

**SOCIÉTÉ**

Aujourd'hui, quels sont nos liens avec nos voisins ?

**REPORTAGE**

Rencontre avec des éleveurs heureux !

ENQUÊTE

Que vaut la nourriture pour chiens et chats ?

**SCIENCE**

Qu'y a-t-il dans un trou noir ?

**NATURE**

À quoi ressemblent les pollens

**PATRIMOINE**

L'obélisque se refait une beauté

► **MÉMOIRE**

► **IMMUNITÉ**

► **STRESS...**

Comment notre VENTRE décide de tout

+++
Les conseils pour prendre soin de son microbiote

CPPAP

L 12323 - 495 - F: 4,20 € - RD

PM PRISMA MEDIA

Repoussez les limites en mode **Wifiissime**



Nouveau : Livebox Max Fibre



Avec cette offre, accédez à une connexion ultra performante grâce à la nouvelle Livebox 6 intégrant le Wifi dernière génération, le Wifi 6E, qui permet de profiter pleinement de la puissance de la fibre. Nos Spécialistes Wifi sont à votre service pour optimiser l'efficacité de votre connexion chez vous, et vous proposent si besoin jusqu'à 3 Répéteurs Wifi 6. Et votre connexion vous suit partout grâce à l'Airbox 20 Go fournie sur demande.

C'est ça le mode Wifiissime !

Offre soumise à conditions en France métropolitaine. Services sous réserve d'éligibilité et de couverture, disponibles exclusivement avec les offres Livebox Max Fibre et Open Max Fibre, et avec équipements Wifi compatibles. Répéteurs et Airbox sur demande. Détail et tarifs sur [orange.fr](#)

Répéteurs Wifi 6 : dans la limite d'un par demande chaque 72h sur [orange.fr](#) - Le nombre de répéteurs dépend de la taille du logement.

Spécialistes Wifi : accompagnement téléphonique sur rendez-vous pris sur [orange.fr](#), selon disponibilité, ou via appel au Service Client du lundi au samedi de 8h à 20h. Le temps d'attente avant la mise en relation avec un conseiller est gratuit depuis les réseaux Orange. Le service est gratuit et l'appel est au prix d'une communication normale selon l'offre détenue, ou décompté du forfait mobile.

Airbox : option de connexion internet en mobilité, mise à disposition d'une Airbox 4G et d'une carte SIM. Débit réduit au-delà. Sessions limitées à 12h.



13, rue Henri-Barbusse - 92624 Gennevilliers Cedex
 Tél. : 01 73 05 45 45. Fax : 01 47 92 65 80 (Pour joindre votre correspondant, composez le 017305 et les 4 chiffres après son nom).
 E-mail : caminteresse@prismamedia.com
RÉDACTEUR EN CHEF : Stéphane Dellazzeri (4707).
RÉDACTRICE EN CHEF ADJOINTE : Aude-Claire de Parcevaux (4828).
DIRECTRICE ARTISTIQUE : Nadja Faber (6329).
SECRÉTARIAT : Katherine Montémont (secrétaire de direction, 5636).
CHEFS DE SERVICE : Cyril Azouvi (grand reporter, 4803), Jean-Marie Bretagne (culture, histoire, 6168), Frédéric Karpyta (économie, société, responsable de l'appli, 6312), Philippe Marchetti (technologie, questions/réponses, 6311), Caroline Pénéau (environnement, psychologie, 6319), Corinne Soulay (nature, science, 6106).
SECRÉTARIAT DE RÉDACTION : Marine Couzy, 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 Barbet (5102), Stéphane Redon (5101).

PUBLICITÉ & DIFFUSION

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



Notre publication adhère à
ARPP
 autorité de
 régulation professionnelle
 de la publicité
 El s'engage à suivre ses
 recommandations en faveur
 d'une publicité loyale et
 respectueuse du public
 11 rue Saint-Florentin
 75008 Paris

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

Véronique Pouzet (6468).

LUXE ET AUTOMOBILE BRAND SOLUTIONS DIRECTOR :

Dominique Bellanger (45288).

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

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

ASSISTANTE COMMERCIALE : Catherine Pintus (6461).

DIRECTRICE DÉLÉGUÉE CREATIVE ROOM : Viviane Rouvier (5110).

DIRECTEUR DÉLÉGUÉ DATA ROOM : Jérôme de Lempdes (4679).

DIRECTEUR DÉLÉGUÉ INSIGHT ROOM : Charles Jouvin (5328).

DIRECTRICE DES ÉTUDES ÉDITORIALES :

Isabelle Demaily Engelsen (5338).

DIRECTRICE DE LA FABRICATION ET DE LA VENTE AU NUMÉRO :

Sylvaine Cortada (5465).

DIRECTEUR MARKETING CLIENT : Laurent Grolée (6025).

DIRECTION DES VENTES : Bruno Recurt (5367).

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.caminteresse.fr

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

étrangers et DOM/TOM : nous consulter.

Imprimé en Allemagne : Prinovis Ahrensburg

Alter Postweg 6 - 22926 Ahrensburg

Provenance du papier : Italie.

Taux de fibres recyclées : 0 %.

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

© PRISMA MEDIA 2021. Dépôt légal : mai 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.

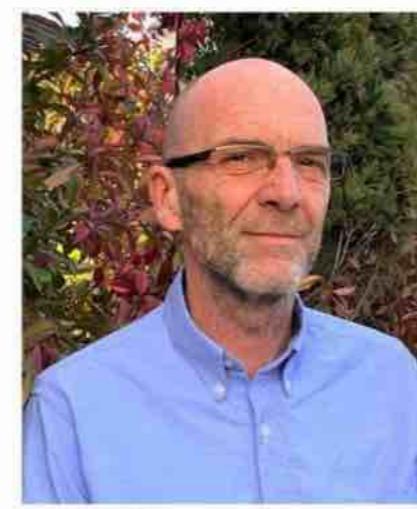
Société par actions simplifiée au capital de 3 000 000 euros d'une durée de 99 ans ayant pour présidente Claire Léost. Son associé unique est la société d'investissements et de gestion 123 - SIG 123 SAS.



Pour vous abonner, tapez dans la barre url :

camint.club

L'ÉDITO



Stéphane Dellazzeri,
 rédacteur en chef

De l'autre côté de la haie

En cette période de beaux jours (et de reflux de la pandémie), il est temps de renouer avec une vie sociale normale. Et qui dit « relations sociales » dit « relations de voisinage ». Celles-ci ont changé ces dernières années et la notion même de voisinage tend à évoluer et à s'élargir au-delà de notre palier d'étage ou de la clôture du jardin (voir notre article « C'est quoi être voisins aujourd'hui ? », p. 60). Alors, bien sûr, lorsque l'on évoque nos voisins, bien des anecdotes nous viennent immédiatement à l'esprit. Des bonnes comme des mauvaises. Des petits riens qui agacent, des querelles qui perdurent, et des services qui dépannent. Qui ne s'est jamais plaint du bruit de perceuse durant le week-end ou de la télé allumée toute la nuit chez la voisine âgée du dessous ? Ou encore de la tondeuse qui démarre un samedi dès potron-minet alors que l'on pensait faire une grasse mat ?

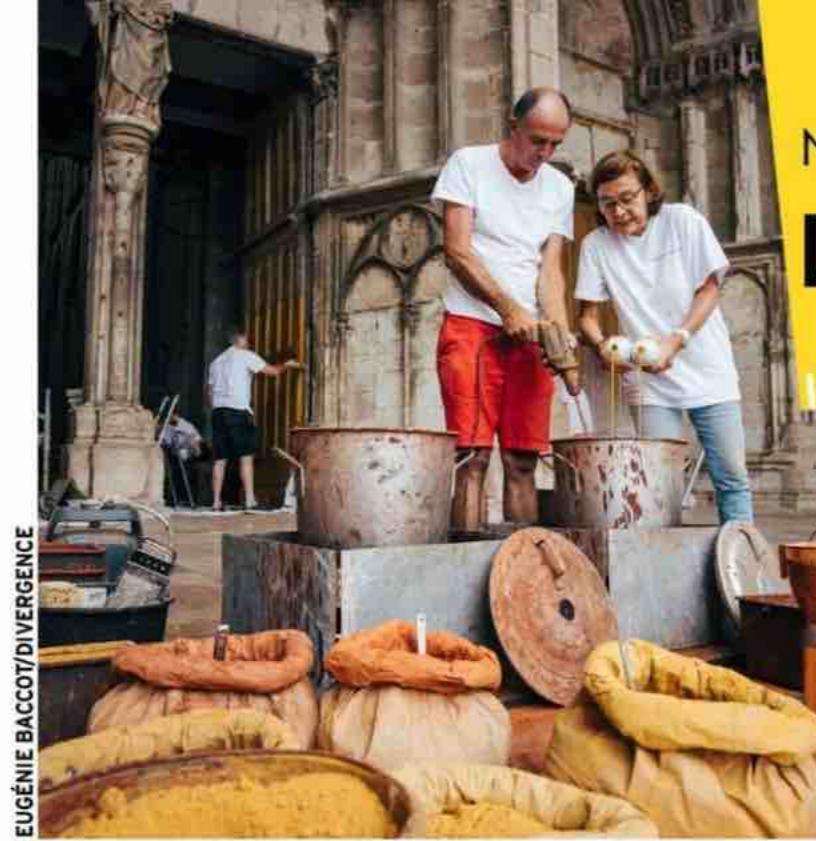
En face de tout cela, combien de dépannages à leur crédit ? Une garde d'enfant par-ci, un arrosage de plantes par-là, ou tout simplement une discussion agréable... Nos voisins ne seraient-ils pas le meilleur antidote à l'isolement ? En tout cas, ils ont de tout temps fait couler beaucoup d'encre. Nombre de romans, proverbes ou citations leur sont consacrés. Deux exemples parmi tant d'autres. « Rien ne vous rend plus tolérant au bruit d'une soirée chez vos voisins que d'y être invité », écrivait un journaliste américain (Franklin P. Jones). « Un mauvais voisin est une calamité, un bon voisin un vrai trésor », résumait le poète Hésiode au VIII^e siècle av. J.-C. Finalement, si nous n'avions pas de voisins, cela nous manquerait cruellement...

POUR SON AUTHENTICITÉ

J'AI CHOISI MGEN

MUTUELLE SANTÉ - PRÉVOYANCE

Martin Fourcade a choisi MGEN pour son engagement à protéger la santé des personnes en toutes circonstances. Authentiquement mutualiste, MGEN rend accessibles les meilleurs soins à tous. Rejoignez-la.



EUGÉNIE BACOT/DIVERGENCE

46 L'ocre naturel ravive nos édifices

N°495 - MAI 2022

LE SOMMAIRE



58 L'obélisque se refait une beauté



82 Quand nos explorateurs découvraient le monde

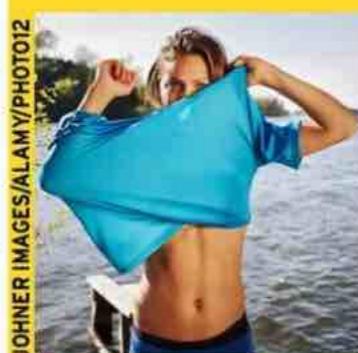
8 C'est l'actu

Toutes les infos sur la science, le monde animal, la santé... Et aussi l'actu en chiffres : les Français aiment leur lit.

28 Oui, il existe des éleveurs heureux

Sur le plateau du Larzac, Chantal Alvergnas et Thomas Lesay sont à la tête d'une exploitation de 300 brebis laitières. Ils l'affirment : la souffrance du monde paysan français n'est pas une fatalité.

34 EN COUVERTURE



Les superpouvoirs de notre ventre

Le ventre focalise désormais l'attention des scientifiques tant ses implications pour notre santé sont variées. Car, au-delà de leur rôle digestif, les bactéries qui le colonisent influent sur notre immunité, notre humeur ou notre mémoire.

46 L'ocre naturel ravive nos édifices

Des passionnés rendent aux bâtiments historiques leurs couleurs d'origine grâce à ces pigments.

52 Nos chiens et chats sont-ils bien nourris ?

C'est un marché florissant. Mais les aliments ultratransformés que consomment nos compagnons sont-ils adaptés pour les maintenir en bonne santé ?

58 L'obélisque se refait une beauté

Le plus vieux monument de Paris fait peau neuve. Zoom sur ce chantier spectaculaire.

60 C'est quoi être voisins aujourd'hui ?

Deux années difficiles nous ont rappelé la nécessité d'entretenir des relations pour garder le moral, s'entraider ou se prêter une perceuse.

64 Gros plan sur les pollens

Transportés par le vent ou les polliniseurs, ces grains microscopiques vont permettre aux plantes à fleurs de se reproduire. Une mission haute en couleur.

68 Pourquoi chercher nous fait du bien

Dans un monde trop rationnel et parfois vide de sens, résoudre des énigmes bénéficie au cerveau et au moral.

72 Cannes 1939, le festival qui n'a pas eu lieu

Les stars étaient déjà sur la Côte d'Azur. Mais le jour de l'ouverture, l'Allemagne a envahi la Pologne.

74 À quoi ressemble un trou noir ?

Ces fascinants objets célestes résistent aux théories les plus abouties. Pourtant, ils se comptent par milliards...

76 Combien de temps se conservent nos aliments ?

Pour ne pas jeter de la nourriture comestible, il est essentiel de bien comprendre les différentes dates de péremption.

80 50 nuances de blanc

Pour James Whistler, le sujet d'un tableau revêt moins d'importance que l'harmonie parfaite entre ses couleurs.

82 Quand nos explorateurs découvraient le monde

De l'Amazonie aux glaces de l'Antarctique, ces aventuriers français ont atteint les terres les plus secrètes du globe.

86 Des questions ? Des réponses !

88 Infographie : Comment ça marche, l'Otan ?

90 Jeux et quiz

96 Ça peut servir

Une tondeuse à gazon autonome avec GPS intégré.

Au sein du magazine figurent un encart Post-It réab 2021 collé sur une sélection d'abonnés et un encart Lettre extension HS parcours client 2022 jeté sur une sélection d'abonnés.

Découvrez aussi...

... « Les Français en 200 questions », notre Ça m'intéresse Questions et réponses, actuellement en kiosque.



L'eau, les granules et la science



■ Je suis tombé des nues en lisant votre encart page 50 du n° 493, qui m'a semblé condamner l'homéopathie en quelques lignes lapidaires... La mémoire de l'eau est réelle et l'efficacité avérée de l'homéopathie en est une preuve. Je crois que l'homéopathie est dangereuse pour les puissants groupes pharmaceutiques qui préfèrent commercialiser d'autres remèdes plus coûteux.

Emmanuel Lethuiller

Notre article s'intéressait à la mémoire de l'eau et expliquait que ce concept développé par Jacques Benveniste dans les années 1980 a été invalidé par la communauté scientifique. Pour ce qui est de l'homéopathie, nous lui avons consacré une page entière dans notre dossier de septembre, « Les médecines naturelles passées au crible de la science ». Nous indiquions que, si « ces médicaments n'ont pas démontré scientifiquement une efficacité suffisante pour justifier d'un remboursement » selon la Haute Autorité de santé, ils permettent de soulager certaines pathologies fonctionnelles. Au passage, le groupe pharmaceutique Boiron, qui vend essentiellement des produits homéopathiques, a réalisé en 2021 un chiffre d'affaires de 455,2 millions d'euros, ce qui n'est pas rien.

Se régaler d'algues

■ J'ai lu avec intérêt votre article du n° 492 sur les algues. Pourriez-vous m'indiquer comment trouver dans le commerce, et sous quelle forme, de la laitue de mer ?

Elian Diamand

Les algues conditionnées sous blister souple sont conservées fraîches quelque temps. On peut les trouver dans certaines boutiques bio. Elles sont également disponibles en barquettes et en livraison rapide sur les sites marchands de ces enseignes ou sur ceux de commerces spécialisés tel Luximer (luximer.com/fr/65-algues-fraiches).

Un avion peut en cacher un autre

■ Dans votre n° 481 de mars 2021, je suis surpris de lire le commentaire de la photo n° 2 de la page 77 où il est question d'un Fouga Magister. Ancien de l'aéronavale, je pense qu'il s'agit plutôt d'un Zéphyr CM-175, la version navalisée du CM-170 équipée d'une verrière coulissante et d'une crosse d'appontage.

Jean-Claude Emmendoerffer

Merci pour votre sagacité. Après avoir été exposé sur la base de Toussus-le-Noble (Yvelines), le Fouga CM-175 Zéphyr a intégré en juin 2010 les réserves du musée de l'Air et de l'Espace.

Gibbon contre singe hurleur

■ À propos de votre article page 48 du numéro d'avril, la photo ne représente pas des gibbons mais des hurleurs roux ou *Alouatta seniculus*. Malgré cette petite erreur, je reste très attaché à votre magazine.

Alain Camus

Vous avez été plusieurs à nous signaler cette confusion. Nous en sommes bien marris, une photo de hurleur roux s'étant malencontreusement glissée dans notre sélection... Avec toutes nos excuses.



PIOTR NASKRECKI/NATUREPL

Et l'Ukraine dans tout ça ?

■ Chère rédaction, la guerre en Ukraine ne vous n'intéresse pas du tout ? J'ai lu votre dernière parution : rien sur la guerre, les enfants perdus, la souffrance, la destruction de villes entières... Pourquoi ?

Olessia

Compte-tenu de notre périodicité, le magazine de mars était déjà sous presse quand cette guerre a débuté. Mais notre site a publié de nombreuses informations, à retrouver sur caminteresse.fr/tag/guerre-en-ukraine. Et dès ce numéro, plusieurs articles en lien avec le conflit vous sont proposés, toujours sous l'angle de la connaissance.

Grand
bien
vous
fasse !

ALI REBEIHI
10H/11H



JEUDI 28 AVRIL
AUJOURD'HUI, QUELS SONT NOS LIENS
AVEC NOS VOISINS ?

AVEC FRÉDÉRIC KARPYTA
JOURNALISTE À



Tout simplement.

**POUR FAIRE UNE BONNE CITRONNADE, RIEN DE PLUS SIMPLE :
DU PULCO, DE L'EAU, ET DES GLAÇONS POUR ENCORE PLUS DE FRAÎCHEUR.**

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



La statue de cire de Poutine a été retirée du musée Grévin

Placardisé

A Paris, le musée Grévin n'a pas mis longtemps à prendre ses propres mesures de rétorsion à l'encontre de Moscou: six jours après le début de l'invasion russe en Ukraine, le 1^{er} mars, la direction a décidé de retirer de ses collections la statue de cire de Vladimir Poutine. Il est vrai que ladite statue commençait à provoquer quelques réactions épidermiques de la part des visiteurs, dont certains n'ont pas hésité à porter la main sur elle. « Et compte tenu de la situation, notre personnel et nous-même n'avions pas envie de passer devant tous les matins, de le recoiffer, de lui refaire une beauté », a avoué le directeur. Dans l'histoire du musée Grévin, c'est la première fois qu'un personnage est retiré en réaction à l'actualité. Reste à combler le vide qui existe maintenant entre Joe Biden et Xi Jinping. La direction envisage logiquement d'y placer le président ukrainien, Volodymyr Zelensky. ■ C. A.







En Chine, des ouvriers entretiennent des câbles haute tension

Lignes d'horizon

Vertige interdit pour ces électriciens chinois, jouant aux funambules à 280 mètres au-dessus du fleuve Yangzi, sans autre protection que leur harnais de sécurité. Il s'agit pourtant d'un travail de routine: vérifier le bon fonctionnement de la ligne très haute tension (800 000 volts) qui relie la ville de Lingzhou, dans le nord-ouest du pays, à celle de Shaoxing, au sud de Shanghai, sur la côte. Cette ligne fait partie d'un vaste réseau que les Chinois appellent les « autoroutes électriques », dont le but est d'acheminer de l'électricité depuis les régions de l'ouest, riches en ressources énergétiques, vers celles de l'est, plus urbanisées et gourmandes en énergie. ■

C. A.

ZHAO XIANFU/XINHUA/MAXPPP





En Indonésie, des espèces protégées ont été saisies

Sauvé in extremis

A Surabaya, sur l'île de Java, les autorités indonésiennes avaient des raisons d'être fières face aux journalistes, le 4 mars dernier: elles venaient de réussir un joli coup de filet en mettant la main sur un lot d'animaux sauvages – dont ce bébé léopard – et sur les trafiquants qui s'apprêtaient à les faire sortir du pays. Hélas, ce succès a pourtant tout d'un coup d'épée dans l'eau. En Indonésie, le trafic d'espèces animales et végétales protégées a atteint un niveau sans précédent. Sa valeur est estimée à un milliard de dollars chaque année (environ 900 millions d'euros), soit près de la moitié du total pour toute l'Asie du Sud-Est et le Pacifique (2,5 milliards de dollars), selon le Programme des Nations unies pour le développement (PNUD). En contribuant à financer d'autres trafics et des mafias, le commerce illégal du vivant a déjà conduit de nombreuses espèces au bord de l'extinction, comme l'éléphant d'Asie, le rhinocéros et le tigre de Sumatra, ou encore le pangolin javanais. ■

C.A.



KHALED ELFQI/EPA/MAXPPP

Le secrétaire général du Conseil suprême des Antiquités présente une statuette dans l'une des cinq tombes pharaoniques mises au jour en Égypte.

ARCHÉOLOGIE

Antique et pas en toc

Statuettes, poteries, fresques colorées... Les trésors dévoilés le 19 mars par les autorités égyptiennes sont inestimables. Ils ont été trouvés par des archéologues égyptiens dans cinq tombes mises au jour sur le site de Saqqara, au cœur de la nécropole de Memphis, à une quinzaine de kilomètres de Gizeh. Les sépultures, qui datent de l'Ancien Empire (entre 2700 et 2200 avant J.-C.), sont celles de hauts dignitaires, comme en témoignent un sarcophage non pas en bois mais en calcaire, et la représentation sur les murs de tables d'offrandes. Le gouvernement espère par ailleurs ouvrir dans les prochains mois le Grand Musée égyptien, près du plateau de Gizeh.

