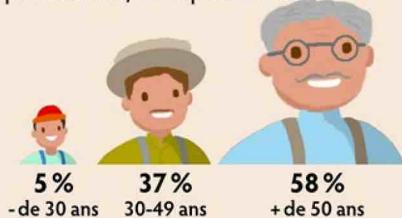
En décembre dernier, le ministère de l'Agriculture publiait le recensement agricole, effectué tous les dix ans. Les chiffres soulignent un phénomène déjà connu : le vieillissement de la population et la diminution du nombre des exploita-

tions. Les agriculteurs-exploitants ne représentent plus que 1,5 % de l'emploi total du pays, une proportion divisée par plus de quatre en quarante ans. Les surfaces cultivées, elles, restent stables. ■

Frédéric Karpita - Illustrations Bruno Jans

Un secteur vieillissant

58 % des exploitants agricoles ont 50 ans ou plus (contre 31 % pour l'ensemble des actifs ayant un emploi). Plus préoccupant, 18 % ont plus de 60 ans, et 7 % plus de 70 ans !



L'élevage recule

Plus d'une exploitation sur deux produit des végétaux, et trois sur dix sont des grandes cultures (blé, maïs, orge, colza, pois...). L'horticulture et le maraîchage sont les seules activités à progresser.

En milliers d'exploitations, caractérisées selon leur activité principale.



Une image positive

L'« agribashing » dont se plaint le monde agricole n'est plus. Les réponses du sondage de l'Ifop sont toutes plus positives qu'il y a un an.

90 % des Français estiment que les agriculteurs jouent un rôle majeur dans l'alimentation des Français.

72 % considèrent qu'ils sont soucieux du bien-être animal (68 % en 2020).

72 % pensent qu'ils sont respectueux de la santé des Français (68 % en 2020).

La France championne d'Europe

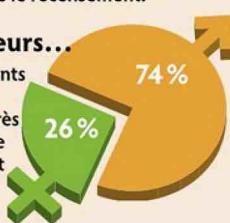
Notre pays maintient son rang, en particulier grâce à sa production végétale en grandes cultures.

En pourcentage de la production européenne.



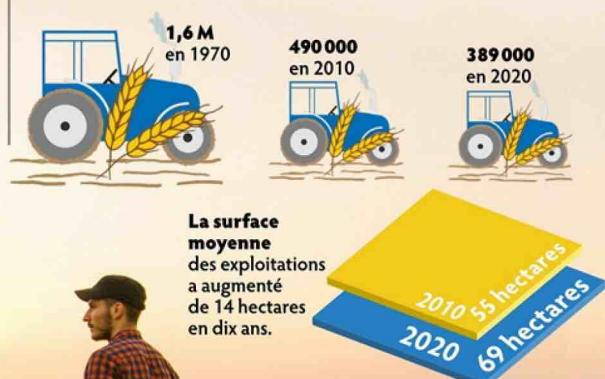
... et chez les salariés

50 % des employés sont des femmes. Elles ont plus de difficultés à s'installer, constate l'agenda rural lancé par le gouvernement.



100 000 exploitations en moins en dix ans

Il y a cinquante ans, on en comptait près de 1,6 million. Néanmoins, la surface agricole se maintient (-1 % par rapport à 2010). Au total, elle couvre près de la moitié de la superficie française.



47 000 exploitations en agriculture biologique

C'est trois fois plus qu'il y a dix ans. Par ailleurs 106 000 exploitations agricoles produisent sous signe de qualité (label Rouge, appellation d'origine protégée...).

Marion Leboyer, psychiatre

« Il y a un lien direct entre Covid-19 et dépression »

LA PANDÉMIE AFFECTE notre santé psychique. L'occasion de mieux comprendre les mécanismes à l'œuvre dans les maladies mentales.

La lauréate du grand prix 2021 de l'Inserm

Professeure de psychiatrie à l'université Paris-Est Créteil, Marion Leboyer dirige le pôle psychiatrie et addictologie de l'hôpital Henri-Mondor (Val-de-Marne). Directrice du laboratoire de neuropsychiatrie translationnelle de l'Inserm et de la fondation FondaMental, elle a reçu en décembre 2021 le grand prix de l'Inserm pour ses travaux de recherche.



Dans son livre *Réinventer notre santé mentale avec la Covid-19* (avec Lisa Letessier et Anne de Danne, éd. Odile Jacob, 2021), elle propose des pistes pour une médecine plus globale.



La santé mentale des Français s'est dégradée ces deux dernières années...

Oui, toutes les études montrent une augmentation des troubles de l'humeur et une anxiété généralisée. D'après un sondage, réalisé par Ipsos pour la fondation FondaMental à la rentrée 2021, 47% des Français présentent des symptômes dépressifs, et un sur quatre des symptômes modérés à sévères. Plus d'un quart des Français fait l'objet d'une suspicion de trouble d'anxiété généralisée, et cette proportion monte à 41% chez les 18-24 ans !

Au-delà du contexte anxiogène qu'elle génère, la maladie elle-même affecterait notre santé mentale ?

De nombreuses personnes guéries de l'infection respiratoire font état de troubles de l'attention, de la concentration ou de la mémoire, et de troubles anxieux et dépressifs. Selon Santé publique France, au moins 20% des malades présentent ce type de séquelles plusieurs mois après l'épisode infectieux. Or celles-ci apparaissent quels que soient l'âge du patient et la gravité de l'infection. Cela suggère que le virus a un impact direct et persistant.

Autrement dit, le responsable de la dépression serait l'infection elle-même ?

Exactement. L'impact cérébral des phénomènes inflammatoires provoqués par une infection, mais aussi les liens directs entre infection et maladies mentales sont très bien documentés. Les précédentes épidémies (grippe, Sras, Ebola...) ont déjà fait l'objet de nombreuses études et publications. Par exemple, au Royaume-Uni, une étude de 2017 sur plus de 100 000 personnes montre qu'une infection par la grippe accroît de 30% le risque de développer par la suite une dépression.

À l'inverse, vous soulignez que les personnes atteintes de maladie mentale sont particulièrement touchées par le Covid...

Oui, on ne le dit pas assez, mais les personnes déjà atteintes de troubles mentaux sont plus sensibles à l'infection par le Covid-19. Certes,



Quand l'inflammation gagne le cerveau

Face à un stress ou une infection, la réponse inflammatoire dépend de la capacité de notre système immunitaire à se défendre. Cette dernière n'est pas égale chez tous, et peut entraîner une inflammation cérébrale persistante déclenchant, dans certains cas, une maladie mentale.

elles souffrent plus que la moyenne de comorbidités type obésité, diabète ou maladies cardio-vasculaires, qui augmentent le risque de faire une forme grave. Mais c'est aussi parce que le terrain biologique qui soutient les maladies mentales fragilise le fonctionnement de leur système immunitaire.

Comment se tisse ce lien entre infection, inflammation et dépression ?

C'est un phénomène complexe, où des facteurs immunogénétiques interagissent en cascade. En cas d'infection, notre immunité produit de fortes quantités de molécules anti ou pro-inflammatoires, les cytokines, qui font partie des réactions immunitaires destinées à lutter contre l'infection. Mais cette inflammation, si elle persiste, risque aussi d'augmenter la perméabilité de la barrière hémato-encéphalique de notre cerveau (la barrière physiologique entre la circulation sanguine et le système nerveux central). Ce qui provoque une inflammation cérébrale, qui à son tour entraîne une perturbation des neurotransmetteurs comme la dopamine, la noraadrénaline et la sérotonine. D'où le déclenchement potentiel de troubles dépressifs chez des personnes qui y étaient prédisposées.

Et dans le cas du Covid, pourquoi surviennent-ils quelques mois plus tard ?

L'hypothèse est que le système immunitaire de certains patients ne réussit pas à éteindre

totalelement l'inflammation. Ils en gardent des séquelles qui vont déclencher plus tard des pathologies neurologiques et psychiatriques.

Pourquoi ce lien entre infection et dépression est-il si peu connu en France ?

Mais il est très connu ! Les scientifiques en parlent depuis longtemps ! Peut-être est-ce parce que les publications sont la plupart du temps en anglais que le grand public ne s'y intéresse pas. Mais je pense que ce sont surtout les fausses représentations qu'on a en France autour de la santé mentale qui expliquent cette méconnaissance.

À quoi faites-vous allusion ?

En France, pays de Descartes et de la raison, on a tendance à séparer le corps et l'esprit. Or l'individu est un. Il faut arrêter de penser que notre psychisme est une sorte de boîte noire indépendante ! Il y a tout le temps des liens. D'où l'importance d'une prise en charge globale des patients souffrant de maladies psychiatriques. Ce sont des maladies comme les autres. Il faut cesser de les mettre à part.

Comment expliquer cette stigmatisation ?

D'abord parce que les dépressions touchent le cerveau, un organe complexe dans son fonctionnement. Ensuite, les causes des dérèglements sont mal connues. Nous ne disposons que d'outils cliniques pour décrire ou évaluer des signes, et pas encore de marqueurs biologiques de ces maladies.

Vous parlez d'ailleurs de dépressions au pluriel, plutôt qu'au singulier ?

Oui, comme pour le cancer, ce mot recouvre sans doute de multiples maladies, très différentes, qui nécessiteraient autant de traitements différenciés. Aujourd'hui, l'image des



Des centres experts partout en France

La fondation FondaMental que dirige Marion Leboyer a mis en place des centres experts, spécialisés par grande maladie. Ces plateformes de soin et de recherche proposent des bilans prenant en compte les composantes somatiques, inflammatoires et métaboliques de la pathologie, et émettent des recommandations personnalisées de prise en charge.

maladies mentales est telle, en France, que les gens ne font même pas le lien entre la dépression comme ils l'imaginent et les symptômes qu'ils développent.

Quels signes doivent inquiéter ?

Une fatigue plus importante le matin que le soir, associée à un manque d'énergie chronique, des troubles du sommeil ou une perte d'appétit devraient au moins conduire à se poser la question, et à en parler à son généraliste. Car nous savons que les détériorations de la santé mentale ne guérissent pas spontanément, même si le contexte anxiogène disparaît. Et, qu'à moins d'être soignées, elles ont tendance à s'installer.

Existe-t-il des outils qui permettent de faire une première autoévaluation ?

Oui, devant l'ampleur des problèmes de santé mentale notamment chez les étudiants, la fondation FondaMental a mis en place des outils d'autodiagnostic. Cette plateforme gratuite leur permet également de bénéficier de téléconsultations en ligne gratuites avec des psychologues spécialisés dans la prise en charge des troubles dépressifs ou anxieux.

Quelles leçons tirer de cette crise ?

Que les maladies mentales sont des maladies comme les autres. Elles résultent d'interactions entre terrain génétique et facteurs d'environnement. C'est notre équipement immunogénétique qui, face à une infection, va réguler notre capacité à déclencher et contrôler la réponse inflammatoire et, chez certains, provoquer une maladie mentale. Nous ne sommes pas tous égaux face aux infections. Mais nous pouvons tous apprendre à réduire ce risque en améliorant notre résilience. ■

Propos recueillis par Aude-Claire de Parcevaux

Quinze personnes ont vécu enfermées dans une grotte

40 JOURS hors du temps

DU 14 MARS AU 24 AVRIL 2021, en Ariège,
des volontaires ont testé la perte de leurs repères temporels.
Une expérience suivie par de nombreux scientifiques.

Kora a demandé à sa mère et à sa sœur de lui donner des morceaux de tissu imprégnés de leur parfum. Arnaud a écrit 15 lettres à Amandine, sa compagne, et s'est arrangé pour qu'elle en reçoive une tous les trois jours. Alexis a démissionné de son job d'agent de sécurité, comme s'il ne devait jamais y avoir un après. Chacun a organisé à sa manière sa disparition du monde. Au moment de s'engouffrer dans l'obscurité de la grotte de Lombrives, le leader de l'expédition, Christian Clot, se retourne vers ses 14 coéquipiers et leur lance : « S'il y en a un qui a soudain un doute, qu'il le dise maintenant. » Johen lève la tête, aspire une grande goulée d'air frais en regardant le ciel bleu. Puis, dans un bel ensemble, tout le groupe plonge dans les entrailles de la terre. Nous sommes le 14 mars 2021.

À partir de ce moment, « Quelle heure est-il ? » devient la question la plus prononcée parmi les 15 naufragés des profondeurs. Car aucun n'a de montre, ni de smartphone, ni d'ordinateur, ni de réveil. Rien qui puisse fournir le moindre repère temporel. Même les iPods ont été proscrits : les deux ou trois minutes d'une chanson auraient été une indication de durée. La règle est impérative et toute l'expédition se fonde sur elle : vivre pendant quarante jours sans aucune notion du temps, dans un environnement privé de lumière naturelle. Et mesurer comment chacun s'adapte. Ou pas. ►





Séjour au centre de la terre

Même si l'organisation de la vie quotidienne et le suivi des protocoles scientifiques occupaient l'essentiel du temps, il en restait un peu pour les loisirs. Marina, 33 ans, avait pris sa guitare et son violon, et Jérôme, 43 ans, sa guitare. Les concerts improvisés étaient fréquents. Chaque participant avait aussi eu le droit d'apporter 12 livres afin de constituer une bibliothèque commune.



Pour alimenter les batteries du mât de lumière, des ordinateurs et des équipements, les participants pédalaient tous les jours, chacun leur tour, sur deux vélos reliés à des accumulateurs.



Toutes les quatre nuits, chacun devait dormir avec des électrodes sur le front, les tempes et la nuque afin que les scientifiques puissent ensuite étudier ses phases de sommeil.

► S'affranchir des cycles jour/night pour tenter de déterminer le «vrai» rythme circadien des individus est un classique des expériences de chronobiologie depuis la première d'entre elles, en 1962. À l'époque, le Français Michel Siffre s'enferme dans le gouffre de Scarasson, en Italie, sans rien pour lui rappeler la date et l'heure. Il en ressort exsangue au bout de deux mois, persuadé d'avoir prouvé l'existence, chez l'homme, d'une «horloge interne» fonctionnant sur un rythme naturel de près de vingt-quatre heures. Inspiré par les confinements de 2020, l'explorateur Christian Clot se met en tête de rééditer l'expérience de Michel Siffre en la faisant vivre non plus à un seul individu, mais avec un groupe de 14 volontaires: sept femmes et sept hommes, âgés de 27 à 50 ans. Nom du projet: Deep Time.

Pour l'heure, l'équipe de Deep Time prend possession de sa prison pour les quarante prochains jours. Dans la zone vie, des paquets de chips ont déjà surgi des bidons étanches, tandis qu'Émilie, infirmière de 29 ans, fait

cuire des morceaux de poulet sur la gazinière et que Johan, prof de maths de 37 ans, déballe des carottes de leur sachet. Dédié à la cuisine, aux repas et aux briefings, ce camp de base est l'espace le mieux aménagé, avec plancher en bois, table et chaises, et un mât de lumière allumé en permanence. Tout a été acheminé à dos d'hommes, par 70 bénévoles durant quinze jours. Il y a là 900 kilos de nourriture: de quoi tenir sans ravitaillement pendant la durée du séjour.

Pour les chercheurs, ce sont 15 cobayes apportés sur un plateau

À un quart d'heure de marche de la zone vie, derrière un chaos rocheux, les scientifiques installent leur matériel à la lumière de leur lampe frontale. L'expérience est suivie par une vingtaine d'institutions (Inserm, ENS, CNRS...) regroupant des disciplines

comme la chronobiologie, bien sûr, mais aussi les neurosciences, l'épigénétique, les sciences comportementales, la cardiologie, la psychologie... Pour ces chercheurs, l'occasion est inespérée: on leur apporte sur un plateau 15 cobayes dans un laboratoire géant. Une poignée d'entre eux a tenu à passer les premiers jours dans la grotte avec les équipiers, avant de s'éclipser et de les laisser réaliser eux-mêmes les divers protocoles. «Je suis persuadé qu'ils ne resteront pas sur un rythme de vingt-quatre heures, parle Benoit Mauvieux, chronobiologiste de l'université de Caen-Inserm. Au bout d'un moment, on verra se former au moins deux groupes qui se donneront chacun leur propre rythme.»

Chaque spécialiste y va de son pronostic: «Je m'attends à des changements concernant leur capacité à s'orienter, avance Stéphane Besnard, chercheur en neurophysiologie au CHU de Caen. L'être humain possède trois

Est-ce le matin? Déjà l'après-midi? Quelques heures plus tard, personne n'est d'accord



Entre parties d'échecs et yoga, les corvées: un membre du groupe était régulièrement désigné pour porter à l'entrée de la grotte les bidons de déjections (à gauche). À l'extérieur, le responsable de la logistique se chargeait de les récupérer.



L'une des expériences consistait à mesurer la perte d'odorat dans un environnement naturel quasiment sans odeurs. Ici, Margaux, 31 ans, tente d'identifier des fragrances dans des fioles.

piliers : la gravité, l'oxygène et la lumière. Si l'on en supprime un – en l'occurrence, la lumière –, on déstabilise tout l'organisme.» Sous une grande tente blanche, il prépare une plateforme de posturologie, une sorte de balance sur laquelle monteront les cobayes, casque de réalité virtuelle sur la tête, pour tester leur équilibre. Resté à l'extérieur de la grotte, Étienne Koechlin, directeur de recherches à l'Inserm, anticipe, lui, des modifications cérébrales chez les participants : «En fonction de la perte des repères circadiens, il est possible qu'on observe des variations des quantités de matière grise et de matière blanche dans le cerveau.» Il y a quelques jours, il a fait passer une IRM à chaque membre de Deep Time, et il compte leur en refaire passer une à la sortie.

Dans la grotte, les yeux commencent à se fermer, le froid et l'humidité s'emparent des plus robustes. Il est temps de gagner la «zone

dodo», à dix minutes du camp de base. Chacun y dispose d'une tente, suffisamment éloignée des autres pour préserver un minimum d'intimité. Avant de sombrer dans le sommeil, il faut encore batailler pour monter le lit de camp, répondre à un long questionnaire électronique («Quelle heure est-il à mon avis?», «Pourquoi vais-je me coucher? Parce que je suis fatigué? Parce que les autres vont se coucher? Parce que je veux être seul?»), fixer au poignet un actimètre (un bracelet enregistrant les mouvements du corps) et, pour certains, se coller des électrodes sur le visage. Sans oublier d'emballer les vêtements dans des sacs étanches, sous peine de les retrouver trempés au réveil.

Après un seul cycle de sommeil, l'équipe n'est plus au complet

Est-ce le matin? Déjà l'après-midi? À la table du petit déjeuner, quelques heures plus tard, personne n'est d'accord. «Il est 9 heures», assène François, cadre de 35 ans. «Non, 4 heures du matin!» répond Arnaud, 29 ans,



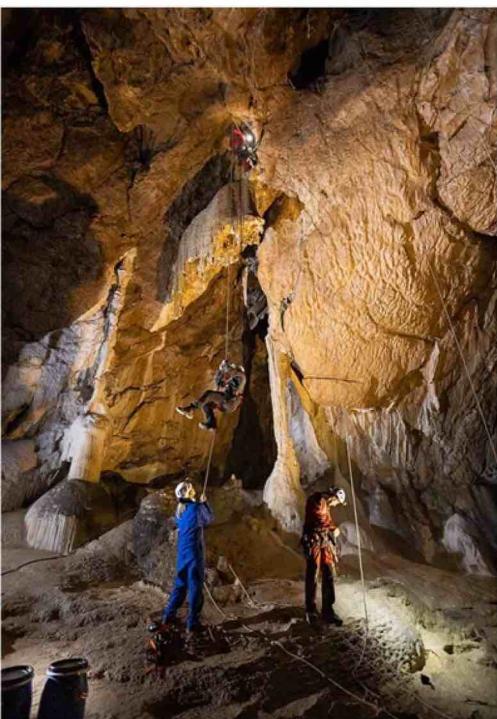
Ingérée au début de chaque cycle digestif, une gélule (Bodycap) permettait de connaître en permanence la température des participants et, ainsi, le moment où leur organisme passait de la veille au sommeil.

biologiste. Quant à Émilie, l'infirmière, elle ne s'est carrément pas réveillée. Christian convoque les présents autour de la table. «Qui a eu froid?» Quasiment tous lèvent la main. Dans la grotte de Lombrives, il fait obstinément 10°C et 100% d'humidité. À cela aussi, il va falloir s'adapter. Christian reprend : «Tout le monde aura droit, cinq fois pendant le séjour, à deux litres d'eau chaude pour se laver. Maintenant, il faut répartir les rôles. Organiser les corvées d'eau, les séances de pédalage sur les vélos pour recharger les batteries. Nous devons devenir autonomes les uns des autres. Regardez : après un seul cycle veille/sommeil, on n'est déjà plus au complet. C'est vraisemblablement la dernière fois que l'on se voit au même endroit, au même moment.» La phrase est saluée par un éclat de rire général, mais elle est prophétique.

Cinq semaines ont passé. Le 22 avril, Jérémie Roumian – le bras droit de Christian Clot, resté à l'extérieur – est entré dans la grotte pour avertir les participants que ➤



Moments collectifs lors des premiers cycles, les repas ont fini par être pris à toute heure, en fonction du rythme de chacun. La tente est restée le seul espace privé, comme un refuge. Ci-contre, expérience de petit potager sous serre.



Le seul accès à de l'eau potable se trouvait à 15 mètres de hauteur, au fond d'une galerie. Il fallait s'y hisser le long de cordes fixes.

► l'expérience se terminerait le surlendemain. Sidération: tous étaient convaincus d'avoir encore au moins dix jours devant eux. «J'avais fini de dîner, je jouais aux cartes, je pensais en être au 31^e soir: cela a été un véritable choc», raconte Marie-Caroline, bijoutière de 50 ans. Tiphaine, 32 ans, psychomotricienne, a carrément eu besoin qu'on lui montre la date du jour trois fois de suite pour y croire... «J'ai été aussi surpris que les autres», témoigne Christian Clot. Comment avons-nous pu nous déstructurer à ce point-là?

C'est à cette question que tentent aujourd'hui de répondre les scientifiques impliqués dans Deep Time. Et leurs résultats préliminaires mettent à mal les hypothèses qu'ils formulaient au départ. Premier étonnement: l'ampleur du décalage du groupe par rapport aux cycles en surface. «Michel Siffre évoquait un rythme circadien naturel de vingt-quatre heures et trente minutes, mais on observe des rythmes beaucoup plus longs», note le chronobiologiste Benoit Mauvieux. Pour les participants, le temps semble s'être étiré comme une guimauve. «On leur a parfois demandé d'estimer des durées: pour eux, vingt minutes, c'étaient deux heures en réalité!» Un signe

Malgré l'obscurité, les participants n'ont été ni désorientés ni déséquilibrés...

qui ne trompe pas: «Il nous est resté énormément de nourriture, a constaté Tiphaine, qui était chargée du rationnement. Forcément: on a vécu en gros sur 31 cycles, pas 40.»

De longs mois de travail attendent encore les scientifiques pour éclaircir d'autres mystères. Comme celui-ci: non seulement les participants n'ont été ni désorientés ni déséquilibrés malgré l'obscurité, mais «leur stabilité a même été meilleure qu'avant l'expérience», observe Stéphane Besnard, le chercheur en neurophysiologie. «Ils se sont adaptés: ils sont passés d'une équilibration basée sur la vision à une équilibration basée sur le corps. Pourquoi? Comment?» Les IRM réservent aussi leur lot de surprises, même s'il est trop tôt pour les détailler: les modifications structurelles du cerveau ne correspondent pas du tout à ce qui était prévu. Quant aux cobayes de Deep Time, ils ont retrouvé leur vie normale. À quelques détails près pour certains. «J'ai rapidement réussi à me recaler sur le rythme solaire», raconte Tiphaine. Mais je suis plus lente qu'avant: quand je me pose dans un parc, j'ai l'impression qu'il s'est écoulé une demi-heure; en réalité, j'ai passé une heure et demie. Avant, j'avais une bonne notion du temps. Maintenant, je suis souvent en retard. Il y a quelque chose qui n'est pas revenu.» Quoi? Seul le temps le dira. ■

Cyril Azouvi

Photos Bruno Mazodier



Le 24 avril, déshabitués de la lumière du jour, ils ressortent tous avec des lunettes de soleil.

POUR EN SAVOIR PLUS



Livre

Deep Time. 40 jours sous terre, Christian Clot, éd. Robert Laffont, 2021. Le récit de l'expédition par celui qui l'a conduite.

«Il faut absolument refaire Deep Time»



Christian Clot est un explorateur français de 49 ans. Il a notamment mené des expéditions, en 2016-2017, dans quatre environnements climatiques extrêmes.

ca Comment vous est venue l'idée de Deep Time?

Christian Clot: Je connaissais l'exploit de Michel Siffre, j'avais lu tous ses livres, mais je ne voyais pas ce que je pouvais apporter de plus en rééditant l'expérience tout seul. J'ai donc mis l'idée de côté. Ce sont les confinements de 2020 qui m'y ont refait penser: j'ai vu des gens en perte de repères, qui n'arrivaient plus à se projeter le soir même. J'ai donc décidé de monter un super-confinement et de voir comment l'être humain était capable de s'y adapter, à la fois au niveau individuel et collectif.

Quel a été le moment le plus critique pendant l'expérience?

Peut-être la panne d'électricité qui a duré un cycle complet, vers le 17^e ou le 18^e cycle, pour une raison inconnue. On ne savait pas si la lumière allait revenir; il était possible qu'elle ne se rallume jamais... On ne sait d'ailleurs pas comment elle s'est rétablie. Cela a été un moment charnière pour l'équipe: elle a alors compris que tout pouvait basculer. Jusque-là, on s'était installés dans un système confortable, routinier, presque un peu apathique. Ça nous donné un coup de fouet à tous.

Et votre plus grande surprise?

Sans doute cette énorme distorsion du temps que nous avons subie. Rien ne permettait de l'anticiper, et certainement pas les travaux de Michel Siffre, qui a raconté partout que l'être humain se calait naturellement sur un rythme de vingt-quatre heures et trente minutes. Or, non seulement cela ne correspond pas à ce que nous avons vécu, mais en plus nous avons minutieusement épulé ses résultats: lui non plus ne vivait pas sur un cycle de vingt-quatre heures trente! Lors de sa première expérience en 1962, il est ressorti le 14 septembre en pensant être le 20 août. Ce sont plutôt des cycles de quarante-deux heures! De toute façon, je veux refaire Deep Time pour confirmer nos résultats. J'espère d'ici à 2023.



Travaux
pris en charge
jusqu'à
90 %*

**Votre
énergie
a de l'impact**
hellio

Des factures d'énergie divisées par 2

Travaux, aides, conseils, Hellio réalise tous vos projets de rénovation



« Notre constat est simple : nous avons
gagné en confort de vie »

Benjamin et Alexandra
Bénéficiaires d'une rénovation globale

Demandez votre visite technique
100 % gratuite et sans engagement sur

particulier.hellio.com

*grâce aux aides de l'Etat déduites sur le devis

Ouappelez le **01 87 66 61 93**





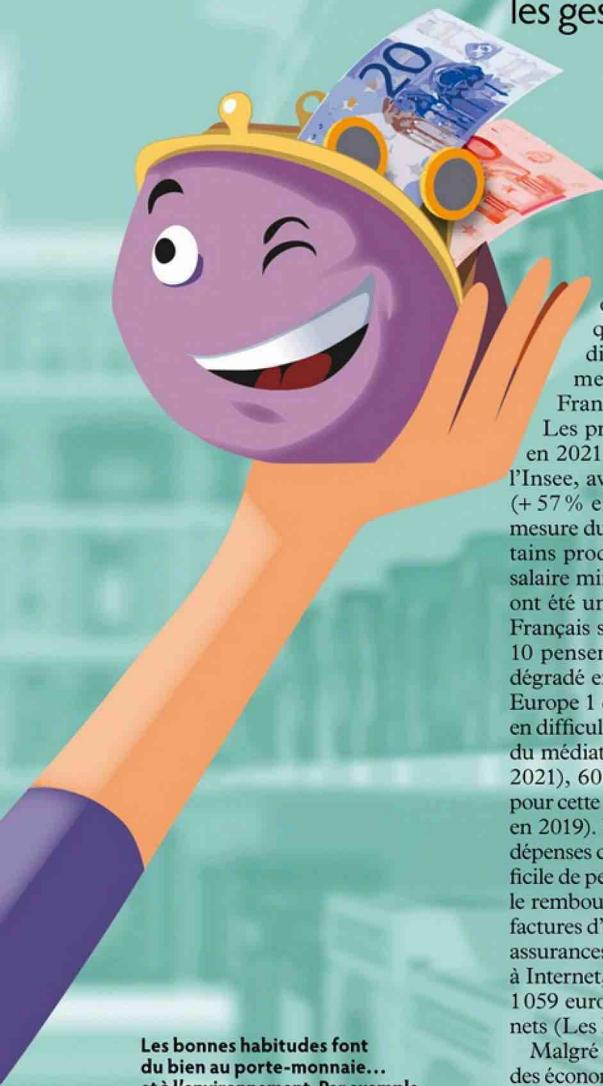
En
couverture

100 pour dépenser



ASTUCES moins... et mieux !

LE POUVOIR D'ACHAT est la première préoccupation des Français. Pour alléger le budget, nous avons recensé les gestes qui permettent d'économiser sans se priver.



Les bonnes habitudes font du bien au porte-monnaie... et à l'environnement. Par exemple, une box Internet constamment allumée peut consommer plus de 200 kWh par an, soit autant qu'un lave-linge (Ademe).

Comment notre pouvoir d'achat va-t-il évoluer en 2022 ? C'est une question récurrente depuis l'automne. Juste avant Noël, les experts y allaient chacun de leur estimation. L'Insee pronostiquait que le pouvoir d'achat par ménage diminuerait de 0,5 % au premier semestre, tandis que la Banque de France tablait sur une augmentation. Les prix, eux, ont fortement augmenté en 2021 : près de 3 % selon les calculs de l'Insee, avec de très fortes hausses du gaz (+ 57 % en un an) et dans une moindre mesure du carburant, des services et de certains produits alimentaires. Et même si le salaire minimum et les pensions de retraite ont été un peu réévalués au 1^{er} janvier, les Français se serrent la ceinture. Ainsi, 8 sur 10 pensent que leur pouvoir d'achat s'est dégradé en 2021 selon un sondage Odoxa-Europe 1 de novembre, et 4 sur 10 se disent en difficulté financière. D'après le baromètre du médiateur national de l'énergie (octobre 2021), 60 % ont déjà limité leur chauffage pour cette raison (contre 53 % en 2020 et 30 % en 2019). Les frais d'énergie font partie des dépenses contraintes – sur lesquelles il est difficile de peser –, qui comprennent le loyer ou le remboursement du crédit immobilier, les factures d'eau, d'électricité, les cotisations des assurances, les abonnements téléphonique et à Internet, etc. Elles s'élèvent en moyenne à 1 059 euros par mois, soit 35 % des revenus nets (Les Furets-CSA Research).

Malgré tout, il existe des leviers pour faire des économies. Additionnées sur un an, elles peuvent représenter une somme rondelette. Autre bonne nouvelle, parcimonie rime souvent avec écologie. C'est vrai avec l'énergie, où des écogestes permettent d'alléger la

facture sans trop nuire au confort. Idem avec les dépenses non contraintes (habillement, appareils électroniques...), que l'on peut réduire en repensant sa consommation. En témoigne l'explosion du marché de seconde main (en deux ans les achats mode d'occasion ont bondi de 140 %) sur Internet, mais aussi dans les enseignes classiques qui ont flairé le bon filon. Côté alimentaire, malgré un budget de plus en plus serré, il subsiste des moyens de limiter les dépenses : supprimer les capsules de café (30 centimes la tasse contre 11 avec du café moulu), privilégier les légumes locaux, éviter les plats préparés...