TEXTO

2044 C'est l'année où la population française (67,4 millions aujourd'hui) devrait atteindre un pic (69,3 millions), pour redescendre à 68 millions en 2070. (Insee)

PSYCHOLOGIE

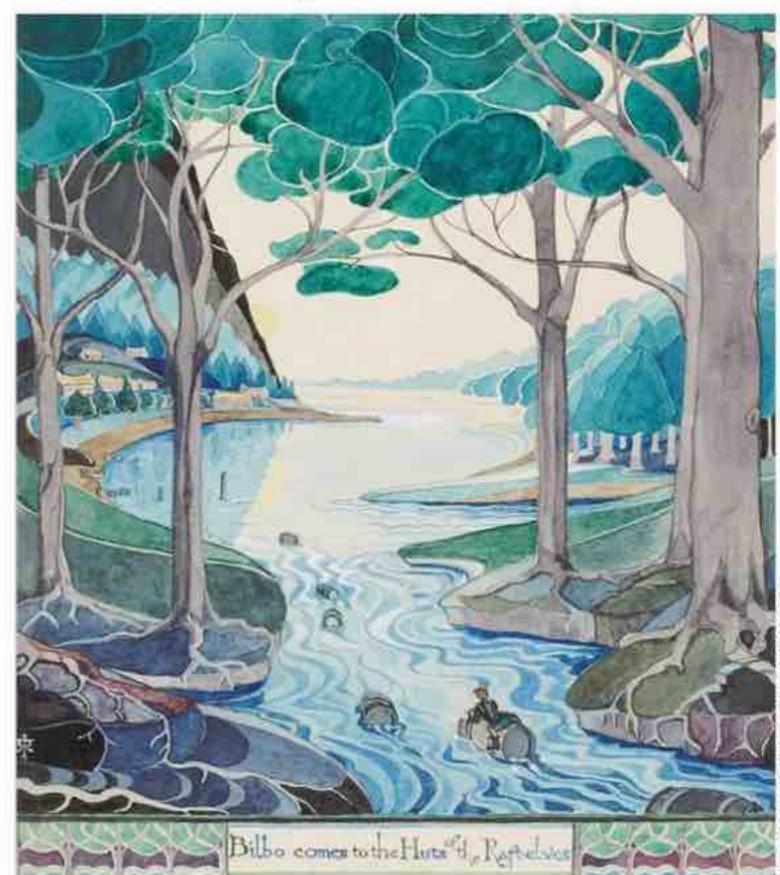
Le deuil ne devrait durer qu'un an

Combien de temps est-il normal de pleurer la disparition d'un être cher ? À cette question éminemment subjective, l'Association américaine de psychiatrie tranche : au-delà d'un an pour les adultes et de six mois pour les enfants et les adolescents, il s'agirait d'une pathologie appelée « trouble du deuil prolongé ». Une nouvelle norme qui est loin de faire consensus parmi les experts, lesquels dénoncent une « pathologisation » d'un phénomène dont la durée dite normale ne peut être quantifiée.

CULTURE

Tolkien avait aussi un bon coup de crayon

■ Le fait est sans doute bien connu des fans de J.R.R. Tolkien mais il est passé largement inaperçu aux yeux du grand public : l'auteur du Seigneur des Anneaux et de Bilbo le Hobbit savait aussi dessiner. Pour preuve, ces documents mis en ligne sur le site consacré à l'écrivain par ses ayants droit, dont cette représentation de Bilbo quittant le village des elfes sur un tonneau. Tolkien avait réalisé lui-même la plupart des illustrations de la première édition de Bilbo.



THE TOLKIEN ESTATE LTD 1937

candia

On n'a jamais fini de grandir

OUVRIR CETTE BRIQUE DE LAIT AIDE LES JEUNES À OUVRIR DES FERMES.

Aujourd'hui en France, 42 % des éleveurs laitiers ont plus de 50 ans.

C'est pourquoi Candia et la coopérative dont elle fait partie s'engagent pour assurer la relève et contribuer à pérenniser la filière laitière française. Chaque année, 200 jeunes agriculteurs reçoivent ainsi une aide de 10 000 € pour s'installer, se former et s'équiper.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur www.candia.fr/jeunes-agriculteurs

CANDIA - 352 014 955 RCS PARIS. SIÈGE SOCIAL : 200, RUE RAYMOND LOSSEZ RAND 75014 PARIS.



coopérative
d'éleveurs*
depuis
1971

Source : France Terre de Lait 2021
* Candia appartient à une coopérative d'éleveurs depuis 1971.

Première carte postale du télescope James-Webb

lancé en décembre dernier depuis Kourou (Guyane), le télescope spatial James-Webb a achevé d'aligner les 18 segments qui composent son miroir de 6,5 mètres de diamètre. Et le résultat, c'est cette première image, prise dans l'infrarouge et colorisée : on y voit une étoile située à 2 000 années-lumière de la Terre, dans la constellation du Dragon, et d'innombrables galaxies en arrière-plan. Comme un avant-goût de ce qu'offrira bientôt le successeur du télescope Hubble, quand les derniers réglages de ses instruments seront terminés. Les observations scientifiques devraient démarrer en juin.

Le télescope va permettre de mieux étudier l'Univers en captant des images d'astres plus éloignés dans des longueurs d'onde qui nous sont invisibles.

NASA/STScI

Incroyable! mais vrai...

La plus grande bactérie du monde vient d'être découverte. Et pas besoin de microscope pour l'observer : elle est visible à l'œil nu puisqu'elle peut atteindre deux centimètres. Ce sont deux chercheurs de l'université des Antilles qui ont identifié *Thiomargarita magnifica* – son nom de baptême – à la surface de feuilles en décomposition, dans la mangrove en Guadeloupe. Il s'agit d'un procaryote, un organisme unicellulaire sans noyau en forme de ficelle. Jusque-là, le record de la bactérie la plus grande était détenu par un microbe géant mangeur de soufre, découvert en Namibie, et qui mesurait moins de un millimètre.

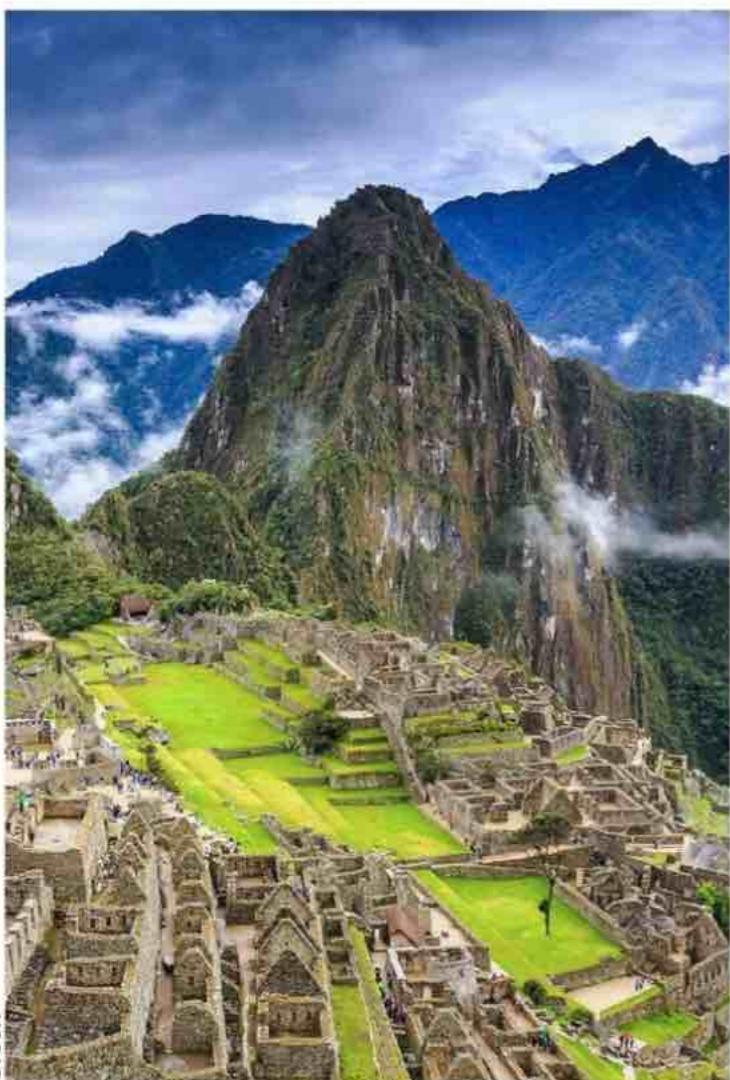
45,7 %

de la population mondiale vit en démocratie, selon la dernière édition du baromètre Democracy publié chaque année par *The Economist* et révélé le 3 mars. Un chiffre en net recul : il était de 49,4 % il y a un an.



On garde l'optimisme

■ Les personnes adoptant une attitude positive voient leur niveau d'anxiété diminuer par rapport aux autres, ce qui leur permettrait de vivre plus longtemps et en meilleure santé, observe une étude américaine. Mais les chercheurs ignorent comment ces individus minimisent leur stress. Parmi les hypothèses avancées : l'optimisme les aiderait à éviter les situations stressantes de la vie quotidienne ou à garder leur calme lorsque celles-ci surviennent. (*The Journals of Gerontology*)



PATRIMOINE

À la recherche du nom perdu

Et si l'un des sites archéologiques les plus emblématiques de la planète, la citadelle du Machu Picchu, portait un faux nom depuis plus de cent ans ? C'est ce qu'affirme une étude américano-péruvienne : en réalité, les ruines incas du xv^e siècle, perchées sur une crête montagneuse, se nomment Huayna Picchu (« jeune pic »), comme l'attestent des récits de conquistadors. En 1911, l'explorateur américain Hiram Bingham, redécouvrant le site tombé dans l'oubli, aurait été induit en erreur par un paysan local qui aurait appelé celui-ci Machu Picchu (« vieux pic »).



Record

La plus grosse fraise du monde

289 grammes : c'est le poids de la fraise cultivée par l'exploitation israélienne Toot BaSadeh et homologuée en février par le Guinness comme la plus grosse du monde.

JACK GUEZ/AFP

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



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

ebay estimation

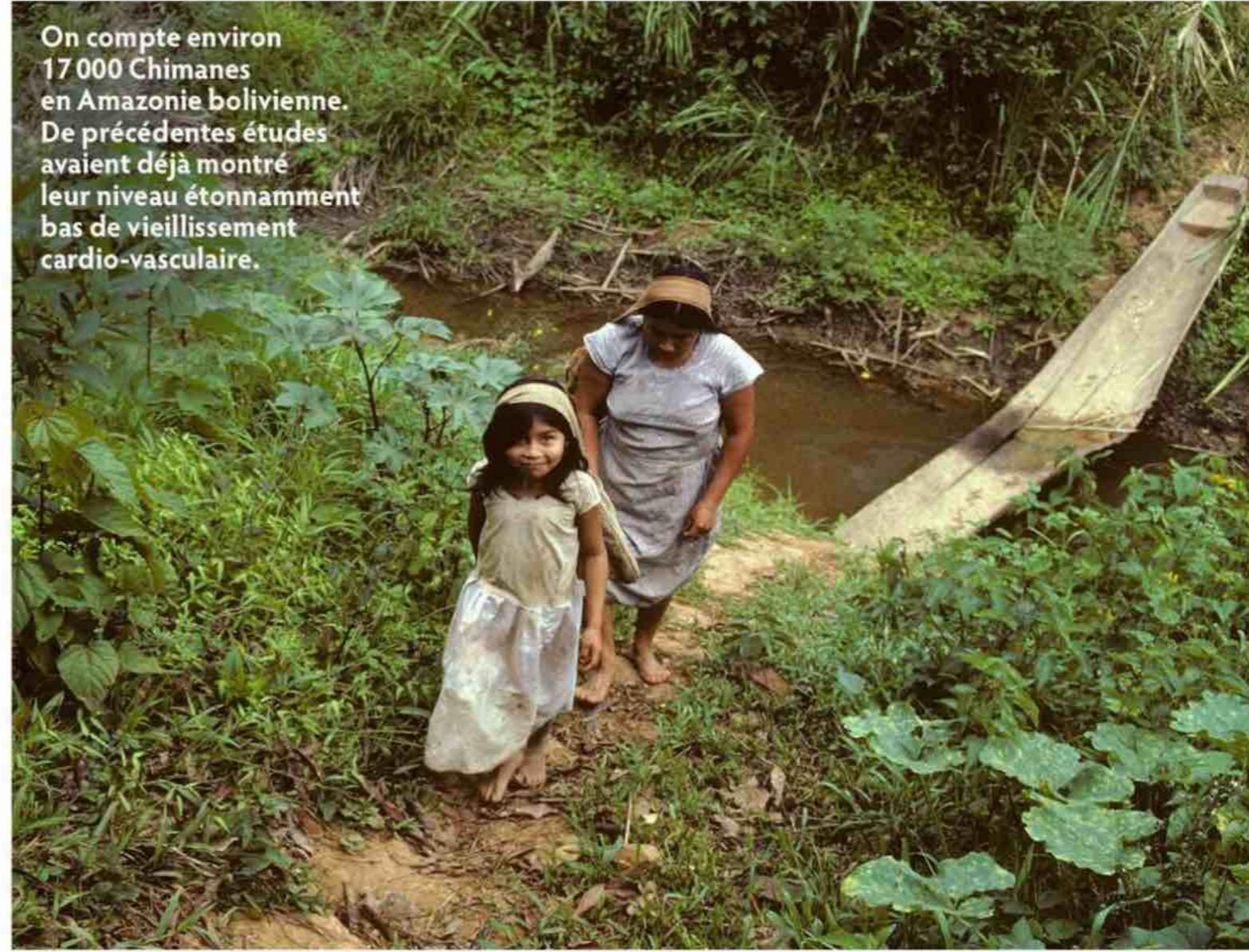
En partenariat avec  **FRANCE
ESTIMATIONS**

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

POPULATION

Sains d'esprit en Amazonie

Ethnie amérindienne vivant dans la partie bolivienne de l'Amazonie, les Chimanes présentent le taux de démence le plus bas du monde, d'après les travaux d'une équipe de l'université de Californie du Sud. Sur les 435 personnes, âgées de 60 ans et plus, dont les données ont été analysées, seuls 5 cas ont été diagnostiqués, soit 1 % de la cohorte, contre 11 % de la population américaine. Non pas que le temps n'ait aucune prise sur les Chimanes – ils présentent les mêmes taux de déficit cognitif léger que ceux des pays industrialisés –, mais ces déficiences sont moins susceptibles d'évoluer vers la démence. Leur secret ? Un mode de vie plus sain que les nôtres.



FRANS LEMMENS/ALAMY/PHOTO21

PAS SI BÉTES

LES ARAIGNÉES

Si la plupart des espèces chassent en solitaire, une vingtaine d'entre elles coopèrent pour capturer leurs proies. *Anelosimus eximius* en est un exemple. Cette araignée présente en Guyane vit en groupe dans de gigantesques toiles et coordonne ses mouvements avec ceux de ses congénères quand un animal y tombe. (PNAS)

LES PIÈS

Dans un exemple d'entraide désintéressée, rare dans le monde animal, les pies australiennes débarrassent de leur balise de repérage leurs pairs qui en ont été équipés à des fins d'études scientifiques. (Australian Field Ornithology)

LES CAMPAGNOLS

Ces rongeurs d'Europe et d'Asie coupent

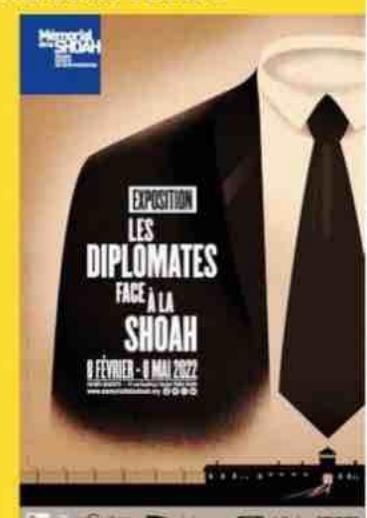
l'herbe tout autour de leur terrier afin de mieux voir approcher leurs prédateurs, notamment les pies-grièches. (Current Biology)



BOGOMOLOV.PL

VU/LU

■ Que savaient les ambassadeurs en poste en Europe à partir de 1933 sur l'élimination des Juifs ? Et comment ont-ils réagi ? Deux questions que pose une exposition au Mémorial de la Shoah, à Paris. Et les réponses sont dérangeantes. Dès 1934, les persécutions contre les Juifs sont connues. Plus tard, en 1942, des rapports précis sur les camps d'extermination circulent dans les chancelleries (télégramme Riegner, rapport Karski...). Mais, fidèles à la ligne de leur gouvernement ou peu concernés, la plupart des diplomates détournent les yeux. À de notables exceptions près, tels le Portugais Aristides de Sousa Mendes, en poste à Bordeaux en 1940, ou le Suédois Raoul Wallenberg, à Budapest (Hongrie) en 1944.



Les Diplomates face à la Shoah, au Mémorial de la Shoah, à Paris, jusqu'au 8 mai. Entrée gratuite.



DRASSM/OSADA, 2022

TECHNO

Un robot des profondeurs

Conçu par l'université Stanford (Californie), le robot sous-marin *Ocean One* est révolutionnaire à plus d'un titre. D'abord, parce qu'il vient de pulvériser le record de profondeur pour un robot humanoïde : 852 mètres le 17 février dernier, au large de Cannes (Alpes-Maritimes). Mais aussi parce que cet engin orange de 2 mètres de long et 200 kilos se manie avec une finesse inégalée : les sensations de poids, de dureté et de rugosité des objets dont il se saisit sont transmises en temps réel à son pilote en surface. Des innovations technologiques précieuses lorsqu'il s'agit de récupérer, sur des épaves, des vestiges archéologiques fragiles.



J'agis
avec
ENGIE
My Power

«En ce moment,
on voudrait surtout réduire
notre facture d'électricité.
Une idée lumineuse?»

N'attendez plus pour installer
vos panneaux solaires
et économisez jusqu'à

1000€

TTC/an⁽¹⁾ sur votre
facture d'électricité.

0 800 940 180 Service & appel
gratuits

ou sur mypower.engie.fr

Plus d'infos



ENGIE
My Power

L'énergie est notre avenir, économisons-la!

(1)Le calcul des économies est réalisé à partir de données de production issues du site PVGis (tenant en compte l'inclinaison et l'orientation du toit), de données de consommation estimées grâce à la date de construction du logement et le nombre d'occupants (références obtenues avec le rapport RAGE 2014, ADEME) et d'un taux d'autoconsommation fixé à 75%. Le montant en euros est calculé en multipliant les kWh autoconsommés (production solaire multipliée par le taux d'autoconsommation) avec un prix du kWh fixé à 0,2087€ pour les 10 prochaines années. Ce prix est défini sur la base du tarif réglementé Heures Pleines 9kVA applicable au 1^{er} août 2021 sur lequel est appliquée une augmentation de 3% par an sur les 10 prochaines années. Informations données à titre indicatif, qui ne tiennent pas compte des habitudes de consommation, du contrat d'énergie souscrit et de l'éventuelle revente sur le réseau. Exemple pour 1000€ d'économies/an : maison située à Nice (06), orientée plein sud, inclinaison du toit 35° par rapport à l'horizontale, logement construit avant 1980, surface de 130m² chauffage et eau chaude sanitaire fonctionnant à l'électricité, avec climatisation et piscine, composé de 4 personnes, et puissance installée de 4,5kWc. Ce montant n'inclut pas la revente du surplus sur le réseau électrique, ni les aides de l'Etat. ENGIE My Power, société par actions simplifiée au capital de 9846000€, dont le siège social est situé 1 place Samuel de Champlain 92400 Courbevoie, immatriculé au registre du commerce et des sociétés de Nanterre sous le n° 849069554. © Getty Images.

ÉNERGIE

Des panneaux sur l'eau

La ferme solaire flottante qui vient d'être raccordée au réseau électrique thaïlandais fait la taille de 70 terrains de foot. Elle se compose de 145 000 panneaux photovoltaïques posés à la surface du réservoir de Sirindhorn, à 660 kilomètres à l'est de Bangkok, ce qui en fait l'une des plus vastes du monde. Le jour, les panneaux exploitent la chaleur du soleil; et la nuit, trois turbines

convertissent l'énergie hydraulique en électricité. À terme, ce parc solaire devrait être complété par 15 autres, et leur capacité totale devrait atteindre 2,7 gigawatts (l'équivalent d'une centrale nucléaire). Ce projet titanique est destiné à réduire la dépendance du pays au gaz naturel (55 % de ses sources d'énergie), et permettre à la Thaïlande de devenir neutre en carbone d'ici à 2050.



JACK TAYLOR/AFP

Rubrique réalisée par Cyril Azouvi et Nathalie Pineau



DREAMSTIME.COM - MMS/AIRBUS

TRANSPORT

De l'hydrogène pour nos futurs avions

Si la voiture à hydrogène en est encore à ses balbutiements, l'aviation se lance à son tour dans la course au transport décarboné. Airbus a décidé d'équiper l'un de ses avions, un A380, d'un cinquième moteur fonctionnant à l'hydrogène. Il sera placé, non pas sous les ailes comme les quatre autres, mais sur un côté du fuselage, à l'arrière, telle une

étrange excroissance (en bleu sur l'image). Quant aux réservoirs à hydrogène – qui contiennent le gaz liquéfié à -253 °C –, ils seront au nombre de quatre et eux aussi situés à l'arrière de l'appareil (en vert fluo sur l'image). Les essais au sol débuteront en 2023, un premier vol devrait avoir lieu fin 2026, et Airbus espère une mise en service d'ici à 2035.



TEXTILE

Le jean local

Un jean parcourt 65 000 km entre son lieu de production et le magasin où il est vendu. La marque française 1083 mise sur la proximité : ses jeans sont fabriqués à « moins de 1083 km de chez vous », soit la distance séparant les deux points les plus éloignés de France (Porspoder, Finistère, et Menton, Alpes-Maritimes). La marque vient d'ouvrir une usine à Rupt-sur-Moselle (Vosges).