Changer de fournisseur d'énergie est facile et gratuit

Évidemment, décrypter les étiquettes, comparer les prix, renégocier ses contrats d'assurance ou mettre ses vêtements non portés en vente sur des plateformes prend du temps, et il est parfois plus facile de craquer pour du neuf et de l'acheter en deux clics. De même, les produits ménagers faits main avec quelques ingrédients de base reviennent bien moins cher... mais encore faut-il s'y mettre. À chacun d'établir ses priorités selon ses moyens, son mode de vie, ses envies... et ses connaissances. Faire des économies suppose d'être informé sur ses droits : par exemple, selon le baromètre de l'énergie déjà cité, 25 % des Français pensent que changer de fournisseur d'énergie engendre des frais. En fait, c'est gratuit et facile. Avec ce dossier, *Ça m'intéresse* remet en question quelques idées reçues, et vous aide à y voir plus clair dans les démarches à effectuer, les arbitrages à opérer afin de tenir votre budget sans trop d'efforts. ■

Dossier réalisé par Caroline Péneau et Frédérique Boursicot
Illustrations Alexandre Roane

Des idées pour équilibrer son

POUR SORTIR LA TÊTE DE L'EAU ou mettre de l'argent de côté, il est crucial de lister et planifier ses dépenses. Voici quelques conseils permettant de débuter.

Dans le rouge à la fin du mois ? C'est simple, vous avez dépensé plus que vous avez gagné. Il s'agit d'une lapalissade, bien sûr, mais aussi du début d'une prise de conscience. « Nous estimons souvent notre capacité à dépenser en fonction de l'état de notre compte courant, alors que ce dernier ne reflète pas l'argent réellement disponible », rappelle Solène Rouvier, créatrice du site d'éducation financière Moneylo. Afin de ne plus être pris au dépourvu, un état des lieux s'impose. « Il faut lister ses dépenses mensuelles mais aussi les coûts exceptionnels sur l'année, comme l'entretien de la voiture, la taxe foncière, les voyages, le centre de loisirs des enfants... C'est un premier aperçu, mais surtout un électrochoc », poursuit-elle. Car la somme de nos dépenses annuelles obligatoires semble vertigineuse !

Il faut prévoir le récurrent comme l'imprévisible

Pour garder la tête hors de l'eau, mieux vaut mensualiser ces frais et les épargner jusqu'à la date du paiement. « Par exemple, je mets 20 euros de côté tous les mois, dès janvier, pour les cadeaux de Noël, continue Solène Rouvier. Avec cette méthode, plus aucune dépense ne me surprend. » Car il faut prévoir le récurrent comme l'imprévisible. « Une fuite sur un chauffe-eau, cela arrive, précise Herveline Giraudeau, coauteure de *J'arrête de surconsommer !* (éd. Eyrolles, 2017) et cofondatrice du groupe Facebook Gestion budgétaire, entraide et minimalisme, qui réunit 192 000 membres. Si vous avez gardé chaque mois quelques euros pour les coups durs, vous pourrez payer les réparations sans vous priver », ajoute-t-elle. Cette épargne doit idéalement représenter trois à six mois de salaire.

En retirant de votre compte le montant mensualisé de ces dépenses futures (pour le verser, par exemple, sur un compte d'épargne) et en déduisant vos frais fixes (téléphone, électricité, loyer), vous obtenez votre réel « reste à vivre ». Si, après calculs, ce dernier est inexistant ou trop faible, hormis une



éventuelle augmentation de salaire, « il n'y a pas de recette magique, il faut arbitrer », souligne Solène Rouvier. Un classement minutieux par catégories (alimentation, loyer, vêtements, assurances...) permet de cibler le plus facile à réduire. « En faisant mes comptes, je me suis rendu compte que je dépensais 200 euros par mois en taxis », s'étonne Sophie, chargée de communication à Paris. Les postes les plus traîtres ? Les restaurants, la livraison de plats à domicile ou les abonnements à des plateformes et des services (lire p. 39). Cumulées sur un an, ces petites sommes représentent un vrai pactole. « Il faut décider d'un montant à ne pas dépasser par catégorie et s'y tenir. Et si,

Les applis qui aident

- Bankin'** PiloteBudget, Bankin' et Linxo, gratuites, aident à piloter son budget au quotidien.
- tricount** Tricount calcule qui doit combien à qui dans le cas de dépenses communes (colocation, restauration, voyage...).
- moka** Yeeld, Moka arrondissent vos dépenses à l'euro supérieur. La différence, créditee sur un compte, permet d'épargner.

BUDGET



finalement, je n'utilise pas l'argent dédié aux coups durs – mon chauffe-eau n'a pas lâché –, j'ouvre une nouvelle ligne d'épargne pour des projets à plus long terme: des travaux, un voyage... » ajoute Herveline Giraudieu. « L'argent est un outil, on doit décider de ce que l'on veut en faire, se donner des objectifs. L'achat d'une maison, un séjour au ski ou préparer sa retraite procure la motivation nécessaire à une meilleure gestion budgétaire », explique Solène Rouvier. Et il n'y a pas de montant minimum, l'épargne commence dès le premier euro mis de côté.

Pour reprendre le contrôle de ses finances, il faut accepter, au début, d'y consacrer du temps. « Il m'a fallu sept tentatives avant de trouver la méthode me correspondant. Mais aujourd'hui, je pilote mes dépenses en trente minutes par mois », se félicite Solène Rouvier. Des applications aident à adopter une gestion raisonnée de ses revenus. Et pour les allergiques au smartphone, un tableau Excel et même un carnet suffisent pour avancer vers la sérénité budgétaire. ■ F.B.

Des taux de crédit immobilier plus avantageux

Les taux ont chuté ces dernières années. Même s'ils ont légèrement augmenté fin 2021 (autour de 1,15 % sur vingt ans en décembre), ils restent attractifs pour les acheteurs ayant emprunté à des taux plus élevés. Selon le site Meilleur taux, la renégociation d'un prêt de 200 000 euros, contracté à 2,55 % sur vingt ans en 2015, peut faire économiser plus de 13 600 euros ! « La renégociation sera intéressante si la durée résiduelle est suffisante, explique Laurent Bortoli, responsable offre crédits à la Banque postale. S'il ne reste que quatre ans, l'amortissement du capital est déjà fait. Par ailleurs, la différence entre l'ancien et le nouveau taux doit être d'au moins 1 %. »

« Éviter la banqueroute domestique »



Pascale Moulévrier, professeure de sociologie à l'université de Nantes (Loire-Atlantique) et codirectrice du projet « Le surendettement plus jamais ! »

ca Tout le monde peut-il se retrouver surendetté ?

Pascale Moulévrier: Oui et non. Les classes moyennes et supérieures qui ont trop emprunté disposent souvent de revenus et de patrimoines suffisants pour surmonter cette situation. Le surendettement concerne plutôt les gens qui accumulent des impayés: des travailleurs pauvres confrontés au chômage, à un accident, un veuvage ou un divorce. Ils contractent peu de crédits.

Que faire pour honorer ses dettes ?

Chaque organisme susceptible de générer des impayés (énergie, eau...) dispose de structures à même d'aider sa clientèle, tel le service Solidarité d'EDF. Dans les situations plus critiques, il est possible de déposer un dossier de surendettement auprès de son banquier ou d'un travailleur social. En 2020, 105 184 dossiers de surendettement ont été déclarés recevables. Cette procédure permet d'éviter la banqueroute domestique en échelonnant, voire en effaçant, certaines dettes.

Faites le plein d'économies d'énergie !

TRAVAUX D'ISOLATION ? Réparation d'un robinet qui goutte ? Les opportunités ne manquent pas pour réduire sa consommation.

Avec en moyenne 2 900 euros par an et par ménage en France (Ademe), les factures d'énergie pèsent lourd dans les dépenses. En première ligne, le chauffage, qui représente 62 % de l'addition. « Les écogestes sont utiles, mais sur ce poste la priorité reste d'isoler son logement », rappelle Florence Clément, coordinatrice de l'information grand public à l'Agence de la transition écologique (Ademe). Ainsi, en cas de combles non isolés, 25 à 30 % de la chaleur s'échappe par le toit. De même, les infiltrations d'air (bas de

portes, cheminée ouverte) évacuent le tiers du chauffage. « Les travaux d'isolation peuvent générer une économie de 80 %. Avec l'augmentation du prix de l'énergie, c'est rentable rapidement », souligne Sophie Attali, directrice de Guide Topten, un site de conseils et comparateur d'achat qui aide à réduire sa consommation énergétique. Autre recommandation, effectuer les travaux en une fois : « Les réaliser par petits bouts "tue" le gisement d'économies, poursuit la spécialiste. On change une fenêtre, puis on comprend qu'il faut refaire



le mur autour et on hésite à casser ce qui a déjà été fait. » Mieux vaut être conseillé. Les agents du service public Faire (faire.gouv.fr) ou du dispositif Dorémi (renovation-doremi.com) listent les travaux adaptés au domicile, proposent des artisans spécifiquement formés et vous guident dans la jungle des aides à la rénovation. « Seule règle : ne pas commencer les travaux avant d'avoir demandé ces aides », rappelle Florence Clément.

Les achats groupés d'électricité permettent des tarifs plus bas

Si vous vous chauffez à l'électrique (le plus cher), au gaz ou au fioul, vous pouvez prendre part à des achats groupés d'énergie. Ils permettent d'obtenir des tarifs plus bas, comme ceux de Selectra pour l'électricité et le gaz (jusqu'à 200 euros d'économie) ou de l'UFC-Que Choisir pour le fioul (66 euros annoncés par commande). ►

► À l'automne dernier, confrontés à des coûts en hausse, certains fournisseurs d'électricité ont modifié les termes de leurs contrats ou gonflé leurs prix de 25%. Il faut donc rester vigilant, et au besoin changer d'opérateur surtout pour les contrats indexés sur les prix du marché. C'est gratuit et le nouveau fournisseur se charge d'annuler l'ancien. Vous pouvez obtenir une réduction allant jusqu'à 10% sur une facture d'électricité. Les prix pourraient encore augmenter. C'est pourquoi certains experts conseillaient en décembre de privilégier les tarifs fixes pour un à quatre ans – même si ces offres ne sont pas toujours les plus alléchantes – plutôt que les réglementés (qui subissent deux hausses, en février et en août) ou ceux indexés sur les prix réglementés. En revanche, selon l'UFC-Que choisir, mieux vaut garder son contrat de gaz, surtout si vous avez déjà une offre à prix fixe. Regardez bien les prix du kilowattheure et les coûts d'abonnement, en vous aidant des comparateurs de l'UFC (quechoisir.org/comparateur-energie-n21201) ou du médiateur de l'énergie (comparateur-offres.energie-info.fr).

Réduire le chauffage de 1 °C allège la facture de 7%

Quand les travaux d'isolation ou une baisse des tarifs ne sont pas envisageables à court terme, il existe des solutions plus simples. Tout d'abord, réduire de 1 °C le chauffage allège la facture de 7%, selon l'Ademe. De même, la mise en place d'un thermostat d'ambiance programmable (qui coûte de 60 à 250 euros) permet de consommer 15% de moins. L'installation de joints isolants et de rideaux épais sur les fenêtres limite les entrées d'air, tandis que fermer ses volets la nuit diminue de 60% les déperditions de chaleur. N'oubliez pas d'aérer votre logement quotidiennement : il est plus difficile de chauffer une atmosphère humide que sèche.

Du côté de l'électricité, la consommation par foyer – hors chauffage – a augmenté de 40% depuis 1990 et stagne depuis quelques années malgré un gain en performance des appareils. En effet, selon l'Ademe, chaque foyer possède en moyenne une centaine d'appareils électriques, du mixeur au climatiseur en passant par les enceintes connectées ! Les plus gourmands : le réfrigérateur-congélateur, le lave-linge et le sèche-linge.

Aérer son logement régulièrement, baisser le chauffage de 1 degré, régler son chauffe-eau à 55-60 °C au lieu de 70... Autant de petits gestes qui, cumulés, diminuent les dépenses.

Concernant ce dernier, choisissez sans hésiter les modèles les mieux notés sur l'étiquette énergie, même s'ils coûtent plus cher, explique Sophie Attali. Sur les treize ans en moyenne d'utilisation de l'appareil, le gain peut s'élèver à plus de 1 000 euros par rapport à un modèle gourmand. » Idem pour les ampoules, car une LED consomme 80% d'énergie en moins sur une durée de vie de plusieurs milliers d'heures. Pour les autres produits électroménagers, en revanche, le gain d'énergie ne compense pas toujours le surcoût à l'achat. « La solution est d'acheter les produits de la gamme de l'année passée, et surtout d'opter pour de petits formats », poursuit-elle. Par exemple, un téléviseur de 160 centimètres consomme autant que trois ou quatre de 80 centimètres. « La tendance est également à l'agrandissement pour les lave-linge alors qu'une machine moyenne continue de peser 4 kilos ! » rappelle Sophie Attali. L'étiquette énergie ne suffit pas toujours pour choisir un appareil, il faut vérifier la consommation en kWh. « Ainsi, les climatiseurs mobiles, notés A, basculeraient en D s'ils étaient évalués dans la même catégorie que ceux fixés au mur », souligne l'experte.

Au-delà du choix des appareils, adapter ses comportements promet de belles économies, comme l'ont montré 43 000 foyers qui ont relevé, depuis 2008, le « défi des familles à énergie positive » de l'Ademe. En un an, leur consommation d'eau et d'énergie a baissé en moyenne de 12% (soit une économie de 200 euros), sans investissement

financier. Ainsi, il convient par exemple de laisser au moins sept centimètres derrière le réfrigérateur pour que l'air circule, de dépoussiérer régulièrement la grille située à l'arrière et de le dégivrer trois ou quatre fois par an. Deux à trois millimètres de givre suffisent à augmenter sa consommation de 30%. Côté linge, veillez à bien remplir la machine et optez pour les programmes éco, plus longs en raison d'un temps de trempage augmenté mais conçus pour modérer la consommation d'eau et d'électricité. On peut également réduire les dépenses d'eau chaude

Les apps qui aident



Klaxit permet de partager avec d'autres particuliers les trajets du quotidien. **Cmabulle** est dédiée au transport des enfants.



Gasoil Now, Essence & Co, Gaspal affichent les tarifs à la pompe des stations-service alentour.



Hello Watt aide à suivre sa consommation d'énergie par tranches de trente minutes, afin de mieux la contrôler.

9% C'est l'économie d'énergie réalisée sur le poste cuisson, tout simplement en couvrant ses casseroles (Engie)



en enveloppant les tuyaux et en couvrant le ballon d'une housse isolante, surtout s'il se trouve dans une pièce non chauffée, comme le garage. Contrairement aux idées reçues, mieux vaut couper son ballon même pour un jour d'absence car il brûle de l'énergie en continu afin de maintenir la température.

15 à 50 appareils électriques par foyer restent en veille inutilement

Les petits appareils électriques passent souvent sous le radar alors qu'ils représentent 17% de notre consommation d'énergie. « Un fer à repasser consomme beaucoup mais sur une courte période. À l'inverse, certains fonctionnent en permanence, comme les box Internet qui équivalent à un petit frigo en énergie dépensée », rappelle Florence Clément. Selon l'Ademe, entre 15 et 50 équipements par foyer – consoles, ordinateurs, imprimantes – restent en veille inutilement. Les éteindre, grâce à une multiprise à interrupteur, peut économiser 80 euros par an.

Enfin, pour réduire les factures d'eau, traquez les fuites. Un robinet peut perdre jusqu'à 120 litres par jour et une chasse d'eau 600 litres. Pour détecter les déperditions, l'astuce consiste à relever le compteur avant d'aller se coucher. Si au réveil le chiffre a augmenté, il y a une fuite ! De même, installer des mousseurs sur les robinets – des aérateurs qui injectent de minuscules bulles d'air dans l'eau – limite la consommation de 30 à 50 % sans modifier la pression. ■ F.B.

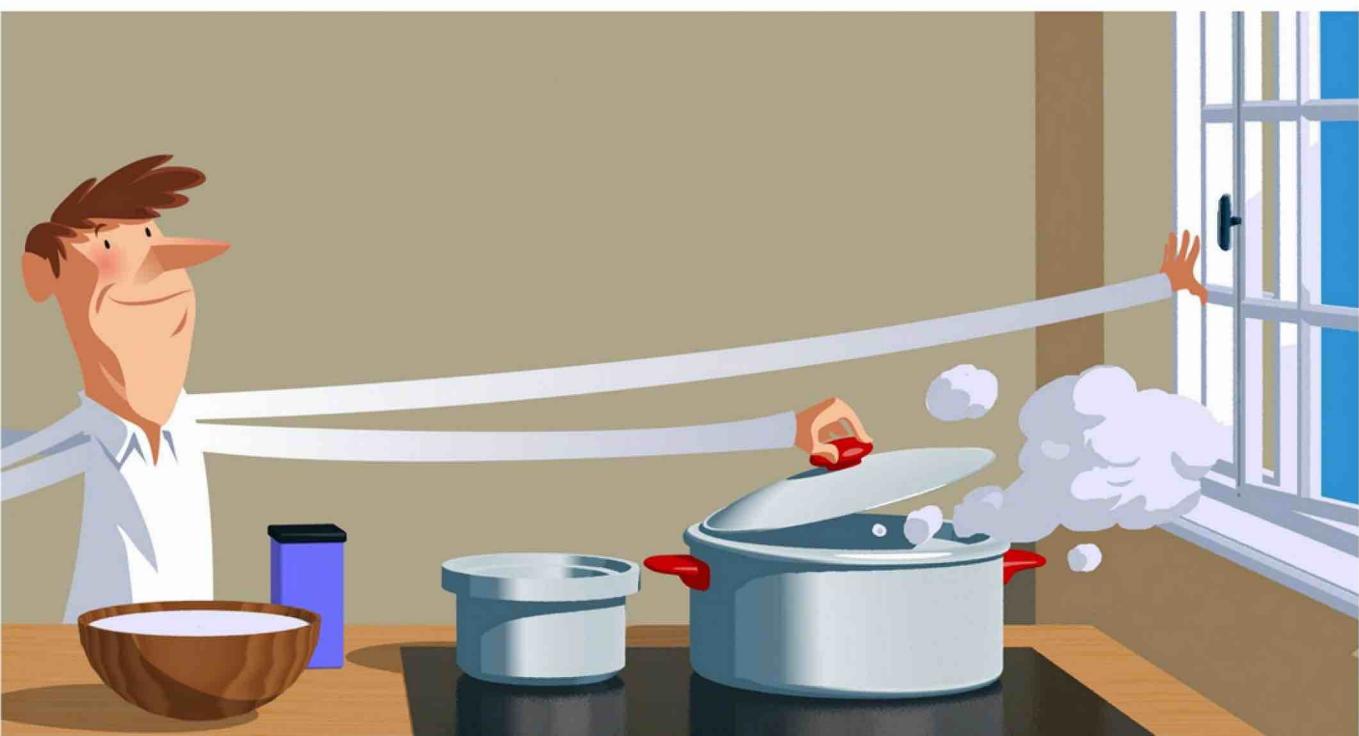


Les experts conseillent de rouler à vitesse modérée les cinq premières minutes, puis d'éviter les accélérations et les freinages trop brutaux ainsi que la conduite en surrgime.

Moins de dépenses à la pompe !

Le budget carburant, déjà conséquent en 2019 (environ 1 500 euros par an selon le bilan énergétique de la France), ne cesse de s'alourdir. Il est possible de diminuer de 20 à 40 % sa consommation en entretenant son véhicule. 70% des automobilistes se promènent avec des pneus sous gonflés. Or cela gaspille du carburant, tout comme un filtre à air encrassé. Sur l'autoroute, baisser sa vitesse à 120 kilomètres/heure permet d'économiser 4 litres d'essence tous les 100 kilomètres et ne fait perdre que quatre minutes

par heure. Enfin, les véhicules de moins de huit ans peuvent rouler au superéthanol E85, le carburant le moins cher du marché (environ 0,73 euro/litre), grâce à l'installation d'un boîtier de conversion. Même si une voiture roulant à l'éthanol engloutit 15 % de carburant de plus qu'un modèle au sans plomb, l'investissement dans le boîtier (de 700 à 1 600 euros tout compris) sera amorti en quelques années, surtout si vous bénéficiez d'aides offertes par certains départements, villes ou régions (Grand-Est, Hauts-de-France, Paca).



Louer, réparer, vendre, rien ne

ACHETER NEUF n'est plus un passage obligé.

Il est de plus en plus facile d'emprunter ou de remettre en état des objets. Avec de belles économies à la clé.

Chaque foyer compte en moyenne 2,5 tonnes de textiles, de mobilier et d'électronique, selon l'Agence de la transition écologique (Ademe). Dont beaucoup sortent peu des placards : « 93 % des vêtements des Français n'ont pas été portés depuis au moins un an », rappelle Pierre Galio, chef du service Consommation responsable à l'Ademe. Se rendre compte du volume de ce l'on possède permet vraiment de réfléchir aux processus d'achat. »

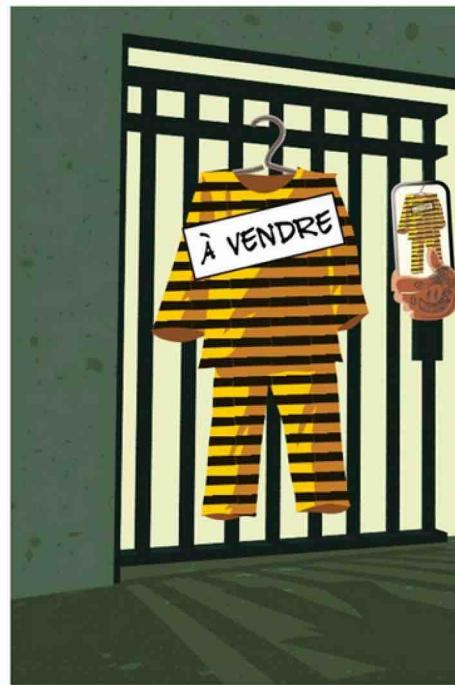
■ Optez pour la seconde main

Écologique, le produit d'occasion est aussi résolument moins cher. Une voiture neuve perd en moyenne 15 à 30 % de sa valeur dès la première année, 50 % lors de la deuxième. En 2021, Renault a lancé la Re-Factory, un service qui retape et redonne un coup de neuf à ses véhicules d'occasion. Sur le site de brocante en ligne Selency, un salon Chesterfield vintage se vend 500 euros, livraison comprise. Tandis que Vinted, qui revendique 16 millions d'inscrits, permet de dégotter un jean neuf avec étiquette pour 15 euros, contre 30 en boutique. Avec en principe une protection des acheteurs contre les mauvaises surprises (facturée 5 % du prix d'achat plus un coût fixe de 0,70 euro). Mais celle-ci est critiquée tant pour son caractère obligatoire que pour son niveau parfois jugé insuffisant. « Il est préférable que les articles électroniques

reconditionnés passent entre les mains d'un expert », alerte Pierre-Emmanuel Saint-Esprit, cofondateur de Zack (lire encadré) et initiateur d'un collectif sur l'économie circulaire. Le site Back Market propose ainsi des tablettes, ordinateurs et téléphones, revus, réparés et garantis un an, tel un portable MacBook Air de 2017 vendu à 512 euros (contre 1 100 euros à l'état neuf).

■ Entretenez et réparez

En France, seuls 40 % des appareils en panne sont réparés. « Si le montant de la réfection dépasse 30 % du prix du neuf, le consommateur se tourne vers le neuf alors que cela coûte trois fois moins cher d'effectuer soi-même la remise en état », explique Ophélie Baguet, de la start-up Spareka, spécialisée dans l'aide au dépannage. Selon cette entreprise, la moitié des pannes relève d'une carence d'entretien, facile à corriger. « Par exemple, quand le levier du grille-pain remonte tout seul, il suffit de décrasser le petit aimant à sa base », poursuit l'experte. Une étude de l'Ademe de 2020 a évalué l'intérêt économique



Sur les sites de seconde main, comme Vinted, tout peut se vendre. Attention à ne pas céder à la fièvre acheteuse. Les prix bas poussent parfois à acquérir des produits dont on n'a pas besoin.

Le mirage du bas de gamme

DIFFICILE DE RÉSISTER au chant des sirènes des produits à très bas prix. Pourtant, sur le long terme, la facture s'alourdit.

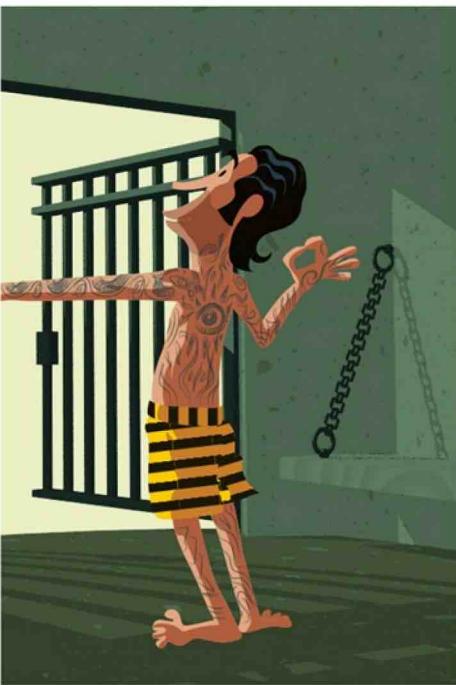


Douze minutes. C'est en moyenne le temps passé à utiliser une perceuse... sur sa durée de vie, selon l'Agence de la transition écologique (Ademe). Pour un usage si réduit, pourquoi ne pas se contenter du produit le moins cher ? « Un objet bas de gamme est le plus souvent de moins bonne qualité. Alors qu'une perceuse doit être robuste, résistante et sécurisante », souligne Pierre Galio, chef du service Consommation responsable

de l'Ademe. Lors d'une étude de 2021, l'UFC-Que choisir n'a trouvé aucun modèle acceptable de perceuse en dessous de 50 euros : certaines ne peuvent percer le béton ou l'acier par exemple. Ce n'est pas vrai pour tous les appareils – certaines marques de distributeurs sont très bien notées – mais la vigilance s'impose. « Les produits non durables sont une arnaque pour le consommateur », souligne Pierre-Emmanuel de Saint-Esprit, cofondateur de Zack. » L'idéal reste d'acheter

des appareils solides, facilement réparables. » Une démarche facilitée depuis le 1^{er} janvier 2021 grâce à la mise en place sur certains appareils (lave-linge hublot, tondeuses, télévisions...) de l'indice de réparabilité. Via une note sur dix, il évalue la démontabilité du produit ainsi que la disponibilité des pièces détachées et des conseils d'utilisation et d'entretien. Hélas, selon l'UFC, seuls 42 % des produits ont le logo affiché près du prix sur les sites de vente en ligne.

se perd...



d'allonger la durée d'usage des équipements : 23 à 66 euros par an pour les téléviseurs, 112 euros pour un ordinateur portable et plus de 30 euros pour le réfrigérateur... Dans les repair cafés (plus de 250 en France), des bénévoles viennent en aide aux non-bricoleurs pour donner une nouvelle vie aux appareils. Vous trouverez des tutoriels et un annuaire de professionnels et d'associations sur le site longuevieauxobjets.gouv.fr. Pour l'électroménager, des start-up proposent des forfaits réparation abordables (85 euros hors pièces détachées chez Murfy). Et les grandes enseignes s'adaptent. Chez Darty, un abonnement, à partir de 9,99 euros par mois, couvre toutes les réparations ! Même Apple vient de lancer un programme de réparation en libre-service pour ses derniers modèles.

■ Louez au lieu d'acheter

Tout se loue ou presque, du siège auto à l'appareil à fondue, en passant par la scie sauteuse. Pour arrondir son budget, on peut louer son jardin à des campeurs occasionnels sur homecamper.fr, sa terrasse sur jardins-prives.com ou son paddle sur kyango.com. Pour des besoins ponctuels (décolleuse à papier, compresseur...), l'achat neuf ne vaut souvent pas le coup. Une shampouineuse neuve coûte

200 euros alors qu'elle se loue 25 euros la journée chez Kiloutou. Et une robe Chanel vendue 3 900 euros en magasin s'affiche pour quatre jours à 295 euros sur mabonneamie.com ! Afin de répondre à la demande, les sites d'offres entre particuliers, tel Bricolib, se sont multipliés. Mais il est fréquent que les annonces n'y soient pas à jour ou que l'organisation pour récupérer l'outil soit compliquée. Côté professionnels, Leroy Merlin s'est lancé dès 2015 dans la location de matériel de bricolage, tandis que Decathlon propose un abonnement pour les vélos enfant (4 euros par mois pour un modèle 3-6 ans) et compte étendre ce service au camping et au matériel de ski.

■ Vendez le superflu

Une cafetiére, des vêtements, l'avant-dernier iPhone... Nous croulons sous les objets inutilisés. Selon l'Ademe, 100 millions de téléphones portables dorment dans nos tiroirs. De quoi se constituer un petit pécule en proposant ces produits dans des boutiques d'occasion ou sur des sites de vente. « J'ai vendu sur Le Bon Coin mon robot Thermomix, acheté dans les années 1980 et encore fonctionnel, 250 euros à un amoureux de la marque », confie Laurence, 65 ans. Mais, à moins de découvrir un Picasso dans le grenier, la vente de vos affaires ne rapporte pas toujours beaucoup. « Ce qui détermine la valeur d'un objet, c'est l'existence ou non d'un marché », rappelle Pierre-Emmanuel Saint-Esprit. Votre smartphone de 2012 ne vaut sans doute plus rien. » ■ F.B.

« La seconde main n'est plus un pis-aller »



Sandra Hoibian, directrice du pôle Société au Crédoc (Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie)

■ Les Français dans l'ensemble consomment-ils moins ?

Sandra Hoibian : Non, mais on constate une intention de posséder moins d'objets, pour des raisons écologiques combinées à une consommation accrue d'expériences. On préfère dépenser dans un massage ou un saut en parachute que dans un bien matériel. De même, les Français – surtout les catégories les plus aisées – se tournent davantage vers l'achat d'occasion, le vintage. Cela concerne aussi les jeunes générations, pour qui la seconde main n'est pas perçue comme un pis-aller mais comme un geste économique, écologique et répond à des besoins de singularité. C'est vrai aussi pour les cadeaux ! Il y a encore quelques années, offrir quelque chose d'occasion était mal vu. C'est moins le cas.

■ Notre rapport à la possession est-il en train d'évoluer ?

De plus en plus de Français deviennent propriétaires de leur logement mais, dans le même temps, ils n'hésitent pas à louer leur habitation sur des plateformes comme Airbnb. Il y a quinze ou vingt ans, il semblait inimaginable de laisser des étrangers pénétrer dans son intimité. On assiste à un changement des représentations de ce qui est intime et de ce qui ne l'est pas. De la même façon, les espaces partagés se multiplient : ateliers de bricolage, jardins potagers, buanderies...

■ Qu'a changé la crise sanitaire à notre façon de consommer ?

On a noté une explosion des dépenses de bricolage et d'équipement. Le foyer est devenu une sorte de refuge et, pendant un temps, le seul lieu de sociabilité. Par ailleurs, le sentiment de devoir se restreindre sur certains postes du budget s'est réduit de 60 % à 35 % pendant le premier confinement, c'est frappant. Le fait d'être tous logés à la même enseigne, comme ne pas pouvoir voyager ou aller au restaurant, a calmé les frustrations. Cet effet de comparaison en dit long sur certains de nos besoins de consommation.

Les applis qui aident



Spareka propose un outil de diagnostic et un catalogue de pièces détachées, et des tutoriels gratuits pour réparer son matériel.



Allo voisins met en relation les particuliers pour louer du matériel ou trouver quelqu'un prêt à donner un coup de main.



Zack s'occupe d'offrir une nouvelle vie (revente ou recyclage) à tous vos objets électroniques, même cassés.

Faire ses courses sans se ruiner

LES FRANÇAIS DÉPENSENT en moyenne 70 euros par semaine et par foyer en produits alimentaires et d'hygiène. Un panier qui peut s'alléger, sans privations.

Avant même de décortiquer son ticket de caisse, la priorité pour baisser la facture alimentaire est de lutter contre le gaspillage. « Chaque Français jette en moyenne 100 euros de nourriture par an soit 20 kilos d'aliments dont 7 toujours emballés, comme des yaourts ou des barquettes », alerte Celia Rennesson, fondatrice de Réseau vrac, l'association interprofessionnelle pour le développement de la vente en vrac. C'est loin d'être une fatalité. En 2019, via une opération de l'Agence de la transition écologique (Ademe), 243 foyers ont réussi à réduire leur gaspillage alimentaire de 59 %, soit 10,7 tonnes de nourriture sauvée, en choisissant trois gestes parmi les neuf proposés, comme conserver les restes de repas, adapter les quantités et les dates de conservation ou établir les menus à l'avance.

■ Ne vous fiez pas aveuglément aux dates de péremption

Nous nous débarrassons souvent de produits encore parfaitement comestibles. Ainsi, si la date limite de consommation (DLC) indique la durée de vie maximale d'une denrée – au-delà de laquelle il y a des risques potentiels pour la santé –, la date limite de durabilité minimale (DDM, le fameux « à consommer de préférence avant fin... ») signale, elle, que le produit peut perdre de la saveur ou de la texture mais reste comestible. C'est le cas des boîtes de conserve (tant qu'elles ne sont pas bombées), des pâtes, du riz, des biscuits secs, du chocolat, du miel... De même, le lait UHT se boit jusqu'à deux mois après sa date de péremption. Quant aux yaourts nature, même s'ils ont une DLC dépassée, vous pouvez les manger sans danger jusqu'à deux semaines après.

■ Anticipez vos repas, même les pauses déjeuner !

« Préparer ses menus à l'avance paraît strict, mais en fait on prend le pli très vite, explique Herveline Giraudeau, cofondatrice du groupe Facebook Gestion budgétaire, entraide et minimalisme. Une fois par semaine, vous déterminez ce que vous allez

cuisiner et en tirez une liste des courses, après avoir bien fait le bilan du contenu de vos placards pour éviter les doublons. » Bien sûr, il faut se tenir à cette liste. « Au début, je préférerais passer par le drive pour ne pas me laisser tenter par les produits en rayons », poursuit Herveline Giraudeau.

■ Limitez les produits onéreux, comme la viande

La viande pèse lourd dans le budget alimentation : 20 % à elle toute seule, contre 23,5 % en 1990, d'après l'Insee. Les Français ont

en effet déjà changé de régime. Selon l'Observatoire des aliments, 48 % d'entre eux ont diminué leur consommation de viande ces trois dernières années, pour des raisons de santé mais aussi budgétaires. Dans son rapport de 2017, le WWF préconise le régime flexitarien, qui inclut viande et poisson quatre fois par semaine et limite les produits transformés à deux repas hebdomadaires. Cette formule permet de réduire le budget de 20 % par rapport à un régime classique et, cerise sur le gâteau, diminue les émissions de gaz à effet de serre de 38 %. Parmi les autres postes faciles à réduire : les boissons. Ainsi, une famille de quatre personnes qui troque les bouteilles d'eau contre l'eau du robinet économise des centaines d'euros

Selon un sondage YouGov de 2018, les Français dépensent 10 euros par repas au travail (cantine et restaurant), contre quelques euros pour le fait-maison...



er, c'est possible !

par an ! D'autant que, d'après une enquête de l'UFC-Que choisir publiée en 2018, 96 % des Français peuvent boire l'eau de leur commune en toute sécurité.

■ Comparez les prix du bio

Une étude réalisée en 2020 par le magazine professionnel *Linéaires* révèle que le prix moyen des produits bio serait 75 % supérieur à celui des conventionnels. La viande revient deux fois plus cher, le sucre sept. « Introduire du bio dans son assiette implique de changer sa façon de manger, relativise Herveline Giraudeau. Acheter un plat bio tout prêt, un croque-monsieur par exemple, coûte très cher alors que l'on peut le préparer soi-même pour quelques euros. »

Depuis quelques années, avec l'augmentation des volumes, les offres de bio abordables pullulent. Des sites comme La Fourche ou Aurore Market annoncent des tarifs jusqu'à 50 % inférieurs à ceux des boutiques spécialisées – sans produits frais cependant. Autre bon plan, la vente en vrac. « Une étude de l'Institut national de la consommation (INC) vient de confirmer que le prix au kilo des produits en vrac dans les magasins bio est moins élevé que celui des aliments emballés », souligne Celia

Rennen. Sur le bio, c'est d'ailleurs vrai toutes enseignes confondues, notamment pour les amandes (-15 %), le sucre cristal (-22 %), le riz long blanc... À l'inverse, la grande distribution facture souvent le vrac plus cher. Quel que soit le magasin choisi, ce mode de vente permet au consommateur d'acheter les justes quantités, évitant parfois de jeter des produits non consommés. « Par ailleurs, en cas de difficultés financières, il est compliqué de sortir 8 euros pour acquérir un baril de lessive de 1,5 litre alors que quelques centilitres suffisent pour les lavages à venir », ajoute l'experte.

■ Choisissez votre magasin

Les prix varient d'une enseigne à l'autre. Selon un classement établi en 2020 par le magazine *Linéaires* – pour un panier moyen toutes marques confondues de 100 euros –, les magasins Leclerc arrivent en tête avec un total de 91,90 euros, devant Intermarché (93,70 euros) ou Système U (94 euros), loin devant Monoprix (113,50 euros) et Casino, bon dernier (116 euros). « Les enseignes comme Leclerc, Intermarché ou Système U fonctionnent sur un réseau de commerçants indépendants, un peu à la manière d'une franchise, tandis que Carrefour, par »

Les applis qui aident



Sur **FidMe**, stockez vos cartes de fidélité, consultez les catalogues promotionnels et profitez de réductions.



Too good to go et **Phenix** proposent les invendus du jour des commerçants des environs à prix cassés.



With **À consommer**, scannez les code-barres de vos périssables et recevez une alerte quand la date limite approche.

Promos: la prudence s'impose

RÉDUCTIONS, LOTS... Plus de 40 000 références font l'objet d'une promotion en supermarché chaque année. Valent-elles toujours le détour ?

Dans son catalogue de décembre, Intermarché annonçait le kilo de rôti de boeuf à 12,50 euros. Une bonne affaire ? Difficile à dire car le fascicule n'indiquait pas le prix habituel. « Promo ne veut pas forcément dire "ristourne" mais seulement "mise en avant" », alerte Lionel Maugain, chef de rubrique argent pour le magazine *60 Millions de consommateurs*, qui a mené une étude sur les promos pour son numéro de janvier 2022. En dépit de prix généralement plus bas, les offres réservent parfois des surprises. Tout d'abord, les articles annoncés ne sont pas toujours disponibles. « Or 56 % des consommateurs choisissent leur

magasin en fonction des promos proposées », poursuit-il. Le client a d'ailleurs le droit de commander le produit manquant au tarif promis. Par ailleurs, certaines marchandises ne sont en rayon que pour les promos. « C'est le cas chez Lidl notamment. Difficile alors de savoir s'il s'agit d'une bonne affaire. » Pire, le magazine a observé que pour 11 % des produits en promo, le prix affiché était plus élevé après l'opération qu'avant ! Soyez vigilants aussi sur les formats exceptionnels : les boîtes de céréales de 1 kilo ou les bouteilles de ketchup de 400 g proposées par trois : « La guerre des prix porte sur les références classiques et non sur

les formats hors normes », explique Lionel Maugain. Fabriqués en moins grand nombre, ils coûtent plus cher au kilo sur l'étiquette. Même avec un prix alléchant, les promos ne valent pas toujours le coup. « Des pâtes Barilla peuvent être affichées à -30 % par rapport à leur prix habituel : cela ne nous dit toujours pas si elles sont intéressantes comparées aux autres pâtes », rappelle Herveline Giraudeau, du groupe Facebook Gestion budgétaire. Gare aussi aux pièges des offres en lots : « Si vous avez des difficultés financières, il vaut mieux raisonner en "vrai" argent,



celui qui quitte aujourd'hui votre portefeuille, pas celui, hypothétique, que vous évitez de sortir plus tard en ayant stocké de grosses quantités. » Avec le risque, chaque semaine, de remplir son caddie de produits que l'on n'aurait pas a priori achetés. « Il faut être sûr que l'on va les consommer, sinon c'est du gaspillage », conclut Celia Rennen, du réseau Vrac.

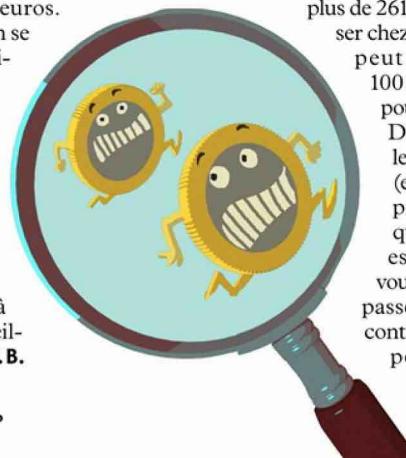
►exemple, est une chaîne, explique Olivier Dauvers, journaliste et éditeur spécialisé dans la grande distribution. Chaque magasin indépendant assure un plus grand respect des coûts. De plus, les grandes enseignes telles que Leclerc achètent d'énormes volumes, ce qui fait baisser les coûts.» La même vigilance s'impose sur les marchés. «Les revendeurs s'approvisionnent en petites quantités sur des plateformes comme Rungis, d'où leurs prix élevés. Alors que les vendeurs-producteurs affichent des coûts inférieurs, ajoute le spécialiste. Et proposent, en plus, des produits locaux!»

Quid des discounteurs, tels Lidl ou Aldi? Depuis quelques années, la frontière entre le discount et la filière classique s'effrite, tant les uns cherchent à monter en gamme et les autres à offrir des premiers prix imbattables. Selon une enquête de l'UFC-Que choisir réalisée en 2019, les enseignes Lidl, Aldi et Netto restent cependant en dessous du panier moyen de Leclerc. Ils font la différence notamment sur les marques de distributeurs car, pour les marques nationales, les tarifs se valent. Enfin, les déstockeurs attirent de plus en plus les consommateurs, même pour l'alimentaire. Ces magasins, comme Noz ou Maxplus, vendent des produits en fin de vie commerciale: surplus, changement d'emballage, défaut d'étiquetage... «Il y a moyen de faire de bonnes affaires, mais ne comptez pas y faire vos courses "classiques". On n'y trouve que ce qu'il y a à vendre», rappelle Olivier Dauvers.

■ Prenez un abonnement dans un supermarché

Les enseignes chères n'ont pas dit leur dernier mot. Monoprix, avec son Monoplix, offre pour 9,99 euros par mois un rabais de 10% sur l'alimentaire, l'entretien et l'hygiène, tandis que Casino propose le même taux de réduction sur tout le magasin contre 10 euros par mois. Carrefour teste à Rouen depuis quelques mois une formule à -15% sur les produits de sa marque grâce à un abonnement facturé 5,99 euros.

Une stratégie rentable, si l'on se fournit dans une seule enseigne. Chez Monoprix, par exemple, l'investissement n'est amorti qu'à partir de 100 euros de courses mensuelles. «Il faut faire un choix, rappelle Olivier Dauvers. Soit l'abonnement, donc la fidélité, soit éplucher les catalogues et papillonner d'une enseigne à l'autre pour profiter des meilleures tarifs et promos.» ■ F.B.



Traquez les petites dépenses

UN CAFÉ PAR-CI, DES FRAIS BANCAIRES PAR-LÀ... On ne prête guère attention aux petites sommes du quotidien. Pourtant, elles finissent par constituer un trésor... à récupérer d'urgence !

Les petits ruisseaux font les grandes rivières. Cet adage s'applique également à la gestion budgétaire. En effet, certaines de nos dépenses anodines finissent par chiffrer! L'expert financier américain David Bach a nommé cette tendance le «*latte factor*», en référence au *café latte* consommé quatre ou cinq fois par semaine chez Starbucks et qui, en fin d'année représente un budget de plus de 1 000 euros! «L'idée n'est pas de renoncer à ces petits plaisirs mais plutôt de se demander ce qui nous procurera le plus de bonheur: un fast-food tous les jours ou des vacances à l'étranger», rappelle Solène Rouvier, créatrice du site d'éducation financière Moneylo. Quant aux cigarettes, avec un paquet quotidien à 9 euros par jour, l'addition monte à 3 285 euros annuels.

Les banques en ligne sont les moins chères, et de loin

Cotisations de tenue de compte, pour la carte... Les Français paient en moyenne près de 200 euros de frais bancaires chaque année (selon une étude panorabanches.com). Or toutes les banques ne se valent pas. Selon le comparateur Moneyvox, les banques en ligne Fortuneo et Boursorama restent les moins chères avec zéro euro à 2,78 euros par an (en cas de dépassement de découvert), loin devant les banques Dupuy de Parseval et Marze, qui réclament plus de 261 euros annuels! «Passer chez une banque en ligne peut faire économiser 100 euros chaque année», poursuit Solène Rouvier. De même, pour éviter les frais d'intervention (en cas de découverts prolongés ou de chèques sans provision), il est conseillé, dès que vous savez que vous allez passer dans le rouge, de contacter votre banquier pour demander une

extension temporaire de l'autorisation de découvert. Les données sur les frais courants et exceptionnels des banques sont toutes réunies sur la plateforme tarifs-bancaires.gouv.fr, une mine de renseignements. Ainsi, certaines sociétés font payer le retrait en liquide dans d'autres guichets que les leurs. Par exemple, pour 10 retraits dans le mois, on atteint 9,80 euros pour LCL, et 10 euros pour HelloBank.

Une somme rondelette se perd également chaque mois dans les abonnements: salle de sport, Netflix, Amazon, YouTube, Spotify, Audible, Body Minute... Nous les payons sans y penser: selon une étude UFC-Que choisir de 2020, nous croyons en avoir 3,5 en moyenne (hors dépenses contraintes) alors que nous en avons... le double. Des plateformes comme resilier.com fournissent des conseils pratiques (avec des modèles de lettres) pour mettre fin aux abonnements non utilisés. ■ F.B.

Gagnez de l'argent en achetant

Très populaire aux États-Unis, le *cashback* s'étend timidement en France. Deux systèmes existent: le premier, proposé par les banques (notamment la Société générale et LCL), permet de récupérer un petit pourcentage des dépenses effectuées avec sa carte. Le second est disponible en ligne sur des sites comme igraal.com, ebuyclub.com ou poupleo.com, qui proposent des produits assortis d'un *cashback* de 1 à 15%. Il suffit de cliquer sur la promo, d'effectuer votre achat sur le site partenaire (Fnac, Darty, Oui.sncf...), et l'argent sera crédité sur une cagnotte ou votre compte quelques semaines plus tard. Intéressant surtout lors de gros achats, comme un voyage ou un smartphone. Attention, les remboursements sont calculés sur les prix hors taxes et ne s'appliquent parfois que pour les nouveaux clients d'une marque ou pour quelques produits de la gamme.



Renégociez vos contrats !

IL EXISTE UNE MANNE d'économies à aller gratter du côté des assurances et abonnements téléphone et Internet.

Selon le comparateur lelynx.fr, les Français ont dépensé 1 690 euros en 2020 pour leurs assurances habitation, santé et auto. Or «la fidélité ne paie pas, explique Fabien Soccio, expert assurance chez le courtier Meilleur Taux, un comparateur en ligne. À garanties équivalentes, un automobiliste peut espérer une économie de 240 euros par an en changeant de contrat. Côté santé, on peut s'attendre à 30 % de rabais, et jusqu'à 40 % pour l'habitation. Pourtant, 15 % seulement de la population fait cette démarche chaque année. Il suffit de comparer les prix et de demander des devis. «Ensuite,

vous contactez votre assureur afin de lui demander une ristourne, poursuit Fabien Soccio. Négocier n'est pas un gros mot. Mettez aussi vos informations à jour si vous vous êtes marié, avez obtenu un CDI ou êtes devenu parent, précise l'expert. Considéré moins à risque, vous obtiendrez une réduction de 5, voire 15 %.» Depuis 2008, vous pouvez rompre vos contrats d'assurance n'importe quand une fois la première année révolue. Changez également d'assureur si vous avez subi plusieurs sinistres au cours des douze derniers mois, y compris si vous n'en êtes pas responsable. «Il faut absolument éviter de se faire résilier, rappelle

Fabien Soccio. Cela multiplie par deux ou trois le montant de vos primes.» Quant aux assurances de prêt immobilier, vous pouvez les modifier au cours de la première année ou à la date anniversaire de la signature. Pour les abonnements téléphone et Internet, consultez les comparateurs, tels Bon Forfait ou Mon Petit Forfait, pour dégotter les offres les moins chères. Vous pourrez profiter des promotions (mois gratuit, première année à prix cassé...) souvent proposées par les fournisseurs. C'est encore plus facile avec le déploiement des cartes eSIM, soudées au mobile : plus besoin de remplacer ladite carte, le changement s'effectue sur le Web ! Et pour la box Internet, le numéro de téléphone fixe reste identique et le nouvel opérateur règle bien souvent vos frais de résiliation. ■ F.B.



Les applis qui aident



Avec **TheFork**, réservez votre table dans de nombreux restaurants avec des promos qui peuvent atteindre 50 %



Ideal et Origame repèrent les abonnements que vous payez chaque mois et proposent des solutions moins chères.



Spliit permet de partager vos abonnements Netflix, Spotify, Canal+, etc. avec ses proches.

Les Indiens en 10 idées reçues

LE CINÉMA et la littérature ont façonné une image des « Indiens d'Amérique » souvent bien éloignée de la réalité, comme le montre une belle exposition à Lyon.

1 Tous les Indiens se ressemblaient

FAUX Un village indien Playmobil, c'est un bonhomme avec une coiffe à plumes, un tipi et un totem: l'image d'Épinal de l'Indien d'Amérique. « Il existait en fait plus de 600 nations autochtones, aux mœurs et langues très différentes », explique Yoann Cormier, chef de projet de l'exposition *Sur la piste des Sioux*, au musée des Confluences, à Lyon (Rhône). Mais on a créé la catégorie fourre-tout des « Indiens des plaines », en y adjoignant des éléments comme le totem qui n'existe pourtant que dans le Nord-Ouest du Canada. » La littérature, avec ses descriptions fantasmées (notamment celles de Chateaubriand), et le spectacle vivant (tel que le *Wild West Show* de Buffalo Bill, joué dans toute la France au début du xx^e siècle), ont forgé, chez nous, cette vision stéréotypée. Même les noms de certains peuples sont des constructions européennes. Ainsi, le terme « Sioux » englobe les Lakotas, Dakotas et Nakotas.

2 À l'origine, il s'agissait de nomades

FAUX « Au xv^e siècle, ils étaient plutôt semi-nomades, parfois sédentaires », explique Yoann Cormier. Beaucoup de nations indiennes pratiquaient alors l'agriculture, vivaient dans des maisons et avaient fondé des villes importantes. Cahokia, dans l'Illinois, était si étendue au xii^e siècle qu'il a fallu attendre près de six cents ans pour qu'une cité, Philadelphie, atteigne la même taille sur le territoire. « Mais cette vision de l'Indien nomade a été valorisée car elle présentait l'installation des colons comme une conquête, et non comme une invasion, puisque ces terres étaient

censées ne pas être exploitées », poursuit Yoann Cormier. Paradoxalement, c'est l'arrivée des Européens et l'introduction du cheval qui ont conduit certains peuples, comme les Cherokees, à devenir nomades.

3 Ils ont été décimés avec l'arrivée des Européens

VRAI De nombreux conflits et massacres ont anéanti plusieurs communautés. Mais l'effondrement radical de la population autochtone d'Amérique du Nord, qui passe de 7 millions d'habitants, au xv^e siècle, à 500 000 au début du xx^e siècle, s'explique avant tout par l'introduction de maladies du Vieux Continent, comme la variole, la grippe et même le rhume, inconnues outre-Atlantique. Cette « barrière épidémiologique » était due à la quasi-absence de domestication animale par les Amérindiens, qui ne vivaient pas en contact permanent avec des bêtes, contrairement aux Européens.

4 Dès le début, les colons leur ont fait la guerre

FAUX Lors des premiers contacts, Français et Anglais ont été plutôt bien accueillis par les communautés locales. Les pêcheurs de Terre-Neuve échangeaient des objets en métal contre des fourrures de castor, tandis que les pèlerins anglais du *Mayflower*, en 1620, ont été sauvés de la famine par les Wampanoags, qui leur ont appris à cultiver le maïs et les haricots. Mais au xix^e siècle, les relations se tendent: les colons, toujours plus nombreux, se mettent à convoiter de nouveaux territoires. « Des vêtements contaminés par la variole ont même été offerts à des communautés pour les faire disparaître », affirme Leandro Vaison, chargé de recherche au musée du

quai Branly - Jacques-Chirac (Paris). Plus tard, l'Indian Removal Act, en 1830, ordonne la déportation de dizaines de milliers d'Indiens au-delà du Mississippi, vers l'Oklahoma. La conquête de l'Ouest et la construction du chemin de fer transcontinental aggravent encore les choses: les bisons sont massacrés pour protéger les voies ferrées et nourrir les ouvriers, ce qui ulcère les Cheyennes et les Sioux. Ils entrent en guerre en 1868. Malgré quelques victoires autochtones (notamment à la bataille de Little Big Horn, en 1876), les guerres indiennes se soldent par la reddition de Sitting Bull en 1881, et le placement de force des Indiens dans des réserves.

5 Les cow-boys étaient leurs ennemis

FAUX Lors des guerres indiennes du xix^e siècle, les autochtones affrontaient avant tout des soldats, pas les cow-boys virils vantés par Hollywood. « La figure du cow-boy (littéralement « garçon vacher ») est également une construction, rappelle Yoann Cormier. Dans les faits, c'était un gardien de troupeaux, même pas armé. » La plupart d'entre eux étaient mexicains, noirs, métis, voire indiens! Expulsés de leur territoire, certains Amérindiens, comme les Apaches, se sont mis à élever du bétail devenant de facto des cow-boys.

6 Ils fumaient le calumet

VRAI Mais pas uniquement en cas de paix! Le partage du calumet (du français « chalumeau ») lors de la résolution d'un différend a conduit les colons à voir cette pratique comme une célébration de la paix. Dans les faits, les Amérindiens fumaient en bien d'autres occasions: pour prier, pour atteindre des

Pour alimenter son *Wild West Show*, Buffalo Bill employait des Amérindiens comme acteurs (ici, le Sioux Joe Black Fox, vers 1900), à qui il demandait de reproduire des scènes caricaturales, voire franchement fausses.



KASSEIER, GERTRUD, 1852-1934, LIBRARY OF CONGRESS

états de transe, ou juste pour le plaisir. Plaisir partagé par les explorateurs qui organisèrent rapidement l'exportation vers l'Europe d'une nouvelle plante : le tabac.

7 La femme indienne était une « squaw »

FAUX Bien qu'il soit passé dans l'usage pour nommer toute Amérindienne, le mot algonquin *squaw* désignait plutôt une personne jugée méprisable, telle une prostituée. « Le terme était utilisé par les Européens pour dénigrer les autochtones, explique l'anthropologue Leandro Varison. Il existait alors une perception un peu romantique et sexualisée de la femme indienne : libre, sauvage, demi-nue. » Il a

fallu attendre 2020 pour que la marque de beurre Land O'Lakes retire de ses emballages le dessin d'une Indienne en robe courte de daim, offrant du beurre... à genoux.

8 Les Indiens scalpaient leurs ennemis

VRAI et **FAUX** L'usage consistant à arracher le cuir chevelu de son ennemi est devenu iconique des guerriers amérindiens... et de leur sauvagerie présumée. « C'était en fait une pratique minoritaire de quelques nations, principalement les Mohawks », souligne Yoann Cormier. L'intention étant de priver l'opposant de l'accès au paradis car le « Grand Esprit » l'y conduit par la chevelure. « Si cet

acte s'est répandu à l'arrivée des colons, c'est parce que des chasseurs de primes étaient rémunérés pour tuer des Indiens : les scalps servaient de preuve pour se faire payer », explique Leandro Varison. Mais cette coutume fascine tant les Européens du xix^e siècle que les premiers romans de gare se remplissent d'aventures où Apaches et Comanches scalpent à outrance. On demande même aux Indiens omahas, exhibés en 1883 au Jardin d'acclimatation, de mimer cette action, alors qu'elle est inconnue de leur tribu.

9 Ils portaient tous des coiffes à plumes

FAUX Si l'usage des plumes était répandu comme ornement pour les cheveux ou les vêtements, les larges coiffes à plumes étaient, elles, assez rares. « On en trouvait chez les Indiens des plaines. Mais elles n'étaient pas forcément portées lors des combats, les guerriers préférant des tenues plus pratiques », précise Yoann Cormier. Ces parures, qui servaient à indiquer le rang ou la stature de son propriétaire, étaient surtout arborées à l'occasion de commémorations.

10 Ils étaient écologistes avant l'heure

VRAI et **FAUX** Malgré l'image new age du sage indien, penser que les peuples autochtones n'ont eu aucun impact sur l'environnement serait une erreur : ils chassaient, pratiquaient l'agriculture et brûlaient la végétation. Le commerce de la fourrure avec les Européens a d'ailleurs conduit le castor au seuil de l'extinction au xix^e siècle. Pourtant, certaines études montrent que leur influence sur la nature était positive : « Les Amérindiens exploitaient leur environnement mais produisaient aussi de la biodiversité », affirme Leandro Varison. La richesse végétale des forêts du Nord-Ouest canadien s'explique en partie par le fait que le milieu forestier était réellement entretenu. » Le savoir-faire amérindien en matière de culture des plantes est d'ailleurs sans pareil, et nous leur devons les tomates, les haricots, le maïs et les pommes de terre. ■

Frédérique Boursicot

POUR EN SAVOIR PLUS



Sur la piste des Sioux, au musée des Confluences, à Lyon (Rhône), jusqu'au 28 août. Cinq cents ans de représentations des nations amérindiennes.

Il est utilisé contre les troubles du sommeil, l'anxiété, la douleur...

Que vaut vraiment le

CES DERNIERS MOIS, les magasins spécialisés dans le cannabidiol, un composé du cannabis, fleurissent en France. Et les promesses sont alléchantes.

Les trois lettres s'affichent en gros caractères sur la vitrine : CBD. Jusqu'en juillet dernier, cette boutique d'un centre commercial francilien, flanquée d'un café Starbucks et d'un magasin de sport, vendait des bijoux fantaisie. Désormais, elle s'est muée en échoppe consacrée au cannabidiol – ou CBD –, un composé du cannabis. Intérieur épuré, parquet en bois clair, flacons en verre... La déco soignée sert d'écrin à divers produits estampillés « bien-être » : huiles, miels, tisanes... « On dénombre aujourd'hui 800 à 1 000 boutiques de ce type en France, sans compter les quelque 4 000 bureaux de tabac, les pharmacies, les magasins de grande distribution et les sites Internet qui se sont mis à vendre des produits au CBD », note Ludovic Rachou, président de l'Union des industriels pour la valorisation des extraits de chanvre. Une explosion rendue possible par un arrêt de la Cour de justice de l'Union européenne : en novembre 2020, celle-ci confirmait que la substance n'était pas un stupéfiant, donnant, de fait, un coup d'accélérateur à sa commercialisation.

Des vertus supposées à partir d'études précliniques

Le CBD est l'un des nombreux composés du chanvre, *Cannabis sativa*. À ne pas confondre avec le delta-9-tétrahydrocannabinol – ou THC, connu pour ses propriétés psychoactives et qui est, lui, classé comme stupéfiant. Le CBD est utilisé en automédication pour différents usages. Selon une étude parue dans *Jama Open Network*, interrogant 376 consommateurs, près de 64 % d'entre eux utilisent le CBD dans le but d'apaiser des symptômes liés à l'anxiété ou la dépression, plus de 26 % pour soulager des douleurs



THE CBD HOUSE

Décliné sous la forme d'huile de CBD, à placer sous la langue, le cannabidiol intègre rapidement l'organisme via les vaisseaux sanguins.

orthopédiques et environ 15 % pour améliorer leur sommeil. Mais est-ce efficace ? « Ses vertus sont supposées à partir de mécanismes pharmacologiques et d'études précliniques », précise la Dr Déborah Lidsky-Haziza, chef de clinique en médecine de l'addiction aux Hôpitaux universitaires de Genève. « Même si effectivement des patients nous rapportent ses bénéfices, nous manquons d'essais rigoureux, menés sur un large échantillon de patients et comparés à un placebo, pour les confirmer. Il y a de nombreuses recherches en cours sur le cannabis thérapeutique, mais il s'agit d'une plante complexe, il est donc difficile de savoir quels effets peuvent être attribués au CBD ou à d'autres composants. »

Aujourd'hui, les seules données fiables concernent l'Epidiolex, un médicament à base de CBD utilisé pour traiter l'épilepsie. En mai 2020, la Haute Autorité de santé a autorisé son remboursement, dans des cas très précis : des crises associées à deux syndromes rares, celui de Lennox-Gastaut et celui de Dravet, une maladie pédiatrique.

Pour le reste, les effets ne sont pas scientifiquement démontrés. Cela ne signifie pas



qu'ils sont inexistant. « C'est une substance active, dont l'usage s'apparente à celui des médecines naturelles », pointe Nicolas Authier, médecin psychiatre et pharmacologue au CHU de Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme). Mais tous les produits ne se valent pas. « Il y a tout et n'importe quoi, renchérit le spécialiste. Par exemple, des sucettes ou des boissons, qui très souvent ne permettent pas d'atteindre des quantités de CBD suffisantes. » La limite est la même pour les infusions. « La molécule n'étant pas hydrosoluble, elle risque d'être peu absorbée par la muqueuse gastrique sous cette

CBD ?

Preuve que le cannabidiol a le vent en poupe, du 16 au 18 octobre 2021 se tenait à Paris CBD Expo France, le premier salon professionnel dédié à ce marché. Au programme, conférences, animations et ventes de produits divers.



forme», prévient Alain Dervaux, professeur de psychiatrie et d'addictologie à l'université Paris-Saclay (Essonne).

Attention aux interactions avec certains médicaments

Mieux vaut donc privilégier les gélules ou l'huile. «Le CBD est lipophile, donc mélangé à un corps gras type yaourt ou fromage blanc, il sera mieux absorbé», détaille la Dr^e Lidsky-Haziza. Quant aux fleurs et aux feuilles, leur commercialisation vient d'être interdite. Certains s'en servaient pour les fu-

mer, ce qui est clairement déconseillé du fait des effets toxiques des produits de combustion, comparables à ceux d'une cigarette.