VICTIMES COLLATÉRALES DE LA CHASSE

Sans être visés par les chasseurs, les rapaces en sont des victimes indirectes : une étude menée par l'université de Cambridge (Royaume-Uni) estime qu'en Europe la chasse a provoqué un déclin de 6 % des populations d'oiseaux de proie.

Car les rapaces se nourrissent d'animaux blessés ou tués par les balles des chasseurs et dont les carcasses sont contaminées au plomb.

Les aigles à queue blanche sont ainsi 14 % moins nombreux qu'ils devraient l'être.



INSOLITE

Comme on fait son nid, on se couche

■ Les cabanes dans les arbres sont déjà un concept hôtelier en vogue, mais le groupe suédois Treehotel l'a poussé encore plus loin : l'une de ses chambres est entourée de 350 nids d'oiseaux aménagés dans des nichoirs en bois. Baptisée Biosphère, cette pièce de 34 mètres carrés a l'aspect d'une boule hérissée de cubes. Comptez 12 000 couronnes suédoises (1 100 euros) la nuit pour deux, petit déjeuner inclus.

► treehotel.se/en

LÉGER & SAVOUREUX



LÉA NATURE

Moins de sucres plus de liberté!

Limiter nos apports en sucres, c'est important. Comprendre leur rôle dans l'organisme et savoir lire les étiquettes pour choisir les bons produits permet d'y parvenir, tout en continuant de se faire plaisir !

Les nutritionnistes sont unanimes : il est fondamental de contrôler les apports en sucres dans notre alimentation. S'ils apportent de l'énergie et sont, avec les lipides, les principaux carburants de notre organisme, il n'est pas recommandé de les consommer en trop grande quantité.

Moins de sucres, mais pourquoi ?

Quand on parle des sucres, on parle des produits sucrants comme le saccharose, le fructose, le miel, etc., qui appartiennent à la famille des glucides. On aime leur goût réconfortant, mais il est prouvé que leur consommation, quand elle est excessive, favorise certains troubles métaboliques, comme le surpoids, le diabète, l'obésité, ou encore certaines maladies cardio-vasculaires. Pour limiter nos apports, il est donc préférable de limiter les aliments contenant des sucres ajoutés.

Craquer malin

Or, les produits industriels ont tendance à en contenir trop. Seules quelques marques proposent majoritairement des recettes sans sucres ou



La pause gourmande idéale, avec moins de sucres et toujours plus de goût.

Produits disponibles au rayon diététique des grandes surfaces et sur leanatureboutique.com

Plus d'informations sur karelea.fr

réduites en sucres, qui permettent de se faire plaisir tout en contrôlant nos apports. Pionnière au rayon diététique, Karéléa propose des biscuits gourmands sans sucres, sans sucres ajoutés et bio réduits en sucres, principalement fabriqués en France, à partir de farines biologiques et françaises, mais aussi une pâte à tartiner sans sucres ajoutés et des tablettes de chocolat sans sucres, à croquer sans hésiter !

Tout comprendre pour bien choisir

La mention « sans sucres » signifie que l'aliment ne contient pas plus de 0,5 g de sucres par 100 g ou par 100 ml.

« Sans sucres ajoutés » signifie qu'aucun sucre n'a été ajouté, mais le produit peut en contenir naturellement.

« Réduit en sucres » indique que le produit contient au minimum 30 % de sucres en moins et est moins calorique que son équivalent.



THÉRAPIE

Les bienfaits de la nature

La phobie des araignées ou des serpents serait moins fréquente chez les personnes connectées à la nature, en particulier celles vivant dans des zones moins urbanisées, explique une étude hongroise publiée dans *People and Nature*. L'occasion pour les chercheurs de rappeler les bienfaits sur la santé et l'humeur d'un contact régulier avec la nature.

**Une IRM en Lego**

Pour rassurer les enfants avant une IRM, Lego a créé un modèle réduit à partir de ses fameuses briques, afin d'expliquer le déroulement de cet examen. La Fondation Lego en a déjà distribué à 600 hôpitaux partout dans le monde.

**Minute Papillon !
Sidonie Bonnec**

Du lundi au vendredi de 14h à 15h

RECHERCHE

Déetecter le cancer, un travail de fourmi

On connaît le talent des chiens renifleurs pour le cancer du sein. Voici venu le temps des fourmis. Grâce à leur sens développé de l'olfaction, des fourmis *Formica fusca* ont réussi à différencier, en laboratoire, des cellules humaines saines et des cellules cancéreuses, selon une étude parue dans *iScience*. Si ces résultats montrent le potentiel de ces insectes, l'efficacité de la méthode doit maintenant être confirmée par des tests cliniques.

P. DE VIENNE/LABORATOIRE D'ETHOLOGIE EXPÉRIMENTALE ET COMPARÉE DE L'UNIVERSITÉ SORBONNE PARIS-NORD

**Dépister la maladie rénale chronique**

À partir d'une simple goutte de sang, cet appareil est capable de mesurer le débit de filtration glomérulaire (DFG) du rein. De quoi faciliter, à l'hôpital, le dépistage de la maladie rénale chronique qui évolue à bas bruit.

P. LE MASSON/PHOTOPQR/VOIX DU NORD/MAXPPP

Les édulcorants sur la sellette

Alors que ces substituts sont massivement présents dans de nombreux produits (sodas, yaourts, sucrettes...), leur innocuité continue à faire débat, selon une étude publiée en mars dernier dans la revue *PLOS Medicine*. Une analyse statistique des données de santé de 102865 adultes appartenant à la cohorte NutriNet-Santé montre en effet un lien entre la consommation régulière de ces additifs alimentaires et un risque accru de cancer. Dans le viseur des scientifiques notamment, l'aspartame et l'acésulfame-K.

Habiter près d'un axe routier fréquenté peut nuire au cerveau. Voilà ce que démontre une enquête de l'Inserm, qui a passé au crible les données de plus de 61 000 personnes de 45 ans et plus. Les chercheurs ont analysé les réponses des participants à des tests cognitifs, en prenant en compte leur exposition à des polluants liés au trafic routier. Résultat, les performances des plus exposés sont inférieures de 1 à 5 % à celles des moins exposés. Une moyenne qui cache des écarts individuels plus importants. Ces conclusions parues dans *The Lancet Planetary Health* confirment deux études de 2021 montrant qu'une exposition aux particules fines PM2,5 (moins de 2,5 microns) accélère le déclin cognitif des plus de 65 ans et augmente de 20 % le risque de démence. Comment la pollution agit-elle ? Les polluants provoqueraient une inflammation dans les poumons, qui s'étendrait ensuite au cerveau. Autre piste, les particules aspirées par le nez atteindraient le bulbe olfactif (dans le cerveau) via le nerf olfactif. Enfin, elles pourraient être véhiculées par le sang.

Vendredi 22 avril
«On a rencontré des éleveurs heureux»
avec Cyril Azouvi, journaliste

En collaboration avec



AMEZ-VOUS, SNACKEZ EN CONSÉQUENCE



Le Haut Conseil de la Santé Publique recommande dans son avis du 3 juillet 2018 la consommation d'une poignée de fruit à coque sans sel ajouté par jour.*

*Haut Conseil de la Santé Publique - AVIS relatif à l'évolution des messages sanitaires apposés sur les actions de promotion des acteurs économiques dans le cadre du PNNS 4

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

SUÈDE

Corvée de clopes pour les corbeaux !

A Södertälje, si vous voyez un corbeau la clope au bec, ce n'est pas parce qu'il fume, mais parce qu'il nettoie les rues... Cette ville près de Stockholm a en effet décidé d'employer ces volatiles pour ramasser des petits déchets dans l'espace public, en recourant à une technique mise au point par une société appelée Corvid Cleaning. « Les oiseaux placent les mégots dans un distributeur automatique qui, en retour, leur donne de la nourriture. C'est un simple troc », décrit l'ingénieur à l'origine du projet, cité dans *Aftonbladet*. À terme,

la municipalité espère que les corbeaux deviendront ses « nettoyeurs permanents », précise le quotidien. Sous réserve que les mégots ne se révèlent pas nocifs pour leur santé.

► aftonbladet.se



SUISSE

Taule sweet taule

Le journal *Blick* parle d'« une énorme ruée » vers une « expérience curieuse » : à Zurich, 700 personnes se sont déclarées volontaires pour aller... en prison ! En réalité, il s'agissait de tester

Blick



le fonctionnement et les installations du nouveau centre de détention de la ville, avant qu'il n'accueille de vrais détenus. L'administration a proposé à des cobayes d'être enfermés quatre jours en cellule, avec la possibilité de sortir s'ils le désiraient. Mais, rassure le quotidien, le régime prévoyait autre chose que « du pain et de l'eau » : les volontaires pouvaient même choisir « entre de la viande et des menus végans ou halal ».

► blick.ch

ROYAUME-UNI

La police était sur les dents

C'est lors d'une nuit d'ivresse, en vomissant dans une poubelle, qu'un touriste avait perdu son dentier à Benidorm, célèbre station balnéaire espagnole. Onze ans plus tard, il l'a retrouvé... dans sa boîte à lettres, à Manchester. Une surprise rendue possible grâce aux techniques d'investigation par ADN et à une coopération serrée entre les polices espagnole et britannique, relate *The Independent*. Après la découverte de ces fausses dents dans une décharge, une enquête a dû être lancée, comme l'exige la loi pour toute partie de corps humain.

Elle est remontée, par recoupements de fichiers génétiques, jusqu'à leur propriétaire. À l'arrivée, ce dernier, un Britannique de 63 ans, a déclaré que son dentier était « en parfait état ».

► independent.co.uk



THE AGE

Who ordered the beef? New restaurant promises 'great food, terrible service'

Rude food: Supervisor Josh Arkay serves customers at the Sydney branch of Karen's Diner. REHNE HOWITT/AGE

AUSTRALIE

On est là pour se faire engueuler

C'est un nouveau concept de restauration en vogue en Australie : chez Karen's Diner, une chaîne de burgers apparue à Sydney, le service est délibérément exécrable, et les clients viennent exprès pour ça. « Le personnel a été formé pour insulter, ridiculiser et mépriser la clientèle », détaille le quotidien *The Age*, qui est allé tester l'ambiance. Une certaine Sally y raconte comment le serveur lui a « lancé le menu sur la table » et « s'est moqué de la coiffure » de sa fille. « Globalement, c'était super fun, on s'est bien marré », conclut-elle, même si beaucoup dans la salle riaient jaune.

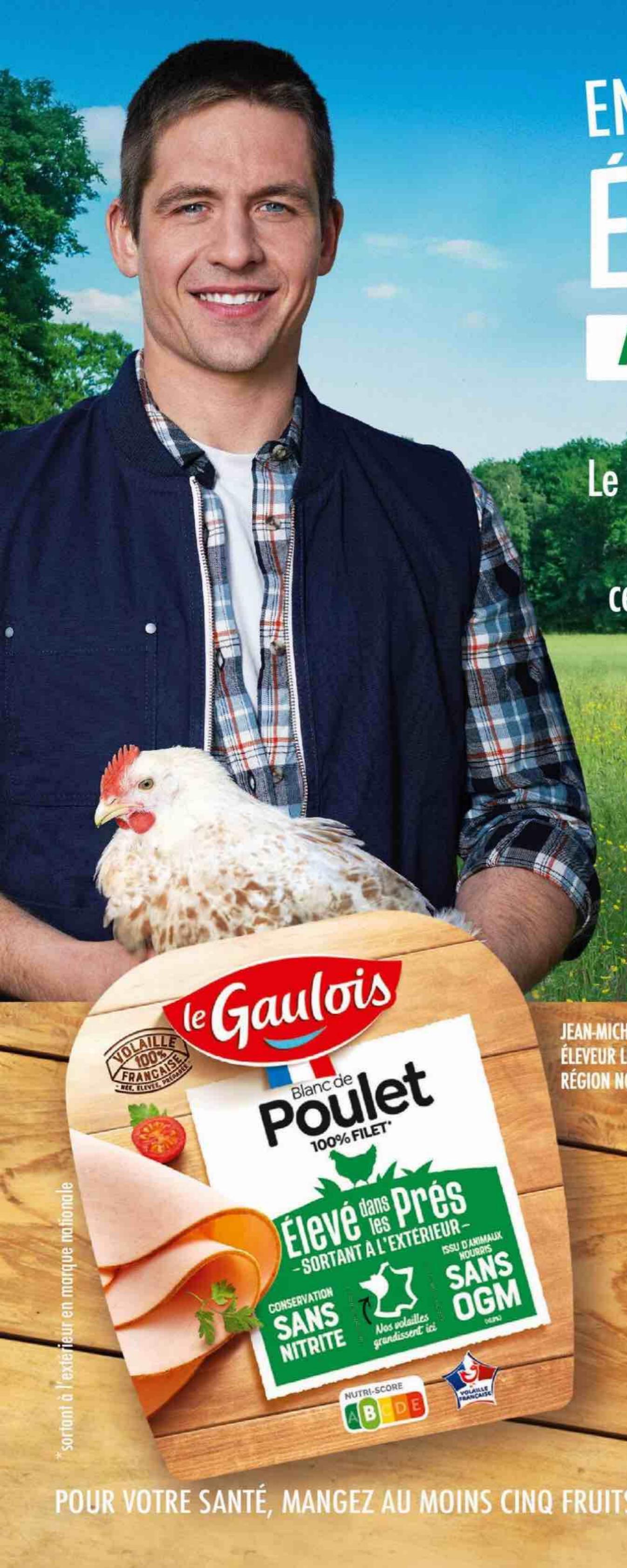
► theage.com.au

MALAISIE

Devine qui vient toquer ce soir !

En Malaisie, les légendes de fantômes sont profondément ancrées dans la culture locale, et font souvent des incursions dans la rubrique « faits divers ». En témoigne cette enquête de *The Star*, où l'on apprend comment les habitants de quatre villages, près de Malacca, ont été la cible d'un phénomène glaçant : des « coups bruyants » entendus, la nuit, sur la porte de leurs maisons. Et quand ils ouvraient : personne ! Le journal a dépêché un reporter, à qui les villageois ont montré la photo d'un « visage d'alien » qui se serait évanoui quand ils l'ont approché – un *fake* selon le chef du village. Les policiers ont été « incapables d'identifier la source de ces mystérieux coups », titre l'article, rappelant que des faits similaires avaient été signalés en 2020 en différents points du pays.

► thestar.com.my



ENFIN du 100% FRANÇAIS Élevé dans les Prés*

AU RAYON CHARCUTERIE

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

et dans les prés
français !



le Gaulois

JEAN-MICHEL,
ÉLEVEUR LE GAULOIS
RÉGION NORMANDIE

C'EST BON D'ÊTRE GAULOIS

1€
DE RÉDUCTION
SUR UN PRODUIT DE LA MARQUE

Contre remise de ce bon en caisse, votre magasin vous fera bénéficier immédiatement d'une réduction de 1€ pour tout achat d'un produit de la gamme Elevé dans les Prés de charcuterie de volaille Le Gaulois. Un seul bon par achat. L'acceptation de ce bon pour tout autre achat que celui mentionné ci-dessus donnera lieu à des poursuites. Offre non cumulable, valable en France métropolitaine, Corse incluse. Offre valable jusqu'au 31/12/2022. LDC 444 502 025 RCS Le Mans.

● Traitement ScanCoupon ●



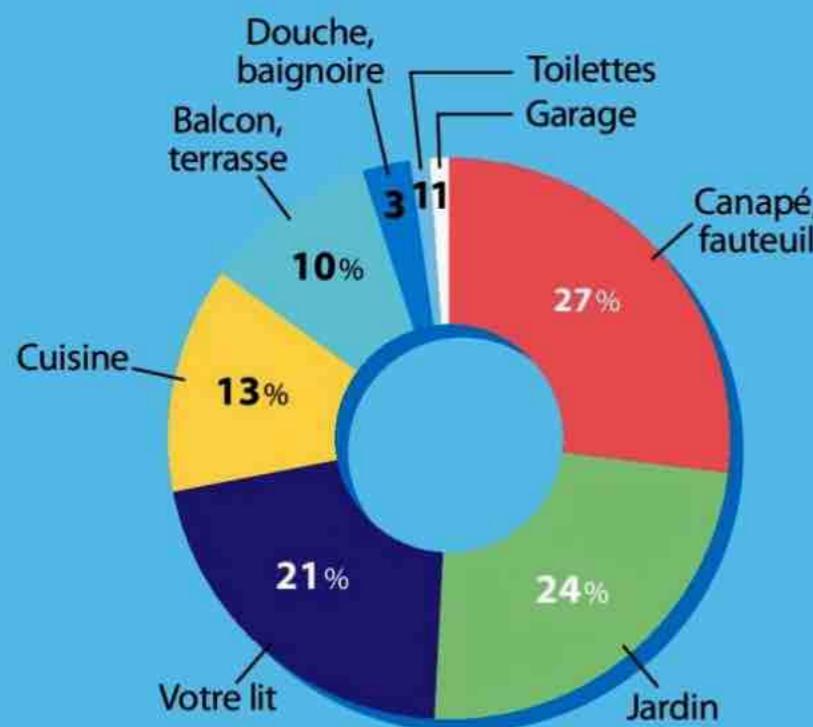
2964317673941

* sortant à l'extérieur en marque nationale



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

Les Français aiment leur lit



Un des lieux favoris de la maison

Pour 1 Français sur 5, le lit est l'endroit préféré de leur domicile. Et ce taux monte jusqu'à 47% chez les 18-24 ans : pour près d'un jeune sur deux, le lit l'emporte devant tout autre espace de vie !



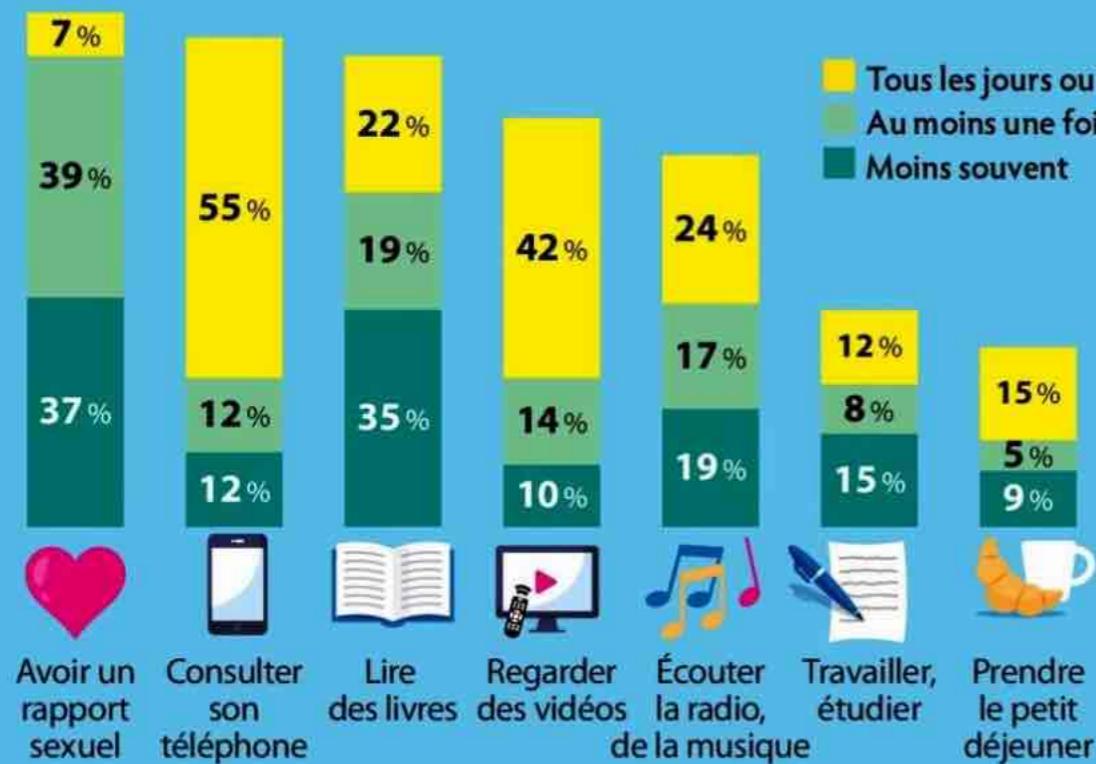
La situation est paradoxale. Nous dormons de moins en moins : en moyenne, 6 heures 34 minutes en semaine, et même moins de 6 heures pour un tiers des Français. Pourtant, nous passons de plus en plus de temps dans notre lit. Et si c'était l'une des causes de notre mauvais sommeil ? ■

Aude-Claire de Parcevaux - Illustrations Antoine Levesque



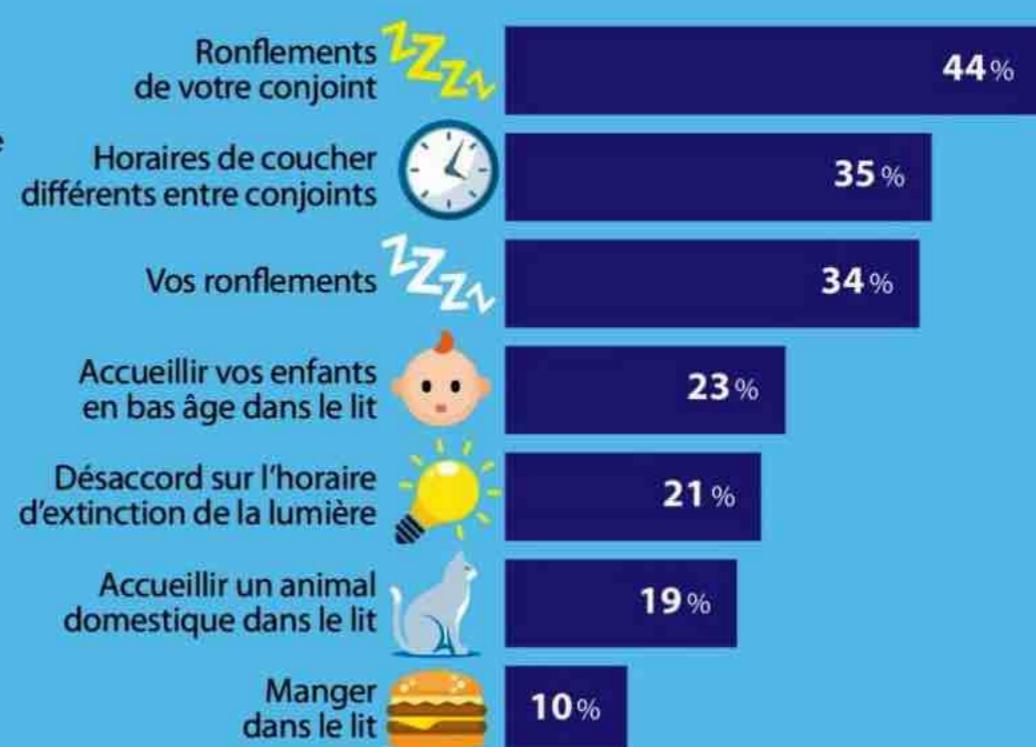
Comment on préfère dormir

Quel que soit notre âge, trois éléments garantissent la qualité de notre sommeil : le silence, l'obscurité et le fait de dormir à deux.