Au-delà de la question de l'efficacité se pose celle des risques liés à sa consommation. Sur ce point, Alain Dervaux se veut rassurant: «Ce n'est pas dangereux. On observe quelques effets secondaires, mais pas plus qu'avec un placebo.» Parmi les désagréments possibles: somnolence, troubles de la concentration ou désordres digestifs (diarrhées). Attention aussi aux interactions avec des médicaments. «Au niveau du foie, le CBD peut ralentir ou accélérer l'élimination de cer-

Feu vert pour le cannabis médical

L'expérimentation est lancée ! Comme nous l'annoncions (voir n° 478), 3 000 patients vont recevoir pendant deux ans, avec un suivi médical, un traitement sur ordonnance à base de cannabis, comprenant des concentrations plus ou moins élevées de THC – la substance psychoactive de la plante – et de CBD, sous la forme de produits à inhaler ou d'huiles par voie orale. Objectif: évaluer l'intérêt de généraliser ces traitements dans cinq indications, parmi lesquelles les raideurs douloureuses de la sclérose en plaques ou les symptômes rebelles liés au cancer. Verdict en mars 2023.

tains traitements – antibiotiques, antidépresseurs, antifongiques... – et donc entraîner un léger surdosage ou leur inefficacité», avertit Nicolas Authier. D'où l'importance pour les patients sous traitement d'informer leur médecin traitant qu'ils prennent du CBD.

Autre détail à prendre en compte: les produits vendus dans le commerce sont issus d'un chanvre riche en CBD et pauvre en THC (0,3%). Mais ces quelques traces peuvent suffire à rendre un test salivaire positif au cannabis lors d'un contrôle routier, en particulier en cas d'usage répété. «D'autant que pour s'assurer que les concentrations en THC sont respectées dans les produits commercialisés, il faudrait faire des tests en laboratoires toxicologiques, et ce n'est pas le cas», pointe Alain Dervaux.

Globalement, le flou sur la composition des produits pose problème. «Si vous voulez essayer, parlez-en à votre médecin et achetez des produits si possible fiables et contrôlés, conclut la Dr^e Lidsky-Haziza. Prenez une goutte sous la langue le soir et augmentez progressivement la dose pour voir si vous observez un effet. Mais attention aux espoirs démesurés, ce n'est pas un produit miracle.» ■

Corinne Soulay

POUR EN SAVOIR PLUS

Livre

CBD. Un cannabinoïde au vaste potentiel thérapeutique, Franjo Grotenhermen, éd. Solanacee. Comment le CBD agit-il sur l'organisme ? Quel est son potentiel thérapeutique ? Peut-il entraîner des effets secondaires ? L'état de la recherche sur le cannabidiol.



Les candidatures pour tenir le rôle de l'ours sont nombreuses. Mais pour revêtir le déguisement du plantigrade, les critères sont drastiques: il faut habiter le village, être majeur, jeune et en bonne condition physique – afin de pouvoir supporter plusieurs heures de course à travers les ruelles –, et être investi dans la vie locale.

Perpignan



À chaque localité sa version de l'ursidé

Les trois communes ont signé une convention en 2013 pour préserver et cordonner leurs festivités, notamment en les célébrant à des dates différentes. Les trois ours sont réunis pour l'occasion. Cette année, la fête a lieu le 6 février à Arles-sur-Tech, le 20 février à Prats-de-Mollo-la-Preste et le 27 février à Saint-Laurent-de-Cerdans.



RAYMOND ROIG/AFP

SAINT-LAURENT-DE-CERDANS

PRATS-DE-MOLLO-LA-PRESTE

ARLES-SUR-TECH

La tradition remonte au Moyen Âge

Ces villages où l'on célèbre l'ours

DANS LES PYRÉNÉES-ORIENTALES, ces festivités traditionnelles annoncent le retour du printemps. Elles ont lieu chaque année à l'époque de la Chandeleur.

Arles-sur-Tech, Prats-de-Mollo-la-Preste, Saint-Laurent-de-Cerdans : ces trois municipalités nichées au cœur des Pyrénées sont liées par un rituel commun. Chaque année, en février, elles célèbrent la fête de l'ours. Si la trame est la même – un homme grimé en ursidé poursuivi par des chasseurs parcourt les rues en chahutant les habitants, particulièrement les jeunes femmes –, chaque village l'enrichit de variantes spécifiques. « Ces festivités existent au moins depuis le Moyen Âge et sont sans doute héritées du conte populaire de Jean de l'Ours, sur la légende de l'enfant d'une

femme et d'un ours », explique Robert Bosch, auteur de *Fêtes de l'ours en Vallespir* (éd. Trabucaire). Aujourd'hui vivaces, ces manifestations, liées à l'arrivée du printemps, ont failli disparaître dans les années 1970. « Heureusement, des habitants se sont mobilisés, se réjouit Didier Parayre, organisateur des fêtes de Saint-Laurent-de-Cerdans. Avant, on avait du mal à trouver des volontaires pour jouer l'ours, aujourd'hui il y en a tant qu'on doit le tirer au sort ! Ces fêtes, c'est notre identité, l'occasion de renforcer les liens entre nous, autour de nos racines. » ■

Corinne Soulay



LAURENT LACONBIE/ANDA.FR

Première étape de la métamorphose, le maquillage à la suie

L'habitant de Saint-Laurent-de-Cerdans tiré au sort est grimé avec un mélange d'huile et de suie, avant de se parer d'une véritable peau de grizzli du Canada. À Prats-de-Mollo-la-Preste, ce sont trois ours, vêtus de peaux de mouton, qui seront recouverts de la même mixture, dont ils se serviront pour «mâchurer» (barbouiller) le public.



JEAN-CHRISTOPHE MILLET/HANS LUCAS

À Arles-sur-Tech, la fête est ponctuée de saynètes codifiées

C'est le village où les festivités sont les plus théâtralisées. Affublé d'un casque de moto enveloppé d'une peau de chèvre, l'ours fait le tour de la ville, s'arrêtant sur une place ou un balcon pour jouer des saynètes mettant notamment en scène un trappeur et son épouse Rosetta, que l'ursidé tente d'enlever. Le tout rythmé par des musiques traditionnelles.



RAYMOND ROIG/AFP



Un défilé sous bonne escorte

Chaque village possède ses figures spécifiques. À Saint-Laurent-de-Cerdans, l'ours est flanqué d'une créature étrange, la Monaca, chargée d'écartier les passants et de titiller le plantigrade. « Ce personnage à corps double représente l'ambivalence de l'union de la femme et de l'ours, susceptible d'engendrer une naissance monstrueuse », précise Robert Bosch.

À Saint-Laurent-de-Cerdans, la traversée de la ville constitue une épreuve physique : un second ours relaie le premier à mi-parcours

L'arrivée des barbiers sonne la fin de partie

La fête de Prats-de-Mollo comporte trois types de protagonistes : les ours, les chasseurs et les barbiers. Ces derniers, plus âgés et maquillés de blanc, font irruption en musique, signant la fin de la course chaotique des ursidés. Ils transportent une mixture à base de vin doux et de boudin noir dont ils se serviront pour simuler le rasage de l'ours.



ROBERT BOSCH

Jusqu'à 5 000 spectateurs assistent aux festivités, dans ces villages qui comptent entre 1 130 et 2 700 habitants



LAURENT LACOMBE/ANDIA.FR

Un rituel qui rassemble les générations

L'épisode de la mise à terre ne dure qu'un instant, avant que l'ours ne ressuscite. Dans le public se côtoient toutes les générations. « À Saint-Laurent-de-Cerdans, l'événement est couplé avec le carnaval, les spectateurs peuvent se déguiser, et un "Ours des enfants" est organisé l'avant-veille. C'est important de transmettre ce rituel aux jeunes générations », détaille Didier Parayre.



RAYMOND ROIG/AFP

Désordre organisé

Une quarantaine de personnages circulent dans le cortège de Saint-Laurent-de-Cerdans, provoquant cris et débandades. On rencontre la Monaca, les chasseurs qui forment une ronde autour de l'ours, le Vieux et la Vieille – munis d'une casserole dans laquelle ils font brûler des poils de cochon –, El Nen petit, un homme déguisé en bébé assis dans une brouette...



JEAN-CHRISTOPHE MILLET/HANS LUCAS

Et l'ours redevient homme

Les trois fêtes s'achèvent sur la transformation de la bête en humain. « À Arles-sur-Tech, le trappeur enlève la tête de l'Ours et Rosetta, la "femme" du trappeur, le réintègre dans la communauté en lui offrant une rasade de vin doux catalan », explique Robert Bosch. « Une manière de symboliser que la rudesse de l'hiver laisse place aux beaux jours », conclut Didier Parayre.

Troubles auditifs, stress, insomnie, maladies cardio-vasculaires...

Comment LE BRUIT nous rend malades

LES NUISANCES SONORES ont explosé en cinquante ans, notamment avec l'essor du trafic aérien et du parc automobile. D'où l'urgence de développer des solutions.



DR

ÇA FAIT L'ACTU

- Selon une enquête de l'Ifop, deux salariés sur trois en télétravail ressentent une gêne auditive (bourdonnements, acouphènes, baisse temporaire de l'audition) due au bruit.
- En décembre, à Marseille (Bouches-du-Rhône), excédés par le bruit continu des ferrys qui laissent leurs moteurs tourner à bord, des habitants du quartier du Panier ont lancé une pétition.
- L'Agence de la transition écologique estime le coût social du bruit en France à 147 milliards d'euros par an (66% sont imputables aux transports, 18% au voisinage et 14% au travail).

C'est une première en France. En juillet 2021, un couple de Fontvieille, dans le Tarn, a obtenu 128 000 euros d'indemnisation pour les préjudices causés par l'installation de six éoliennes à moins d'un kilomètre de chez eux. Motif retenu par la cour d'appel: «nuisance sonore et visuelle». À l'instar de ce couple, 20% de la population européenne (soit plus de 100 millions de personnes) est exposée de manière chronique à des niveaux de bruit préjudiciables à la santé, estime l'Agence européenne pour l'environnement. Le bruit serait ainsi le deuxième facteur environnemental provoquant le plus de dommages sanitaires, après la pollution atmosphérique. «Nous essayons tous de supporter un bruit ambiant au quotidien, sans nous rendre compte que cela a des répercussions à long terme sur notre santé», constate le Dr François Baumann, spécialiste du burn-out. Point positif: on note une vraie prise de conscience, et les initiatives pour réduire cette pollution se multiplient.

1 Y a-t-il vraiment plus de bruit qu'avant?

Caquètements, grincements des métiers à tisser, bruits des calèches sur les pavés, cloches des églises, harangues des marchands... Les documents historiques en témoignent: les villes d'Europe aux

XVII^e et XVIII^e siècles étaient loin d'être silencieuses. Mais la nature des bruits a changé. Le XIX^e siècle a vu l'avènement de nouvelles sources sonores, notamment les machines et les moteurs. Ceux-là mêmes qui nous crispent le plus aujourd'hui: selon une enquête du Centre d'information sur le bruit (CidB), les bruits perçus comme les plus gênants sont ceux générés par le trafic routier (49%), le voisinage (36%) et les chantiers (8%).

Pis, depuis la moitié du XX^e siècle, nous devons supporter des niveaux sonores exponentiels. «Si vous vous placez cinquante ans en arrière, il est indéniable que le trafic aérien a augmenté, ainsi que le parc automobile. Pendant des centaines d'années, on a pensé qu'entendre du bruit en permanence était normal, que cela ne tuait pas. Une prise de conscience s'est opérée ces dernières décennies», souligne le Dr Jean-Luc Puel, professeur de neurosciences, directeur de recherche Inserm et président de l'association Journée nationale de l'audition (JNA). Parmi les avancées, une loi pour lutter contre le bruit est promulguée en 1992. Dix ans plus tard, une directive européenne enforce le clou, imposant aux États membres de mettre en place des plans de prévention du bruit dans l'environnement. Des observatoires voient également le jour, tel Bruitparif, en 2004, qui mesure les niveaux sonores en Île-de-France. Quant au CidB (créé en 1978 pour aviser des effets du bruit sur la santé), il a été reconnu d'utilité publique en 2007. L'organisme a mené des enquêtes lors des confinements: certes, une majorité de Français a saisi l'occasion pour ouvrir davantage ses fenêtres ou profiter de son jardin, mais, revers de la médaille, 57% sont devenus plus sensibles à leur environnement sonore.



C'EST VOTRE AVIS

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

► Diriez-vous que le bruit vous gêne au quotidien ?

Ensemble 205

Oui	58%
Non	40%
Ne sais pas	2%

► Parmi les propositions suivantes, quelles sont les sources de bruit dont vous souffrez le plus ?

Ensemble 205

Bruits de circulation	55%
Bruits de voisinage	50%
Travaux publics	44%
Vie nocturne (musique forte)	27%
Nuisances sonores au travail	26%

► Considérez-vous que le bruit a un impact sur votre santé (sommeil, anxiété, acouphènes...) ?

Ensemble 205

Oui	59%
Non	33%
Ne sais pas	8%

* Enquête réalisée du 19 au 25 novembre 2021, auprès de 205 lecteurs de *Ça m'intéresse*

Marteau-piqueur, tractopelle...
Le bruit est le lot quotidien des travailleurs du BTP, mais aussi de nombreux riverains. Ces nuisances répétées les exposent à du stress et ont potentiellement des effets négatifs sur leur santé.

Certains ont même jugé le déconfinement – et le retour à un quotidien « normalement » bruyant – insupportable. D'autant que de nouveaux bruits sont apparus, tels les scooters de livraison qui sillonnent les rues depuis le début de la crise sanitaire. À tel point que certaines communes prennent des dispositions : en mars 2021, la ville de Nantes (Loire-Atlantique) a interdit les deux-roues non électriques dans ses zones piétonnes.

2 À chacun son seuil de tolérance

Comment le cerveau classe-t-il les bruits ? « Les expériences sous imagerie médicale montrent que les sons graves (tels que l'eau qui coule ou qui bout) sont perçus comme agréables, à l'inverse des aigus (cris de bébé, crissements de craie sur un tableau...) », indique le P^r Puel. Reste que certaines personnes parviennent à dormir ou à travailler en plein vacarme, quand d'autres sont gênées par la moindre sonnerie de téléphone. Question de sensibilité : celle-ci varie selon les sociétés, mais aussi selon l'état psychologique et/ou de fatigue de chacun. « Des individus de nature anxieuse ou avec une pathologie chronique ont un seuil de tolérance plus bas », a

constaté le D^r Baumann. D'autres, souffrant d'hyperacusie, présentent une surdité caractérisée mais perçoivent néanmoins certains sons très forts, jusqu'à la douleur, parce qu'ils ont perdu des fibres des nerfs auditifs. Sans parler des « misophones », qui font une fixation sur tel ou tel son : la mastication du voisin de table, le tic-tac de l'horloge... Un bruit anodin pour les uns peut être intolérable pour les autres, notamment quand il ne fait pas partie de leur environnement sonore habituel. « Des néoruraux, ayant fui le bruit de la ville, ne supportent pas le chant du coq ou le moteur des tracteurs lorsqu'ils emménagent à la campagne... allant jusqu'à demander leur suppression. C'est forcément mal reçu par les habitants », illustre Antoine Perez-Munoz, chef du pôle Accompagnement des politiques publiques chez Bruitparif.

Il est néanmoins possible d'établir des mesures objectives des sons. C'est la mission de plusieurs organismes, tels que Bruitparif ou l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS). Des citoyens s'emparent aussi du sujet : à Lille (Nord), un collectif mesure et affiche le volume sonore dans les rues. Régulièrement, il capte des niveaux compris entre 75 et 80 décibels (dB), considérés comme fatigants voire pénibles. ►

Les bruits vécus comme les plus gênants sont générés par...

Le trafic routier 49 %

Le voisinage 36 %

Les chantiers 8 %

90 dB

C'est le niveau sonore qui peut être atteint dans les cantines scolaires.

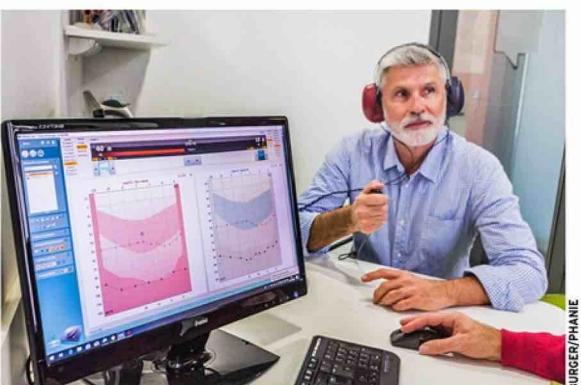
55 % des salariés

travaillant en open spaces se déclarent gênés, voire très gênés par le bruit ambiant.

Sources: CidB, INRS.

3 Des troubles auditifs en hausse

Les premiers risques liés à une exposition au bruit élevée et prolongée sont une baisse de l'audition, des acouphènes (sifflements ou bourdonnements d'oreille), voire une surdité à long terme. Le bruit est en outre la troisième cause de maladie professionnelle. «En 2016, 704 surdités d'origine professionnelle ont été déclarées, c'est encore trop, et sûrement en deçà de la réalité», estime Patrick Chevret, responsable du laboratoire Acoustique au travail à l'INRS. Dans le milieu du bâtiment et des travaux publics, les machines sont de plus en plus imposantes et bruyantes. Il est aussi difficile de contrôler le bruit dans



Ce patient effectue des tests chez un audioprothésiste qui mesure son seuil auditif, soit la fréquence et l'intensité du son le plus bas qu'il peut percevoir.

certains secteurs comme les aciéries ou les forges. Et le tertiaire n'est pas en reste, avec l'explosion des open spaces ces dernières décennies.»

L'ouïe est en danger à partir d'une exposition à 80 dB pendant huit heures d'affilée. C'est le premier seuil qui doit déclencher une action de l'employeur (équiper ses salariés de casques antibruit ou placer une machine dans un coffrage insonorisé). Au-delà de 130 dB, toute exposition, même de courte durée, peut entraîner une surdité. En bureau ouvert, le bruit se situe en moyenne entre 50 et 60 dB. «On le mesure au moyen de sonomètres mis en place pendant plusieurs heures. Il faudrait ne pas dépasser 55 dB, mais on les atteint très vite! Un salarié qui travaille à un mètre de quelqu'un qui parle normalement est déjà exposé à

Dès qu'il y a du bruit, le système d'éveil est en alerte et les hormones du stress s'activent

57 dB. À chaque personne supplémentaire, c'est 3 dB en plus – une norme théorique», explique Patrick Chevret. Une conversation informelle à quatre s'élève à 66 dB en moyenne. Soit plus que les seuils recommandés par l'Organisation mondiale de la santé pour les bruits de transport aérien, routier et ferroviaire (entre 40 et 54 dB)!

Selon une enquête de la JNA, 30% de la population souffre d'acouphènes. Si la baisse d'audition est physiologique avec l'âge, elle est de plus en plus préoccupante chez les jeunes. En cause: les casques et écouteurs utilisés dans les transports ou pour les loisirs, souvent, paradoxalement, pour se couper du bruit environnant. Ainsi, 51% des 15-17 ans ont déjà ressenti des acouphènes à la suite d'un usage prolongé. «Depuis l'arrivée des MP3 et de l'écoute au casque dans les années 1990, les études ont montré que cette pratique a un tel impact négatif sur les cellules auditives que le risque est une surdité sévère à l'âge de 50 ans», met en garde Justine Monnereau, chargée de mission au CidB.

4 Un facteur de stress, mauvais pour la santé

Chez l'homme de Cro-Magnon, le système auditif permettait avant tout d'être informé d'un danger imminent et d'appeler une réaction de défense. «Dès qu'il y a du bruit, votre système d'éveil se met en alerte et toutes les hormones du stress (cortisol,adrénaline...) s'activent. Les battements du cœur et la respiration s'accélèrent», pointe le P^r Puel. De là découle une cascade de réactions physiologiques. «Au mieux, vous rentrez chez vous épuisé; au pire, au bout d'un certain temps, vous développez toutes les pathologies liées au stress: irritabilité, angoisse, troubles de l'attention et du sommeil, problèmes cardio-vasculaires», ajoute-t-il.

Le spécialiste a mené une étude consistant à exposer des volontaires à des bruits de la vie réelle durant toute une nuit. Au réveil, ils avaient l'impression d'avoir dormi, sauf que les enregistrements montraient une forte diminution de la qualité de leur repos, avec une quantité insuffisante de sommeil

paradoxal. Des études chez l'animal ont même mis en évidence une élévation du taux de glycémie et un risque de diabète accru.

«Au travail, le lien de causalité entre bruit et burn-out ne peut être clairement établi car ce dernier est multifactoriel. Il constitue néanmoins un motif de plainte récurrent. «Le mot "usant" revient dans la bouche de bon nombre de



L'échelle des décibels

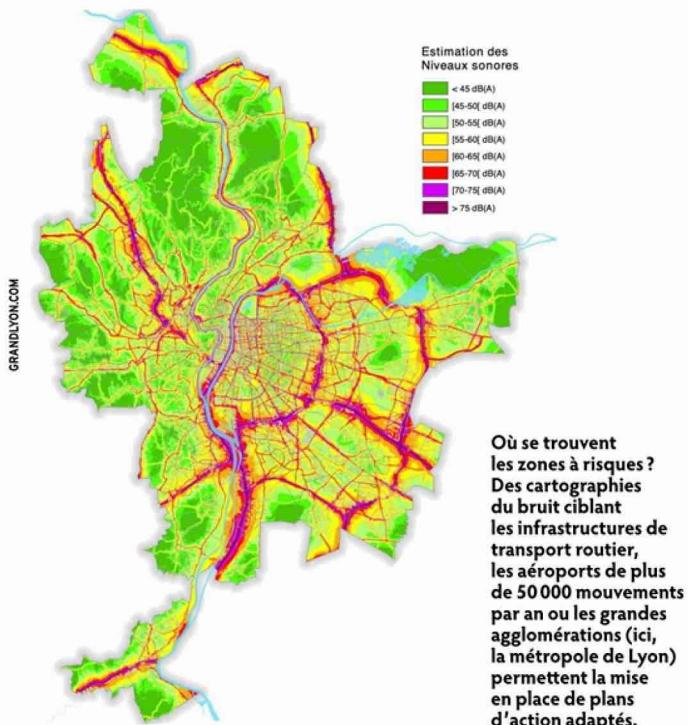
Le problème n'est pas la nature du son, mais son intensité. Sur cette échelle, établie par l'association Journée nationale de l'audition, 0 dB représente le seuil d'audibilité et 130 celui de la douleur.

mes patients, notamment pour décrire les désagréments redondants, comme le bruit d'un collègue qui parle très fort au téléphone», relate le Dr Baumann. Ce sont d'ailleurs ces conversations inintelligibles qui sont les plus néfastes à la concentration – plus que le ronflement de l'imprimante ou de la machine à café – car elles détournent notre attention de notre tâche. Et lorsqu'il n'y a plus du tout de plages de silence, ni le jour ni la nuit, le déclenchement d'un burn-out est très probable. À l'inverse, le retour au calme lors du premier confinement a eu des effets bénéfiques sur la santé des Français, selon le CidB: diminution de la fatigue (45%), amélioration de la qualité du sommeil (40%), diminution de l'énerver (25%).

5 Comment retrouver un peu de silence ?

«En France, ce n'est pas la réglementation sur le bruit qui pose problème. C'est son application, pointe Justine Monnereau. Il existe, par exemple, une loi reconnaissant le rodéo urbain comme un délit mais elle n'a quasiment jamais été appliquée.» De fait, pour limiter ces courses de vitesse très bruyantes et dangereuses entre motos ou voitures, la loi du 3 août 2018 prévoit un an de prison et 15 000 euros d'amende. Las, les syndicats de police avouent ne pas avoir la possibilité de pourchasser ces délinquants.

Au travail, en cas de bruit excessif, il est possible d'alerter sa hiérarchie et/ou la médecine du travail. Des examens de type audiogrammes peuvent être réalisés, même si ces contrôles auparavant annuels s'espacent en raison d'un manque de moyens des services de santé en milieu professionnel. Depuis le retour au bureau post-confinement, 54 % des 25-34 ans se disent gênés par les nuisances sonores, et ils sont presque autant (47 %) à vouloir maintenir quelques jours de télétravail par semaine. Pourtant, entre les voisins, les enfants et le bruit de la rue, la maison n'est pas toujours un havre de paix. Et l'utilisation d'un casque à réduction active de bruit s'avère alors efficace. Équipé d'un micro qui analyse les sons ambients, ce dispositif produit un signal inversé afin de les annuler. On y pense d'ailleurs rarement mais, lors de travaux de bricolage à la maison (perceuse, tondeuse...), ce type de protection peut être utile pour préserver son audition.



Où se trouvent les zones à risques ? Des cartographies du bruit ciblant les infrastructures de transport routier, les aéroports de plus de 50 000 mouvements par an ou les grandes agglomérations (ici, la métropole de Lyon) permettent la mise en place de plans d'action adaptés.

Autre astuce, choisir des appareils électroménagers dits silencieux : un lave-vaisselle de ce type émet 40 à 42 dB (contre 45-50 pour un modèle basique). Et l'isolation la plus efficace du bruit de la rue reste le double vitrage, classique (protection de 35 dB) voire haute performance (40 dB). Des fenêtres «intelligentes» sont aussi développées par DeNoize, une start-up française : leur cadre est muni de capteurs utilisant la surface de la vitre comme membrane pour produire une vibration qui va contrer l'onde sonore venue de l'extérieur. En revanche, s'isoler de voisins bruyants est plus complexe. En cas de litige, il faut passer depuis 2016 devant un médiateur ou un conciliateur avant de faire appel à la justice. Une démarche que l'on peut même effectuer en ligne. La lutte contre le bruit s'amplifie. ■

Sophie Cousin

POUR EN SAVOIR PLUS

Livres

Nuisances sonores. Le Guide juridique pour se défendre, Christophe Sanson, éd. Dunod, 2021.

Petit guide de survie au bruit et au stress au travail, association JNA, éd. Josette Lyon, 2017.

Internet

bruit.fr Très complet, le site du Centre d'information sur le bruit propose de la documentation à destination des particuliers ou des entreprises.

bruitparif.fr Pour disposer d'informations fiables sur les niveaux sonores en Ile-de-France.

CE QU'IL FAUT RETENIR

► Écouter de la musique ou la radio au casque pour se couper du bruit environnant peut occasionner des acouphènes.

► En cas de bruit excessif en milieu professionnel, il est possible d'alerter sa hiérarchie. Des examens de type audiogrammes peuvent alors être réalisés par la médecine du travail pour évaluer l'inconfort et les risques de pertes auditives.

► Pour régler un conflit de voisinage ayant pour origine des nuisances sonores, il faut désormais passer devant un médiateur ou un conciliateur avant de faire appel à la justice.

8 mesures pour limiter la pollution sonore

Quatre décibels: c'est la baisse moyenne de niveau sonore enregistrée ces dix dernières années près du périphérique parisien. Ça semble peu, mais c'est beaucoup, quand on sait qu'une différence de 10 dB correspond à un doublement du volume sonore perçu par l'humain. Réduction de 10% du trafic, évolution du parc de véhicules, limitation de vitesse à 70 kilomètres/heure et pose de revêtements de chaussée spécifiques: cette victoire résulte d'une combinaison de facteurs et de mesures. « Les actions menées dans les zones les plus exposées au bruit routier, ferroviaire et aérien ainsi que la transition vers des véhicules moins émetteurs de bruit sont positives, se réjouit Antoine Perez-Munoz, chef du pôle Accompagnement des politiques publiques chez Bruitparif. Mais il reste beaucoup à faire. » ■

Sophie Cousin
Illustration
Sébastien Agnena



Mieux isoler les bars -3 dB

► Depuis 2018, le niveau sonore autorisé dans les discothèques et les bars est passé de 105 à 103 dB. En cas d'infraction, l'amende atteint 1 500 euros et 3 000 euros si récidive. Pour réaliser l'isolation phonique, différents matériaux sont possibles: béton, mousse absorbante, laine minérale... Reste la question des terrasses et des allées et venues des clients qui limitent son efficacité.

-2 dB

Installer des radars acoustiques

► Testés dans les rues de Paris depuis 2019 et dans huit autres villes cette année, des radars « méduses », équipés de micros, captent le son – et non la vitesse – et pourront verbaliser dès 2023. Sont notamment visés les deux-roues trafiés, qui peuvent émettre jusqu'à 95 dB.

-3 dB

Passer à l'électrique -10 dB

► À faible vitesse, la différence entre voiture thermique et électrique est frappante. Mais au-dessus de 50 km/h le bruit de contact pneu-chaussée devient prédominant et la réduction s'estompe. Paradoxe: trop silencieux et donc dangereux pour les piétons et cyclistes qui ne les entendaient pas s'approcher, les modèles électriques ont dû à leurs débuts s'équiper d'un système de bruit artificiel.

Réguler le trafic aérien

► Selon les recommandations de l'OMS, les nuisances aéroportuaires ne doivent pas dépasser 44 dB la nuit et 54 dB le jour (directive de 2018). De nombreux aéroports ont mis en place des couvre-feux limitant ou interdisant les décollages et atterrissages de 23 heures ou minuit à 5 ou 6 heures du matin. Mieux : les riverains des 11 plus grands aéroports français peuvent recevoir une aide au financement de travaux d'insonorisation.

44 dB
max. la nuit

Remanier les open spaces

► Pas besoin de tout reclouer : une petite séparation de 1,40 mètre de haut, composée de panneaux de bois massif et de mousse absorbante suffit. L'Institut national de recherche et de sécurité a aussi mis au point un nouvel outil de prévention – Échoscan – qui mesure plus finement l'audition des salariés que l'audiogramme. Il teste le bon fonctionnement du réflexe stapédien, qui permet à l'oreille de bloquer les sons trop forts.

-5 à -6 dB

Limiter la vitesse

► En ville, passer de 50 à 30 kilomètres/heure, c'est utile, mais comme c'est au démarrage que les moteurs font le plus de bruit, il faut aussi fluidifier le trafic. Au lieu des ralentisseurs de type dos d'âne, qui entraînent une reprise d'accélération, on priviliege les ondes vertes : les feux tricolores sont synchronisés, permettant aux véhicules roulant à vitesse constante de franchir un maximum de feux verts. On peut aussi planter des mini-giratoires franchissables, qui limitent les blocages aux carrefours.

-3 dB

Recouvrir les chaussées

► Contrairement aux revêtements « classiques » lisses, les nouveaux enrobés microporeux (liège...) présentent des aspérités de moins d'un centimètre, qui favorisent la circulation de l'air et piègent les ondes sonores émises par le contact des pneus sur la chaussée. Utilisés à l'origine sur les routes à grande vitesse, ils intéressent les métropoles européennes, dont Paris, qui commencent à en équiper leurs rues (projet Life Asphalt). À trafic égal, la réduction est de 8 à 9 dB sur voies rapides et 3 dB en ville.

-3 à -9 dB

Ériger des murs antibruit

► Ces écrans acoustiques – en béton, bois, acier, mur végétalisé... – cumulent deux atouts : ils renvoient le bruit et présentent des propriétés plus ou moins absorbantes. Une condition : ils doivent être entretenus car, avec le temps, leur dégradation peut générer de nouvelles nuisances (plaques disjointes qui se mettent à vibrer...).

-8 à -15 dB

Valérie Masson-Delmotte, une voix pour le climat

LA TÊTE DANS LES NUAGES mais les pieds sur terre, la coprésidente du groupe 1 du Giec espère laisser une empreinte légère sur le monde.

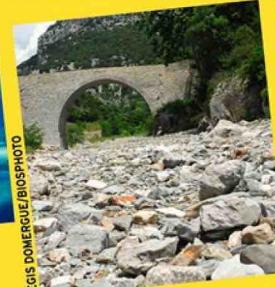
Toujours surprenants, jamais identiques. Valérie Masson-Delmotte aime regarder les nuages. Enfant, c'était pendant les cours et les vacances familiales au camping. Aujourd'hui, à 50 ans, la paléoclimatologue observe leur lent ballet cotonneux, juchée sur son vélo électrique en se rendant à son laboratoire de Saclay (Essonne). Sa passion pour les sciences du climat vient en partie de là, même si ce n'est qu'une pièce d'un puzzle plus complexe. Petite, elle se rêve archéologue mais ses parents – professeurs d'anglais – l'en dissuadent, estimant « qu'il sera difficile pour une fille d'y réussir ». L'élève timide, douée en sciences, se laisse porter par « la rivière » d'un avenir tout tracé qui la porte de la prépa à l'École centrale. Elle choisit de bifurquer à la suite d'un drame, la mort en quelques mois de son jeune frère, emporté par un cancer. « Cela m'a poussée à réfléchir à ce que je voulais vraiment faire, à chercher un métier qui ait du sens. Le temps est limité, autant en tirer parti pour s'épanouir. »

La voie, c'est dans un vieux numéro de *La Recherche* qu'elle la trouve. Un exemplaire lu et relu au lycée puis gardé précieusement : des climatologues y évoquaient les glaces de l'Antarctique et l'évolution de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Elle contacte trois de ces chercheurs dont Jean Jouzel – sans Internet, ce n'est pas une mince affaire ! Pas de chance, le climatologue ne peut la prendre en thèse car il accompagne déjà... un certain Marc Delmotte, son futur mari. Qu'importe, elle a mis un pied au Commissariat à l'énergie atomique (CEA), dont elle dirigera une équipe quelques années plus tard, à 27 ans. Elle se spécialise dans l'étude des climats passés,

Les défis du changement climatique qui l'ont poussée à s'engager



ISTOCK



RÉGIS DOMERGUE / BIOSPHOTO



ISTOCK

L'élévation du niveau de la mer

« Au cours des cent dernières années, le niveau de la mer s'est élevé à un rythme plus rapide qu'au cours des derniers trois mille ans », souligne la chercheuse qui regrette l'absence de débat en France. Cette élévation est irréversible. C'est l'un des enseignements du récent rapport du Giec, synthétisant 14 000 études.

Les épisodes extrêmes

Sécheresses, vagues de chaleur, pluies intenses... Les effets du réchauffement s'intensifient. Les épisodes de fortes précipitations survenaient une fois tous les dix ans en 1850-1900, mais leur fréquence a augmenté de 30 %. « Ce sera 50 % dans un monde à +1,5 °C et 70 % pour un monde à +2 °C », note la scientifique.

Le recul des glaciers

La fonte des glaciers et de la banquise arctique va continuer pendant plusieurs décennies mais pourrait ralentir si les émissions de CO₂ et de méthane diminuent. Pour limiter le réchauffement à 1,5 °C ou 2 °C, « les réductions doivent être immédiates, fortes, à grande échelle ». Chaque action, chaque dixième de degré, chaque tonne de CO₂ évitée compte.



À 50 ans, la directrice de recherche au laboratoire des Sciences du climat et de l'environnement au sein du CEA Valérie Masson-Delmotte est devenue le visage français des sciences du climat. Face au réchauffement, annoncé depuis longtemps, elle a l'impression de voir se jouer « une tragédie grecque ». Mais elle garde espoir, car des solutions existent.

par exemple celui du Sahara vert – quand, voici six mille ans, ce désert arrosé de pluies était couvert de végétation.

Ses recherches la mènent, en 1997 et 2008, au Groenland, pour prélever des carottes de glace, témoins du climat d'antan. « C'est très formateur, j'ai appris à manipuler une fraise à neige, mais aussi à installer un laboratoire au milieu de nulle part et à monter des lits Ikea à la chaîne », plaisante-t-elle. Travailler dans une tranchée creusée dans la glace où la température plafonne à -30 °C ne lui fait pas peur. « J'ai passé mes étés à camper en Bretagne. Certes, c'est un peu plus rigoureux mais j'ai aimé ces conditions spartiates. » La deuxième fois, elle y embarque même ses filles qui ont alors 10 et 8 ans.

Comme de nombreux climatologues, elle est sollicitée en 2007 pour participer au travail du Giec, ce groupe international de scientifiques qui fait état des connaissances sur le climat. Malgré le travail colossal – et bénévole –, elle accepte en 2010 de coordonner un thème, tout en assurant un mandat de conseillère municipale dans son village de l'Essonne, Villejust. « J'avais gagné en confiance en moi et j'étais frappée par le peu de femmes occupant ces fonctions. Il fallait assumer. » En 2015, rebelle, mais cette fois elle codirige le groupe 1 – sur les bases physiques de l'évolution du climat. Elle enchaîne alors les rapports, travaillant « mille fois trop ». « Quand on passe 186 heures en quinze jours sur l'approbation du rapport, le temps est extensible », sourit-elle. Quel est son secret ? « Elle est très rapide, brillante et efficace », souligne Jean Jouzel, impressionné, qui la verrait bien présidente du Giec. Mais elle ne souhaite pas se présenter, voulant se consacrer à nouveau à ses propres recherches. « C'est vrai qu'elle ne lâche jamais son travail. J'aurais parfois voulu qu'elle soit plus présente à la maison, mais elle a fait des choix et s'y est tenue, je l'admire pour cela », glisse sa fille Marine, 23 ans.

Un emploi du temps serré n'a jamais été une excuse pour refuser une conférence ou une rencontre, au Sénat comme dans un centre commercial. La chercheuse passe 20 % de son temps à transmettre, car « les connaissances peuvent éclairer les choix ». « Je suis payée par les impôts de gens qui font des métiers parfois difficiles, j'ai le sentiment de devoir rendre à la société. » Sa stratégie : elle explique, décrypte, dialogue. Elle alerte, mais sans paniquer. Et sa parole porte : le résumé du rapport du Giec en vingt minutes posté sur son fil Twitter a été vu un million de fois.

Pas question cependant de se rendre sur les plateaux de télévision, royaume de la petite phrase et de la polémique. Une fois, elle s'est pourtant résolue à y aller. En 2010, agacée par les contrevérités répandues à ►►

► l'époque par l'ancien ministre de l'Éducation et géochimiste Claude Allègre, elle accepte à contrecœur un débat. Elle s'y prépare comme pour un combat de judo, sport qu'elle pratique à l'époque. Face à un Allègre sûr de lui, elle ne se démonte pas, reste calme, sort ses graphiques. Aujourd'hui, en France, le climatoscepticisme a changé de visage et avance «tel le Concombre masqué», dit-elle. «Il n'y a plus beaucoup de déni quant à l'influence humaine sur le climat mais de nombreux discours d'inaction subsistent.» Se décourage-t-elle pour autant? «Je suis lucide sur les dommages, l'exacerbation des inégalités, sur le fait que l'on court derrière le réchauffement. C'est difficile à porter.»

La chercheuse, qui aime écouter les oiseaux éprouve parfois de la «solastalgie», cette anxiété liée à la perte des lieux aimés. Et d'évoquer les glaciers qu'elle voit disparaître dans les Alpes où elle passe ses vacances, mais aussi les plages bretonnes sur lesquelles elle fait, enfant, des châteaux de sable, aujourd'hui souillées par les marées vertes et noires. «Être attaché à des paysages donne envie de les protéger», dit-elle avec un brin de tristesse, qu'elle évacue vite: «Je suis lucide aussi sur les solutions qui existent et que chacun peut porter. Pouvoir agir à mon échelle, c'est ce qui me permet de me regarder dans un miroir.»

Au-delà de son travail de scientifique, elle espère «laisser une empreinte légère sur le monde». Pour cela, elle calcule l'empreinte carbone annuelle de sa famille, a adopté un régime végétarien, fait son compost... Et l'avion, difficile à éviter quand on occupe des fonctions internationales? «Quand je peux, j'y vais en train comme à Glasgow pour la COP 26. Sinon, je prends des vols sans escale sur des appareils modernes, et je compense en choisissant un programme qui a du sens, la restauration de forêts dégradées avec l'entreprise Reforest'Action.» Reste à trouver l'information. «On ment aux gens, assène-t-elle. Pour choisir ma voiture hybride rechargeable, j'ai dû écrire trois fois à Renault afin d'avoir des informations sur

l'impact CO₂ de la construction et de la batterie électrique. Et pour l'avion, c'est mentionné en tout petit. Il faudrait un étiquetage environnemental pour ne pas faire croire aux gens que l'avion neutre en carbone existe.» D'ailleurs, en 2019, quand les membres de la Convention citoyenne pour le climat lui ont demandé la première mesure à prendre pour engager la transition écologique, elle a évoqué la publicité, qui encourage les Français à consommer alors qu'il faudrait se convertir à la sobriété.

Depuis quelque temps, la paléoclimatologue entrevoit des signes d'espoir. «Le dernier rapport du Giec, sorti le même jour que le passe sanitaire et l'arrivée de Messi au PSG, a eu une couverture dans les médias mondiaux trois fois plus importante que le



Sa stratégie: expliquer, décrypter, dialoguer. Alerter, mais sans paniquer

rapport spécial lié à un réchauffement à 1,5°C (2018), qui avait déjà eu beaucoup d'écho», se réjouit-elle. Cela ne l'empêche pas de se sentir parfois «affligée de constater que les jeunes en savent souvent plus que les décideurs». «Mais le climat reste trop peu enseigné au collège et au lycée», regrette-t-elle: en 2019, elle a cosigné une lettre ouverte au ministre de l'Éducation pour dénoncer cette lacune dans les programmes. La jeunesse doit prendre à bras-le-corps ce combat, mais sans rompre le lien avec les générations antérieures. «Un jour, une lycéenne m'a dit qu'elle s'était fâchée avec son grand-père car ils ne se comprenaient plus. Cela m'a heurtée», raconte celle pour qui la transmission compte tant. De ses parents et grands-parents, elle a gardé deux valeurs essentielles: «le goût du travail bien fait et l'envie de porter une voix dans la société». Cette voix, il est difficile désormais de ne pas l'entendre. ■

Caroline Péneau

Valérie Masson-Delmotte en huit dates

29 octobre 1971

Naissance à Nancy

Elle grandit en ville mais les balades en forêt et les vacances au camping lui apprennent à différencier l'essentiel du superflu.

1996

Premiers pas en climatologie

Sa thèse à l'École centrale de Paris étudie les variations climatiques passées. Le lendemain de sa soutenance, elle est embauchée au CEA.

2010

Elle lance «l'appel des 600»

Elle est à l'initiative de l'appel de 600 chercheurs demandant au ministère de la Recherche de réagir au climatoscepticisme.

2013

Une collection de médailles

Lauréate du prix Irène-Joliot-Curie, elle sera distinguée par le magazine *Nature* comme l'une des dix scientifiques qui ont le plus marqué le monde en 2018. Et reçoit la médaille d'argent du CNRS l'année suivante.



PIKABAY

2015

Une mission originale

Pour étudier le climat passé, Valérie Masson-Delmotte et ses collègues analysent les arbres vivants... et morts, dont ceux de la charpente du château de Fontainebleau.

2018

La vigie du gouvernement

Elle est nommée au Haut Conseil pour le climat, chargé d'évaluer les politiques publiques et de faire des recommandations.

2019

La chasse aux fausses excuses

Elle participe à la campagne de l'association Sorry Children, qui compile les excuses données pour se justifier de ne pas agir et promeut les actions à mettre en place.



SORRY CHILDREN/PHOTO JOSEPH HELIE

2021

Il n'est pas trop tard

La première partie du sixième rapport du Giec auquel elle a contribué est publiée.

POUR EN SAVOIR PLUS

Livre

Quel climat pour vous, vos enfants, vos petits-enfants?, Valérie Masson-Delmotte, éd. Bayard, 2021.

Internet

Une interview de la chercheuse dans l'émission Web Thinkerview.youtube.com/watch?v=9X4bV9fYKfs

HANDICAP INVISIBLE

Focus sur la polypose nasale

Ça ressemble à un rhume qui n'en finirait pas ! La polypose nasale, maladie chronique, touche près d'un million de personnes en France¹. Des symptômes handicapants et douloureux qui peuvent entraîner, parfois, dépression et repli sur soi. Son diagnostic par un spécialiste ORL est essentiel.

RECONNAÎTRE LES SIGNES

Si vous souffrez de nez bouché ou, à l'inverse, d'un nez qui coule en permanence, si vous avez des douleurs au niveau du front et des yeux, si vous avez des difficultés à respirer (surtout la nuit), si vous ressentez des troubles de l'odorat, alors il ne s'agit peut-être pas d'un simple rhume. Ces symptômes peuvent être les signes d'une maladie inflammatoire chronique appelée polypose nasale². Elle handicape lourdement le quotidien des malades qui doivent, pour certains, vivre dans un monde sans odeur ni saveur et peut engendrer : dépression, troubles psychologiques, repli sur soi, difficultés professionnelles.

FOCUS SUR LES PRINCIPAUX SYMPTÔMES ET CONSÉQUENCES^{2,3}



Obstruction/
congestion
nasale



Perturbation
du goût,
de l'odorat



Besoin de
se moucher



Symptômes
dépressifs



Repli
sur soi



Frustration

FOCUS SUR L'ANOSMIE

C'est l'un des symptômes les plus handicapants de la polypose nasale : l'anosmie ou la perte totale de l'odorat. Comment vivre alors dans un monde sans odeur ? Les patients dont « le nez est aveugle » sont privés des odeurs et du plaisir d'un bon repas : ils perdent les saveurs de la vie ainsi que certains repères.

82%

déclarent avoir connu des troubles psychologiques (dépression, irritabilité, repli sur soi) parmi les personnes touchées par la polypose nasale².

Sanofi Genzyme a réalisé une campagne de sensibilisation sur la polypose nasale avec l'association Anosmie.org.

L'objectif est de redonner espoir aux patients dont « le nez est aveugle ».



« Cette maladie est un vrai chamboulement. Il ne faut pas hésiter à bien s'entourer et à se faire aider »

QUAND FAUT-IL CONSULTER ?

On ne s'alarme pas au moindre nez qui coule ! En revanche, si vos symptômes persistent sur plusieurs semaines ou reviennent régulièrement et que la perte de l'odorat s'installe et est accompagnée d'une perte du goût, alors il est temps de consulter son médecin traitant qui vous orientera si nécessaire vers un ORL². C'est ce spécialiste qui posera le diagnostic de polypose nasale après l'examen des polypes qui obstruent les voies nasales et les sinus. Il pourra ensuite mettre en place le traitement le plus adapté en fonction du stade de la maladie et de l'impact de celle-ci sur votre qualité de vie car des solutions existent. #SeSentirVivre

Plus d'informations sur polypose-nasale.fr

SANOFI GENZYME 

Une exposition de l'Aquarium tropical, à Paris, les met à l'honneur

Des algues bonnes à tout faire

ON EN TROUVE DÉJÀ dans des médicaments et des yaourts, des bioplastiques et des dentifrices. Ces végétaux sont promis à un bel avenir !

Les premières algues pluricellulaires sont apparues il y a 1,2 milliard d'années, 700 millions d'années avant les plantes terrestres. Nous devons à ces organismes végétaux aquatiques 50 à 80 % de notre oxygène.



ALGOPOLIS

Depuis des siècles, les populations des littoraux les utilisent comme combustible ou fourrage. Aujourd'hui, les récoltes à visée commerciale sont strictement réglementées. La loi précise les espèces prélevables, les périodes de ramassage, la possibilité ou non d'utiliser des moyens mécaniques...



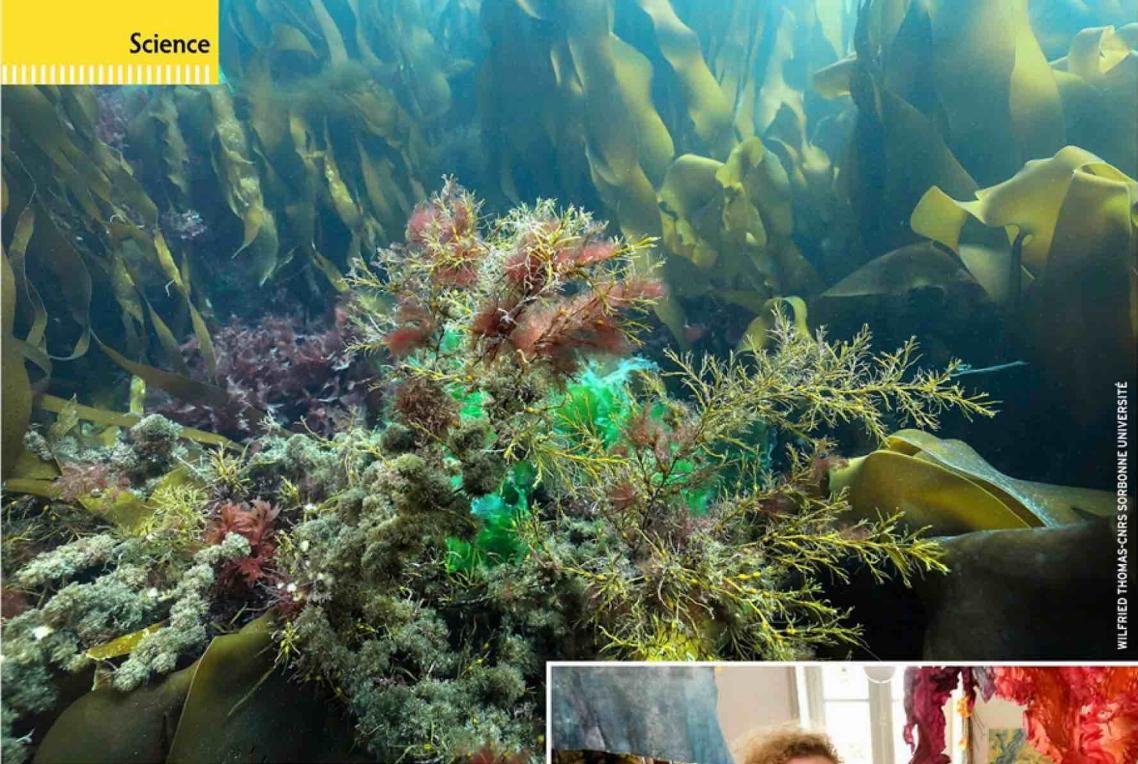
On estime à plusieurs dizaines de milliers le nombre d'espèces de macroalgues, et celui des microalgues entre 300 000 et un million. C'est un monde gigantesque ! » s'enthousiasme Dominique Duché, directeur de l'Aquarium tropical du palais de la Porte-Dorée à Paris et commissaire de l'exposition qui y est consacrée aux algues marines. « Toutes ont en commun d'avoir besoin de lumière pour la photosynthèse. Mais elles se développent différemment. » Selon leur milieu, elles vont métaboliser certains minéraux, dans certaines quantités. D'où l'incroyable variété de ces organismes vivants : « Une algue rouge et une algue brune n'ont pas plus de points communs qu'un pommier et un plant de blé ! » souligne Ronan Pierre, responsable du pôle Innovations et produits au Centre d'étude et de valorisation des algues.

Elles sont riches en vitamines, fibres, magnésium, oméga 3 et 6...

Très tôt, les humains se sont intéressés aux algues : on en trouvait à la table des premiers colons américains, à Monte Verde (Chili), il y a 14 000 ans. Au VII^e siècle avant notre ère, elles étaient dégustées en Asie. En Europe, on les épandait dans les champs comme engrains et, au XVII^e siècle, on les incinérait pour fournir de la soude aux manufactures de verre.

Aujourd'hui, leur image a été ternie par les marées vertes qui envahissent les côtes bretonnes. Pourtant, la laitue de mer qui en est responsable n'est toxique que lorsqu'elle s'accumule en couches épaisses sur les plages et se décompose. Fraîche, elle est comestible. « Les algues représentent des solutions alimentaires intéressantes : elles sont riches ►

WILFRIED THOMAS-CHRS SORBONNE UNIVERSITÉ



Les algues sont thalophytes : elles n'ont ni racine, ni tige, ni sève, ni feuille. Ces dernières sont remplacées par des filaments ou des « lames » plates qui absorbent les éléments nutritifs de l'eau. Dénudées aussi de fleurs et de graines, elles se reproduisent par bouturage.

WILFRIED THOMAS-CHRIS SORBONNE UNIVERSITÉ

Dans le Morbihan, Violaine Buet, une styliste, élabore des tissus à partir d'algues bretonnes. Comme ils ne sont pas lavables, elle envisage la création de vêtements jetables et biodégradables.



PHOTO:OPERA/QUEST FRANCE/THIERRY CREUX/MAXPPP

►en éléments essentiels pour notre santé, sans apporter trop de sucres», indique-t-on à la Station biologique de Roscoff (Finistère), un centre de recherche en biologie et écologie marines. La laitue de mer est bourrée de nutriments : jusqu'à huit fois plus riche en vitamine C qu'une orange, elle apporte du calcium, du fer et du magnésium, tout en se montrant généreuse en protéines et pauvre en lipides ! Une sorte de superaliment, à l'instar des autres algues du littoral français (dulse, haricot de mer...), riches en minéraux, en composants rares tels que l'iode, en fibres, et constituées de «bons» acides gras polyinsaturés, notamment les fameux oméga 3 et 6, bénéfiques pour le système cardio-vasculaire et la régulation du taux de cholestérol.

Nous en consommons tous les jours sous forme d'additifs alimentaires

Pourtant, la consommation d'algues en Europe et en Amérique du Nord est surtout indirecte. La plupart d'entre nous en avalons sous forme d'additifs alimentaires (E400 à E407) dans les yaourts, flans et crèmes dessert. Les alginates, des polysaccharides constituant la membrane des algues brunes, et les carraghénanes, extraits des algues rouges, ou l'agar-agar, sont prisés des industriels de l'agroalimentaire pour leurs propriétés épaisissantes et gélifiantes. On les trouve aussi dans les cosmétiques ou les dentifrices. Elles peuvent même prendre la consistance de certains produits. «Les carraghénanes par exemple, explique Dominique Duché, permettent d'imiter la texture des pommes.» On

La fucoxanthine, extraite des algues brunes, freine la croissance des tumeurs cancéreuses

pourrait même imaginer un gâteau aux pommes entièrement aux algues !

Les algues vivent dans des environnements extrêmes. «Le littoral est l'un des milieux les plus hostiles de la planète, avec une alternance de conditions physico-chimiques exceptionnelles, entre émersion prolongée et immersion temporaire, explique Vincent Lognone, ingénieur chimiste (Alginnov). Il n'est colonisé que par quelques algues brunes de la famille des *Fucaceae*. La pelvétie est la première hors de l'eau quand la marée descend, et la dernière recouverte à la marée montante. Lors des très grandes marées, elle peut rester en dehors de l'eau pendant huit jours.» Son secret ? Les polysaccharides de sa membrane,

dotés de fortes capacités de rétention d'eau. «Appliqués comme une seconde peau sur l'épiderme humain, ils maintiennent un niveau d'hydratation optimal», précise-t-on chez Phytomer, une entreprise bretonne de cosmétique marine. Les algues rouges sont aussi recherchées pour leur richesse en antioxydants, et entrent dans la composition de produits visant à prévenir le vieillissement cutané.

D'autres antioxydants sont étudiés avec intérêt, dans des perspectives d'applications médicales. La fucoxanthine, présente notamment dans les algues brunes comme le wakamé (ingrédient des soupes miso japonaises), possède des effets anticancéreux. «En plus de freiner la fréquence d'apparition et de

croissance des tumeurs, la fucoxanthine a une action toxique sur les cellules cancéreuses», ce qui empêcherait leur progression, ont relevé des chercheurs japonais en 2013.

Dans les pansements, elles sont un atout pour la cicatrisation

Les algues sont depuis longtemps un ingrédient de notre pharmacopée. « Traditionnellement, les marins savaient qu'une laminaire brisée libérait une substance qui coagulait rapidement. Elle aidait à soigner les petites plaies », indique Dominique Duché. De nos jours, ces alginate enrichissent certains pansements. En se gélifiant, ils piègent les bactéries et favorisent une cicatrisation saine. On en trouve dans les médicaments contre les brûlures d'estomac et remontées acides. Au contact des parois internes, ils forment un gel qui protège les muqueuses. En Chine, on a recours aux alginate dans les formes légères de la maladie d'Alzheimer, pour ralentir le déclin cognitif: la molécule agirait sur la flore intestinale, réduisant la présence dans le sang des métabolites impliqués dans la neuro-inflammation du cerveau.

Cet effet sur la flore intestinale pourrait donner lieu à une autre application. En mars 2021, une étude américaine publiée dans *Plos One* révélait que l'introduction d'une petite quantité d'une algue rouge dans l'alimentation des bovins, producteurs de méthane, réduit de 80% leurs émissions de ce gaz à effet de serre. Là encore, les scientifiques pensent

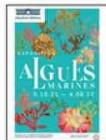
que les algues agissent sur le système digestif, en modifiant les populations de microbes du rumen, le premier estomac des bovidés.

Autre application industrielle, les bioplastiques. L'entreprise Eranova a mis au point un substitut au polyéthylène et à certains polypropylènes, constitué, dans une proportion de 30% à plus de 65%, d'algues vertes ramassées sur les rives de l'étang de Berre (Bouches-du-Rhône). « Nous disposons les algues dans des bassins d'eau de mer, puis nous les affamons, explique Philippe Michon, cofondateur d'Eranova. Cela modifie leur métabolisme, et fait passer en quinze jours leur taux d'amidon de 10 ou 12% à 50%. » Une fois extrait, il se substitue aux amidons de maïs, de blé ou de pomme de terre pour fabriquer des sacs et emballages plastique.

Pour l'heure, les 32,4 millions de tonnes d'algues marines produites par algoculture (FAO, 2018) restent très insuffisantes pour un développement tous azimuts, et l'essentiel reste réservé à l'alimentation. Mais leurs bienfaits sont tels que la production devrait augmenter dans les décennies à venir. ■

Axelle Szczygiel

POUR EN SAVOIR PLUS



Expo

Algues marines, Aquarium du palais de la Porte-Dorée, Paris, jusqu'au 4 septembre 2022. Les étonnantes propriétés des algues, leurs usages, leur rôle dans le maintien de la biodiversité... Vous saurez tout !

Les trois types principaux d'algues

Selon leurs pigments, elles vivent à différentes profondeurs. Quand elles s'échouent, mélangées, sur les plages à marée basse, on parle de goémon ou de varech.



Brunes

On les trouve à la surface et jusqu'à plus de 40 mètres de profondeur. Ces algues sont le trésor de la Bretagne, où les forêts de laminaires sont exploitées depuis plus d'un siècle.

Vertes

On les rencontre surtout près de la surface, jusqu'à une profondeur de 10 mètres. Malgré leur mauvaise réputation, de nombreuses variétés sont comestibles.



SERGE MOURARET/ALAMY/HEMIS.FR



Rouges

Les algues rouges peuvent vivre jusqu'à 100 mètres de profondeur. En Bretagne ou au Pays basque, on exploite la *Gelidium sesquipedale* (photo) pour en extraire de l'agar-agar.



ALGOPOLIS

Quelques idées pour les cuisiner

Il ne faut pas consommer d'algues échouées ou flottant en surface. Pour permettre la repousse, on les cueille avec un couteau, en les coupant au-dessus du point d'ancrage.

■ **La dulse** se ramasse entre avril et décembre. Elle possède une saveur légèrement sucrée. Elle se mange crue en salade ou avec des rillettes de poisson, mais aussi en accompagnement. On peut l'incorporer dans la pâte de tourtes ou de quiches.

■ **Le wakamé** se cueille entre mars et mai. Il a un petit goût d'huître. Cru, il sert de condiment dans les vinaigrettes. Cuit, on l'incorpore dans les soupes asiatiques, les risottos et les omelettes.

■ **Les haricots de mer** se récoltent de mai à juin. Ils apportent de la variété dans des classiques comme le riz pilaf ou les pâtes, et se marient avec le poulet et le poisson.

Les héros de l'arène étaient des professionnels du spectacle

La vraie vie des gladiateurs

UN VRAI CONTRAT DE TRAVAIL, un régime alimentaire strict, des combats codifiés... On est loin de l'imaginaire véhiculé par les péplums.



Verus!», «Priscus!»: en cette année 80 après J.-C., une foule en délire scandé le nom des deux gladiateurs qui s'affrontent dans l'arène. Plus de 50 000 spectateurs déchaînés se pressent dans les gradins pour admirer les meilleurs combattants du monde romain. C'est le clash des titans: d'habitude, les combats durent de cinq à trente minutes, mais Verus et Priscus se battent depuis plusieurs heures! Fait unique dans les annales, l'empereur Titus finit par donner la victoire aux deux adversaires. Après cette lutte d'anthologie, Verus et Priscus prendront leur retraite, riches et célèbres jusqu'à la fin de leurs jours. Des superstars à la mode antique, aussi charismatiques que les footballeurs d'aujourd'hui.

Le gladiateur, un athlète de haut niveau

La gladiature est une tradition qui remonte au III^e siècle avant J.-C. Dans le cadre de rituels funéraires, des combattants – prisonniers de guerre, criminels condamnés, guerriers – s'affrontaient et versaient leur sang pour honorer des morts de haut rang. Assez rapidement, ce cérémonial n'est plus qu'un prétexte car le spectacle plaît beaucoup. Au I^{er} siècle avant J.-C., le *gladiator* (« celui qui combat avec un glaive ») devient professionnel et acquiert le statut d'athlète de haut niveau. Il se bat devant un public averti et passionné. Le combat, ►►

REMI BERNALI



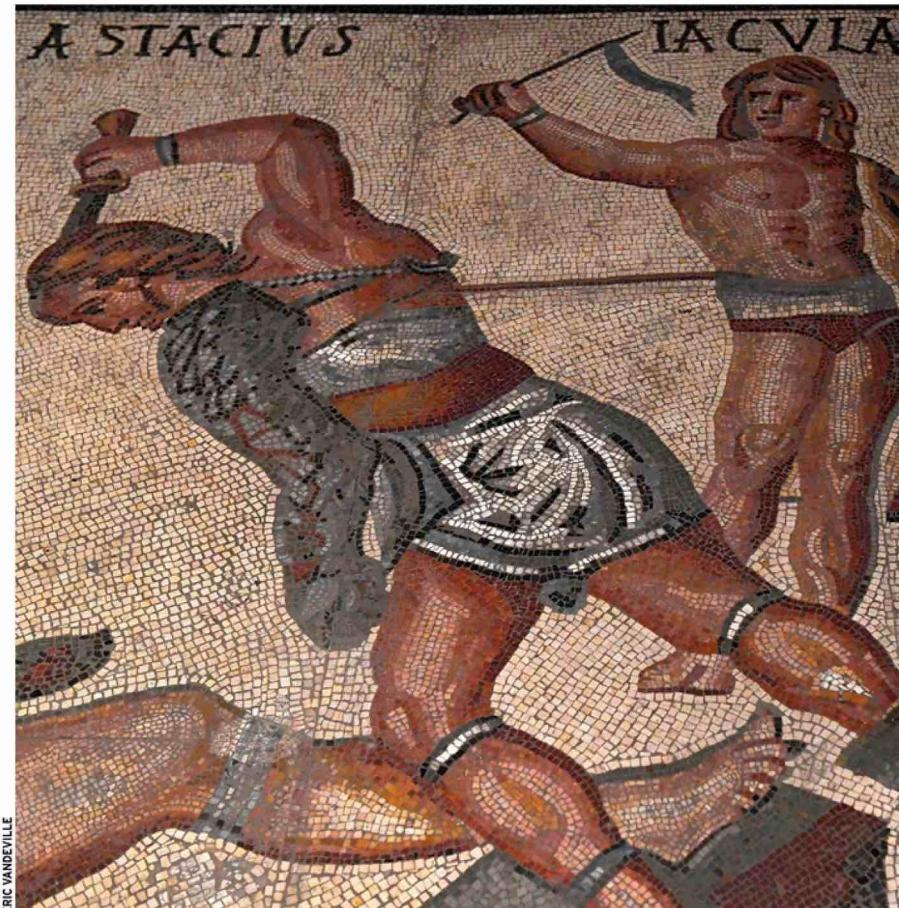


Les combats obéissaient à des règles strictes. L'homme à gauche, en toge blanche, est un arbitre chargé de les faire appliquer. Dans sa main, la *rudis*, un bâton qui lui permet d'interrompre l'action ou de déclarer la fin d'un duel.