Ce qu'on y fait

Certes, faire l'amour reste l'activité la plus pratiquée. Mais on le fait moins fréquemment que consulter son téléphone (plus de la moitié le regardent chaque jour) ou regarder des vidéos. Tendances montantes, on y travaille et on y mange de plus en plus, surtout chez les jeunes.



Les sujets qui fâchent

Les deux tiers des Français avouent s'être déjà disputés au lit avec leur conjoint. En cause : encore et toujours les ronflements, premier motif de dispute, qu'il s'agisse des siens ou de ceux de son partenaire.



LES CIDRES

UN SAVOIR-FAIRE ENTRE TRADITION ET INNOVATION

De la culture à la récolte des pommes à cidre et jusqu'à la mise en bouteille, des femmes et des hommes passionnés donnent aux cidres leurs goûts uniques.

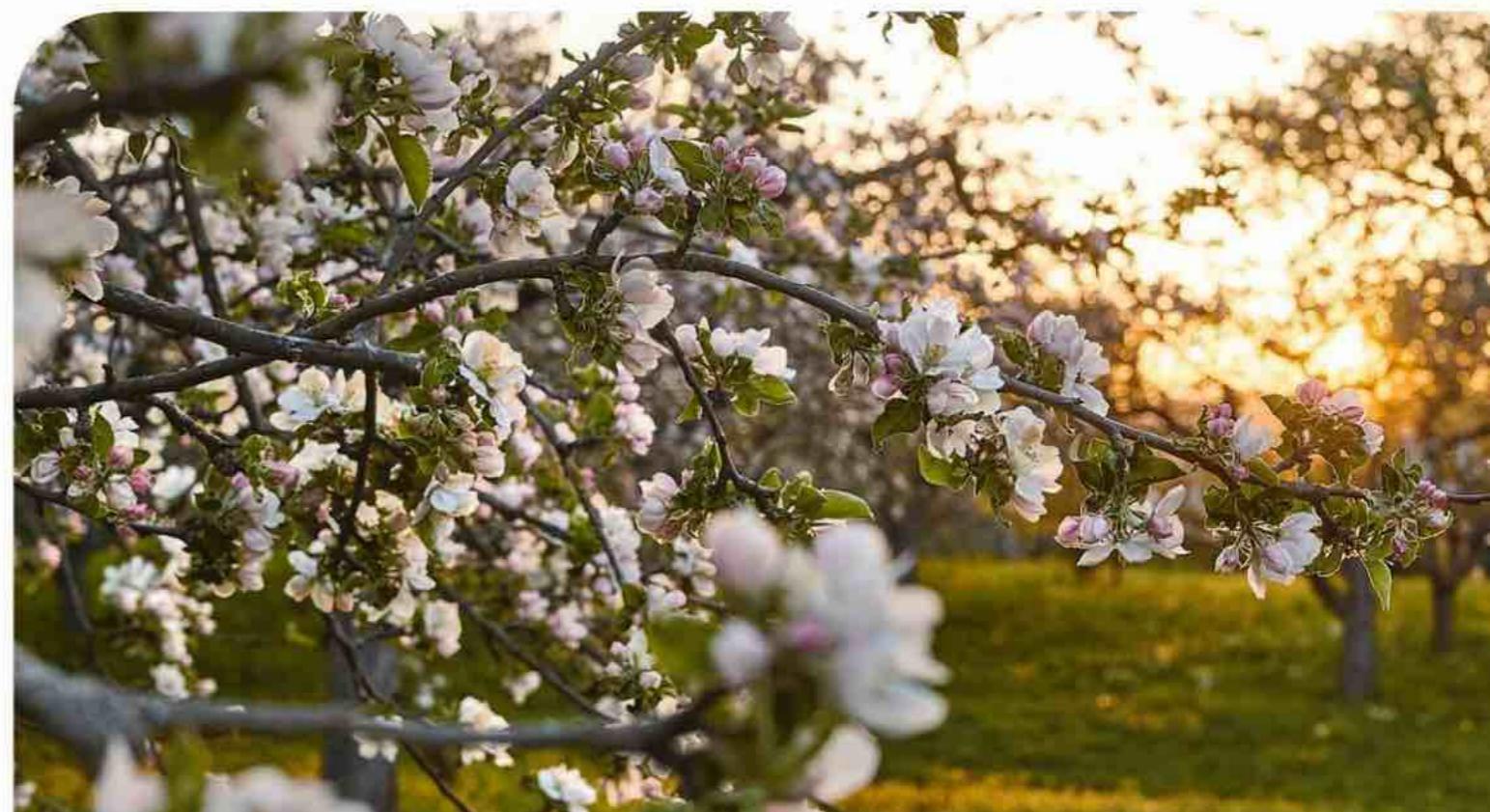
C'est le printemps ! Dans les vergers, les pommiers sont en fleurs, et les pomiculteurs s'assurent que la pollinisation, par les insectes sauvages et les abeilles, se déroule bien. Celle-ci est essentielle pour la qualité des fruits de la future récolte. Le verger accueille de façon pérenne une grande biodiversité, avec ses arbres, ses haies, son enherbement et ses bandes fleuries.

FRUITS DU SAVOIR-FAIRE...

Le cidre à la française a la particularité d'être issu à 100% de pommes à cidre. La fermentation des jus extraits est spontanée, sans ajout de levure. Elle transforme les sucres naturellement présents en alcool et donne naissance à une multitude d'arômes. C'est le maître de chai qui décide quand arrêter cette fermentation, selon le degré d'alcool et les saveurs qu'il recherche.

... ET DU TERROIR

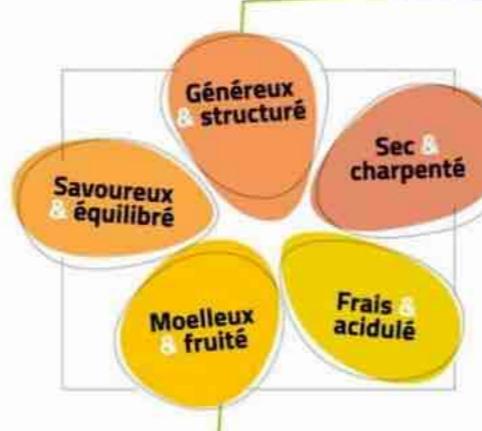
Il existe une diversité incroyable de cidres. Leurs arômes varient suivant les terroirs sur lesquels les arbres s'épanouissent, mais aussi selon les variétés de pommes à cidre



On obtient une attaque fruitée, en rondeur, puis c'est l'amertume qui se révèle, sans être frontale.

Jennifer, cidrière dans le Finistère

utilisées – il en existe plus de mille ! –, les fermentations conduites et les assemblages choisis. Résultat : des cidres subtils et de grande qualité, pour accompagner tous les plats et étonner toutes les papilles.



5 NUANCES DE CIDRES

Boissons naturelles par excellence, les cidres de France, au-delà des mentions doux, demi-sec, brut, extra-brut, se déclinent en cinq grands styles. En fonction de leurs arômes et de leurs qualités gustatives, on peut ainsi créer des accords subtils et savoureux pour accompagner chaque plat d'un cidre parfaitement approprié.

Oui, il existe des éleveurs heureux

SUR LE PLATEAU DU LARZAC, Chantal Alvergnas et Thomas Lesay sont à la tête d'une exploitation de 300 brebis laitières. Ils l'affirment : la souffrance du monde paysan français n'est pas une fatalité.





La saison de l'agnelage (février-mars) voit naître environ 500 agneaux. Un mois intense pour le couple, qui aide les brebis à mettre bas, prend soin des agneaux trop faibles, et force parfois l'adoption, certaines brebis ne reconnaissant pas leurs petits.

Chantal pose une paire de lunettes sur son nez, ouvre un bouquin, tourne quelques pages, puis lâche dans un soupir d'aise: «On est bien, là.» «Là», c'est assise sur une marche en ciment de son étable, un bonnet enfoncé sur les oreilles pour se protéger du froid de l'hiver, les pieds dans la paille souillée des déjections animales, les mains encore rougies du placenta des cinq brebis qu'elle a aidées à mettre bas ce matin. Oui, c'est «là» que Chantal se sent bien.

Elle et son compagnon, Thomas, sont à la tête d'un troupeau d'environ 300 brebis sur le causse du Larzac, à 800 mètres d'altitude, à une quinzaine de kilomètres de Millau (Aveyron). Ils vivent de la vente du lait de leurs bêtes à des coopératives de la région qui en font des fromages. Leur petite exploitation, le gaec (groupement agricole d'exploitation en commun) Les Portes de Revel, produit chaque année quelque 750 hectolitres de lait. Sur leurs 230 hectares de terres, ils ont une maison, un jardin potager attenant, une vaste étable à un kilomètre de là, et des champs de luzerne, de trèfle et de sainfoin où paissent leurs animaux.

L'agnelage, entre joie et épuisement

En ce mois de février frisquet, Chantal, 61 ans, et Thomas, 58 ans, orchestrent l'un des temps forts de l'année: l'agnelage, la mise bas des brebis. Quelques semaines intenses pendant lesquelles le couple d'éleveurs est sur le pont quasiment nuit et jour, accompagnant les naissances, prenant soin des agneaux trop faibles, guidant les autres pour les premières tétées. «Il n'y a plus d'horaire, constate Thomas. Ce n'est pas vraiment physique mais c'est de la présence, de la tension... On finit généralement assez crevés.» De fait, c'est la mine défaite que Chantal vient s'asseoir à table pour déjeuner, après sept heures passées dans l'étable. Il est 15 heures. Thomas a préparé une choucroute de poissons. «Ça tombe bien, souffle-t-elle, j'ai pas trop envie de viande, là... C'est difficile, cette année: on a beaucoup de triplés, ce qui veut dire beaucoup de pertes. Je supporte de moins en moins de voir des agneaux mourir à la naissance.» Elle déplie son couteau de poche qui ne la quitte jamais, se met à mastiquer, le nez dans son assiette. «C'est mon 41^e agnelage. Je sens bien que je ne récupère plus comme avant. Ça me pompe toute mon énergie. Faut que je dorme, je tiens plus en



Dans la salle de traite, Izia, 6 ans, aide sa grand-mère. «Les brebis, c'est mes copines, dit-elle. Surtout qu'à la fin mamie me donne un verre de lait chaud qui sort des brebis.»

l'air.» Pourtant, après une courte sieste, elle retournera s'occuper de ses bêtes jusqu'à 23 heures. Par devoir, mais aussi par plaisir: «Je ne regrette pas une seconde mes choix.»

Chantal et Thomas appartiennent à une espèce rare: celle des paysans qui se disent heureux. Non parce qu'ils font partie de la catégorie un peu particulière de ces urbains récemment convertis aux joies de la terre à la faveur des confinements et du télétravail: «Je suis éleveuse depuis que je sais me tenir debout», confie Chantal. Ses parents avaient une ferme dans les monts du Lyonnais. Après



«Avec 500 euros de plus chaque mois, on ne vivrait pas différemment»

un brevet de technicien agricole et un BTS en production animale, elle s'est installée sur le causse du Larzac avec son mari, Gérard, au cœur de la décennie de lutte contre l'extension du camp militaire (1971-1981). La mort accidentelle de Gérard en 2000 la laisse seule avec ses deux enfants et son exploitation. Ami de longue date du couple, Thomas vient lui prêter main-forte de temps en temps. Cet ancien étudiant en géographie est alors assistant parlementaire pour des partis écologistes, dans le Nord puis à Paris. Après un tour d'Europe à vélo, il hésite à regagner



Ni Chantal ni Thomas n'ont le cœur à percer l'oreille des agneaux dès la naissance. Pour les marquer, ils attendent qu'ils aient 1 mois, afin que cela soit moins douloureux.



l'ambiance feutrée des cabinets ministériels, préfère filer sur le causse retrouver Chantal et ses brebis. Il s'installe avec elle en 2004 et embrasse la vie paysanne pour de bon.

Depuis l'affaire Greenpeace, l'agneau français est subventionné

Chantal et Thomas ont conscience que leur manière de se décrire contraste radicalement avec l'image habituelle du monde agricole véhiculée en France. Prix tirés vers le bas, travail à perte, épuisement, course folle à l'agriculture intensive, surendettement, désaffection des jeunes, maladies liées à l'emploi des engrains chimiques, manque de reconnaissance... Voilà quelques-uns des fléaux énumérés par les paysans eux-mêmes. Avec une conséquence dramatique : en France, près de deux

agriculteurs se suintent chaque jour, incapables de faire face à leurs échéances.

« On ose à peine le dire mais nous, on a presque trop d'argent », lance Thomas dans un demi-sourire. Non pas que l'exploitation leur permette de s'octroyer des salaires mirobolants : ils se paient 1 500 euros par mois chacun. Mais le montant des aides européennes qu'ils touchent laisse songeur : près de 140 000 euros par an. Assis à la table du salon, sous de grandes plumes de vautour plantées dans les poutres, Thomas les énumère : prime à la surface agricole, prime aux prairies naturelles et durables, prime aux handicaps naturels (le causse est considéré comme une montagne sèche), prime aux vaches allaitantes (le couple en possède une dizaine)... Sans oublier la prime aux brebis. « Un héritage de

À leur retraite, le bail de Chantal et Thomas expirera et ils devront quitter la maison qu'ils occupent depuis quarante ans. « Ce sera un crève-cœur », avoue Chantal.

l'affaire Greenpeace, raconte Thomas. Pour se faire pardonner par la Nouvelle-Zélande après l'explosion du *Rainbow Warrior* en 1985, la France a importé beaucoup d'agneaux néo-zélandais, moins chers que les agneaux français. Depuis cette époque, l'agneau français est subventionné. »

Mais alors, pourquoi ne pas se payer davantage ? « On pourrait, répond Thomas, mais à quoi bon ? Je ne sais pas ce qu'on ferait avec 500 euros de plus chaque mois. On ne vivrait pas différemment. Du coup, on ►

► met de côté pour la retraite.» Cette sobriété heureuse explique en partie l'ambiance paisible qui règne chez Chantal et Thomas. C'est en été que leur frugalité s'exprime le mieux, quand l'essentiel de leur subsistance est tiré de la terre, en l'occurrence de leur jardin potager. Dès le mois de mai, Chantal y passe ses matinées, courbée entre les rangs de tomates, de haricots, de pois, de salades, mais aussi de cassis, de groseilles, de fraises et de framboises. «Ces terres n'ont jamais vu le moindre pesticide, clame-t-elle fièrement. On aurait peut-être un meilleur rendement avec des engrains chimiques. Mais c'est pas l'esprit.» C'est aussi l'été que la traite bat son plein avec, là encore, une certaine économie de moyens. Le circuit de traite est ingénieux et rustique à la fois : attirées par des mangeoires remplies d'orge, les brebis entrent chacune dans une stalle ; pendant qu'elles mangent, Chantal et Thomas placent les manchons du robot trayeur autour des pis de chaque animal. Au bout d'une minute quarante, les manchons tombent automatiquement et, sur pression d'un bouton, les stalles libèrent les brebis qui ressortent du côté opposé où elles sont entrées. «Il y a plus moderne, avoue Thomas : des trucs bardés d'électronique avec des tourniquets, des portes qui s'ouvrent toutes seules... Mais mettre de l'électronique là où il y a de la poussière, du lait, de la paille et des excréments, c'est une connerie.»

Une ferme à taille humaine leur a permis de ne pas se surendetter

Les deux éleveurs raisonneraient peut-être autrement si, au lieu de 300 bêtes, ils en avaient le double. Mais il s'agit justement d'un choix assumé de leur part : ne pas trop grandir, rester à taille humaine. Cela leur permet de connaître leurs bêtes qui, à leurs yeux, ne sont pas seulement des numéros, mais aussi des caractères, et ont parfois des surnoms. Comme la 605, toujours la dernière à quitter la salle de traite : «Elle ne sort pas si je ne lui gratouille pas un peu le dos avec le balai», note Thomas. Ou la 410, que la petite-fille de Chantal, Izia, 6 ans, a baptisée Candice parce que ça sonnait un peu pareil, et qui



Adepte de cyclisme, Thomas ne se déplace quasiment qu'à vélo. Y compris pour aller faire les courses à Millau une fois par semaine, 450 mètres plus bas et 15 kilomètres plus loin.



Le couple part en vacances chaque année (ici, au musée d'Orsay, à Paris) en confiant l'exploitation au fils de Chantal ou à leur salarié. Jamais plus d'une semaine : «J'emmène les bêtes dans ma tête», confesse Chantal.

«Au bout de deux jours de vacances, je me demande comment vont les bêtes»

adore les enfants. Il est même arrivé à Chantal et Thomas de verser une larme à la mort d'une brebis, une bête de 14 ans qu'ils appelaient le Clown et à laquelle ils s'étaient attachés. Dans le petit bimestriel du Larzac, *Gardarem lo Larzac*, Thomas s'est fendu d'un long article pour l'occasion. «Je ne sais pas si beaucoup d'éleveurs pleurent la mort d'une de leurs brebis. Moi qui ne crois pas en Dieu, j'ai vu monter au ciel le vieux clown», a-t-il écrit.

Ce refus de voir grand leur a surtout permis de ne pas investir dans de lourdes infrastructures ou de coûteuses machines et, aujourd'hui, de ne pas être étranglés par des dettes à long terme. Tout au plus leur reste-t-il 5 000 euros à rembourser en six ans, sur un prêt initial de 110 000 euros contracté pour financer l'aménagement et les équipements de la bergerie, ainsi que le robot de traite. «Nous, on voit l'optimum des choses. Pas le maximum», aiment-ils répéter, tout en reconnaissant être servis par le système particulier dans lequel ils s'inscrivent : la Société civile des terres du Larzac (SCTL). Unique en France, cette structure a été mise en place

en 1984, à l'issue des dix ans de lutte contre l'État qui souhaitait agrandir, de 3 000 à 17 000 hectares, le camp militaire présent sur le causse. Renonçant à son projet, l'État conservait la propriété des terres du Larzac tout en délégant leur gestion à la SCTL. Résultat : le paysan ne possède rien. Ni le terrain ni les bâtiments qui s'y trouvent. Tout se loue, via le conseil de gérance de la SCTL, le temps d'un «bail de carrière».

Le système a un inconvénient : l'impossibilité de transmettre quoi que ce soit à ses enfants. Mais Thomas y voit un avantage : «Les enfants de paysans subissent souvent une forte pression pour reprendre l'exploitation des parents, s'endettent au moment du rachat et passent leur vie à faire quelque chose qu'ils n'aiment pas. Grâce à la SCTL, ceux qui veulent être paysans le deviennent à l'issue d'un vrai choix.»

Il est 22h30 : Chantal et Thomas sortent enfin de la bergerie et enfourchent leur vélo pour rentrer chez eux. Un grand quartier de lune luit au milieu des étoiles, tandis que vers l'ouest le ciel est encore rougeoyant. «Regardez-moi ça. Ça n'a pas de prix, ça !», s'émerveille Chantal. Thomas se souvient d'une anecdote : «Un été, des touristes sont passés à la ferme. Quand je leur ai dit qu'avant, je travaillais à la mairie de Paris, ils ont ouvert de grands yeux : "Ah bon ? Et vous êtes venus vous perdre ici ?" La réponse est venue toute seule : "Je n'ai pas l'impression de m'être perdu. Plutôt de m'être retrouvé".» ■

Cyril Azouvi
Photos Jérémie Lempin/Divergence



Je suis le cassos' de service

Chaque année, près de 100 000 jeunes
décrochent du système scolaire.*



Il est urgent d'agir. La Fondation Apprentis d'Auteuil accompagne
chaque année 30 000 jeunes pour transformer leur avenir.
Ensemble, prenons le parti des jeunes!

LA CONFIANCE PEUT SAUVER L'AVENIR



En couverture





DIGESTION, IMMUNITÉ,
MÉMOIRE, STRESS...

NOTRE VENTRE a des superpouvoirs

LONGTEMPS RECONNU pour son seul rôle digestif, le ventre focalise désormais l'attention des scientifiques tant ses implications pour notre santé sont variées.

C'EST VOTRE AVIS

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

► Si votre ventre vous cause des soucis, diriez-vous que ces problèmes sont plutôt liés...

| | |
|------------------------|-----|
| Au stress, à l'anxiété | 28% |
| À la digestion | 27% |
| À l'alimentation | 26% |
| À des médicaments | 5% |
| Autres | 14% |

► Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont, selon vous, les meilleures amies de votre ventre ?

| | |
|-------------------------------|-----|
| L'activité physique | 57% |
| Les aliments riches en fibres | 56% |
| Le sommeil | 30% |
| Les probiotiques | 23% |

* Enquête réalisée du 16 au 22 février, auprès de 278 lecteurs de *Ça m'intéresse*

Une immersion au centre du ventre, jusque dans les profondeurs du tube digestif: voilà l'étonnant périple qui attend les visiteurs de l'exposition *Microbiote*, proposée actuellement à l'Atrium de Rouen (Seine-Maritime). Jusqu'au 31 octobre 2023, ils pourront dérouler manuellement un intestin grêle de 7 mètres de long, déambuler au sein d'un colon géant, découvrir les secrets de fabrication des flatulences et, surtout, comprendre les effets sur l'organisme des milliards de bactéries qui nous habitent... Un parcours inspiré du best-seller de Giulia Enders *Le Charme discret de l'intestin* (éd. Actes Sud), paru en 2015 et écoulé à 5,5 millions d'exemplaires dans le monde, dont plus d'un million en France.

Pas de doute, le ventre a la cote. Pourquoi un tel engouement? Ces dernières années, celui que l'on a longtemps réduit à son rôle de machine à broyer les aliments a fait l'objet de nombreuses études scientifiques. Il dévoile ainsi peu à peu des superpouvoirs

inattendus. Dans le viseur des chercheurs, le fameux microbiote, autrefois appelé « flore intestinale ». Ce bouillon de culture hébergé dans nos intestins semble influer sur une multitude de mécanismes biologiques, garants de notre santé. Non seulement ces bactéries jouent un rôle essentiel dans le bon déroulement de la digestion, mais elles entretiennent aussi des relations bénéfiques avec notre système immunitaire et agissent sur nos émotions et le fonctionnement du cerveau.

**88 %
d'entre vous
déplorent
des problèmes
de ventre, dont plus
d'un tiers
souvent ou
quotidiennement.**

Dernière étude en date, publiée le 28 février dernier dans la revue *Nature Medicine*: des scientifiques ont analysé le microbiote de patients vivant au Royaume-Uni, en Espagne ou aux Pays-Bas, tous atteints d'une tumeur avancée de la peau. Résultat: selon les espèces de bactéries présentes dans leur intestin, les malades répondaient plus ou moins bien à leur traitement par immunothérapie. En somme, plus la science progresse, plus un constat s'impose: notre ventre décide de tout! ■

**Dossier coordonné par Corinne Soulay,
avec Nathalie Picard et Axelle Szczygiel**

MICROBIOTE

Un rôle-clé dans la digestion

À CHAQUE REPAS, nos aliments sont dégradés pour que nous en retirions énergie et nutriments. Au cœur de cette transformation: notre flore intestinale.

L'heure du déjeuner a sonné... Mais aussi le début d'une réaction en chaîne impliquant une ribambelle d'organes. Bouche, œsophage, estomac, intestin grêle, colon... Partout où les aliments vont transiter, ils seront broyés, dégradés, fragmentés par une série de phénomènes mécaniques et chimiques. Objectif: en extraire les nutriments et l'énergie nécessaires au bon fonctionnement de l'organisme.

Ses enzymes facilitent l'assimilation des nutriments

Dans ce long périple, qui dure de un à deux jours, des auxiliaires insolites tiennent un rôle central: les bactéries qui colonisent notre tube digestif. Sans ce microbiote, la digestion serait bien moins efficace. D'abord, celui-ci dispose d'enzymes spécifiques qui permettent la fermentation de résidus non digestibles et facilitent l'assimilation des nutriments. «Le nombre d'enzymes du microbiote susceptibles de dégrader des sucres complexes est estimé à 56 000, tandis que le génome humain ne compte que 17 gènes codant pour cette action», résume Philippe Langella, directeur de recherche à l'Inrae (l'institut de recherche sur l'alimentation et l'environnement). Et leur action ne s'arrête pas là: les bactéries participent à la synthèse d'acides gras essentiels et de vitamines stratégiques, telle la B12, indispensable à la formation des globules rouges. «Elles libèrent aussi des substances qui vont avoir des effets bénéfiques sur plusieurs voies métaboliques telles que la régulation de la glycémie ou de l'inflammation», précise le Dr William Berrebi, gastro-entérologue. La dégradation des aliments par ces micro-organismes a une contrepartie: la production de gaz, à l'origine des flatulences. Pas cher payé pour bénéficier des bienfaits de ces bactéries amies. ■

Corinne Soulay

Deux kilos de bactéries qui nous veulent du bien

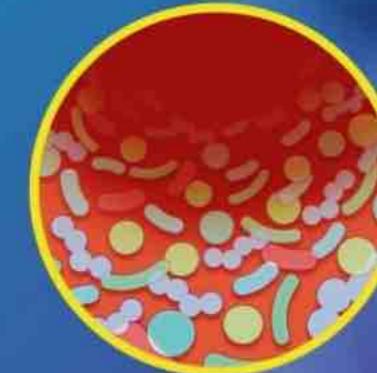
Ne vous fiez pas à leur taille, de l'ordre de quelques micromètres: les bactéries de notre système digestif sont tellement nombreuses qu'elles pèsent au total entre 1,5 et 2 kilos. Et ce n'est pas le seul microbiote qui colonise le corps humain: des populations de microbes se nichent partout (narines, peau, vagin...), avec une préférence pour les milieux humides. Mais leur poids n'excède pas quelques dizaines ou centaines de grammes. Cette flore est bénéfique car, en occupant le terrain, elle empêche d'éventuels microbes pathogènes de s'installer. Le microbiote de l'intestin est de loin le plus important, et sa fonction semble plus complexe. S'il forme un organe à part entière sans lequel certains aliments ne seraient pas digérés, il joue aussi un rôle dans l'immunité et la régulation de notre humeur.



L'estomac

10 à 1 000 bactéries/ml

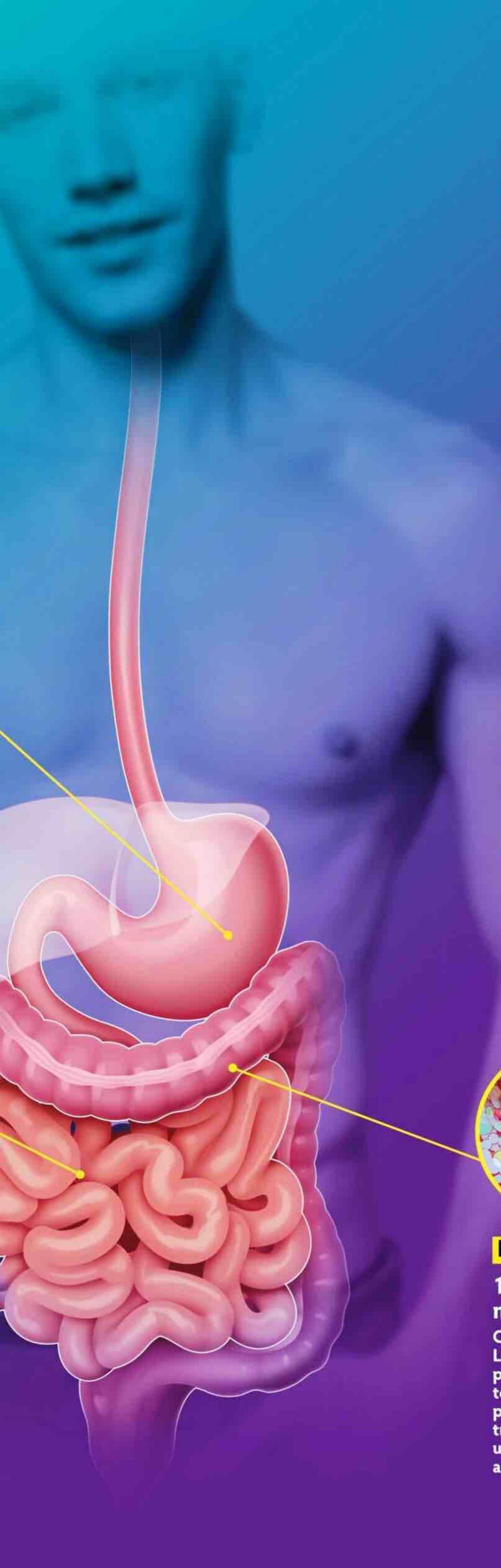
C'est un milieu peu propice au microbiote: sa muqueuse fabrique des sucs digestifs si acides qu'ils rongeraient la pierre. Ce qui permet de détruire les agents pathogènes (bactéries, virus transportés avec la nourriture). Seules les bonnes bactéries résistent.



L'intestin grêle

10 000 à 10 millions de bactéries/ml

Ici, l'oxygène se raréfie et le milieu devient moins acide, offrant des conditions favorables à l'hébergement des micro-organismes. Les bactéries sont localisées entre la lumière (c'est-à-dire l'intérieur de l'organe) et le mucus qui protège sa paroi.



24 heures dans la vie d'un ventre

Entrecôte, banane, paris-brest... Une fois en bouche, tous ces aliments entament le même voyage, direction l'anus, via sept à huit mètres de tube digestif.

12 h 00 Les dents coupent les aliments et les réduisent en petits morceaux, tandis que la salive les humidifie et ses enzymes commencent leur transformation.

12 h 05 Le bol alimentaire est poussé par la langue dans l'œsophage, qui, en se contractant, le fait cheminer jusqu'à l'estomac.

12 h 10 Les aliments sont brassés et broyés, alors que l'acide produit par l'estomac et les enzymes digestives les dégradent en une bouillie: le chyme. Deux à six heures plus tard, ils rejoignent le duodénum (début de l'intestin grêle).

16 h 00 La dégradation se poursuit. Dans le duodénum, la bile produite par le foie facilite la dissolution des graisses et le suc pancréatique s'attaque aux sucres ainsi qu'aux protéines.

17 h 00 Les aliments sont désormais totalement dégradés. Protéines, lipides et glucides, mais aussi vitamines, nutriments et minéraux gagnent l'organisme à travers la paroi intestinale. Après une ou deux heures, les éléments non digestibles (comme les fibres) atteignent le côlon.

22 h 00 Le microbiote synthétise des vitamines et micronutriments à partir des résidus, et la muqueuse absorbe l'eau. Les parois du côlon se contractent, poussant les résidus vers le rectum.

12 h 00 (J + 1) Lorsqu'une certaine quantité de matière est accumulée dans le rectum, le sphincter anal interne se contracte et déclenche l'envie d'aller à la selle.

3 bons réflexes à table

■ Mangez lentement

Savourez vos repas au calme, en prenant le temps de mastiquer. Les aliments sont ainsi déjà bien décomposés lorsqu'ils rejoignent le côlon, ce qui facilite l'absorption des nutriments. Cela permet aussi d'être à l'écoute des signaux de satiété. Dans le cas contraire, le microbiote doit redoubler d'efforts, avec une production de gaz plus importante et un risque de ballonnements.

■ Privilégiez les cuissons douces

Alors que les fibres des légumes crus arrivent non digérées dans notre intestin et servent de festin à nos bactéries, celles des légumes cuits sont altérées par la digestion. Pour limiter ce phénomène, optez pour une cuisson vapeur ou à moins de 100 °C.

■ Buvez

Les fibres insolubles se gonflent avec l'eau, ce qui rend les selles plus molles et favorise le transit.

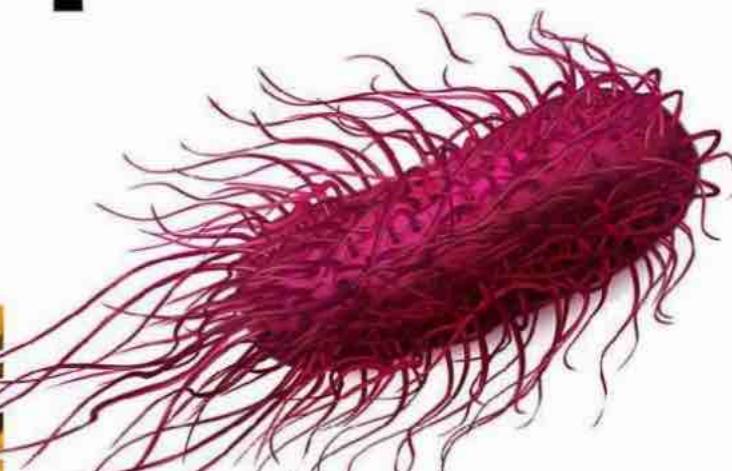
Le gros intestin

10 milliards à 10 000 milliards de bactéries/ml

C'est le grand réservoir du microbiote. Les conditions y sont optimales pour ces bactéries dites anaérobies : température constante, milieu peu acide dépourvu d'oxygène, transit ralenti... ce qui offre une nourriture abondante propice au développement bactérien.

Des bactéries championnes de

ELLES PARTICIPENT AU DÉVELOPPEMENT de notre système immunitaire et nous défendent contre les maladies. Impossible par conséquent de vivre sans elles !



Bouillon de culture

Ce gros plan sur un échantillon de selles le prouve : notre intestin abrite une multitude de bactéries différentes. Parmi elles, des espèces bénéfiques pour la santé, ou d'autres, comme la salmonelle (ci-dessus), susceptibles d'entraîner une infection.

ISTOCK

■ À chacun son microbiote

Une fois le microbiote stabilisé, sa composition varie peu au cours de la vie. Depuis une vingtaine d'années, grâce à la métagenomique, les scientifiques en ont une vision plus précise. Cette technique de séquençage d'ADN permet, à partir d'échantillons de selles, d'établir des catalogues de gènes microbiens et donc de bactéries. Selon leurs estimations, chacun de nous héberge en moyenne 300 espèces, les plus répandues appartenant à deux familles : les firmicutes (*Clostridium*, *lactobacilles*...) et les bactéroïdètes (*Bacteroides*). « Une vingtaine d'entre elles seulement sont communes à l'ensemble des individus, mais elles sont importantes numériquement, précise Joël Doré, chercheur à l'institut Micalis (université Paris-Saclay, Inrae, AgroParisTech) et directeur scientifique de MetaGenoPolis. Reste une large fraction de bactéries plus rares, qui donnent au microbiote une signature personnelle. » Un peu comme une empreinte digitale. Les chercheurs ont identifié quatre profils distincts de cette flore, appelés « entérotypes », définis en fonction de l'abondance de certaines espèces de bactéries et de sa diversité (microbiote riche ou pauvre). Les scientifiques cherchent désormais à mieux comprendre les relations de ces microbes, entre eux et avec leur hôte.

■ L'éducateur de notre système immunitaire

Dès le plus jeune âge, le microbiote intestinal semble jouer sur l'immunité. Des expériences chez des souris axéniques (élevées dans un milieu stérile et donc dépourvues de

Nous sommes des « êtres microbiens ». Bactéries, levures, virus... Ils sont des milliards à coloniser notre peau, nos voies respiratoires ou notre tube digestif. Nous leur offrons le gîte et le couvert, et, en retour, ils nous rendent de précieux services. Dans le cadre de la digestion, d'abord, mais pas seulement. Ils nous aident aussi à développer notre immunité et à nous protéger des maladies. Et ce dès le plus jeune âge.

■ Elles nous colonisent dès la naissance

Au prélude de la vie, le fœtus niche dans un environnement quasi stérile. Mais dès l'accouchement il plonge dans un bain de microbes. Par voie naturelle, l'enfant chemine dans le vagin : « Comme il consomme les sécrétions maternelles durant le travail, les bactéries vaginales et intestinales de sa mère sont les premières à coloniser son intestin », indique Stéphane Hazebrouck, chercheur à l'Unité d'immunoallergie alimentaire (CEA, Inrae, université Paris-Saclay). Très vite, cette population s'ouvre à de nouveaux habitants. Les micro-organismes de l'environnement, de la peau des parents et de l'alimentation colonisent les surfaces corporelles – en particulier l'intestin, l'organe où la vie

microbienne est la plus foisonnante. Chez les enfants nés par césarienne, la colonisation débute autrement, par les bactéries de la peau maternelle.

■ L'alimentation : principal pourvoyeur de bactéries

Dans cette colonisation, l'alimentation joue un rôle essentiel, notamment le lait maternel. Il renferme des bactéries intestinales de la mère. Selon une étude américaine de 2017, celles-ci représentent près de 28 % de celles du nouveau-né durant le premier mois de sa vie. De plus, ce breuvage, riche en oligosaccharides (un sucre complexe), favorise la croissance de bactéries bénéfiques telles que les lactobacilles et les bifidobactéries. Les enfants nourris au lait artificiel possèdent d'ailleurs moins de bifidobactéries. À l'âge de la diversification, vers 4-6 mois, d'autres s'installent, telle *Clostridium*, friande des fibres des fruits et légumes. Conséquence : le microbiote se diversifie et se densifie jusqu'à atteindre un état d'équilibre vers 2-3 ans. Pour les enfants nés par césarienne, des différences peuvent perdurer jusqu'à l'âge de 2 ans, notamment une moindre présence de bactéroïdes, en comparaison des bébés nés par voie basse.

L'IMMUNITÉ

germes) montrent que le développement immunitaire est anormal. Au contact des bactéries intestinales, les cellules de notre système immunitaire apprennent à distinguer les bactéries commensales (les hôtes bénéfiques) des indésirables – donc à tolérer la présence des premières et à attaquer les secondes. «Cet apprentissage s'opère principalement dans le côlon, là où vit la plus grande densité de bactéries, souligne Stéphane Hazebrouck. Il débute dès la naissance, et les premiers mois sont capitaux.» Les chercheurs n'ont pas encore décrypté tous les mécanismes en jeu, mais plusieurs types de cellules immunitaires sont concernés.

■ Effet barrière et premières défenses

Le rôle du microbiote dans l'immunité ne s'arrête pas là. Il empêche aussi de potentiels agents pathogènes de se développer et de s'approcher de la barrière intestinale.

OLEG BELY/ALAMY/PHOTO12

Notre microbiote se forme dans l'enfance

Les bactéries colonisent notre intestin dès la naissance par l'accouchement, l'environnement et surtout l'alimentation. Petit à petit, le microbiote se diversifie et croît. Sa composition s'équilibre vers l'âge de 2-3 ans.

néfastes ou non, ce qui peut rompre l'équilibre microbien. Les médicaments anti-acides, antidépresseurs et régulateurs du transit ont également des effets négatifs.

Dans nos assiettes, le manque de fibres, dont raffolent les bactéries, est le premier coupable. En mal de nourriture, certaines souches se raréfient et leur absence ouvre la voie aux pathogènes. D'autres ingèrent des composants du mucus, une substance visqueuse qui protège la paroi de l'intestin, ce qui le fragilise. Les graisses jouent aussi un rôle : un régime riche en gras favorisera la prolifération de bactéries dangereuses, capables d'induire notamment une inflammation.

«La malbouffe à l'occidentale, avec une carence en fibres et des excès en sucres, graisses et aliments ultra-transformés, combine des effets néfastes, directs et indirects, sur le microbiote», résume Joël Doré. Depuis quelques

années, les preuves s'accumulent contre deux émulsifiants courants, le polysorbate 80 (E433) et la carboxyméthylcellulose (E466). L'équipe du chercheur Benoît Chassaing (Inserm, Institut Cochin) a notamment démontré que la consommation d'E466 fait perdre au microbiote certaines de ses bactéries bénéfiques pour la santé. Pire, ces additifs pourraient favoriser des maladies inflammatoires chroniques. En somme, quand le microbiote perd l'équilibre, tout l'organisme devient bancal. ■

Nathalie Picard

Comment? D'abord par sa simple présence. Les différentes espèces entrant en compétition pour se nourrir, les bonnes bactéries (majoritaires) occupent le terrain au détriment des indésirables. Certaines souches, telle *Escherichia coli* (*E.coli*), vont même plus loin : elles sont capables de produire des molécules bactéricides. Par ailleurs, le microbiote contribue à renforcer la barrière intestinale. La paroi externe de l'intestin est composée de cellules appelées «entérocytes», quasi-imperméables aux agents pathogènes : «À partir des fibres contenues dans l'alimentation, certaines bactéries fabriquent des acides gras à chaîne courte, comme le butyrate, qui sert de nutriment aux entérocytes», détaille Patrick Hillon, professeur émérite de médecine à l'université de Bourgogne. Ces acides gras sont également capables de réguler l'inflammation.

■ Gare au déséquilibre

La symbiose entre l'humain et ses microbes repose sur un équilibre fragile, perturbé par l'évolution de nos modes de vie. L'alimentation et les médicaments sont les premiers incriminés. Le microbiote se remet rapidement d'une cure d'antibiotiques ponctuelle, mais il est susceptible de se dégrader durablement, notamment dans l'enfance, si le traitement se répète. Lorsque les antibiotiques sont à large spectre, ils ciblent une grande variété de bactéries, qu'elles soient



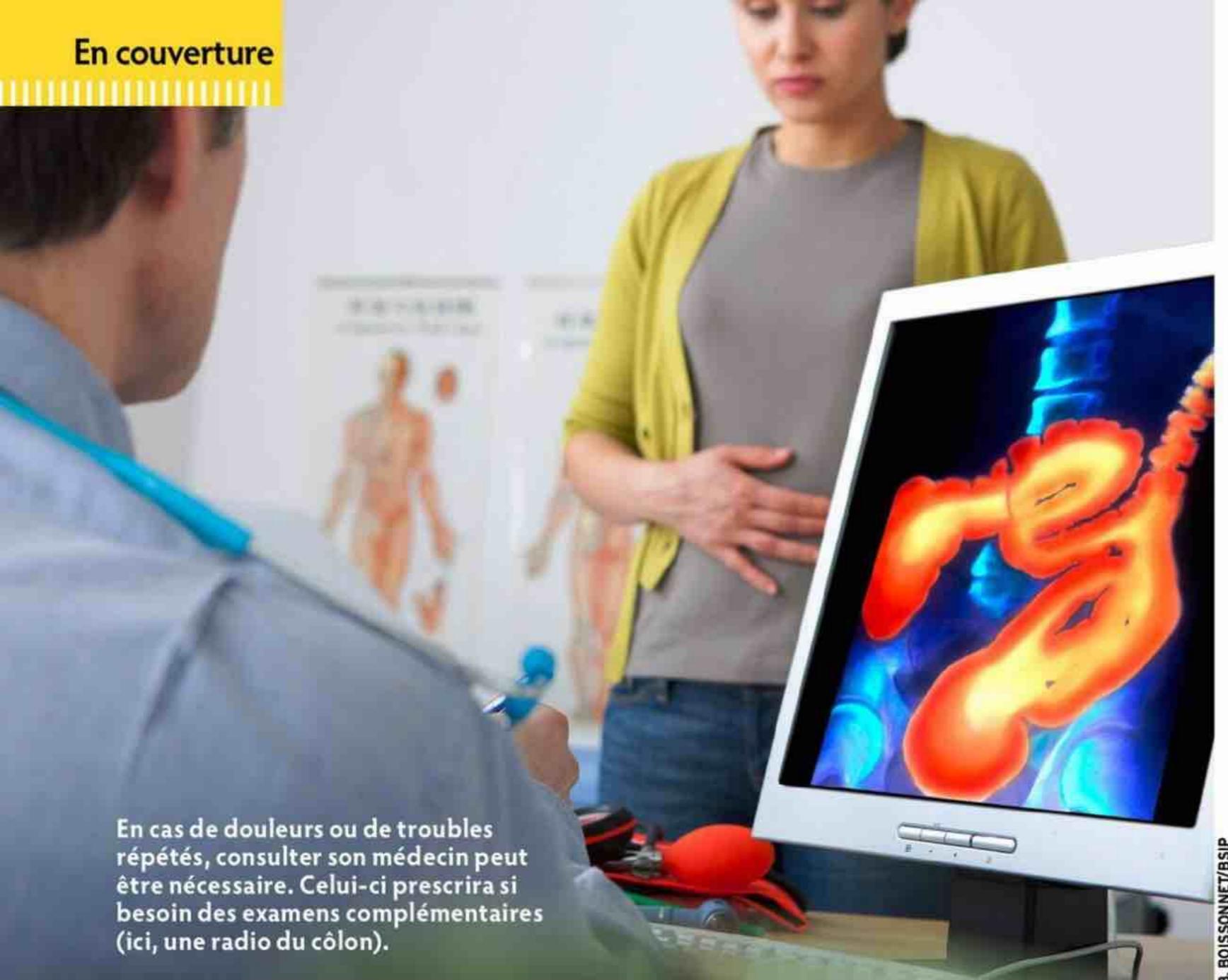
Une alimentation riche en sucres perturberait le microbiote intestinal.