► appelé *munus*, obéit à des règles strictes, appliquées par deux arbitres en toge blanche à bande bleue. Ceux-ci brandissent la *rudit*, un bâton en bois avec lequel ils peuvent interrompre l'action et déclarer la fin d'un duel. Ceux-ci se déroulent *missio* ou *sine missione*: dans le premier cas, le combat s'arrête quand le perdant se rend; dans le second, l'affrontement se prolonge jusqu'à la blessure grave ou la mort. Le perdant demande grâce en levant la main ou en jetant son bouclier à terre. Parfois encore, les arbitres déclarent le match nul, et les combattants sont «renvoyés debout» (*stantes missi*). Mais à chaque fois, c'est l'*editor* – le commanditaire des jeux: l'empereur à Rome, un notable dans les autres villes – qui décide en dernier ressort de l'issue du combat, en accord avec le public. Un lutteur se montre trop maladroit, pas assez brave, sa prestation est jugée médiocre? Le public s'estimant lésé tend la main ouverte vers le vaincu, et crie «*Jugula!*» («Égorgé-le!») à son adversaire. Une dague effilée lui est lancée pour la mise à mort. Si au contraire le public veut la grâce du perdant, il agite un mouchoir blanc. Mais jamais il n'est question de pouce levé ou baissé: ce geste, dû à une mauvaise interprétation des textes latins, a été rendu célèbre au XIX^e siècle par un tableau du peintre français Gérôme.

À l'école de la gladiature, un entraînement sans relâche

Durant le Haut-Empire romain (entre le I^{er} et le III^e siècle après J.-C.), considéré comme l'âge d'or des gladiateurs, le *munus* est un divertissement où la mort est l'exception. Les coups fatals sont rares, car l'objectif est au contraire de maintenir le suspense. Pour cette raison, on privilie «les coups de taille». Les armes n'étant de toute façon pas assez tranchantes pour tuer net l'adversaire, il s'agit de provoquer des plaies menant à l'abandon de l'adversaire. Le plus souvent, les gladiateurs ne meurent donc pas dans l'arène mais des suites de leurs blessures. Le public ne vient pas voir un massacre mais un beau duel, bien chorégraphié. Pour y parvenir, les gladiateurs développent des stratégies et sont davantage partenaires qu'adversaires. D'ailleurs, neuf gladiateurs sur dix survivent au combat. Et pour cause: ces professionnels, en majorité volontaires, savent assurer le spectacle. Parfois, des esclaves en quête d'un statut glorieux ou désireux de gagner leur liberté vont dans l'arène, mais la plupart sont des hommes libres, pauvres ou surendettés, en mal de succès populaire. Pour les motiver, «ils reçoivent une prime d'engagement



Le public ne vient pas voir un massacre mais un beau duel chorégraphié

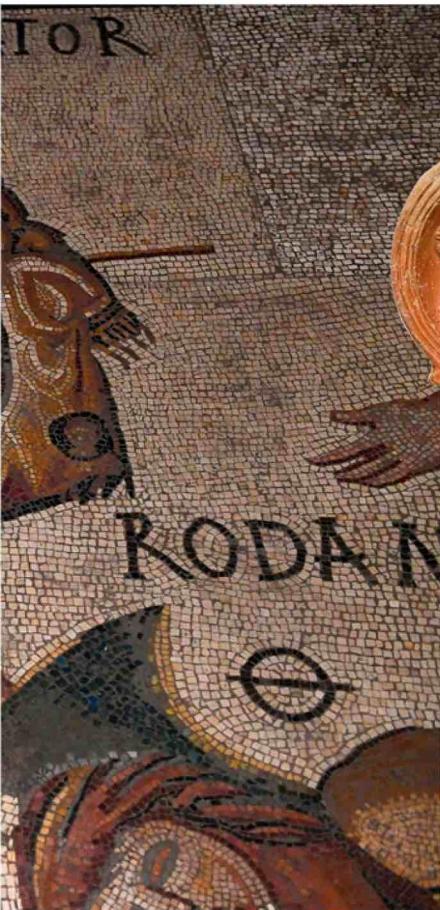
et touchent un quart des revenus issus des combats», explique l'historien Éric Teyssier, spécialiste de la gladiature.

Le gladiateur est formé dans une école, le *ludus*, une sorte de caserne où il vit et travaille sans relâche avec un entraîneur, ex-gladiateur, le *doctor*. Les combattants sont bichonnés: les meilleurs médecins les soignent, secondés par un *onctor* qui les masse comme le font nos kinés. Leur alimentation fait l'objet de tous les soins: ces hommes suivent un régime végétarien riche en protéines, à base de blé, d'orge et de haricots bouillis, relevé d'herbes et d'huile d'olive, et accompagné de fromage de chèvre ou de légumes. Le but est de développer une couche de graisse protégeant

les muscles et les organes vitaux pour encaisser les coups et les blessures dans l'arène. L'expérience étant la clé de la longévité, le plus difficile est de survivre à la première année. Chaque débutant, appelé *tiro*, signe un contrat d'une durée de trois à cinq ans avec un *lanista* – équivalent d'un manager. Environ 25 à 30 % des jeunes recrues trépassent la première année. Les nouveaux se battent entre eux, tandis que les gladiateurs aguerris s'opposent.

Ces gueules cabossées sont les sex-symbols de l'Antiquité

Plus la carrière d'un gladiateur est longue, plus ses chances de survie s'accroissent, et plus son cachet est juteux. Un champion peut ainsi gagner jusqu'à 30 000 sesterces, soit trente années de la solde d'un légionnaire, en un seul duel... Mais ces combats à armes affûtées n'ont lieu que trois ou quatre fois par an, pour des fêtes religieuses. C'est aussi l'occasion pour les fans d'engager



À gauche, détail de la mosaïque des Gladiateurs, retrouvée en 1834 dans la propriété de la famille Borghèse, non loin de Rome. Ci-dessous, dans l'Antiquité, les produits dérivés font déjà fureur ! Pour preuve, cette lampe à huile où est représenté un combat.



des paris sur leurs champions. Comme aujourd'hui, pour un arbitrage contesté, des rixes peuvent éclater entre supporters. En 59, une lutte sanglante entre les partisans de Pompéi et ceux de Nucerie, une cité voisine, se termine par des morts. Résultat: les Pompéiens seront interdits de jeux durant dix ans par l'empereur Nérone. Punitio lourde, car ces événements sont attendus des mois à l'avance et annoncés par des affiches peintes, le nom des gladiateurs favoris s'étaillant en grosses lettres. Il existe même des produits dérivés (lampes, coupes, médailles) à leur effigie. Dans l'amphithéâtre, le *praeco*, une sorte de chauffeur de salle, galvanise le public. Des musiciens peauffinent l'ambiance, tandis que soigneurs, garçons de piste et brancardiers, déguisés en démons étrusques de la mort, ramassent les blessés – ou les agonisants. Les spectacles les plus grandioses alternent duels et récitals de poésie. Des pauses répétées permettent aux gladiateurs de souffler pendant que boissons et nourriture circulent dans les gradins. Les fans tentent d'admirer leurs idoles s'échauffer...

Car les gladiateurs sont les sex-symbols de l'Antiquité. Hommes et femmes se pâment devant eux, qu'ils soient beaux ou non car, métier oblige, beaucoup ont des gueules cabossées et sont couverts de cicatrices. Même leur transpiration après le combat dans l'arène se vend à prix d'or ! Les apothicaires se ruent sur les vainqueurs pour recueillir leurs gouttes de sueur qu'ils mélangent à de l'huile d'olive afin de créer la *stimento*, une potion aphrodisiaque. Les patriciennes (aristocrates) qui peuvent s'offrir l'élixir s'en aspergent pour séduire. Et des gladiateurs, il y en a pour tous les goûts : Celadus le Thrace est surnommé « le Soupir des femmes » ; Crescens, qui manie le trident, a pour sobriquet « le Pêcheur nocturne de jeunes filles » ; Pinna, « l'Emplumé », qui arbore fièrement un casque couvert de plumes colorées ; sans oublier Astiax, dit « l'Efféminé », qui roule des mécaniques... Pour autant, chaque combattant met des années à atteindre l'excellence. En fin de contrat, le gladiateur peut prendre sa retraite en devenant entraîneur, garde du corps pour un notable, arbitre des jeux... ou gigolo. Les plus fortunés et les plus sages se retirent avec femme et enfants. Le dernier combat aura lieu en 418, la gladiature étant interdite sous l'ère chrétienne, décrétée religieusement incorrecte. ■

Véronique Chalmet

POUR EN SAVOIR PLUS



Expo

Gladiateurs, au musée Archéologique de Naples, jusqu'au 18 avril. Une collection d'armes et d'objets exceptionnelle.

Des combats à armes inégales

SELON SA CATÉGORIE, chaque gladiateur disposait d'une panoplie et d'une technique offensive personnelles.

Comme de nos jours dans les films d'action, le suspense était le moteur des jeux. Pour assurer le spectacle, les organisateurs prenaient soin d'équilibrer les chances. Les hommes expérimentés étaient ainsi opposés à d'autres vétérans. Et les nouvelles recrues se battaient entre elles; c'est parmi celles-ci que la mortalité était la plus élevée. Les combattants

s'affrontaient donc en fonction de leur niveau, mais avec une panoplie propre à la catégorie à laquelle ils appartaient: jambière, glaive, casque (photos)... Au total, une quinzaine de types de gladiateurs s'affrontaient. Ainsi, l'équipement du rétiaire, léger (7-8 kilos), comprenait un filet, un trident et une courte épée. Les éques combattaient à cheval et leur panoplie pesait davantage (10 à 12 kilos). Le secutor était lourdement

armé (16 à 18 kilos), avec une jambière, un grand bouclier, un glaive et un casque à petite crête. La variété des styles de combats permettait de compenser les différents gabarits: un combattant rapide comme le rétiaire pouvait affronter un adversaire de grande taille portant près de 20 kilos d'équipement.



Le 16 novembre, les satellites Ceres ont été placés sur orbite

Un lancement sous



CE DISPOSITIF, unique en Europe, permet de détecter des radars ou des activités pouvant représenter un danger.

La petite terrasse du Centre spatial guyanais (CSG), à Kourou, s'est remplie de photographes armés de zooms longs comme leurs avant-bras. Tous les regards convergent vers le même point à l'horizon : le pas de tir, là-bas, à dix kilomètres. Dans les haut-parleurs, une voix tendue résonne : « Attention pour le décompte final : 10, 9, 8... » Soudain, c'est comme si le soleil émergeait derrière la ligne continue des arbres. À 6h27 précises, ce mardi 16 novembre, le lanceur Vega s'élance dans le ciel, laissant derrière lui un magnifique sillage de fumée blanche. Il faut presque une minute au son pour rattraper l'image : cinquante-cinq secondes après le décollage, l'air s'emplit d'un grondement qui sature les micros des caméras et vibre jusque dans les jambes.

Au cœur du bâtiment, dans la salle de contrôle Jupiter, la concentration reste de mise. Rivés à leurs écrans, une quarantaine

d'ingénieurs suivent la progression du lanceur à mesure que celui-ci, propulsé vers l'espace, se débarrasse de ses différents étages. Enfin, à 7h24, retentit l'annonce tant attendue : les satellites se sont séparés de l'étage supérieur et évoluent maintenant en orbite terrestre. La salle Jupiter éclate en applaudissements, les sourires détendent les visages, les poignées de main s'échangent par-dessus les pupitres.

Dans l'ère du renseignement électromagnétique spatial

Scène de la vie quotidienne au port spatial de l'Europe ? On pourrait le croire : depuis son ouverture en 1968, les lancements s'y enchaînent, parfois au rythme d'un par mois. Pourtant, celui-là a fait l'objet d'une attention spéciale. La raison ? La nature particulièrement sensible des trois engins emportés par Vega. Orbitant aujourd'hui à 700 kilomètres au-dessus de nos têtes, cette constellation de satellites militaires, nommée Ceres, fait entrer la France dans l'ère du renseignement électromagnétique spatial. Et ce, grâce à sa capacité à détecter et localiser les signaux émis par des radars ou des systèmes de communication.

Lorsqu'un pays décide d'intervenir militairement contre un autre, sa première tâche est de repérer les radars ennemis qui ►►

Le programme Ceres (capacité de renseignement électromagnétique spatial) permet de surveiller des zones aujourd'hui inaccessibles. Composé de trois satellites militaires, il assure une parfaite triangulation de l'information.

ESA-ESA/ANNEPAC



haute tension



À 6 h 27, le 16 novembre, une fusée Vega emportait les satellites en orbite. Le Centre spatial guyanais est doté de trois pas de tir différents : un pour Vega, un pour Ariane 5 et un pour Soyouz.



Dans la salle de contrôle Jupiter, au Centre spatial guyanais, une quarantaine d'ingénieurs président au lancement de Vega et à la mise en orbite de sa charge utile.



Cet avion Awacs (reconnaissable à son imposant radar) a rejoint la Guyane depuis la base aérienne d'Avord (Cher) dans le cadre du dispositif Bubo destiné à protéger le lancement des satellites Ceres.

JEREMY LEMPIN/DIVERGENCE

► risquent de trahir son approche. Une fois identifiés, ces derniers doivent être caractérisés (ils diffèrent tous par la longueur d'onde émise) pour pouvoir ensuite être brouillés, ce qui revient à aveugler l'adversaire. C'est ce que la France, la Grande-Bretagne et les États-Unis ont réalisé juste avant de bombarder les sites syriens de production d'armes chimiques, en avril 2018. Mais ils l'ont fait avec des moyens classiques : des Awacs, ces Boeing 707 surmontés d'un énorme radar ressemblant à une assiette géante. Or ces avions ont quelques inconvénients : ils sont peu nombreux – la France n'en possède que quatre – et dotés d'une autonomie limitée. Les satellites Ceres sont conçus pour des missions de surveillance à l'instar des Awacs, mais sans leurs contraintes : ils tournent en continu autour de la Terre, passent plusieurs fois par jour au-dessus d'une zone donnée et sont, a priori, hors d'atteinte. « Ce sont des yeux et des oreilles permanents », résume le général Michel Friedling, à la tête du commandement de l'espace, un service rattaché à l'armée de l'air. Très rares sont les pays à s'être dotés d'un tel atout : les États-Unis, la Russie et la Chine. « Avec Ceres, la France devient la seule puissance en Europe à

disposer de capacités de renseignement électromagnétique spatial », clame le colonel Olivier Fleury, commandant la base aérienne 367, à Cayenne, et représentant la haute autorité de défense aérienne en Guyane.

Hélicos, lance-missiles, quads... Une protection hors norme

Signe de l'importance accordée à ces satellites, leur lancement s'est fait sous très haute surveillance. Quelques jours avant l'heure H, ce ne sont pas moins de trois avions de chasse Rafale, un Awacs, un avion ravitailleur et 104 militaires qui sont arrivés de métropole. Baptisé Bubo – le nom scientifique du hibou grand duc –, ce dispositif s'est ajouté aux moyens aériens présents sur place en temps normal : cinq hélicoptères Puma, quatre Fennec et trois avions de transport Casa. Le panorama des mesures de protection du centre spatial ne serait pas complet sans son volet terrestre : dix véhicules tout-terrain à chenilles, quatre quads, neuf lance-missiles Mistral et quelque 150 soldats du 9^e RIMa (régiment d'infanterie de marine). Une petite armée qui n'a qu'un but : éviter toute intrusion, accidentelle ou non, au moment du tir spatial. En août

dernier, un pilote d'hélicoptère Fennec chargé de surveiller l'espace aérien avec ses deux tireurs d'élite embarqués a eu ainsi une désagréable surprise trois minutes avant le décollage d'une fusée Vega : « On avait l'intention de profiter de notre point de vue privilégié pour prendre des photos du lancement quand, soudain, on a aperçu un drone au-dessus de Kourou. Il a fallu rester concentré sur lui et repérer où il se posait. » Le lendemain, le propriétaire était appréhendé par la gendarmerie. Curiosité ou espionnage ? L'histoire ne le dit pas. ■

Cyril Azouvi

Kourou, un site de lancement unique au monde

La France accordera-t-elle un jour la souveraineté à la Guyane ? C'est peu probable, tant elle tient au centre spatial, idéalement situé. Contrairement au site américain de Cap Canaveral et au russe de Baïkonour (au Kazakhstan), Kourou se trouve à quelque 500 kilomètres de l'équateur. Or c'est à cette latitude que la vitesse de rotation de notre planète est la plus grande (1 700 km/h). « Depuis l'équateur, on bénéficie donc de l'effet de fronde de la Terre, qui est communiqué au lanceur et au satellite », explique Marie-Anne Clair, la directrice du CSG. Cette impulsion au départ permet d'emporter moins de carburant et davantage de charge utile.



La veille du jour J, les hommes du 9^e RIMa répètent leurs manœuvres avec des ficelles pour matérialiser les différents périmètres et une bouteille d'eau pour symboliser la fusée Vega. Ci-dessous, l'un des neuf lance-missiles Mistral déployés autour du pas de tir.



JEREMY LEMPIN/DIVERGENCE

Actualités commerciales

NOUVEAUTÉS



Veste Matthias de Skidress, deux-en-un

La veste Matthias, réversible, est un véritable caméléon. Le côté parka pour un look élégant et l'autre, doudoune, pour une attitude décontractée. Elle est doublée et les deux surfaces sont waterproof pour se protéger du froid et de la pluie. La veste Matthias, la plus cool et élégante des vestes deux-en-un sera votre meilleure alliée pour les saisons hivernales.

Disponible dans les boutiques Skidress et sur le site : www.skidress.com au prix de 299 €



Savourez l'engagement avec Lapin & Bien

Lapin & Bien propose une viande issue d'élevages ayant banni la cage. Les Lapins sont bien élevés au sol en larges enclos équipés de zones de refuge pour contribuer encore plus au bien-être animal et préserver au mieux le comportement naturel. Il s'agit d'une démarche collective, des éleveurs au transformateur qui s'engagent en faveur du bien-être animal, de nos territoires et des consommateurs en quête de plus de sens.

Pour en savoir plus : www.lapinetbien.com

Bifidus Nature au lait de chèvre : une première sur le marché du chèvre

Du bon lait entier fermenté durant plusieurs heures par des millions de micro-organismes vivants sélectionnés d'origine naturelle*, c'est tout le secret de cette nouvelle recette

au bifidus pour encore plus de douceur et une texture à la fois ferme et fondante. Un plaisir à déguster tel quel ou à marier avec du sucre de canne, du miel ou de la confiture.

Disponible en GMS au prix indicatif de 2,45 € les 4 pots de 110g.

*comme tous les fermentés du marché



Le Baume du Tigre® Blanc, votre allié pour l'hiver

Associant de l'huile essentielle de menthe et du menthol, au camphre et autres huiles essentielles, le Baume du Tigre® Blanc est le partenaire idéal pour la période hivernale. Utilisez-le en massage de la poitrine et respirez ! Son parfum rafraîchissant aux notes mentholées vous aidera à vous détendre.

Disponible en pharmacie, parapharmacie, magasin spécialisé et magasin de sport. Plus d'infos sur www.tigerbalm.com/fr



SOS Méditerranée

Chaque année des milliers d'hommes, de femmes et d'enfants meurent noyés aux portes de l'Europe en tentant de traverser la Méditerranée. Face à cette situation inacceptable, des citoyens européens ont décidé d'agir en créant SOS Méditerranée. Ensemble, nous avons déjà sauvé plus de 34 000 personnes avec l'Aquarius et l'Océan Viking. Chaque jour en mer coûte 14 000 €. Pour continuer, nous avons besoin de vous.

Faites un don : www.sosmediterranee.fr



La récré est finie !

Longtemps Crystal River, qui s'est désignée capitale mondiale des lamantins, a autorisé les touristes à patauger dans la lagune avec les animaux ou à les côtoyer en canoë. Les associations de protection qui veillent sur le bien-être des mammifères réclament désormais que ces interactions soient réduites au minimum. Les baignades sont encadrées et se font par tout petits groupes.



Les lamantins, qui craignent les eaux trop fraîches, trouvent refuge l'hiver à Crystal River (Floride), réserve naturelle riche en sources chaudes.

Crystal River

National

Wildlife Refuge

Parker Island

Dans le sanctuaire des lamantins

PACIFIQUES ET CURIEUX, ces herbivores pourraient mener une existence tranquille. Menacés par les activités humaines, ils ont trouvé un havre en Floride.

Un peu enveloppé, la gueule maffue, des nageoires comme rapetissées, une allure paisible même sous l'eau: à l'évidence, le lamantin déclenche la sympathie. La légende raconte que les marins de Christophe Colomb l'ont pris pour une sirène. Chassé sans frein au début du xx^e siècle, il a bénéficié aux États-Unis de mesures de protection dans les années 1970 et la population a crû, étudiée par une armada de scientifiques et bénévoles. Ces mammifères sont alors devenus des mascottes avec lesquelles les touristes faisaient trempette dans la lagune de Crystal River, en Floride. Pourtant, ce suivi consciencieux n'a pas suffi à éviter une hécatombe l'hiver dernier. Plus

de 430 individus ont été retrouvés morts de faim, trois fois plus que l'année précédente. Les spécialistes ont vite trouvé le coupable: la régression des herbiers sous-marins dont se repaissent ces mammifères à raison de 50 kilos par jour. Les engrains azotés et phosphatés déversés dans les eaux de Crystal River ont favorisé la prolifération des algues, qui privent les plantes indigènes de lumière et réduisent l'oxygénéation de l'eau. En décembre dernier, dans un geste désespéré, des bénévoles ont obtenu des organisations environnementales que les lamantins soient nourris, ce qui en temps normal est interdit. ■

Frédéric Karpyta

Photos FM Launette-Chêne/Naturagency



Une équipe de gros bras pour le tirer de l'eau

Les biologistes et les bénévoles venus à la rescouasse déplient un grand filet pour tirer un animal capturé sur la plage. Puis, pour ne pas être traumatisé, l'animal sera surveillé à l'aide d'un électrocardiogramme. D'éventuelles réponses inflammatoires provoquées par des blessures ou des maladies sont aussi observées.



Un examen médical très détaillé

Depuis une dizaine d'années, l'Institut d'études géologiques des États-Unis a capturé plus de 300 spécimens à des fins médicales. Le lamantin, sensible aux variations climatiques, est considéré comme une sentinelle de l'environnement. Son examen sa vue, son poids, son sang, ses selles, son cœur ainsi que les paramètres de reproduction chez les femelles.





500 à 600 kilos à déplacer avec délicatesse

Contrairement aux autres mammifères marins, les lamantins ne disposent pas d'une couche de graisse suffisante pour les protéger du froid. À partir de novembre, ces mammifères évoluant dans le golfe du Mexique se rapprochent des côtes de Floride, pour barboter dans les eaux douces ou saumâtres. Là, ils trouvent les herbiers qui constituent l'essentiel de leur nourriture, mais qui s'appauvissent du fait de la pollution.



Une armée de scientifiques et de défenseurs de la nature se mobilisent pour recenser cette population d'environ 600 individus



Des balises pour suivre leurs pérégrinations

Une fois soigné, le lamantin est doté pendant quelques semaines d'un équipement de suivi de ses déplacements, et sa santé comme sa réadaptation à la nature sont surveillées. Les chercheurs disposent d'une base de données dans laquelle les animaux sont identifiés grâce aux cicatrices causées par des hélices de bateau, des hameçons ou des maladies de peau.



Une espèce que guettent de multiples dangers

Malgré son allure costaude, le lamantin est un animal fragile, menacé par les filets de pêche, les hameçons, le braconnage, la pollution, les collisions avec des bateaux... S'y ajoutent en Floride les marées rouges, un phénomène naturel provoqué par un organisme unicellulaire microscopique toxique et qui décime poissons et cétacés.

Souriez, vous êtes notés !

AU TRAVAIL OU AU RESTAURANT, chez le médecin ou le coiffeur, nous donnons et recevons des notes. Une pratique récente qui n'est pas sans conséquence.

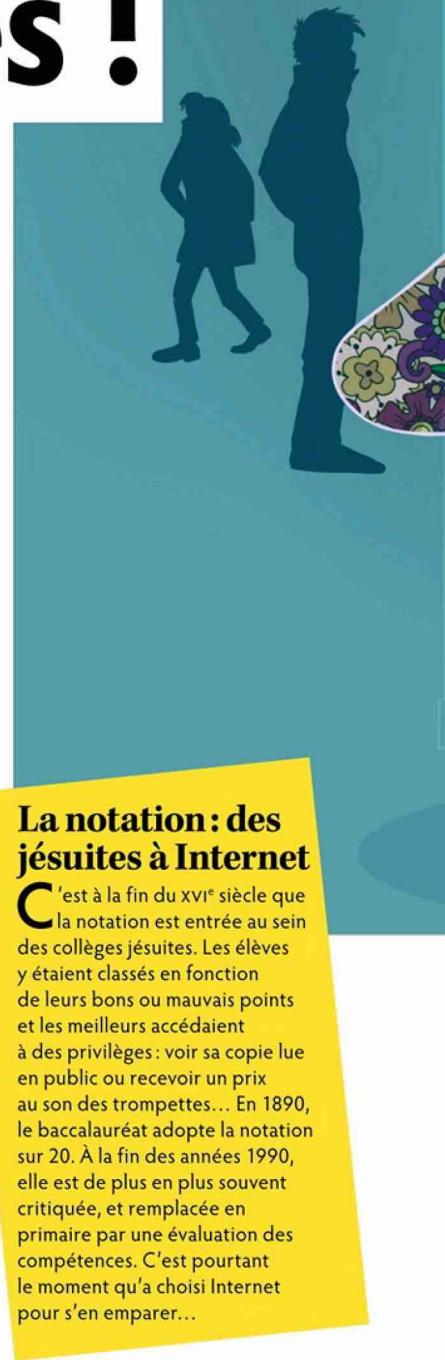
Sans nous en rendre compte, à la fin du xx^e siècle, nous sommes entrés dans l'ère de la notation. Tout a commencé, peut-être, en 1995, par une discrète initiative de l'entreprise Amazon. La plateforme de vente en ligne propose alors à ses clients, pour la première fois, de noter la qualité des produits commandés. Elle est bientôt imitée par un nouveau site, TripAdvisor, qui en 2000 invite ses visiteurs à évaluer les prestations offertes par les hôtels et les restaurants. De fil en aiguille, cette pratique va se généraliser. Un quart de siècle plus tard, noter est devenu courant. Cela va des soins prodigues par son médecin au dernier bouquin qu'on vient de lire, en passant par le chauffeur Uber qui nous a pris à son bord, ou le livreur de Darty qui a installé notre lave-vaisselle. En 2021, les sites pionniers en ce domaine ont explosé : TripAdvisor accueille 315 millions de visiteurs uniques par mois, et Amazon enregistre dans le même temps 10 millions de nouvelles notes.

Pourquoi la notation a-t-elle pris tant d'importance dans nos vies ? En premier lieu, cela s'inscrit dans un contexte global : des températures de la météo à la durée présumée des trajets en voiture ou en transport en commun, nous vivons dans un monde où tout est mis en chiffres. Des applis vont jusqu'à calculer le nombre de nos pas dans une journée ! Ce quadrillage arithmétique de la réalité nous offre sans doute l'impression de mieux maîtriser celle-ci – surtout quand elle est complexe et inquiétante. Les statistiques sur le chômage n'ont jamais été aussi précises que depuis que celui-ci a explosé. Et les sondages politiques sont toujours plus nombreux... alors que, de l'avis des observateurs, la situation électorale n'a jamais été aussi aléatoire.

Les notes, selon la même logique, nous aident à effectuer des choix dans une société devenue plus compliquée. Jadis, on avait automatiquement confiance en son docteur ou en son plombier. Leur titre même constituait une garantie. Aujourd'hui, avec la désacralisation des statuts – mais aussi le moindre rôle, dans les grandes villes, du bouché à oreille –, nous exigeons d'autres assurances. Résultat : en cas de carie, nous allons chercher le dentiste le mieux noté sur Google.

Pour le commerce à distance, les avis d'utilisateurs priment

Les notes se sont d'abord imposées dans l'économie participative – avec les plateformes de covoiturage BlaBlaCar (2006) ou de location d'appartements Airbnb (2008) – car elles constituent sur ces sites la seule garantie du consommateur. « Sur un marché traditionnel, lors d'une transaction en face-à-face, vendeur et acheteur se voient, se parlent et observent ensemble un produit qu'ils peuvent toucher, examiner, tester », rappelle le sociologue Dominique Cardon dans *Culture numérique* (éd. Presses de Sciences Po). « Ce n'est pas le cas dans le commerce à distance. L'acheteur paye tout de suite un vendeur qu'il ne connaît pas, en espérant recevoir plus tard un objet qu'il n'a pas pu toucher ni expérimenter et qu'il a choisi à partir d'informations succinctes données exclusivement par le vendeur. » Dès lors, comment rassurer cet acheteur ? Principalement par le système des notes. Dans *La Nouvelle Guerre des étoiles* (éd. Kero), Kévin Déniau, porte-parole de BlaBlaCar, raconte le lancement de l'entreprise : « Au début, pour que le covoiturage marche, il fallait accepter de monter dans la



La notation : des jésuites à Internet

C'est à la fin du xvi^e siècle que la notation est entrée au sein des collèges jésuites. Les élèves y étaient classés en fonction de leurs bons ou mauvais points et les meilleurs accédaient à des priviléges : voir sa copie lue en public ou recevoir un prix au son des trompettes... En 1890, le baccalauréat adopte la notation sur 20. À la fin des années 1990, elle est de plus en plus souvent critiquée, et remplacée en primaire par une évaluation des compétences. C'est pourtant le moment qu'a choisi Internet pour s'en emparer...



Noter *La Joconde* de 1 à 5 ?
L'idée est farfelue, et prête à sourire. Cependant, on note de plus en plus de choses sur Internet, y compris des œuvres d'art. Sur le site Babelio, une édition d'*Hamlet*, de Shakespeare, obtenait ainsi en décembre dernier une note moyenne (sur 210 votants) de 4,14 sur 5.

voiture de quelqu'un d'autre, et ce n'était pas gagné. Aujourd'hui encore, le premier critère qui donne confiance, quand on demande aux utilisateurs, ce sont les avis [les notes des autres usagers, ndlr].» Si 20 clients sont montés à bord de cette voiture et ont mis 5 étoiles à son conducteur, j'ai toutes les chances de faire à mon tour un voyage sans encombre, ce n'est pas plus compliqué que ça !