! Alerte

Des liaisons dangereuses avec les médicaments

Si les antibiotiques ont tendance à déséquilibrer les populations bactériennes de notre tube digestif, notre microbiote influe aussi sur nos traitements médicamenteux. Plusieurs études ont montré que certaines bactéries peuvent transformer les molécules ingérées, les rendant actives (comme la lovastatine, utilisée contre le cholestérol) ou au contraire inactives (telle la digoxine, un cardiotonique). Une étude parue dans *Nature* en septembre 2021 a mis en lumière un autre mécanisme : la bioaccumulation. Des chercheurs ont pour cela étudié les interactions entre 25 bactéries intestinales et 15 médicaments. Résultat : certaines souches stockent la molécule dans leur cellule, sans la modifier, la rendant moins disponible dans l'organisme. Ce qui expliquerait pourquoi l'efficacité d'un traitement varie d'un patient à l'autre.





Au-delà du constat, ces découvertes récentes permettent d'envisager de nouveaux traitements. Ainsi, la bactérie *Akkermansia muciniphila*, moins abondante chez les personnes obèses, est à l'essai chez l'humain après des études sur la souris. Ingérée sous forme de complément alimentaire, elle pourrait renforcer la barrière intestinale et réduire la prise de poids.

« Dans bien des maladies chroniques, l'altération du microbiote s'accompagne de dysfonctionnements, comme une perméabilité anormale de la barrière intestinale, une inflammation... précise le chercheur Joël Doré (Inrae). Le tout peut s'entretenir en un cercle vicieux, ce qui complique la reconstruction d'une symbiose efficace. » Difficile d'établir des liens de cause à effet, mais des mécanismes commencent à être mis au jour, dans les maladies du foie notamment. Quand la flore est appauvrie, la barrière intestinale peut se retrouver fragilisée. Plusieurs phénomènes se combinent alors, telle une moindre production de substances microbiennes protectrices ou une inflammation de la paroi intestinale provoquée par des composants de la membrane de certaines bactéries, des lipopolysaccharides. Ces derniers « peuvent alors pénétrer dans l'organisme, rejoindre la circulation sanguine et déclencher une inflammation dans d'autres tissus », décrit l'hépatologue Patrick Hillon. Aux premières loges, le foie, qui reçoit le sang venant de l'intestin via la veine porte. Ce processus pourrait être en cause dans les maladies non alcooliques du foie gras, qui se caractérisent par une accumulation de graisses pouvant évoluer vers une fibrose, une cirrhose voire un cancer.

Des dérèglements de la flore ont aussi été mis en évidence dans la maladie de Crohn et la rectocolite hémorragique, pathologies chroniques de l'intestin. Là encore, on observe un appauvrissement général, avec une baisse des bactéries anti-inflammatoires et une hausse de microbes pro-inflammatoires. Dans la maladie de Crohn, par exemple, des

Que se passe-t-il quand notre flore se dérègle ?

LES TRAVAUX DES SCIENTIFIQUES le confirment: de nombreuses maladies seraient directement liées à un déséquilibre du microbiote. Et pas uniquement les troubles intestinaux.

Y a-t-il un rapport entre le coronavirus et notre ventre ? Une étude de 2021 a mis en lumière un déséquilibre du microbiote intestinal, secondaire à l'infection par le Sars-CoV-2, qui se prolongerait et pourrait participer aux formes longues et graves. Et le Covid-19 est loin d'être la seule maladie associée à ce dérèglement de la flore, appelé dysbiose. Concrètement, l'écosystème microbien perd de sa richesse et change de composition. Certaines populations de bactéries diminuent ou disparaissent, d'autres prolifèrent...

Environ 40% des personnes en surpoids ou en obésité modérée, par exemple, présentent moins de gènes bactériens. Et cette proportion s'élève à plus de 70 % en cas d'obésité sévère. Premières victimes de cet appauvrissement : les espèces bénéfiques pour la santé. Or elles produisent des molécules (anti-inflammatoires, acides gras...) qui participent à plusieurs fonctions dans l'organisme (inflammation, intégrité de la

barrière intestinale, satiété, métabolisme des graisses...). En parallèle, d'autres espèces en profitent pour se multiplier. La flore intestinale des individus en situation d'obésité est ainsi plus riche en bactéroïdes, selon une étude de 2020, et cet entérotype particulier (bactéroïdes et microbiote pauvre) est lié à une hausse de l'inflammation.



Des liens avec l'obésité

Si l'on transplante le microbiote de patients obèses dans l'intestin de souris dépourvues de flore, celles-ci grossissent plus vite et deviennent plus grasses que d'autres ayant reçu le microbiote de patients maigres.

Le secret des centenaires : leur microbiote !



Une bonne génétique, une activité physique régulière, une alimentation équilibrée... Progressivement, la science cible les atouts à cumuler pour espérer vivre longtemps et en bonne santé. Et selon une étude japonaise parue dans *Nature* en 2021, le ventre en abriterait un non négligeable. Des chercheurs de l'université Keio ont analysé le microbiote intestinal de 160 individus âgés de 107 ans en moyenne, et celui de volontaires plus jeunes. Bingo ! Celui des plus âgés hébergeait une communauté bactérienne particulière : *Odoribacteraceae*. Point fort de ces micro-organismes ? Ils fabriquent un acide biliaire secondaire très puissant capable de venir à bout de bactéries pathogènes résistantes aux antibiotiques. Ce qui pourrait expliquer pourquoi les centenaires sont moins sensibles aux infections et constituer une piste pour les traiter. Reste à déterminer son origine.

souches spécifiques d'*E. coli* déstabiliseraient la barrière intestinale. De quoi donner des idées aux chercheurs, qui tentent de recourir à des virus pour les éradiquer.

Par l'intermédiaire des molécules qu'il produit et qui se déplacent dans l'organisme, le microbiote agit aussi sur d'autres barrières corporelles, comme la peau et la muqueuse pulmonaire. On parle des axes intestin-peau et intestin-poumon. Plusieurs études associent des perturbations précoces de la flore intestinale avec des allergies alimentaires, cutanées et respiratoires chez l'enfant.

Plus étonnant encore, les bactéries de notre ventre pourraient jouer un rôle dans des troubles traditionnellement liés au cerveau. Des chercheurs de l'université de Genève (Suisse) ont ainsi montré une corrélation entre une altération du microbiote et l'apparition dans le cerveau des plaques amyloïdes, annonciatrices de la maladie d'Alzheimer. Les enfants autistes, quant à eux, présentent souvent des troubles intestinaux. De rares études suggèrent une réduction des symptômes par rééquilibrage du microbiote, mais les preuves sont encore faibles. Petit à petit, le voile se lève sur les rouages de notre milieu microbien, et ces découvertes ouvrent de nouvelles perspectives de prévention et de thérapie. ■

Nathalie Picard

La bonne idée

Zoom sur la greffe fécale

SOIGNER PAR TRANSPLANTATION DES SELLES, ça marche !
Décryptage avec le Pr Harry Sokol, de l'hôpital Saint-Antoine (Paris).

■ D'où ça vient ?

Des écrits du IV^e siècle évoquent déjà l'utilisation de cette méthode en Chine, et, traditionnellement, les Bédouins consommaient des crottes de chameau en cas de diarrhées. Des transplantations ont été réalisées à l'hôpital dès les années 1950, mais le premier essai clinique date de 2013.

■ En quoi ça consiste ?

Puisque certaines maladies sont liées à un microbiote déréglé, l'idée est d'introduire les selles d'un donneur sain dans le tube digestif d'un patient pour rééquilibrer sa flore. Concrètement, cela s'effectue

par voie basse (lavement, coloscopie...) ou voie haute (sonde ou gélules).

■ Ça soigne quoi ?

L'infection récidivante à *Clostridioides difficile*. Lors d'un traitement par antibiotique, cette bactérie a tendance à proliférer dans l'intestin. On traite à nouveau par antibiotique, et c'est un cercle vicieux : le risque de récidive augmente, entraînant un cortège de symptômes (diarrhées, etc.). Le taux de succès de la greffe fécale est de 90 %. D'autres études sont en cours : pour soigner la rectocolite hémorragique, la maladie de Crohn...

■ J'ai besoin d'une transplantation ou je veux donner mes selles. Je vais où ? À Paris, Toulouse, Lyon, Rouen, Clermont-Ferrand... Une quinzaine de centres y sont dédiés, répertoriés sur le site du Groupe français de transplantation fécale (gftf.fr).



HUMEUR, STRESS, MÉMORISATION...

C'est le DEUXIÈME CERVEAU

DE NOUVELLES ÉTUDES montrent un lien étroit entre les bactéries qui peuplent nos intestins et notre santé mentale. En résumé, pas d'esprit sain sans microbiote sain.

Si l'on vous dit: c'est «le chef d'orchestre de nos gestes et comportements», «le gardien de nos émotions», «le siège de notre santé mentale»... Immédiatement, vous pensez: le cerveau! Pas si simple. «Il existe un dialogue bilatéral permanent entre nos intestins et notre cerveau», indique le neurobiologiste Pierre-Marie Lledo, de l'Institut Pasteur. Ces échanges empruntent différents canaux. La circulation sanguine d'abord: lors de la digestion, les parois de l'intestin puisent les nutriments dont le corps a besoin. Ils passent dans le sang et informe le cerveau sur notre santé digestive. Par la voie nerveuse ensuite. L'intestin est innervé par des centaines de millions de neurones – d'où son surnom de «deuxième» cerveau – dont la fonction première est d'assurer la motricité intestinale.

L'intestin produit 80% de la sérotonine, qui régule l'humeur

Ce «système nerveux entérique» n'agit pas que localement: il communique aussi avec le «système nerveux central», notre cerveau, via le nerf vague. C'est par là notamment que circule la sérotonine, fabriquée à 80% dans l'appareil digestif et connue pour jouer un rôle dans la régulation de l'humeur, du stress et de l'anxiété. «Elle est libérée au niveau des synapses où elle joue son rôle de neurotransmetteur en se liant à des récepteurs spécifiques des neurones», précise le Pr Gabriel Perlemuter, chef du service hépato-gastro-entérologie et nutrition à l'hôpital Antoine-Béclère, à Clamart (Hauts-de-Seine). Ce qui se passe dans nos intestins pourrait donc influer sur nos émotions!

Dans ce dialogue, notre tête est bien moins bavarde que notre ventre: seuls 20% des signaux transitent dans le sens cerveau-intestin! Par ailleurs, de nouvelles études mettent en avant le lien entre une dysbiose – un déséquilibre – du microbiote intestinal

et une perturbation du fonctionnement cérébral. «Pour déprimer une souris, il suffit de la nourrir avec de la malbouffe!» aime à répéter le Pr Perlemuter, citant une étude menée en 2019 à l'université de Graz, en Autriche. Des chercheurs ont réparti 156 souris en deux groupes: les unes ont été soumises à un régime riche en sucres et en mauvaises graisses, tandis que les autres ont eu droit à un menu équilibré. Au bout de huit semaines, les souris gavées de glucides et de lipides avaient non seulement grossi mais se montraient moins véloques, moins actives, moins sociables, plus craintives... Autrement dit: dépressives.

En observant leur microbiote, les chercheurs ont découvert que celui-ci était moins diversifié. Certaines bactéries avaient proliféré au détriment d'autres. Plus étonnant: «si l'on transplante le microbiote de souris rendues dépressives par la malbouffe à d'autres ayant un régime normal, ces dernières plongent à leur tour dans la dépression», précise le spécialiste. Cette maladie cesse ainsi d'être purement psychique puisqu'elle est peut-être transmise par contagion, avec les selles.» De quoi voir les pathologies mentales sous un nouveau jour, de même que certains désordres cognitifs.

Une équipe de l'Inrae (l'institut de recherche pour l'alimentation et l'environnement) a transféré les bactéries intestinales de cailles adultes stressées à des oiseaux nouveau-nés, encore dépourvus de microbiote. Résultat: ils se comportaient comme s'ils avaient eux-mêmes subi un stress, montrant en outre une perturbation de la mémoire! «Une boucle alimentée par le stress relie la mémoire et le microbiote intestinal: le stress perturbe le microbiote, qui lui-même recrée un état de stress qui perturbe la mémoire», ont conclu les chercheurs.

Si le lien de causalité ne fait donc plus aucun doute, reste à comprendre précisément les mécanismes en œuvre. Là encore,

la recherche avance: en 2020, une équipe de l'Institut Pasteur, de l'Inserm et du CNRS a découvert qu'une modification du microbiote intestinal engendrée par un stress chronique chez des souris avait provoqué un effondrement de certaines molécules (les endocannabinoïdes) dans le sang et le cerveau. Chez plusieurs sujets, l'absence de ces substances dans l'hippocampe – zone qui participe à la formation des souvenirs et des émotions – avait entraîné des comportements dépressifs. «Une autre étude a montré que la résistance à un antidépresseur bien connu, le Prozac, peut être levée par l'administration de probiotiques [des bactéries aux effets positifs sur l'organisme]», indique Pierre-Marie Lledo. Mais ce dialogue entre corps et esprit recèle encore bien des mystères.

Nous vivons en symbiose avec une population bactérienne

En attendant, une chose est sûre: notre santé mentale dépend au moins en partie de la population bactérienne avec laquelle nous vivons en symbiose et donc, indirectement, de ce que nous mangeons.

«Avant toute consultation psychiatrique, les patients souffrant de troubles du sommeil ou d'anxiété devraient commencer par s'interroger sur le contenu de leur assiette, confirme le psychiatre Guillaume Fond. Leur alimentation est souvent déséquilibrée, ce qui engendre des carences. Une alimentation variée, riche en nutriments, peut permettre de rétablir un microbiote sain et d'atténuer ainsi les symptômes dépressifs.» ■

Axelle Szczygiel

de notre corps

Un dialogue à double sens

Les neurones de l'intestin informent le cerveau de l'activité au sein du tube digestif (types de nutriment, quantité d'aliments, dangerosité, etc.), et le cerveau envoie des ordres aux muscles intestinaux.

Le nerf vague : la communication intestin-cerveau

Ce nerf crânien termine sa course en se divisant en fines ramifications innervant le foie, l'estomac et l'ensemble des viscères de l'abdomen. Les infos qui y transitent circulent à 80% dans le sens intestin-cerveau.

100 millions de neurones

C'est par le biais de ces cellules que l'intestin communique avec le cerveau. Parallèlement, des molécules produites par le microbiote activent la sécrétion d'hormones qui vont agir sur le fonctionnement cérébral via la circulation sanguine.

Utile ou futile ?

Faire analyser son microbiote

Nahibu, Luxia Scientific, Biopredix... Plusieurs sociétés proposent d'analyser votre microbiote. Il suffit de commander un kit de prélèvement et de renvoyer des échantillons de selles qui seront ensuite examinés en laboratoire. En retour, vous recevrez des informations sur la composition de votre

microbiote voire, selon les formules, des conseils alimentaires adaptés à votre flore intestinale. La promesse est belle, mais elle a un coût – entre 165 et 300 euros –, non justifié selon le gastro-entérologue William Berrebi : « Aujourd'hui, ces start-up s'appuient sur des techniques d'analyses "autohomologuées",

c'est-à-dire non validées par un organisme indépendant. On ignore si elles sont reproductibles, et chaque société a sa propre façon d'analyser le microbiote. D'un laboratoire à l'autre, les résultats diffèrent. Lorsque les systèmes seront standardisés, dans cinq à dix ans, cela aura un intérêt. »

Les gestes SOS

Le stress perturbe votre microbiote ? Ces postures de yin yoga permettent de faire baisser la pression. Pour chacune, restez trois à cinq minutes, en relâchant tout le corps. Gardez une respiration naturelle. Entre les postures, allongez-vous trente secondes.



Sur le dos, repliez les genoux sur la poitrine et ouvrez les bras en croix. Puis laissez tomber les jambes d'un côté et tournez la tête de l'autre. Après quelques minutes, revenez au centre et changez de côté.



Asseyez-vous genoux pliés et pieds joints, puis étendez votre dos sur un bolster (coussin de yoga). En ouvrant la poitrine, cette posture permet de mieux respirer et de faire de la place aux organes digestifs.



Si votre temps est limité, priviliez cette posture pour vous recentrer sur votre intérriorité. Jambes tendues, descendez le haut du corps sur les genoux en gardant le dos arrondi.

Nos alliés pour un VENTRE

Les prébiotiques, pour nourrir notre microbiote

Qu'est-ce que c'est ?

■ De même qu'une voiture à moteur thermique ne peut rouler sans essence, notre microbiote a besoin d'énergie et de nutriments particuliers pour se nourrir, rester équilibré et résister efficacement aux agressions. Ce carburant, ce sont les prébiotiques, des composés présents dans les aliments riches en fibres. Il s'agit d'un enchaînement complexe de molécules de sucres que notre organisme ne sait pas digérer, mais dont les bactéries intestinales sont friandes.



Comment agissent-ils sur l'intestin ?

■ Deux actions principales : d'une part, les prébiotiques stimulent la croissance et l'activité de certaines bactéries amies – comme les bifidobactéries et les lactobacilles –, au détriment des pathogènes ; d'autre part, en dégradant ces fibres, les bactéries libèrent des composés bénéfiques pour l'organisme. « Ceux-ci améliorent notamment le fonctionnement du système immunitaire, régulent le taux de cholestérol et de sucre dans le sang ou favorisent le métabolisme des graisses », résume le gastro-entérologue William Berrebi.



On les trouve où ?

■ Les végétaux en regorgent, en particulier les céréales complètes, les légumineuses (lentilles, fèves, haricots...), mais aussi les légumes et les fruits. Parmi les mieux pourvus : les artichauts, les oignons, les poireaux, l'ail... Et, côté sucré, les pommes, les poires, les abricots, les fruits rouges, les bananes, les fruits séchés et à coque. Il est conseillé de consommer au moins 30 g de fibres par jour. Une quantité relativement facile à atteindre, selon le Dr Berrebi : « Il suffit d'avoir une alimentation variée. Cela correspond, par repas, à 150-200 g de crudités, 150-200 g de légumes verts cuits, deux petits fruits (ou un gros) »



Les probiotiques, pour faire le plein de bonnes bactéries

Qu'est-ce que c'est ?

■ Selon l'Organisation mondiale de la santé, « les probiotiques sont des micro-organismes vivants qui, lorsqu'ils sont ingérés en quantité suffisante, exercent des effets positifs sur la santé ». Concrètement, sous cette appellation se cachent à la fois des bonnes bactéries et des levures, des petits champignons, qui vont améliorer la diversité et la qualité de notre microbiote intestinal.



Comment agissent-ils sur l'intestin ?

■ Les mécanismes ne sont pas tous connus, mais ils semblent multiples. D'abord, en gagnant le système digestif, ces bonnes bactéries entrent en compétition avec les mauvaises et limitent ainsi leur développement. Elles influent aussi sur l'effet barrière de l'intestin, en stimulant la fabrication du mucus qui empêchera la fixation des agents pathogènes. Autre type action : « Les bifidobactéries, par exemple, vont augmenter le taux de protéines dites de jonctions serrées, qui permettent aux cellules de l'épithélium (la couche protectrice de l'intestin) d'assurer une bonne perméabilité », précise Philippe Langella, directeur de recherche à l'Inrae.



On les trouve où ?

■ Première source : l'alimentation. On mise sur les légumes fermentés (la choucroute crue, mais aussi les olives, les cornichons, les carottes, le céleri...), le pain au levain, certains fromages (notamment ceux au lait cru, à manger avec la croûte) et, évidemment, le lait fermenté ou les yaourts, issus de la fermentation du lait par des bactéries lactiques. Certaines boissons ont aussi le vent en poupe, comme le kéfir ou le kombucha, à base de lait, d'eau sucrée ou de thé fermenté. Que penser

en bonne santé

et 100 g de pain de seigle. Changer aussi certains réflexes en mangeant une pomme plutôt qu'une viennoiserie en cas de petit creux. » Court-on un risque à manger trop de fibres ? Non, excepté un éventuel inconfort digestif.

LE TRUC EN PLUS

Misez sur les graines

Adopter des réflexes simples suffit à inclure des fibres dans son alimentation : saupoudrez vos yaourts de son de blé, d'avoine ou de psyllium ; agrémentez les salades de graines de sésame, de citrouille ou de lin ; consommez les fruits frais (avec la peau de préférence) plutôt qu'en jus ; et, pour les gâteaux, remplacez une partie de la farine blanche par de la complète.

des compléments alimentaires ? Contrairement aux médicaments, ils n'ont pas besoin d'apporter la preuve de leur efficacité pour être commercialisés. Mais de nombreuses publications suggèrent qu'ils peuvent avoir un intérêt dans diverses indications.

LE TRUC EN PLUS

Bougez régulièrement

Des études menées auprès de volontaires de profil différent (sportifs de haut niveau, femmes guéries du cancer...) le confirment : pratiquer une activité physique régulière est bon pour le microbiote. Par quels mécanismes ? Les contractions musculaires associées à la consommation d'oxygène amélioreraient à la fois la diversité bactérienne et la proportion de bonnes bactéries.

La bonne recette



Le smoothie spécial fibres

Cette boisson cumule les bons points : elle apporte des vitamines A, E, B, C... mais aussi des minéraux (potassium, magnésium...) et des fibres en grande quantité. Prenez une banane, deux pommes, une poignée d'épinards, deux courgettes et 250 ml de lait d'avoine (privilégiez les produits bio pour limiter la teneur en pesticides). Découpez en morceaux les fruits pelés et les légumes, puis déposez-les dans un blender. Versez le lait d'avoine et mixez le tout. C'est prêt !

La bonne recette



Le kéfir, superboisson fermentée

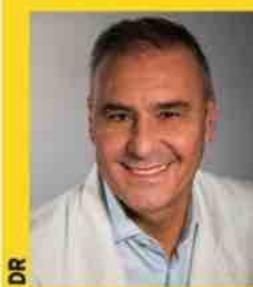
Mélangez 1 litre d'eau, 100 g de grains de kéfir, 1 figue sèche, 1/2 citron et 50 g de sucre. Couvrez avec un linge et laissez reposer pendant 24 heures à température ambiante. Filtrez, puis stockez au frais à nouveau 24 heures dans un bocal fermé... et dégustez.

POUR EN SAVOIR PLUS

Livres

Stress, hypersensibilité, dépression... *Et si la solution venait de nos bactéries ?*, Gabriel Perlemuter, éd. Flammarion, 2020.
Le Microbiote, un ami qui vous protège, Patrick Hillon, éd. Eyrolles, 2020.

« Parfois, une cure est nécessaire »



William Berrebi, gastro-entérologue, hépatologue et auteur du livre *Médecine microbiotique* (éd. Marabout, 2022).

Doit-on prendre des probiotiques en complément alimentaire ?

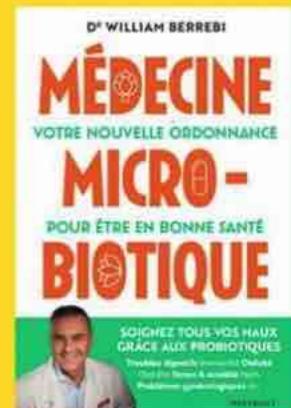
William Berrebi : Ils peuvent être intéressants pour booster l'immunité à l'approche de l'hiver, mais aussi dans diverses pathologies. Je conseille alors de consulter un médecin. Par exemple, si vous avez des troubles du transit et des douleurs abdominales et que vous envisagez de suivre une cure pour traiter un syndrome de l'intestin irritable, il est important qu'un généraliste ou un gastro-entérologue confirme ce diagnostic et élimine d'autres causes, notamment des maladies organiques.

Quels types de produits privilégiés ?

D'abord, choisir ceux dont les souches sont identifiables. Sur la boîte, on doit voir apparaître le genre (*Lactobacillus*, *Bifidobacterium*...), le type (*bulgaricus*...) et la souche (des lettres ou un numéro). Aujourd'hui, les fabricants proposent des associations de plusieurs souches, mais aucune publication n'a montré que c'était efficace. Mieux vaut donc se limiter à une seule. Vérifiez aussi la quantité de bactéries : chaque gélule doit en compter au minimum un milliard. Celles « microencapsulées » sont protégées par une couche lipidique pour résister à l'acidité du système digestif : elles sont plus fiables que les formes lyophilisées. L'emballage aussi est important car les bactéries sont sensibles à l'air ou l'humidité. Mieux vaut choisir des gélules sous blister plutôt que celles présentées dans un flacon.

Combien de temps dure une cure ?

Les probiotiques ne colonisent pas de façon durable l'intestin, leur effet est seulement transitoire. Pour que les bactéries se retrouvent en quantité suffisante et qu'elles aient un impact positif, la cure doit donc être assez longue, entre un et trois mois. Je recommande aussi de les prendre le matin à jeun, au moins trente minutes avant de consommer une boisson chaude.





Des couleurs tout feu tout flamme

Le terme « ocre » vient du grec ancien *ôkhra*, qui désigne notamment la couleur jaune. Cette argile colorée par des hydroxydes de fer se décline du jaune au brun en passant par l'orange et le rouge. Jaune, elle rougit quand elle est portée à haute température (700 °C). Une nuance manque à la palette : le bleu.



Une technique ancienne sort de l'oubli

L'OCRE naturel ravive nos édifices

DES PASSIONNÉS se sont donné pour mission de rendre aux bâtiments leurs couleurs d'origine grâce à ces pigments naturels.

Top chrono, le chantier est lancé ! Le temps d'une journée, les portails de la collégiale Notre-Dame de Semur-en-Auxois (Côte-d'Or) vont reprendre des couleurs sous les pinceaux des bénévoles de Terres et couleurs. Cette association créée en 1995 veut sortir de l'oubli les vertus des ocres, ces pigments supplantés au xx^e siècle par les colorants synthétiques. Son président, Félicien Carli, architecte, s'est passionné pour les matériaux traditionnels alors qu'il était encore étudiant : « Tout ce qu'on ne nous enseignait pas », résume-t-il. Sur ce chantier hors du commun réalisé gracieusement, chaque membre de l'association connaît son rôle. Ils n'en sont

pas à leur coup d'essai : avant cette collégiale, les bénévoles ont mené depuis quinze ans 27 chantiers. Ils ont ainsi repeint à l'ocre portes, volets et fenêtres de villages entiers ou de bâtiments classés au patrimoine mondial de l'Unesco, tels que la cité médiévale de Carcassonne (Aude). Quant à ceux qui n'ont ni pinceau ni grattoir à la main, ils renseignent les passants et font œuvre de pédagogie. Et de rappeler que les ocres sont extraits des sous-sols français et « qu'une carrière d'ocre qui se ferme, c'est une couleur perdue ». Leur rêve : que ces taches de peinture fassent tache d'huile. ■

Ariane Puccini

Photos Eugénie Baccot/Divergence



Une journée, et pas une de plus

Il faut compter 18 bénévoles sur les 150 membres que dénombre l'association pour repeindre en une journée les imposants portails de la collégiale de Semur-en-Auxois. Les huisseries, qui datent du XV^e siècle, retrouvent ainsi leurs couleurs : à l'époque, les ouvertures des bâtiments religieux étaient recouvertes d'ocre.



Un plongeon dans l'Histoire

En amont du chantier, Félichen Carli réalise des recherches documentaires et analyse des restes de peinture incrustés dans le bois. Puis il étudie un nuancier de couleurs pour retrouver les tons d'origine. C'est grâce à ce travail méticuleux qu'il a permis à l'association de convaincre les services de l'Etat et ainsi de réaliser des chantiers.

Dix ans de discussion

« Nous avons discuté une dizaine d'années avec les architectes des Bâtiments de France et la conservation régionale des monuments historiques avant d'obtenir un feu vert [pour repeindre la collégiale] », confie Félichen Carli. Une fois l'accord obtenu, la préparation du chantier, entre sablage et « rebouchage » des défauts, a été promptement menée.



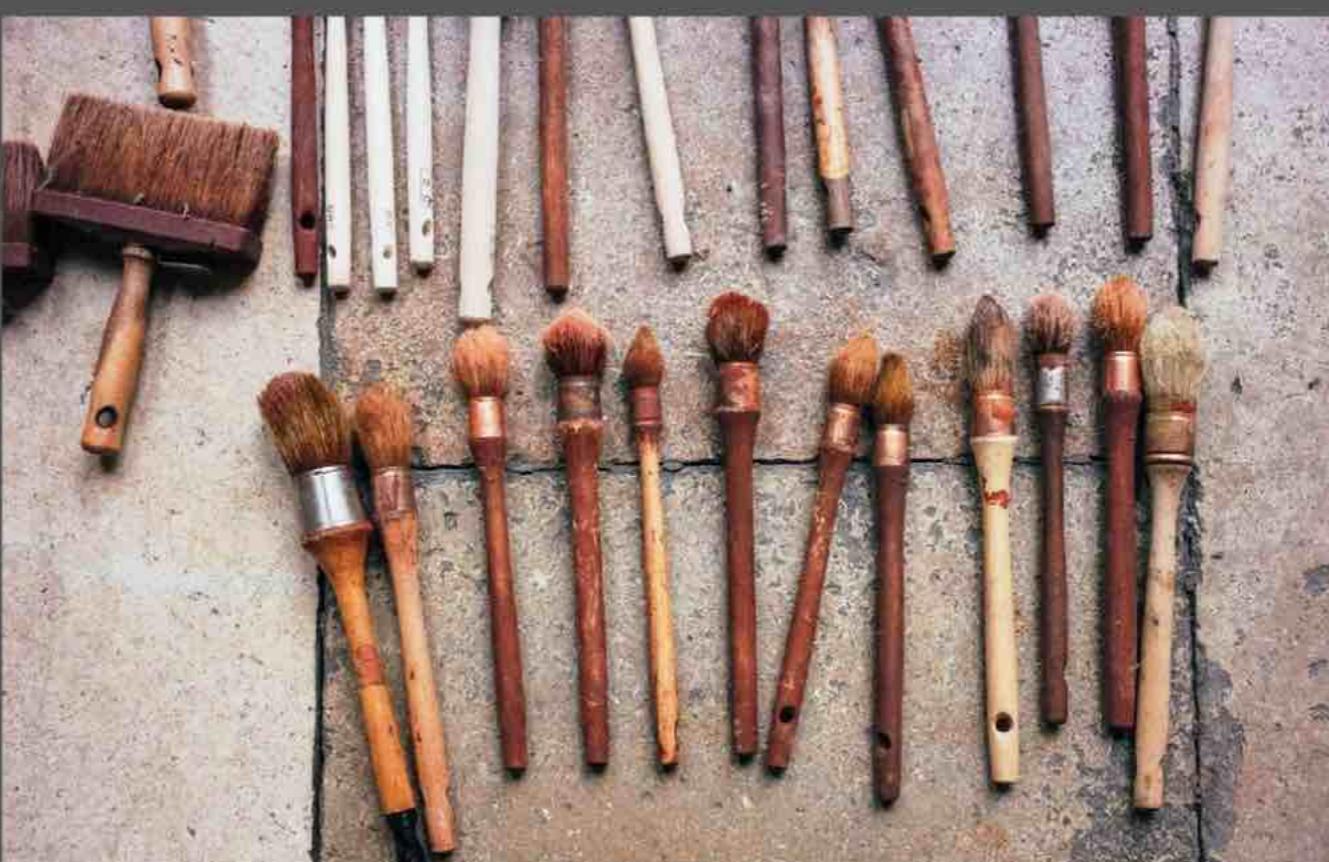
1 euro le litre de peinture

La peinture est fabriquée sur place avec de la farine, du savon de Marseille, de l'huile de lin, du sulfate de fer et des ocres. Très peu onéreuse, elle est à renouveler tous les dix ans et ne nécessite pas de décapage avant une nouvelle couche. Une recette dont l'association partage les proportions dans des fascicules vendus pour financer ses interventions.



Cette ressource française oubliée

Déjà présents sur les parois de la grotte de Lascaux, les ocres ont servi les peintres mais aussi teint les linoléums ou les boyaux des saucisses de Strasbourg avant d'être supplantés dans les années 1960 par les pigments synthétiques. En 1938, la France produisait chaque année 20 000 tonnes d'ocre. Aujourd'hui, la production a été divisée par dix. Il reste trois sites d'extraction, dans la Nièvre, les Ardennes et le Vaucluse.



Les fignoleurs passent après les barbouilleurs

À chaque volontaire son pinceau, gros ou petit selon la tâche à effectuer. « Les fignoleurs travaillent les détails », tandis que « les grandes surfaces sont confiées aux barbouilleurs », explique en riant Agnès, une fidèle bénévole. Beaucoup de ces peintres amateurs ont appris le geste sur le tas.

Pari tenu: le chantier s'achève en fin de journée. En quelques heures, la collégiale a retrouvé ses couleurs d'origine



Des couleurs écologiques

Pour recouvrir quatre portails – ce qui représente une journée de chantier –, il aura fallu préparer sur place près de 100 litres de peinture. Non toxique et 100 % écologique, celle-ci est lavable à l'eau.



Une fine équipe à l'œuvre

Pendant que certains peignent, d'autres fabriquent la peinture. Pour mixer l'ensemble des ingrédients, ils utilisent une perceuse équipée d'un mélangeur.



Et à la fin, l'envie de se retrouver

« L'envie de découvrir des lieux uniques », selon Félicien Carli, et celle de partager des moments heureux guident chaque année ces peintres amateurs vers de nouvelles missions, toujours plus ambitieuses.

Des lanceurs d'alerte critiquent cette alimentation industrielle

Nos chiens et chats sont-ils bien nourris ?

C'EST UN MARCHÉ FLORISSANT. Mais les aliments ultratransformés que consomment nos compagnons sont-ils adaptés pour les maintenir en bonne santé ?



ÇA FAIT L'ACTU

- Le marché des produits pour animaux de compagnie s'est bien porté durant la pandémie, avec 3,6% de croissance sur les croquettes chats et chiens en 2021 en magasin (LSA).
- La marque Purina (Affinity Petcare), présente en grande surface, vient de lancer quatre références certifiées bio. Une tendance qui se développe auprès des propriétaires, en quête d'une alimentation plus saine pour leurs compagnons.
- Un chat sur deux est en surpoids (un chiffre qui a doublé en dix ans), et un sur trois est obèse. Or l'obésité multiplie par quatre les risques de développer un diabète.

Un foyer français sur deux héberge un animal de compagnie, soit 15 millions de chats et 7,5 millions de chiens, qu'il faut nourrir chaque jour ! Le secteur de l'alimentation animale, ou *petfood*, estimé à 4 milliards d'euros annuels en France, se partage entre les grands groupes agroalimentaires : Mars (Whiskas, Frolic, Royal Canin...), Nestlé (Purina, Friskies...) et Colgate-Palmolive (Hill's...). Si ce marché a augmenté de presque 50 % en dix ans (Xerfi), les inquiétudes sur la qualité de l'alimentation ont progressé parallèlement. Certains lanceurs d'alerte, rejoints à l'occasion par des vétérinaires, font le lien entre les problèmes de santé de leur animal et sa nourriture : obésité, allergie, diabète, troubles rénaux ou cancers. «On recommande aux humains de ne pas consommer plus de 15 % de nourriture industrielle, souligne Jérémie Anso, auteur de *Ce poison nommé croquettes* [disponible en ebook sur son site dur-a-avaler.com]. Dans le même temps, nos animaux en consomment tous les jours.» À l'autre bout du linéaire, les industriels rétorquent que les chats et les chiens n'ont jamais eu une aussi longue espérance de vie. «Un loup vit sept ans, un chien treize», rappelle Jean-Charles Duquesne, trésorier de la Fédération des fabricants d'aliments pour animaux familiers (Facco). «La nourriture industrielle a, au contraire, permis de mieux les nourrir.»

1 Dans le *petfood*, des restes de carcasses

Les croquettes et les pâtes sont produites à partir des reliefs de carcasses d'abattoir, appelés les sous-produits. «Le mot fait peur, mais c'est une simple qualification des viandes qui ont quitté la filière alimentation humaine, explique Jean-Charles Duquesne, également directeur général de La Normandise, une usine de fabrication d'alimentation humide (pâtes). Nous utilisons le cœur et tous les abats, les muscles du cou, le foie, les rognons [les reins] et même le sot-l'y-laisse du poulet.» Après prélèvement des pièces destinées aux humains, il reste environ 60 % d'une vache, 50 % d'un poulet, 40 % d'un porc. Contrairement aux idées reçues, l'industrie n'utilise ni les pattes ni les becs et encore moins les cadavres d'animaux envoyés à l'équarrissage. «Ce n'est pas forcément le cas aux États-Unis, mais en Europe c'est tout simplement interdit», précise-t-il. Cependant, on y trouve aussi des tendons, des cartilages, de la peau, des os. Selon une étude de *60 Millions de consommateurs* de 2017, plusieurs produits destinés aux chats contenaient ainsi beaucoup de collagène, une protéine très pauvre en acides aminés; d'autres, des taux de matières minérales dépassant les 10%, ce qui fait suspecter une trop grande présence d'os.

2 Une législation aux contours flous

Ne vous fiez pas aux «belles bouchées de bœuf» vantées par les étiquettes ! Selon la législation, un produit qui «contient du bœuf» doit en receler un minimum de 4%, tandis que «riche en bœuf» en exige seulement 14%.



BURGER/PHANIE

D'ailleurs, la plupart des produits mélangeant des ingrédients de plusieurs origines animales : du bœuf, de l'huile de saumon, de la volaille, du porc, du lapin. Les fabricants ne sont pas tenus d'indiquer la source des protéines présentes et peuvent faire évoluer la recette sans changer l'étiquetage. « La réglementation en Europe se fonde sur un guide de bonnes pratiques édité par les industriels eux-mêmes », pointe Jérémy Anso. Ces bonnes pratiques, établies par un groupe d'une douzaine de professeurs en nutrition vétérinaire pour la Fédération européenne des fabricants de *petfood*, indiquent les minima pour chaque nutriment. Dans le document, pas un mot sur la part des glucides, pourtant dans la ligne de mire des détracteurs des croquettes.

3 Des glucides qui divisent

Les glucides, issus des céréales et essentiels à la fabrication des croquettes (il en faut au moins 9 % pour les façonner et assurer leur bonne tenue) sont suspectés de favoriser les allergies alimentaires, la prise de poids et le diabète chez

nos animaux de compagnie. « Les fabricants nous promettent “le bien-être animal” mais tirent la qualité vers le bas, en mettant de l'amidon, bien moins cher que les protéines ou les lipides, pour augmenter leurs marges », dénonce Gilles Vouillon, fondateur du groupe Facebook « Alertes croquettes toxiques » (130 000 membres). Or les chiens et les chats n'ont pas besoin de glucides car ils sont capables de produire leur propre glucose (par la néoglucogénèse) à partir des protéines. Et si on leur en donne, ces carnivores sont-ils capables de les digérer ? « Le chien descend du loup mais n'en est plus un », rappelle Alexandre Blavier, directeur de la communication scientifique et vétérinaire chez Royal Canin. Partageant la même gamelle que les humains depuis trente mille ans, le chien semble s'être adapté à sa nourriture omnivore. « Et à l'exception de quelques races nordiques, il produit assez d'amylase, l'enzyme capable de digérer l'amidon, pour consommer des céréales », assure Bernard-Marie Paragon, professeur émérite à l'école vétérinaire d'Alfort (Val-de-Marne).

Le chat, lui, reste un authentique carnivore et doit recevoir une alimentation riche en protéines : 5,2 grammes par ►



ISTOCK

Du haut de gamme pour nos compagnons racés

Sept chiens sur dix sont de race, comme ce bouledogue français dont le prix peut atteindre 1 500 euros. Pour répondre à leurs besoins spécifiques, le consommateur a tendance à se tourner vers des aliments haut de gamme.

UN LARGE CHOIX

97,5 % des foyers possédant un chat lui donnent des croquettes ; 55,1 % des boîtes ; 16,6 % des restes de table ; 5,7 % des aliments cuisinés.

94,6 % des foyers possédant un chien lui donnent des croquettes ; 35,4 % des restes de table ; 21,6 % des boîtes ; 14,5 % des aliments cuisinés.

1 224 €

C'est le budget moyen annuel consacré par les Français à leur animal, dont 51 euros par mois pour l'alimentation.

82 %

des produits vendus dans l'Hexagone sont fabriqués en France.

2 €

C'est le coût, selon le magazine *Capital*, de la fabrication d'un paquet de croquettes vendu en supermarché 6,90 €.

Sources : Facco, *Capital*, observatoire Cetelem.

► kilo de poids corporel par jour. « Mais il tolère bien la consommation de glucides si l'on ne dépasse pas un certain seuil », souligne Bernard-Marie Paragon. Un seuil qui varie selon les experts, de 15 à 30 % de la ration journalière. Or, des glucides, il y en a souvent bien davantage. Jusqu'à 60 % ! Pourtant, le taux de glucides ou d'amidon ne fait pas partie des mentions obligatoires et n'apparaît pas sur l'étiquette.

En se basant, entre autres, sur la présence ou non de glucides, le groupe Alertes croquettes toxiques a établi un « petfood score », sur le modèle du NutriScore. « 80 % des produits sont classés D ou E, même les croquettes vétérinaires », souligne Gilles Vouillon. Classement qui laisse les fabricants de marbre. « Il est fondé sur des critères inventés par l'administrateur de ce groupe et qui n'ont pas de réalité scientifique, explique Alexandre Blavier de Royal Canin. De notre côté, nous avons 200 chercheurs en nutrition animale et nous publions des études scientifiques validées par les pairs. Selon nous, l'amidon a un intérêt nutritionnel. Ce sont des sucres lents très digestes qui limitent la faim tout en étant deux fois moins caloriques que les protéines ou les lipides. » « On se concentre trop sur les glucides alors que ce qui est crucial, ce sont les lipides, estime de son côté Jean-Charles Duquesne. Un chiot carent en DHA ou EPA [des oméga 3] se développe anormalement. »

« Les fabricants parlent de bien-être animal mais mettent de l'amidon parce qu'il est moins cher que les protéines »

D'autres composés présents dans les céréales suscitent des questions : les myco-toxines, des toxines produites par des champignons, qui se développent dans les champs où poussent les cultures ou lors du stockage de ces dernières. « Ces toxines s'accumulent dans l'organisme des animaux, mais aussi des humains, et posent des problèmes sur le long terme : cancers du foie ou des voies urinaires, infertilité..., explique Florence Mathieu, professeure à l'École nationale supérieure agronomique de Toulouse (Haute-Garonne). Les taux sont réglementés au niveau européen. Mais les animaux mangent souvent des croquettes de la même marque et peuvent les accumuler. »

Pour répondre aux inquiétudes des propriétaires, des marques affichent désormais « sans céréales » sur l'emballage. Dans les faits, les croquettes renferment quand même des glucides, sous forme de pois cassés ou de patates douces. « Ces sources d'amidon ne sont pas sans danger, souligne Jérémy Anso. Car elles contiennent des oxalates, qui risquent de favoriser des calculs rénaux. »

Comment

Des recettes sur mesure pour chaque besoin

■ Une croquette pour chiens contient au moins un cinquième de la matière sèche en protéines, des minéraux, 5,5 % de lipides et un mix de 13 vitamines, le tout dosé pour répondre à l'ensemble des besoins de l'animal. Ensuite, selon les spécificités de race, d'âge ou de santé, les fabricants peuvent augmenter ces seuils et ajouter certains antioxydants, des oméga 3, des fibres, voire des « superaliments » comme la spiruline ou les baies de Goji.