Cependant un mystère demeure. S'il est facile de comprendre pourquoi nous consultons les notes – elles nous aident à choisir –, pourquoi diable perdons-nous tant de temps et d'énergie à en donner ? Pourquoi notons-

nous ? Selon les chiffres de Kévin Déniau, 75 % des passagers de BlaBlaCar font l'effort de répondre aux questionnaires de satisfaction – sans aucune rémunération en échange. Est-ce simplement par altruisme, pour aider les futurs clients dans leur choix ? Pas seulement... En fait, la culture de la notation nous est peut-être venue, pour partie, des émissions de téléréalité. Rappelez-vous : en 2001, le programme *Loft Story* remporte, à la surprise générale, un immense succès. L'une des clés de cet engouement est... l'idée de faire voter les téléspectateurs. À la fin de chaque épisode, ils sont invités

à choisir, par téléphone, quel participant du jeu sera éliminé. Et ils se précipitent pour le faire ! On compte plusieurs millions d'appels par émission...

Pas étonnant que le public prenne goût à ces programmes où il peut intervenir pour choisir qui il garde et qui il élimine. Avoir un tel pouvoir, c'est grisant (lire l'interview du psychanalyste Vincent Neveu page suivante). C'est aussi une revanche sur les années d'école : comme nous les avons craintes, les zéros au stylo rouge, quand ils étaient distribués par nos professeurs ! Jusqu'à un passé récent, de fait, le pouvoir d'évaluer était ►

► l'apanage d'une élite : maîtres d'école, critiques gastronomiques ou journalistes culturels jugeant les élèves, les restaurants, les romans. Désormais, le public a le droit, grâce à la télé, de distinguer les nouvelles stars de la chanson. Internet a démultiplié ce phénomène : sur des sites comme AlloCiné ou Babilio, n'importe qui peut noter les films et les livres. Et d'ailleurs, de nombreux spectateurs ou lecteurs préfèrent ces critiques d'amateurs à celles de professionnels. Ainsi Julie, cinéphile, confie qu'elle accorde «plus de crédit à la note d'un spectateur lambda sur AlloCiné qu'aux critiques des journalistes, qui vont systématiquement encenser tel ou tel auteur».

Chez Uber, chauffeurs et clients s'évaluent mutuellement

On note aussi sur Google son médecin, son notaire, son coiffeur... Un vrai jeu de massacre. Dans le film *Mandibules* (2020), les gendarmes sont notés, à la fin de leur enquête, par les victimes ! Les notes seraient-elles devenues un instrument permettant à chacun d'échanger avec les autres avis, tuyaux ou jugements ? Et, plus largement, un outil

Le site SafetyDetectives a débusqué 200 000 faux clients émettant des notes de 5 étoiles sur n'importe quel produit

de démocratisation de la société ? Regardez la vie professionnelle : dans la seconde moitié du XX^e siècle, au sein des entreprises, seuls les supérieurs notaient leurs subordonnés – en 1948 s'est généralisée ainsi la notation des fonctionnaires. Or, maintenant, cela marche souvent dans les deux sens. L'entreprise d'audit EY a demandé à ses quelque 250 000 salariés disséminés à travers le monde d'évaluer leurs pairs, certes, mais aussi leurs managers. N'est-ce pas un progrès ?

Peut-être, mais gare aux dérives. En décembre 2019, une enquête du magazine *Capital* («Tous fliqués, tous notés !») montrait que, dans l'entreprise Orange, des primes accordées aux salariés dépendaient des notes de satisfaction émises par les clients. Chez Uber, cela va encore plus loin : les chauffeurs sont l'objet d'une évaluation permanente, et

si la moyenne de leurs notes (attribuées par les voyageurs) descend en dessous d'un certain seuil, ils sont radiés du site et perdent leur travail. Le système est d'ailleurs réciproque : les chauffeurs notent aussi les passagers et, si leur moyenne est trop basse, ces derniers n'ont plus accès à l'application !

Les notes sont également primordiales chez Amazon. D'abord, évidemment, parce qu'elles orientent les achats des clients, en donnant confiance à d'éventuels acquéreurs. Mais s'y ajoute un effet boule de neige : une marchandise bien notée grimpe dans les résultats des recherches, profitant donc d'une meilleure visibilité. Dès lors, une mauvaise évaluation constitue une catastrophe – d'où des tentatives de triche. Des consommateurs racontent, dans *La Nouvelle Guerre des étoiles*, qu'ils ont été contactés par des entreprises



Il fait beaucoup trop chaud !



Notre dessinatrice s'est amusée en imaginant un voyageur qui se plaint du soleil dans le désert... La réalité dépasse parfois la fiction: sur un site de location de vacances, un commentaire déplore qu'il y ait trop de sable sur une plage australienne !

dont ils avaient «sacqué» un produit sur Amazon, pour retirer ce jugement – en échange de 5 à 10 euros... À beaucoup plus grande échelle, un business de faux avis gangrène les sites de commerce. En mai dernier, SafetyDetectives, une sorte de gendarme du Net, a révélé l'existence d'un réseau de quelque 200 000 faux clients qui émettaient des notes de 5 étoiles sur n'importe quel produit, contre une minuscule rétribution...

Un restaurant classé premier sans avoir servi le moindre repas

Le pire, pourtant, est que, même quand elles sont honnêtes, les notes ne reposent pas toujours sur des motifs très rationnels. Un journaliste anglais, Oobah Butler, s'est amusé à le prouver par l'absurde. Il a créé un restaurant au printemps 2017, l'a inscrit sur TripAdvisor puis a demandé à ses (nombreux) amis de lui décerner 5 étoiles sur ce site. Il a ensuite créé un engouement artificiel, refusant des clients en prétendant que son établissement était plein pour plusieurs mois. Le score de celui-ci a alors grimpé de semaine en semaine, les internautes lui mettant d'excellentes notes en se fiant seulement à la rumeur ou aux photos des plats, pour finir classé premier sur TripAdvisor... et ce sans avoir jamais servi le moindre repas !

Même si la démonstration est caricaturale, elle rappelle que les notes peuvent être manipulées et, surtout, qu'elles traduisent très imparfairement la réalité. Pourquoi note-t-on ? Ce peut être par pur snobisme, comme

l'ont fait sans doute les «clients» de ce restaurant fantôme, mais aussi par mouvement d'humeur. Un passager d'Uber mettra une mauvaise note à son conducteur simplement parce qu'il est victime d'un bouchon, alors qu'il est très pressé. Est-il raisonnable, dès lors, de faire dépendre des rémunérations, ou même des emplois, d'un outil aussi capricieux ? Le psychanalyste Pascal Neveu (voir encadré) raconte qu'il a reçu une note assassine, sur Google, émise par un patient qui se plaignait de ses soins... alors qu'il ne l'avait jamais reçu. Un pur acte de malveillance...

S'entre-noter en permanence, c'est prendre le risque de voir émerger une société gangrenée par la méfiance, les coups bas et un contrôle social incessant. Une menace que préfigure *Chute libre* (2016), un saisissant épisode de la série *Black Mirror* diffusée sur Netflix, dans lequel tout le monde note tout le monde en permanence ! Mais aussi celui de faire naître un monde où tout est prévisible. Comme le confie le romancier Alain Damasio, «avec les étoiles, tu es sûr à l'avance que l'hôtel est bien, que le restaurant est bon, que le chauffeur est poli...» En notant systématiquement les choses, et pire encore les hommes, nous risquons in fine de nous priver de ce qui fait le sel de la vie : l'indécible bonheur d'être surpris ! ■

Ingrid Seyman
Illustrations Zaza La Colombienne

«Noter, c'est avoir un ascendant sur l'autre»



Pascal Neveu, psychanalyste, psychothérapeute et directeur de l'Institut français de la psychanalyse active (Ifpa).

Est-il agréable pour l'être humain d'être noté ?

Pascal Neveu: La notation nous accompagne depuis l'enfance. On est noté à l'école. On est aussi jugé en tant que parent, considéré comme une bonne ou une mauvaise mère par exemple. Au crépuscule de notre vie, enfin, il y a l'idée de Jugement dernier, héritage de notre tradition catholique. Être confronté tout au long de son existence à la notation a un impact sur l'estime de soi: si la bonne note valorise l'ego, la mauvaise peut le briser. Car chaque note induit des premiers et des derniers, auxquels des bonnets d'âne sont réservés.

Et noter les autres ?

Il est violent de s'ériger en juge. Évaluer un bien ou un service, passe encore, mais attribuer une note à un être humain – qu'il soit chauffeur ou médecin – c'est le réduire à un chiffre et en quelque sorte le «marchandiser». Aujourd'hui, nous vivons dans une société de la défiance, marquée par une violence croissante. Sur Internet, l'anonymat conduit à de nombreuses dérives: certaines personnes vont donc noter comme on règle des comptes. Et éprouver une jouissance fort malsaine à dévaluer les autres.

Pourquoi la notation est-elle si addictive ?

La notation joue sur le narcissisme, plus particulièrement le narcissisme secondaire, associé à la validation par autrui. Être apprécié et recommandé booste notre ego, qui peut facilement devenir accro à cette réassurance. Noter, c'est aussi avoir un ascendant sur l'autre. Ce qui peut paraître grisant mais n'en demeure pas moins malsain, car il est assez pathologique de chercher systématiquement à asseoir son pouvoir sur autrui.

POUR EN SAVOIR PLUS

Livre

La Nouvelle Guerre des étoiles, Vincent Coquaz et Ismaël Halissat, éd. Kero, 2020.

Qui s'y frotte s'y pique

Jean-Jacques Liabeuf en a gros sur le cœur. En cette année 1910, il vient de faire trois mois de prison pour rien. Les policiers qui l'ont accusé de proxénétisme ont menti. Alors il décide de se venger en tuant les premiers agents venus. Il commence par commettre un vol et attend que l'alerte soit donnée. Deux gardiens de la paix appelés sur place l'empoignent... et hurlent de douleur. Car, sur ses avant-bras, le cordonnier a fixé des bracelets de cuir garnis de clous. Tandis que les policiers hurlent, les mains en sang, Liabeuf en abat un à l'aide d'un revolver. L'affaire prend vite une dimension nationale, certains réclamant une peine exemplaire, d'autres estimant que l'homme a été détruit par la justice. Liabeuf est finalement condamné et guillotiné le 2 juillet 1910, à Paris.

L'un des bracelets confectionnés par Jean-Jacques Liabeuf.

Le procès du cordonnier, en 1910, a enflammé la France entière. À son exécution, quelque 10 000 manifestants sont venus crier leur colère.



Douze histoires incroyables

DE JULES CÉSAR aux samouraïs du Japon, en passant par les puissants Médicis, ils ont

À cœur brisé, rien d'impossible

Si l'on jusqu'où peut conduire l'amour? Au xiv^e siècle, Pierre, prince du Portugal, s'éprend de la belle Inés de Castro, venue d'Espagne. Mais son père, le roi Alphonse IV, désapprouve cette inclination. Il envoie trois hommes trancher la tête de la jeune femme (ici, sur ce tableau) devant ses enfants, nés de son union avec Pierre. Le futur roi se rebelle alors contre son père. Et lorsqu'il accède au trône, deux ans plus tard en 1357, il fait arrêter puis tuer les assassins d'Inés. Mais pas n'importe comment. Il ordonne que leur cœur soit arraché à mains nues... Après tout, n'ont-ils pas brisé le sien?

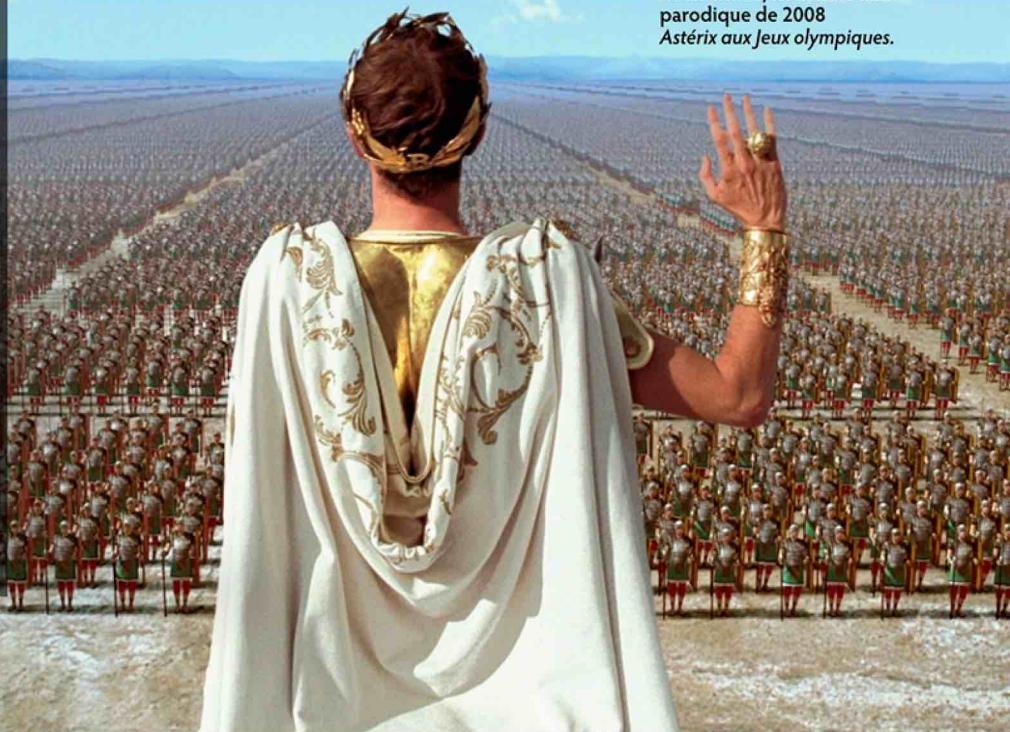


Il ne faut jamais vexer (Jules) César

Avant de diriger Rome, Jules César n'était qu'un jeune aristocrate romain parmi tant d'autres. Mais il avait déjà le sang chaud. En 75 avant J.-C., selon l'historien Plutarque, son navire est attaqué en Méditerranée, et il est capturé par des pirates. Ses ravisseurs réclament 20 talents en échange de sa libération. C'est une somme coquette, mais le prisonnier la juge offensante. À ses yeux, sa noble personne vaut beaucoup plus, au moins 50 talents ! Vexé, il promet à ses ravisseurs de les retrouver un jour. Ceux-ci ne le prennent guère au sérieux. Erreur : une fois la rançon payée, à peine rentré à Rome, Jules César rassemble une petite troupe, qu'il embarque sur des navires. Il accoste sur l'île où campent les pirates, les capture et les fait crucifier. Après avoir, comme de juste, récupéré ses 20 talents.

PATHE' RENN PROD / LA PETITE REINE / COILL / CHRISTOPHE L

Le maître de Rome face à son armée, ici dans le film parodique de 2008 *Astérix aux Jeux olympiques*.



yables de vengeance

rivalisé d'imagination et de cruauté pour laver leurs offenses.

Que le nom des Pazzi soit damné à jamais !

Lorsque les Pazzi tentent de renverser les Médicis, en 1478, ces derniers entrent dans une rage sans limite. Francesco Pazzi, le cerveau, est pendu nu aux fenêtres d'un palais florentin ; son frère Jacopo est tué et jeté dans le fleuve Arno. Les rares Pazzi épargnés sont condamnés à l'exil et à l'oubli : on n'a plus le droit, à Florence, de prononcer leur nom.



HEMIS/WORLD HISTORY ARCHIVE/ALAMY

Le poète Abba Kovner, cerveau du groupe Nakam, lors du procès d'Adolf Eichmann, en 1961.

Le commando Nakam, ou comment se faire justice

C'est une histoire incroyable et méconnue : en 1946, quelques dizaines de Juifs rescapés de la Shoah font le serment d'empoisonner des millions d'Allemands pour venger les victimes de l'Holocauste... Leur réseau s'appelle justement Nakam, terme hébreu qui signifie « vengeance ». Leur plan ? D'abord, empoisonner les circuits d'approvisionnement en eau des villes de Munich et de Nuremberg. Puis mélanger de l'arsenic au pain fabriqué pour les camps de prisonniers de guerre allemands. Deux projets qui échoueront... ➤



REGINA PRODUCTIONS/DR/COLL. CHRISTOPHE L

L'histoire de Picaud a inspiré *Le Comte de Monte-Cristo* (ici, le film de 1942) à Alexandre Dumas.

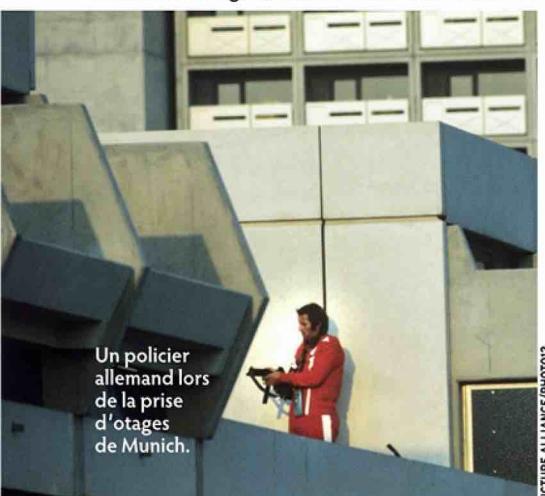
Pierre-François Picaud: une vengeance murie en prison

Paris, 1807. Pierre-François Picaud, un jeune cordonnier nîmois, s'apprête à épouser la belle et riche Marguerite. Hélas, Mathieu Loupian, l'un de ses amis, cafetier veuf avec deux enfants, la convoite aussi... Pour se débarrasser de l'artisan, il l'accuse d'être un espion à la solde de l'Angleterre. Jeté en prison, Picaud

comprend qu'il a été trahi. Libéré sept ans plus tard, il va se venger méthodiquement: il pousse d'abord la fille de Loupian dans les bras d'un séducteur qui la déshonneure. Puis il mène son fils à un vol, ce qui le conduit en prison. Enfin, il assassine le cafetier. Son histoire a inspiré à Alexandre Dumas *Le Comte de Monte-Cristo*.

Vingt ans pour retrouver les tueurs de Munich

Ces Jeux olympiques devaient être une fête... mais le 5 septembre 1972, alors que le monde entier a les yeux tournés vers la ville allemande de Munich qui organise l'événement, des militants du groupe palestinien Septembre noir prennent en otages des membres de la délégation israélienne. Le lendemain, c'est un bain de sang: avant d'être mis hors d'état de nuire, les terroristes tuent 11 athlètes juifs et 1 policier allemand. La réponse d'Israël sera longue... mais impitoyable. Son gouvernement dresse la liste des responsables, avérés ou présumés. Puis des agents du Mossad sont chargés de leur élimination. Une mission qui va durer vingt ans ! D'octobre 1972 à juin 1992, 14 personnes seront exécutées. Des chefs politiques, des militaires, mais aussi un serveur de café marocain naturalisé norvégien, aucunement lié à l'attentat.



Un policier allemand lors de la prise d'otages de Munich.

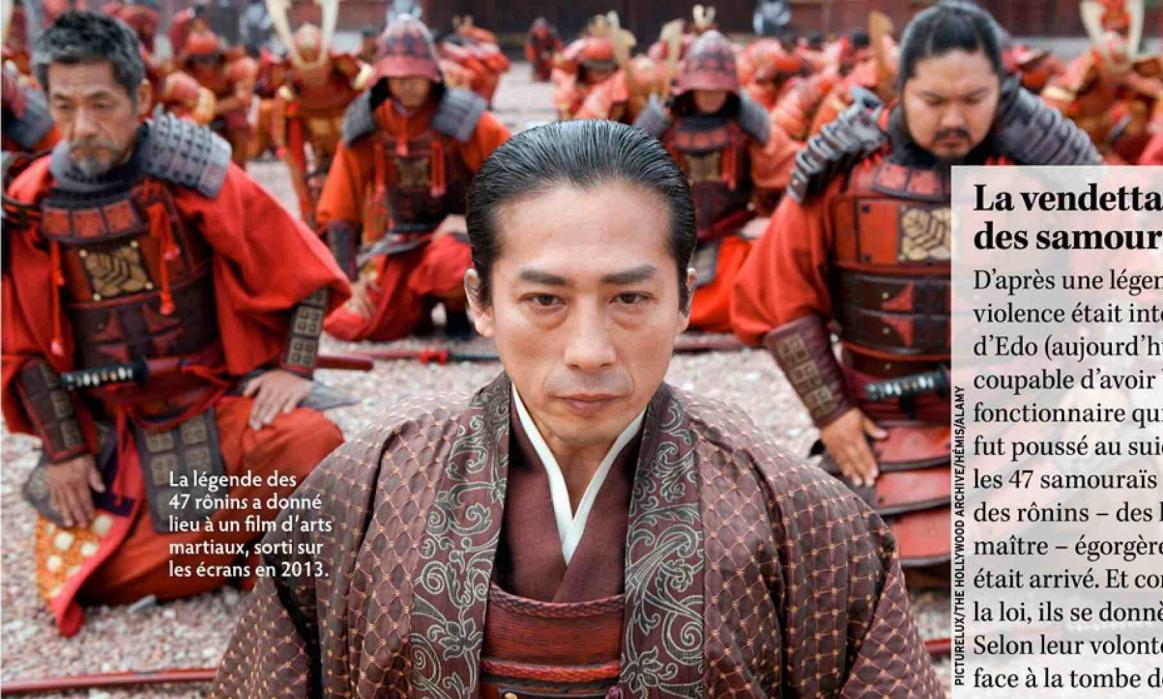
PICTURE ALLIANCE/PHOTOPQR



Et la reine Boadicée secoua le joug romain !

En ce temps-là, l'Angleterre avait l'accent latin. Nous sommes en l'an 60, et la province de Bretagne (une partie de l'actuelle Grande-Bretagne) est sous la coupe de l'Empire romain. Plusieurs tribus y vivent, dont les Icènes. Prasutagos, leur roi, a conclu un accord de paix avec Rome. Mais à sa mort, les Romains font main basse sur ses biens, violent ses filles et fouettent

publiquement sa veuve, Boadicée. Celle-ci réunit alors les tribus voisines et prend la tête d'une armée qui comptera jusqu'à 120 000 hommes et femmes. Ils mettent à sac plusieurs camps romains et décapitent même une statue de l'empereur Claude. Si Boadicée est finalement vaincue, elle deviendra outre-Manche une héroïne comparable à notre Vercingétorix.



La légende des 47 rōnins a donné lieu à un film d'arts martiaux, sorti sur les écrans en 2013.

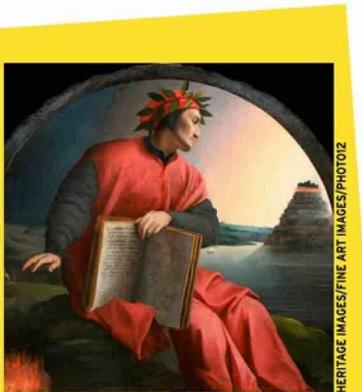
La vendetta codifiée des samouraïs

D'après une légende japonaise, toute violence était interdite au château d'Edo (aujourd'hui Tokyo). En 1701, coupable d'avoir blessé un haut fonctionnaire qui l'humiliait, un noble fut poussé au suicide. Pour le venger, les 47 samouraïs de sa garde devenus des rōnins – des hommes sans maître – égorgèrent celui par qui tout était arrivé. Et comme ils respectaient la loi, ils se donnèrent aussi la mort ! Selon leur volonté, ils furent enterrés face à la tombe de leur seigneur.

PICTUREUX/THE HOLLYWOOD ARCHIVE/HÉMIS/ALAMY

D'un coup de plume, Dante règle son compte au pape

Quand le pape Boniface VIII chasse, en 1301, le poète Dante Alighieri de Florence, il se croit débarrassé de son ennemi juré. Mais Dante (ci-contre) se venge en écrivant, en exil, sa fameuse *Divine Comédie*, où il dépeint le chef de l'Église en misérable prisonnier des enfers...



La grosse colère d'Hernán Cortés

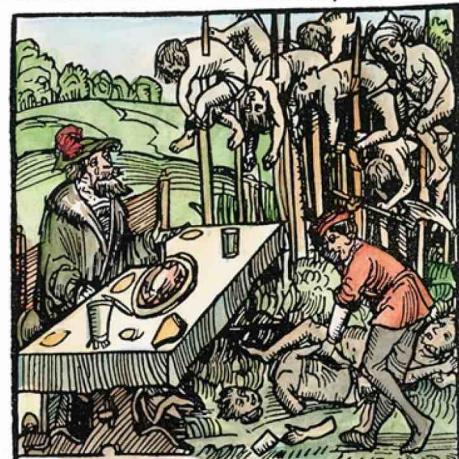
La vengeance est un plat qui se mange froid, surtout quand il s'agit de cannibales. Au Mexique, en 1520, des soldats espagnols et leurs familles ainsi que 250 supplétifs indigènes sont capturés puis tués, avant d'être mangés par les Acolhuas de Zultépec. Ce qui n'est pas du goût d'Hernán Cortés (ci-contre). En représailles, le conquistador envoie une troupe qui extermine en une journée les habitants de Zultépec – des femmes et des enfants pour l'essentiel. Et ne repart qu'après avoir incendié les temples et décapité les statues de leurs divinités. ■

Balthazar Gibiat

Vladislav l'Empaleur ? Bien pire que Dracula

Vladislav III, qui régnait sur la Valachie (dans l'actuelle Roumanie) au XV^e siècle, a inspiré en 1897 à l'auteur irlandais Bram Stoker son personnage de Dracula. Mais il était bien pire que le célèbre vampire. Vladislav était connu pour enterrer vivants les adversaires qui avaient osé lui tenir tête. Un jour, il aurait fait empaler 30 000 habitants d'une ville

insoumise ! Plus raffiné : le sultan turc lui ayant envoyé des émissaires pour lui réclamer un tribut de 10 000 ducats et 300 esclaves, Vlad aurait demandé qu'on cloue les turbans des ambassadeurs sur leurs têtes. Motif : ils avaient refusé de se débrouiller pour le saluer. Dans le genre vengeance extraordinaire, on est tenté de dire... chapeau !



THE GRANGER COLLECTION, NEW YORK/COLL. CHRISTOPHEL

ÉTREINTES MORTELLES

Les griffes de la serre d'un pygargue à tête blanche et les « dents » à la périphérie d'une feuille de dionée, ou attrape-mouche, évoquent instantanément la prédatation. Quand la serre ou la feuille se referment, la sanction est inéluctable. Les griffes poignarderont la proie, provoquant instantanément sa mort ; les dents formeront une prison où les insectes seront lentement dissous par un suc corrosif.



Si ressemblants,

ANIMAL OU VÉGÉTAL ? Certaines similitudes sont troublantes. Et pourtant,



si différents !

elles ne sont que des constructions de notre cerveau.

Un rocher ressemblant à un cheval; la Vierge Marie apparaissant sur une tranche de pain grillé... Ces exemples ne sont pas le fruit d'une imagination débordante, mais le résultat d'un processus cérébral appelé la paréidolie. Notre cerveau ne se repose jamais. Il cherche en permanence à structurer son environnement, c'est-à-dire qu'il essaie de créer du sens à partir des formes aléatoires qu'il perçoit. Cela lui permet d'identifier de nouveaux objets ou, à l'inverse, de les classer dans une catégorie déjà répertoriée.

Cette capacité serait apparue au cours de l'évolution. Selon les scientifiques, elle aurait accompagné le développement et la socialisation de l'homme, en lui permettant de distinguer rapidement ses ennemis de ses amis. Mais ce processus peut être mis en défaut et conduire à des erreurs d'interprétation. Ainsi, sur les paires de photos que nous vous présentons en miroir, la proximité des sujets, leur mise à l'échelle, et surtout la perception de quelques menus détails réussissent – presque – à tromper un cerveau même averti. ■

Philippe Marchetti
Photos Alain Ernoult/Ernoult.art



SPIRALE DU RANGEMENT

L'enroulement d'une queue de caméléon à capuchon ou d'une jeune fougère a un avantage indéniable : il permet de gagner de la place. Le petit saurien se sert de son appendice caudal afin de s'équilibrer quand il se déplace sur les branches, mais il l'enroule quand il reste immobile. Du côté du végétal, son extrémité en forme de crosse s'étirera avant de croître en largeur.

GUEULES BÉANTES

La similitude entre cette gueule d'hippopotame bâillant et l'intérieur d'une orchidée singe tient principalement à l'élément commun des deux clichés : leurs nervures. Dans un cas, ce sont celles ornant le palais du mammifère ; dans l'autre, les rainures du labelle, un pétalement de l'orchidée différent des autres, dont la fonction est d'attirer les insectes. Une analogie qui nous met la tête sens dessus dessous...



SUR LE FIL

Les longs appendices plumeux de ce fruit de clématite vigne blanche évoquent les huit longues pattes d'une araignée néphile sur sa toile. Ici, les couleurs fauves et marron ajoutent à la proximité visuelle. Mais c'est surtout la répulsion qu'inspirent généralement les arachnides. Celle-ci pousse un observateur phobique à en voir partout dans le but d'échapper à une hypothétique morsure.





TUILES EMBOÎTÉES

Plusieurs éléments contribuent à l'association visuelle des plumes d'un perroquet ara bleu et des feuilles d'*Aeonium tabuliforme*, une plante méditerranéenne : leurs nuances de couleurs très proches, leurs formes arrondies et leur disposition en tuiles. Impossible pour une imagination fertile de ne pas lier ces deux clichés.



Incroyables sosies !

Retrouvez ces fascinants duos végétal-animal dans le livre *Sosies de la terre*, du photographe Alain Ernoult (éd. Gourcuff Gradenigo, 2021, 39 euros).



Giovanni Ambrogio Miseroni

Vénus et l'Amour (XVI^e siècle)

Sous le signe de la beauté et de l'amour

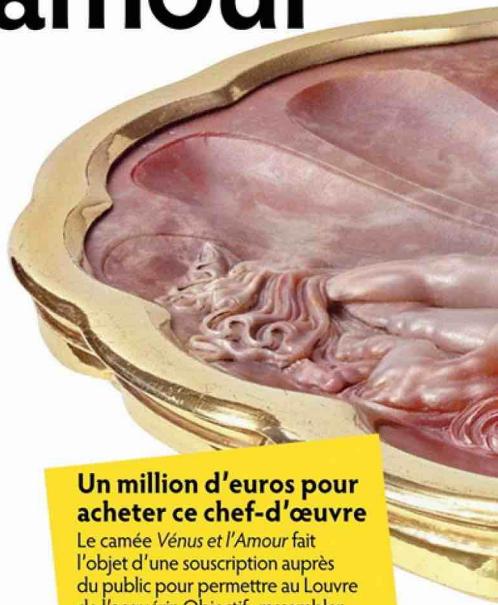
CE MAGNIFIQUE CAMÉE, qui date de la Renaissance italienne, ornait initialement un vase. Le Louvre espère réunir dès le printemps ces deux pièces séparées pendant des siècles.

HERVE LEWANDOWSKI-MUSÉE DU LOUVRE 2020 (2)

Le musée du Louvre a lancé début novembre un appel aux dons du public afin d'acquérir ce camée – une pierre fine sculptée en relief – baptisé *Vénus et l'Amour*. Actuellement propriété d'un collectionneur privé, cette pièce en forme de coquille Saint-Jacques est en fait le couvercle d'une coupe en agate, déjà détenue par le musée. Les aléas de l'Histoire ont séparé ces deux éléments. Sculptés à la fin du XVI^e siècle par un maître italien, Giovanni Ambrogio Miseroni, cette coupe et son camée ont fait partie des collections royales françaises jusqu'en 1796. À cette date, bien des trésors de l'Ancien Régime sont dispersés. La coupe et son couvercle sont vendus à un marchand, Jacques de Chapeaurouge. On perd alors

leur trace... jusqu'au 4 mars 1968. La coupe seule réapparaît lors d'une vente aux enchères à Drouot, au cours de laquelle elle est achetée par le Louvre. Il faut attendre 2001 pour que le camée soit retrouvé à son tour. Il est mis en vente en 2011... mais hélas, le musée ne parvient pas à réunir les fonds nécessaires. Dix ans plus tard, il est à nouveau proposé et le Louvre se porte acquéreur. Le coût de l'opération est certes estimé à 2,62 millions d'euros, mais les nombreuses campagnes de mécénat précédentes menées par le Louvre ont été des succès, réunissant 27 000 donateurs. De quoi espérer que les retrouvailles de ce sublime camée avec sa coupe aient enfin lieu! ■

Marion Guyonvarch



Un million d'euros pour acheter ce chef-d'œuvre

Le camée *Vénus et l'Amour* fait l'objet d'une souscription auprès du public pour permettre au Louvre de l'acquérir. Objectif : rassembler un million d'euros encore manquant. *Renseignements sur tousmecenes.fr*

Les nuances de la pierre ont guidé l'artiste

■ Voyez comme l'artiste joue ingénieusement avec les nuances de couleur de la pierre! Il a ainsi tiré parti d'une inclusion laiteuse dans le bloc fauve pour tailler le corps d'albâtre de Vénus. Habillement, il a recouvert le bras gauche et le pied droit de la déesse de draperies, utilisant des zones où la pierre est plus sombre. Idem pour le personnage de l'Amour: il est placé près des jambes de sa mère, car la pierre offre plus de contrastes en cet endroit.



L'AGATE, SIGNATURE DU SCULPTEUR

■ Si cette œuvre n'est pas signée, la pierre utilisée constitue une vraie signature. Il s'agit en effet d'une agate des Grisons. Originaire des Alpes et reconnaissable à sa couleur fauve, elle était particulièrement prisée par la famille Miseroni, une dynastie de lapidaires italiens. Le choix de cette agate permet de supposer que le camée sort de leurs ateliers, riches d'une longue tradition. Au XV^e siècle, Milan, alors capitale du luxe et du raffinement, devient le centre européen de la glyptique, l'art de tailler les pierres fines. Les Miseroni s'imposent comme les rois de cette technique minutieuse héritée de l'Antiquité.



Ce camée magistral est attribué au plus doué de la dynastie, Giovanni Ambrogio Miseroni (1551-1616). Véritable maestro, il prend la tête de l'atelier familial à Milan en 1600 et fait la navette entre la cité italienne et Prague, où son frère Ottavio dirige un atelier, comptant notamment comme client l'empereur Rodolphe II de Habsbourg.



Ci-dessus, la coupe et le camée réunis, tels que le Louvre espère les présenter bientôt à ses visiteurs.

QUEL TRAVAIL DE VIRTUOSE !

■ Regardez la fine mèche de cheveux qui s'enroule comme une vague le long du bras gauche de Vénus : elle est la preuve de l'incroyable virtuosité de Giovanni Ambrogio Miseroni. Tailler une pièce aussi petite – elle mesure

19,8 centimètres de long et 13,7 de large – est extrêmement contraignant.

Les motifs sont façonnés à l'aide d'un tour qui reste fixe. L'artiste sculpte la pierre en la déplaçant sur cet outil abrasif. Il doit aussi compter avec la nature capricieuse de ce matériau : impossible de savoir à l'avance si une veine plus claire va apparaître ou au contraire s'interrompre. On risque donc des changements de couleur inattendus durant le travail ! Chaque pièce de glyptique nécessite de longs mois de travail. Pour ce camée, l'artiste a réussi la prouesse de tailler la coquille et les personnages en un seul tenant, et non en incrustant ces derniers dans le décor. Ainsi parvient-il à donner l'impression que Vénus et l'enfant s'extraient littéralement de la matière.



UN DÉTAIL AJOUTÉ ULTÉRIEUREMENT

■ Vénus et son fils Amour reposent sur une coquille cerclée d'une monture en vermeil (argent doré), comme endormis sur les flots. Au xvi^e siècle, c'est un thème classique : la Renaissance a remis l'Antiquité à la mode et Vénus est un sujet de prédilection pour tous les artistes de l'époque, de Botticelli à Léonard de Vinci. Cette déesse est l'incarnation de la femme parfaite, et Miseroni la représente selon les canons de beauté d'alors : un corps charnel et laiteux, une chevelure longue et ondulée, des traits fins... Au-dessus de sa silhouette alanguie, un cygne au long cou semble l'observer.



Cet oiseau n'est pas mentionné dans la première description de l'objet en 1661. Il serait donc ultérieur – mais reste en parfaite cohérence avec la sculpture originale : le cygne est l'un des attributs de Vénus.

Cette pièce a fait l'orgueil du cardinal Mazarin

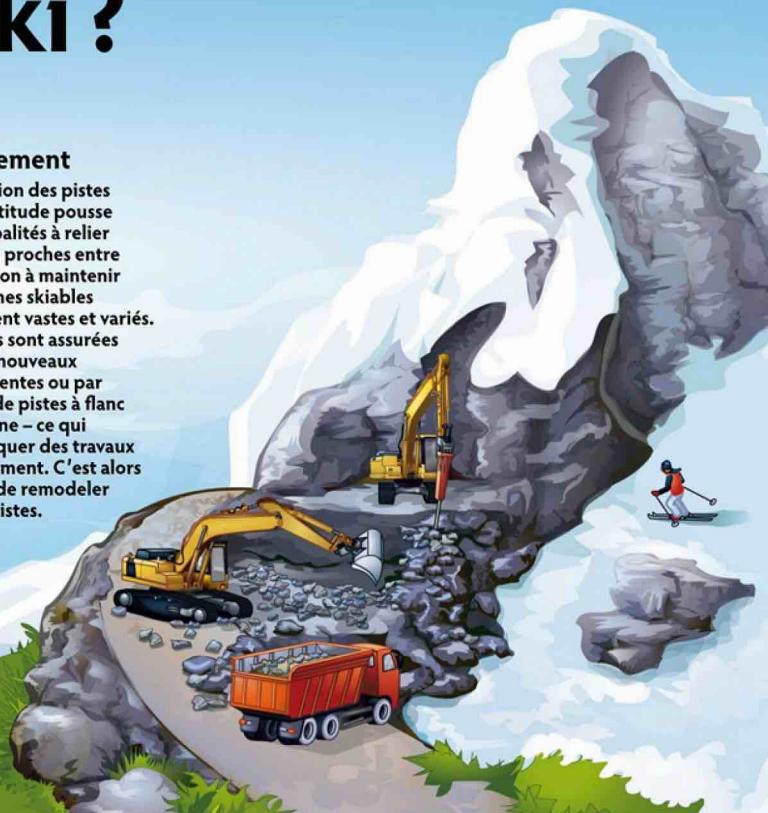
■ La provenance du camée et de sa coupe est obscure. Selon certains historiens de l'art, l'objet aurait été réalisé pour l'empereur germanique Rodolphe II. Mais pourquoi a-t-il disparu de sa collection ? Mystère... Le premier propriétaire connu de ce chef-d'œuvre est le cardinal Mazarin : la pièce est mentionnée dans l'inventaire de ses biens réalisé à sa mort, en 1661. Le prélat l'a sans doute acquis dans les années 1630-1640. Ce joyau de sa collection a été racheté par Louis XIV en personne. C'est ainsi que la coupe et son camée ont intégré les collections royales, avant de connaître toutes leurs mésaventures !

Comment prépare-t-on une piste de ski ?

En France, la plupart des grandes stations exploitent des domaines dont 85 % des pistes sont situées au-dessus de 1800 mètres. Elles sont donc encore protégées du réchauffement climatique et des aléas de l'enneigement. Ce n'est pas le cas des 300 stations de ski de moyenne et basse altitudes. La durée d'enneigement des zones en dessous de 2000 mètres a, par exemple, diminué d'un mois depuis les années 1970. Et elle devrait encore perdre plusieurs semaines dans les prochaines décennies. La mise en œuvre de moyens techniques, comme la neige de culture, est donc indispensable pour garantir une saison complète. Plus de 30 % de la surface skiable en France est d'ailleurs déjà assurée par des moyens artificiels. Mais ces derniers exigent des investissements lourds que les petites stations ne peuvent pas assumer. ■

Terrassement

La disparition des pistes en basse altitude pousse les municipalités à relier les stations proches entre elles de façon à maintenir des domaines skiables suffisamment vastes et variés. Ces liaisons sont assurées grâce à de nouveaux remonte-pentes ou par le traçage de pistes à flanc de montagne – ce qui peut impliquer des travaux de terrassement. C'est alors l'occasion de remodeler certaines pistes.



Tonte estivale

Historiquement, les pistes de ski sont aménagées sur des domaines agricoles en pente douce. Pour mieux fixer la neige, le sol herbeux nécessite d'être coupé court. Cette tonte était à l'origine effectuée par les troupeaux en pâturage. Mais avec le recul de l'élevage en montagne, les stations assurent souvent la coupe des prairies, à la fin de l'été, au moyen d'engins agricoles.



Réserve de neige

Vers la fin de l'hiver, des dizaines de milliers de mètres cubes de neige sont entassés en plein air, à l'aide de canons à neige, dans des endroits naturellement froids et proches de secteurs à enneiger. Ils sont recouverts d'une épaisse couche de sciure qui les isole durant l'été et permet de limiter la fonte jusqu'au début de l'hiver suivant.

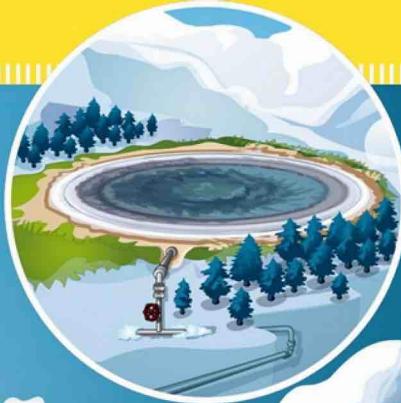
Chemin artificiel

Certaines zones, comme les chemins souvent empruntés, peuvent manquer d'herbe. Pour améliorer la tenue de la future couche de neige, on installe des planchers en bois ou des tapis synthétiques de manière à former un couloir résistant au passage des skieurs.



Réserveur d'eau

La production de neige par les canons nécessite de grandes quantités d'eau – environ 4 000 mètres cubes pour couvrir un hectare. S'il est fréquent de puiser dans les nappes phréatiques, on a de plus en plus recours à des réservoirs créés en altitude. Ces bassins sont remplis par captage au printemps, lors de la fonte des neiges, quand l'eau est abondante dans les rivières ou les barrages.



Pistes au nord

Ce sont désormais les versants nord des montagnes qui sont étudiés pour créer de nouvelles pistes. Leur moindre exposition aux rayons du soleil permet de conserver plus longtemps la couche neigeuse.

Entretien nocturne

La maintenance des pistes s'effectue la nuit à l'aide de dameuses équipées de divers outils : une lame va permettre de couper les bosses, boucher les trous et remonter la neige ; une fraise (un gros rouleau motorisé muni de lames) pulvérise la glace pour la transformer en neige ; enfin, un tapis compresseur trace des ondulations dans le manteau neigeux, ce qui augmente la surface de contact avec l'air froid durant la nuit.



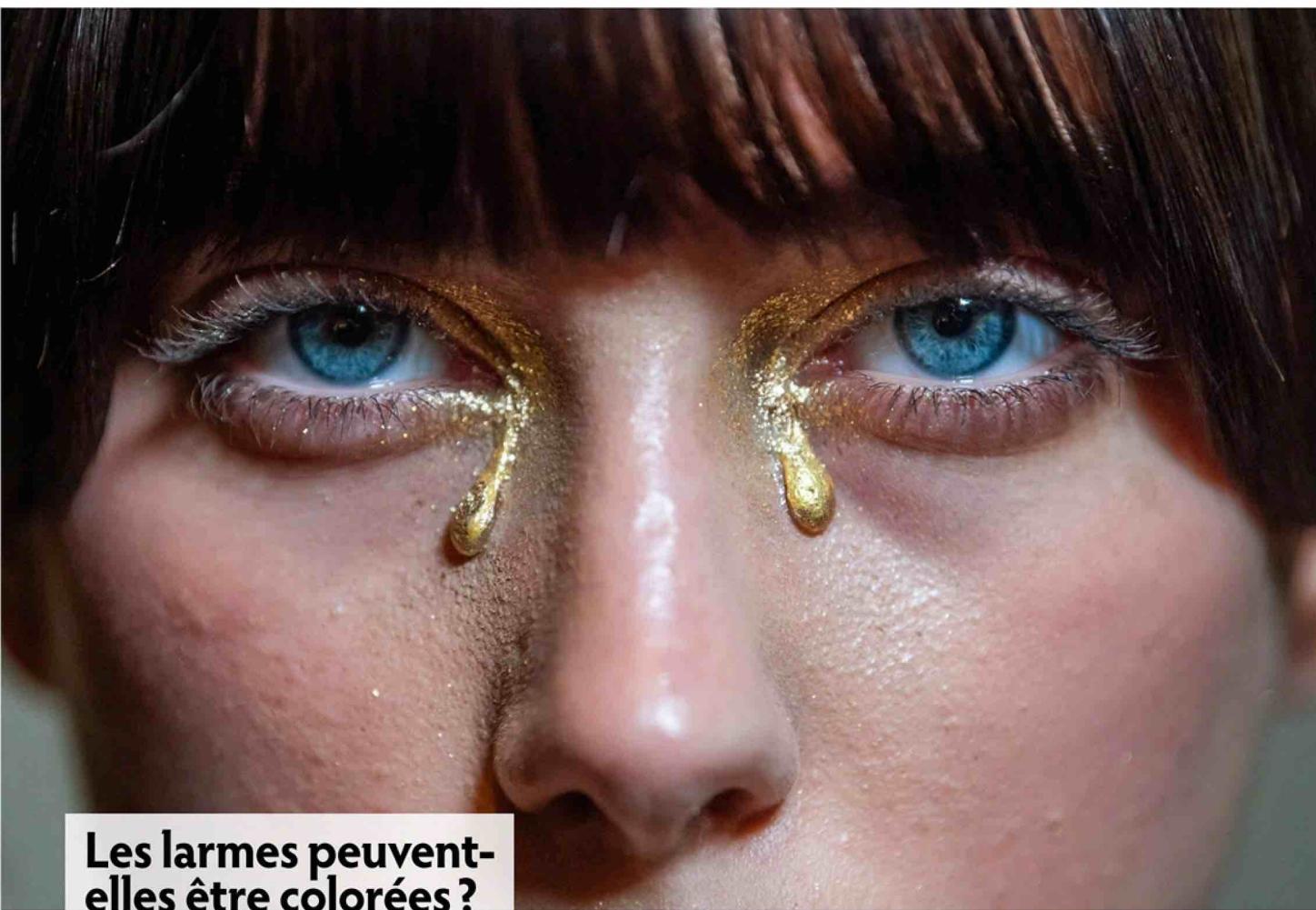
Canons à neige

Reliées par des canalisations aux réservoirs d'eau, les lances (à gauche) sont des appareils fixes qui assurent l'enneigement sur des portions étroites. Les enneigeurs ventilateurs (à droite), mobiles, produisent de gros volumes de neige de culture sur une plus grande surface.



Centre de contrôle

Une grande station est gérée à partir d'un centre de contrôle. Grâce à des capteurs dispersés sur le domaine, ou des sondages effectués par les dameuses, les opérateurs connaissent en temps réel l'état d'enneigement de toutes les pistes. Ils activent les canons à neige en fonction des besoins.



Les larmes peuvent-elles être colorées ?

Très rarement. Cela peut survenir si l'on souffre de haemolacria, une pathologie qui fait sécréter des larmes contenant du sang, donc rouges. Autre cause : l'absorption de rifampicine, un antibiotique qui colore en orangé les fluides biologiques – salive, sueur et pleurs. À l'inverse, les larmes peuvent irriter les yeux et les rendre rouges. Un phénomène qui semble paradoxal puisqu'elles sont produites par les yeux eux-mêmes. Mais il faut distinguer trois sortes de larmes. Premier type : les permanentes, à la composition complexe, sécrétées par les glandes lacrymales. Elles lubrifient, nourrissent, nettoient et oxygènent la cornée. Deuxième type : les larmes réflexes, émises lors d'un choc par exemple. Enfin, les larmes d'émotion : elles sont essentiellement constituées d'eau et de chlorure de sodium mais ne contiennent pas les substances du premier type de larmes. Conséquence, quand on pleure de chagrin, on perd les couches lacrymales protectrices présentes à la surface de l'œil, et celui-ci devient sensible au contact de l'air et des poussières.

ZOLTAN BALOGH/EP/ANADOLUAGENCE/NAXPPP



Pourquoi dit-on...

... « Prendre une biture » ?

Cette expression triviale, qui signifie « boire exagérément », vient du vocabulaire marin du XIX^e siècle. La biture (ou biture) était la ligne de mouillage, c'est-à-dire la corde ou la chaîne au bout de laquelle était fixée l'ancre. Avant d'accoster, la biture était disposée sur le pont du navire en formant des S, de manière à filer librement sans s'emmêler quand on jetait l'ancre. « Prendre une bonne biture » voulait alors dire prévoir une longueur

suffisante de corde pour que l'ancre atteigne le fond. Métaphoriquement, l'expression était aussi employée pour « prendre tout ce que l'on peut », notamment à table. D'autant que le mouillage était synonyme de retour au port, et donc de ripailles et beuveries... On avance même que la trajectoire zigzagante des marins sous l'effet de l'ivresse rappelait la disposition de la biture, qui aurait pu devenir ainsi synonyme de cuite.



OLIVIER JARRY-LACOMBE / NATURAGENCY

Comment les tourbillons marins se forment-ils ?

Ce phénomène survient lorsque deux courants de vitesses différentes se rencontrent. Des rochers peuvent ralentir le flux d'un côté, et le laisser passer de l'autre, entraînant une rotation des masses d'eau. Cette mise en mouvement autour d'un axe vertical virtuel génère une force qui assure la stabilité du tourbillon, même s'il dérive le long d'un courant. C'est ainsi qu'un vortex né au bord d'une rive peut se retrouver au milieu du lit d'une rivière. Les plus puissants tourbillons du monde, les maelströms, apparaissent deux fois par jour sur les côtes des îles Lofoten, en Norvège. Toutes les six heures, sous l'effet des marées, 400 millions de mètres cubes d'eau s'engouffrent à 40 kilomètres/heure dans un bras de mer qui relie deux fjords. Les tourbillons peuvent y atteindre 10 mètres de diamètre et 4 à 5 mètres de profondeur.

Pourquoi l'odeur des mandarines imprègne-t-elle les doigts ?

Parce que la peau de ce fruit, comme celle de tous les agrumes, contient du D-limonène. Or les molécules de ce liquide inflammable pénètrent la peau. Elles résistent au lavage à l'eau mais s'évaporent avec le temps. Dans l'industrie, le D-limonène est utilisé comme solvant.



ISTOCK

Le miel peut-il être毒ique ?

Le miel contient environ 80% de glucides – principalement du fructose et du glucose –, 14 à 18% d'eau et moins de 1% d'acides aminés et vitamines. Il renferme également des molécules présentes dans les fleurs butinées qui, dans certains cas, peuvent induire des effets physiologiques dangereux. La plante le plus souvent mise en cause est le rhododendron pontique. Ses fleurs, ses fruits et son nectar sont riches en grayanotoxines, des neurotoxines. Son miel provoque

Les chevaux de rodéo sont-ils sauvages ?

Malgré le terme américain *bronc riding* (« monte sauvage »), ces chevaux sont parfaitement apprivoisés ! Mais ils ont la particularité d'être rétifs et de ne pas accepter de cavalier. Cette caractéristique, ainsi que leur propension à ruer de façon spectaculaire, est recherchée par les promoteurs de rodéos. Or ce comportement est assez rare, la plupart des chevaux débarrassés (habituation à être montés) se montrant bien plus dociles. Durant un rodéo, pour assurer le show, une large sangle comprime le nombril des animaux. Indolore, cette entrave énerve prodigieusement les chevaux, qui essaient de s'en défaire. À la fin du round, ils se calment dès que l'on enlève cette sangle.



ISTOCK

vomissements, nausées, hypotension, troubles du rythme cardiaque et de la conscience. Il provient principalement des régions côtières de la mer Noire où le rhododendron pontique est abondant. Surnommé le « miel fou » ou le « miel qui rend fou », il est produit dans certains pays (Turquie, Népal...) où on lui prête des vertus médicinales.

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

Que font-elles donc ?

À Québec (Canada), elles finalisent une mosaïculture, composée de végétaux colorés.

2 À Birmingham (Royaume-Uni), elles participent au concours Cake International.

3 À Paris,
elles restaurent
une figure de cire
endommagée
du musée Grévin.



C'est quoi ça ?

- 1 Une guimauve artisanale travaillée à la main et parsemée de sucre coloré et pailleté.
- 2 Une décoration en pâte de verre soufflée spécialement conçue pour la Saint-Valentin.
- 3 Des maracas (un petit instrument à percussion) décorés aux couleurs d'une école de musique.



FREDERIC J. BROWN/AFP

C'est à qui ?

À l'aide des quatre indices suivants, retrouvez à qui appartenait ce sac :

1 À 10 ans, à l'école primaire, elle joue le rôle de Rizzo dans une adaptation théâtrale de *Grease*.

2 Avec son regard rehaussé d'un trait d'eye-liner épais et sa chevelure rétro relevée en choucroute, elle inspire de nombreux stylistes.

3 En 2008, elle reçoit six Grammy Awards (récompenses musicales), dont celui de l'album de l'année pour *Back to Black*.

4 Toxicomane et alcoolique, elle meurt en pleine gloire à 27 ans d'une surdose d'alcool.

Les réponses



C'EST CHÈVREMENT BON POUR VOUS

Un **goût tout doux**
et une texture onctueuse**

Des **ferments** qui améliorent
la **digestion du lactose***

Un **calcium** qui contribue
au bon fonctionnement
des **enzymes digestives**



Le lait de chèvre, avec sa composition unique
et différente de celle du lait de vache, il a tout bon.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur Soignon.fr

* Chez les personnes qui ont des difficultés à le digérer.

** Un goût plébiscité par 84 % des personnes ayant goûté le produit.

Étude en ligne Harris Interactive menée auprès de 142 répondants en juillet 2020.

POUR VOTRE SANTÉ, ÉVITEZ DE MANGER TROP GRAS, TROP SUCRÉ, TROP SALÉ. WWW.MANGERBOUGER.FR

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

Décodez notre époque



Comprenez le monde qui nous entoure



Interrogez-vous sur des sujets étonnantes



NOUVELLE
FORMULE

+ de sujets
+ de photos
+ d'actu

Près de
27%
de réduction
en vous
abonnant
en ligne



AVANTAGES

QUELS SONT LES AVANTAGES DE S'ABONNER EN LIGNE ?

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



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 !

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
12 numéros + 8 hors-série par an
85€ par an⁽²⁾ au lieu de 98€/an*
Mon abonnement annuel sera renouvelé à date anniversaire sauf résiliation de votre part.

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 :

CAMDN492

[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

* Pour report 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 CGV du site prismashop.fr), les prélevements seront annulés immédiatement. (2) Offre à Durée Déterminée : engagement pour une durée ferme après enregistrement de mon règlement. Offre réservée aux nouveaux abonnements de France métropolitaine. Photos non contractuelles. Le prix de l'abonnement est susceptible d'augmenter à date anniversaire. Vous en serez bien informé par écrit et auriez préalablement le droit de résilier ce contrat à tout moment par appel ou par courrier au service clients (voir CGV du site prismashop.fr). À défaut de résiliation, l'abonnement sera alors renouvelé automatiquement à date anniversaire. Pour ce faire, le Groupe PRISMA MEDIA informera le Client par écrit dans un délai de 3 à 4 mois avant chaque échéance contractuelle, de la faculté de résilier son engagement à la date indiquée, avec un préavis déterminé par le Groupe PRISMA MEDIA avant la date de renouvellement. Toute résiliation de l'abonnement à la date indiquée par le Groupe PRISMA MEDIA sera effectuée par le biais d'un préavis déterminé par le Groupe PRISMA MEDIA. À défaut de résiliation, l'abonnement sera alors renouvelé automatiquement à date anniversaire. Pour ce faire, le Groupe PRISMA MEDIA informera le Client par écrit dans un délai de 3 à 4 mois avant chaque échéance contractuelle, de la possibilité de résilier l'abonnement. Début de l'utilisation du 1^{er} numéro, 8 semaines environ après enregistrement du règlement dans la limite des stocks disponibles. Les informations personnelles font l'objet d'un traitement informatique par le Groupe Prisma Média à des fins d'abonnement à nos services et de gestion de nos relations commerciales. Vous avez la possibilité de demander à l'abonné à tout moment de faire arrêter le traitement des données qui lui sont destinées, à tout moment d'obtenir 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 à Data Protection Officer du Groupe Prisma Média au 13 rue Henri Martin 62200 ARRAS. Vous pouvez également exercer vos droits de portabilité et de limitation de la quantité de votre abonnement au siège social du Groupe Prisma Média, 13 rue Henri Martin 62200 ARRAS. Les 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.

CAMDN492



Skiez, c'est plié !

Pour rejoindre les pistes, ou pour les quitter, on ne sait pas toujours comment porter ses skis... Dans les bras ? Sur l'épaule ? De quelque manière que l'on s'y prenne, on les cogne partout. Sauf si l'on opte pour la gamme Elan Voyager : ces skis se plient en deux, et sont donc beaucoup plus maniables – on peut ainsi les transporter dans un sac à dos.

Une fois dépliés, ils offrent une glisse aussi bonne qu'avec un matériel traditionnel, grâce à la charnière qui scelle parfaitement les deux parties entre elles. Le fabricant, la société slovène Elan, a mis plusieurs années à concevoir ce modèle révolutionnaire destiné, initialement, aux troupes militaires de montagne de son pays !

► 1299,95 €, elanskis.com/f_fr/voyager



DR (2)

Un bijou qui vous protège comme un talisman

Ce bracelet en laiton, doré ou argenté, cache un secret. En appuyant sur la pierre noire, on déclenche non pas un sésame... mais une alerte, envoyée par SMS à cinq contacts pré-enregistrés. On peut ainsi leur signaler que l'on est en danger – et à quel endroit on se trouve car MyEli est géolocalisé. Cet objet, connecté en Bluetooth à un smartphone, permet par exemple à une personne âgée de prévenir ses proches si elle est victime d'une chute. À l'inverse, un double-clic sert à rassurer ses correspondants en les informant que l'on est bien rentré chez soi !

► 95 €, myeli.fr



LE BIDULE

Ce dispositif (à fixer sur une porte) résout un des défis de la vie moderne : enfiler une couette dans sa housse, sans l'aide d'un tiers et sans effort. 29,90 € sur hopoli.com/boutique

LA BONNE IDÉE

QU'EST-CE QU'ON JOUE, CE SOIR ?

Un récital baroque, du jazz ou encore du rock... Un vaste choix de musique vous attend sur le site de la Philharmonie de Paris. Cette prestigieuse salle de spectacle propose gratuitement sur Internet plusieurs centaines de captations de ses concerts. Demandez le programme : live.philharmoniedeparis.fr

La plus mélodieuse des boîtes à musique

Les armoires servent à entreposer le linge, les bibliothèques à ranger les livres, et ce pupitre... à loger son nécessaire à musique. Il dispose de deux enceintes de haute qualité et d'une platine pour les microsillons.

On peut aussi y connecter un ordinateur, un téléphone portable, etc. Et son système antivibrations préservera le calme des voisins. Tout pour adoucir les mœurs... sauf son prix : à partir de 3 249 euros.

► laboiteconcept.com/gamme/lx



DR (2)

TOUS LES PRIX SONT DONNÉS À TITRE INDICATIF.

LE MOIS PROCHAIN

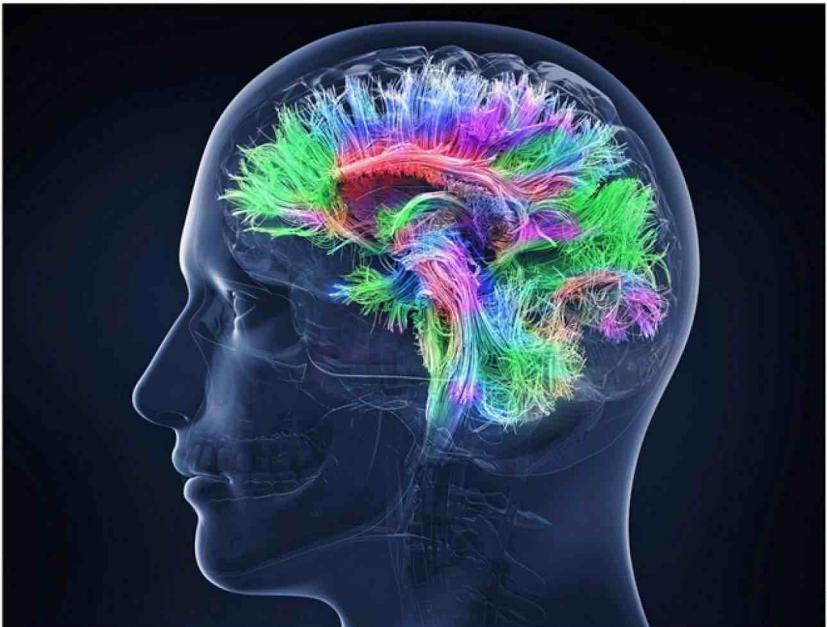
EN KIOSQUE LE 24 FÉVRIER

DOSSIER

Cerveau : les incroyables découvertes de la science

Il pèse 2 % du poids total d'un être humain mais consomme 20 % de son énergie. Avec ses 86 milliards de neurones, le cerveau est une machine complexe qui nous livre peu à peu ses mystères. Comment fonctionne-t-il ?

Que nous révèlent les progrès de l'imagerie ? Comment pouvons-nous le stimuler ? *Ça m'intéresse* se penche sur les études et innovations les plus récentes.



ISTOCK

ENQUÊTE

Pourquoi il faut sauver les animaux de la ferme

SOCIÉTÉ Ils ont choisi de disparaître

Chaque année, des milliers de personnes quittent tout pour changer de vie.

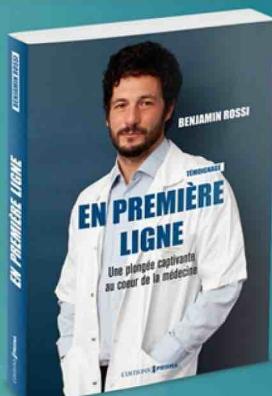
CULTURE 10 idées reçues sur Molière

Le célèbre écrivain, né il y a quatre cents ans, n'est même pas mort sur scène !

HISTOIRE Et le XVIII^e siècle inventa la mode

Influenceuses, accessoires ou défilés... Tout existait déjà !

La santé
au cœur de
l'humain



Le témoignage du docteur Benjamin Rossi sur la crise de la COVID-19 vécue de l'intérieur.

DISPONIBLE EN LIBRAIRIES
ET EN VERSION EBOOK

A black and white photograph of a woman with long hair, wearing a dark jacket, sitting in a stroller. A young child wearing a blue and white striped knit hat and a pacifier is looking towards the camera. The woman is looking down at the child.

5 KM MAX
ENTRE LES
PRODUCTEURS
ET VOUS.

CIRCUITS COURTS

Les bons plans
pour consommer mieux et local.
7h55 • 8h00 du lundi au vendredi



ICI, ON PARLE D'ICI.