Décrypter une étiquette

Composition
Céréales, viande et sous-produits animaux, huiles et graisses, extraits de protéines végétales, sous-produits d'origine végétale, légumes, substances minérales.

Il faut bien regarder le premier ingrédient, le plus important dans la composition (ici les céréales). Certaines marques affichent le pourcentage de viande. Il arrive que les céréales soient décomposées en plusieurs catégories (par exemple maïs, farine de maïs, blé, farine de blé), ce qui permet d'indiquer la viande en premier même si la proportion est inférieure à celle des céréales. Les additifs (vitamines A, D, E, sulfate de fer...) sont notés à part.

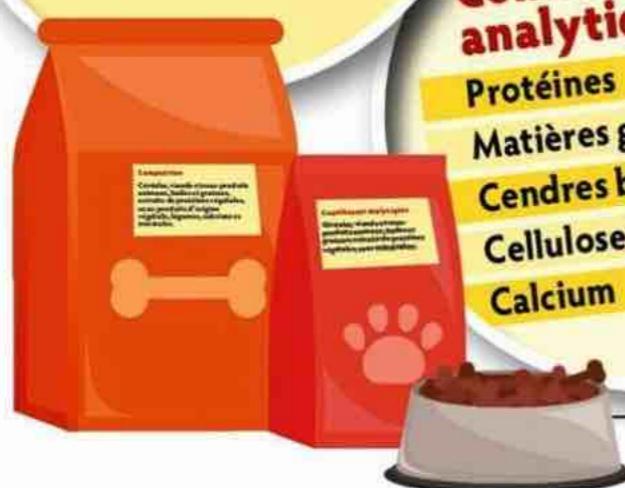
Constituants analytiques

| | |
|------------------|--------|
| Protéines | 26,5 % |
| Matières grasses | 12 % |
| Cendres brutes | 6,5 % |
| Cellulose brute | 2,5 % |
| Calcium | 1,5 % |

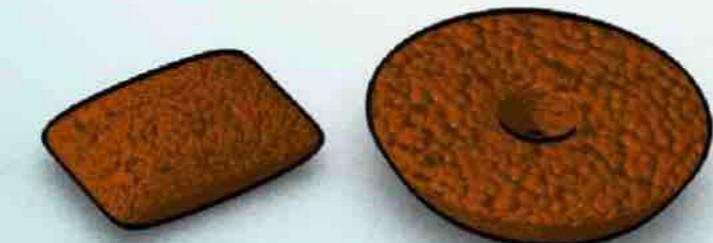
Les cendres correspondent aux minéraux : magnésium, potassium... La cellulose désigne une partie des fibres. La réglementation n'impose pas d'indiquer la quantité de glucides. Pour la calculer, il faut soustraire de 100 les valeurs ci-contre ainsi que 10 % d'humidité (en moyenne). Ici, on obtient 41 % de glucides.

Des formes adaptées à la mâchoire de chaque animal

■ La morphologie des croquettes peut varier selon la taille de l'animal, son âge, l'épaisseur de sa mâchoire, et elle ne répond pas seulement à une exigence esthétique. Par exemple, le service recherche et développement de Royal Canin s'est aperçu, en observant



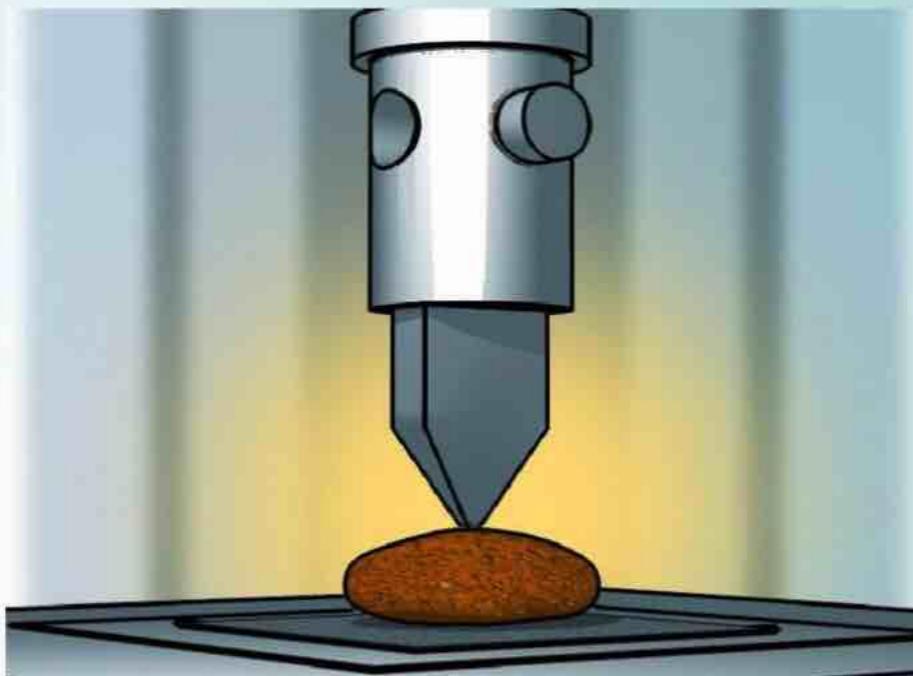
sont conçues les croquettes



des chats persans manger au-dessus d'une vitre, qu'en raison de leur face plate ces félins attrapent difficilement les croquettes : ils les prennent par le dessous de la langue avant de les retourner dans leur bouche (préhension sublinguale). Le fabricant a alors testé différentes formes pour leur faciliter la tâche. La gagnante a une forme d'amande.

Craquantes mais pas trop

■ Selon le gabarit de l'animal (de un kilo pour les chihuahuas à plus de cent pour un komondor) ou son âge, la croquette sera plus ou moins facile à croquer. Chez Royal Canin, un texturomètre mesure la pression nécessaire pour fragmenter l'aliment tout en gardant son croquant – qui favorise l'élimination du tartre dentaire par effet abrasif. Des embouts spéciaux, placés au bout de l'appareil, reproduisent les dents de différentes races : de six millimètres de large pour un caniche à deux centimètres pour un dogue.



Pour tester les produits, rien ne vaut des palais exigeants

■ Une recette, bien qu'adaptée sur le plan nutritionnel, n'aurait aucun succès si les animaux la boudaient. Les fabricants produisent donc des croquettes en petites quantités et les font goûter à leurs testeurs. « Dans notre usine d'Aimargues (Gard), nous avons une ménagerie de 180 chats et 180 chiens, de toutes les races et de tous les âges, qui testent l'efficacité des formules : attractivité, forme, goût, sensation de faim... », explique Alexandre Blavier chez Royal Canin. L'observation des crottes – bien moulées ou pas – permet de s'assurer que les croquettes sont digestes.



LES ALIMENTS À PROSCRIRE

Le chocolat

Le cacao contient de la théobromine, une molécule stimulante proche de la caféine, que nos animaux sont incapables d'éliminer. Une intoxication au chocolat peut s'avérer mortelle, même à faible dose. Si les chats sont peu attirés par cette confiserie, ce n'est pas le cas des chiens. Méfiance !

L'avocat

Toutes les parties de l'avocatier – la peau, les feuilles, le noyau, l'écorce – doivent être tenues éloignés des animaux car elles contiennent de la persine, une toxine fongicide qui peut provoquer des maux d'estomac, voire des troubles cardio-vasculaires, chez les chiens, les chats, les lapins et les oiseaux.

Poireau, oignon, ail, ciboulette...

Les alliées recèlent du thiosulfate, qui, en détruisant les globules rouges, provoque des anémies chez le chien et encore plus chez le chat. Cette affection se manifeste par de l'abattement, des troubles digestifs et des urines marron.

Certains os

Les os, en particulier de lapin et de poulet, peuvent se casser, surtout s'ils sont cuits, et rester coincés dans le tube digestif, voire le perforer.

Des troubles digestifs, des selles de mauvaise qualité (craieuses ou trop molles) ou encore des problèmes cutanés nécessitent une visite chez le vétérinaire, qui adaptera le menu de l'animal si nécessaire.



BURGER/PHANIE

4 Croquettes ou pâtées, que faut-il choisir ?

Émincés en sauce, soupes, cœur fondant... L'alimentation dite humide, en moyenne quatre fois plus chère, renferme généralement plus de protéines et fournit une meilleure hydratation aux chats. «Dans la nature, les chats sont des petits buveurs. Ils trouvent l'humidité dans leurs proies – une souris en contient 70% – alors que les croquettes en recèlent moins de 10%, ce qui peut conduire, si le chat ne boit pas assez, au développement de troubles urinaires et rénaux», expose Bernard-Marie Paragon. Mais certaines pâtées contiennent du sucre et d'autres, notamment celles «de la mer», des métaux lourds présents dans les poissons sauvages. Et bien que l'amidon ne soit pas nécessaire à leur fabrication, on en trouve néanmoins, parfois à haute dose dans les premiers prix. «L'idéal reste de combiner croquettes et pâtée», note Jean-Charles Duquesne, pour combler les problèmes des unes avec les avantages de l'autre. L'humide séche dans la gamelle, ce que détestent les chats, mais il est très appétant et quatre fois moins calorique que les croquettes, qui sont plus stables et facilement proportionnables.»

5 Prix élevé rime-t-il avec qualité ?

Dans les rayons, les prix varient d'un à quinze euros le kilo pour le très haut de gamme. La différence se justifie-t-elle ? «On ne peut pas faire un aliment de qualité avec un prix en dessous de deux euros le kilo», estime Bernard-Marie

Paragon. Cependant, la qualité n'augmente pas proportionnellement avec le prix. Le coût de certains produits s'explique par leur «spécialisation» : chiot, stérilisé, grand air, senior, surpoids, problèmes urinaires... «Les besoins caloriques d'un chat stérilisé diminuent de 30%, tandis que son appétit augmente de 20%, relève Alexandre Blavier. Si l'on maintient la quantité de nourriture, le chat va devenir obèse, surtout s'il est sédentaire.» Certes, ce type de croquettes contient plus de fibres pour la satiété et moins de lipides. Mais «l'apport protéique est souvent insuffisant pour que le chat retrouve sa masse maigre», pointe la Dr Géraldine Blanchard, spécialiste en nutrition clinique vétérinaire.

Que penser des croquettes conçues pour une race : yorkshire, persan... ? «On ne peut pas donner des croquettes de même taille à un chihuahua et à un dogue allemand, cinquante fois plus gros», plaide le vétérinaire de Royal Canin. De même, les chats à poil long auraient besoin d'un apport protéique supérieur pour la fabrication de leurs poils. Autre exemple : «100% des dalmatiens mâles développent des calculs urinaires, pour des raisons génétiques, note

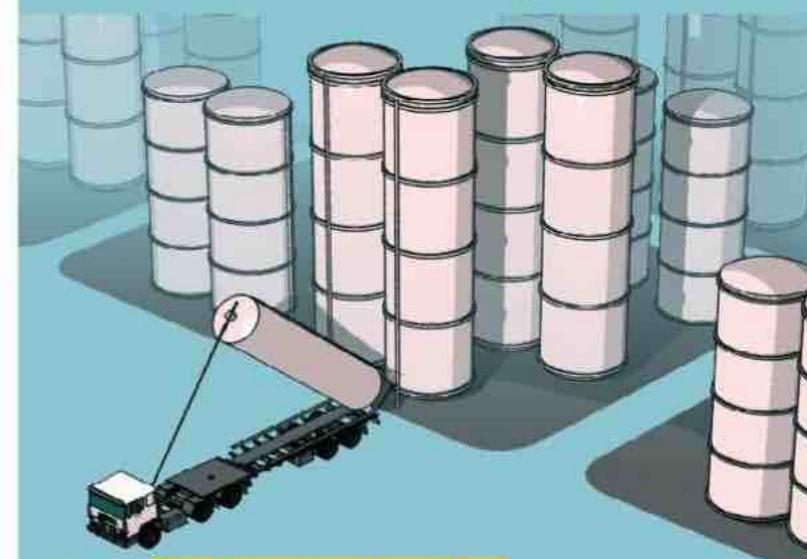
«Des produits très peu chers peuvent convenir à la plupart des animaux»

Alexandre Blavier. La gamme qui leur est destinée contient une protéine qui limite les déchets azotés.» Si le haut de gamme peut répondre à des besoins spécifiques, rien n'oblige à le choisir pour son animal. «Des produits très peu chers peuvent convenir à la plupart des animaux, rappelle Jean-Charles Duquesne de la Facco. Tant qu'ils sont en bonne santé, il n'y a pas d'inquiétudes à avoir.» Pour Géraldine Blanchard, «la nourriture doit surtout être adaptée à certaines circonstances : croissance, senior, sédentaire, stérilisé... Le propriétaire d'un yorkshire aura tendance à choisir le sac de croquettes portant une photo de son animal mais cela reste du marketing.»

6 Le fait-maison peut-il faire l'affaire ?

S'il n'y a pas péril en la gamelle, d'autres tendances émergent, notamment le fait-maison. «Il ne faut pas donner les restes de table ! rappelle Géraldine Blanchard,

Les étapes



Des farines animales et des céréales

Dans les abattoirs, après que l'animal a été abattu, une partie de la viande est prélevée pour la consommation humaine. Les morceaux moins intéressants sont orientés vers la filière animale : viande du cou, intestins, cœur, poumons, viscères, foie... Le plus souvent, ils sont broyés et séchés sous forme de farines, plus faciles à transporter et plus stables. À l'usine, ces dernières sont mélangées à des légumes, des minéraux, des vitamines et des céréales (blé, riz, maïs) ou des féculents (pommes de terre, pois, patates douces), dont l'amidon servira de «colle» pour agglomérer les ingrédients.

également gérante du site cuisine-a-crocs.com, qui propose des recettes. Chaque ingrédient compte ! Sinon, on court à la catastrophe ». Une « ration ménagère » bien pensée comprend de la viande fraîche ou congelée, des légumes (notamment des courgettes, dont les chats raffolent), des céréales, le tout mélangé à un cocktail de vitamines et de minéraux (qu'on trouve en pharmacie, chez le vétérinaire, en ligne...). « Si votre animal est malade, le vétérinaire pourra trouver des recettes adaptées à sa pathologie », poursuit-elle.

Autre méthode en plein essor, notamment pour les chiens : le Barf ou *Biologically Appropriate Raw Food*, qui vise à nourrir son compagnon avec de la viande crue, additionnée de légumes et compléments (huile...). « C'est une alimentation appropriée mais il existe un risque bactérien associé à la viande crue, rappelle la vétérinaire. Et il faut aussi tenir compte des bactéries, dangereuses pour l'humain, que le chien peut relâcher. Des salmonelles dans une maison, c'est

pire que le Covid. » Cuire un peu la viande peut aider à contourner ce danger potentiel. Par ailleurs, en phase de croissance ou de gestation (chat et chien), il est conseillé de veiller à l'apport en lipides et en minéraux pour éviter les déficits. Reste que l'alimentation 100% protéines pose d'autres questions en raison de l'impact environnemental de la consommation de viande.

Pour autant, mieux vaut éviter de se tourner vers l'alimentation végane, qui émerge en rayon. « Le régime purement végétal n'est absolument pas adapté aux chiens et encore moins aux chats ! » s'emplore Géraldine Blanchard. Si vous voulez un animal végétalien, achetez un lapin ! Chaque mode d'alimentation a ses défauts et ses qualités, et les besoins peuvent varier d'une race et d'un individu à l'autre. Seule solution : surveiller la santé de son compagnon, repérer les troubles digestifs ou cutanés, et surtout lui faire faire de l'exercice ! ■

Frédérique Boursicot
Illustrations Alexandre Roane

CE QU'IL FAUT RETENIR

■ La nourriture pour les animaux domestiques est fabriquée à partir des restes des carcasses d'abattoir. S'il ne s'agit pas des meilleurs morceaux, on n'y trouve ni animaux d'équarrissage, ni becs, ni plumes.

■ Certaines croquettes contiennent peu de protéines et beaucoup de glucides, ce que certains animaux supportent mal, notamment les chats.

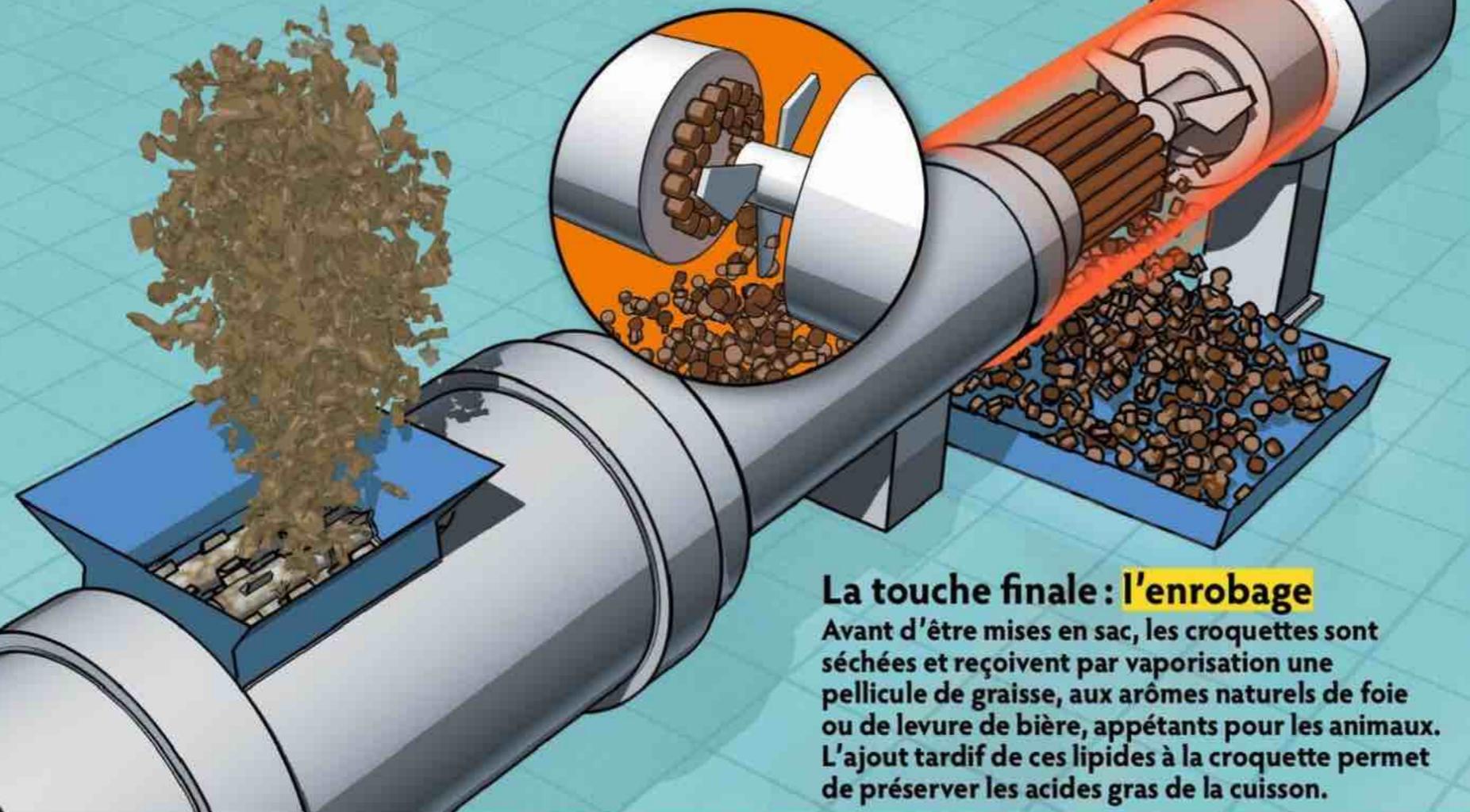
■ Si les premiers prix sont de qualité médiocre, la qualité n'augmente pas toujours proportionnellement au prix de vente. Le fait-maison présente des avantages s'il est équilibré.

de la fabrication

Une cuisson à haute pression

Le mélange passe dans un grand cylindre – un extrudeur –, sorte de cocotte-minute géante qui cuit la pâte en moins de deux minutes, à haute pression, à une température de 90 à 130 °C. À la sortie du four, avec le choc thermique, l'eau se transforme en vapeur et la pâte gonfle. Ce procédé, l'expansion,

donne à la croquette son aspect alvéolé. Dans le même temps, la pâte traverse une plaque trouée, puis un couteau en forme d'hélice la découpe. La taille des orifices et la vitesse de la lame définissent la forme de la croquette. Un extrudeur de grand calibre en produit jusqu'à cinq tonnes par heure.



La touche finale : l'enrobage

Avant d'être mises en sac, les croquettes sont séchées et reçoivent par vaporisation une pellicule de graisse, aux arômes naturels de foie ou de levure de bière, appétents pour les animaux. L'ajout tardif de ces lipides à la croquette permet de préserver les acides gras de la cuisson.

POUR EN SAVOIR PLUS

@ Internet

unegamelleautop.fr

Ce site calcule la quantité de croquettes, de pâtes ou de fait-maison à donner à son animal en fonction de son poids, sa race, le type de croquettes. Voir aussi le groupe Facebook lié : *Croquettes, comment choisir*.

À voir

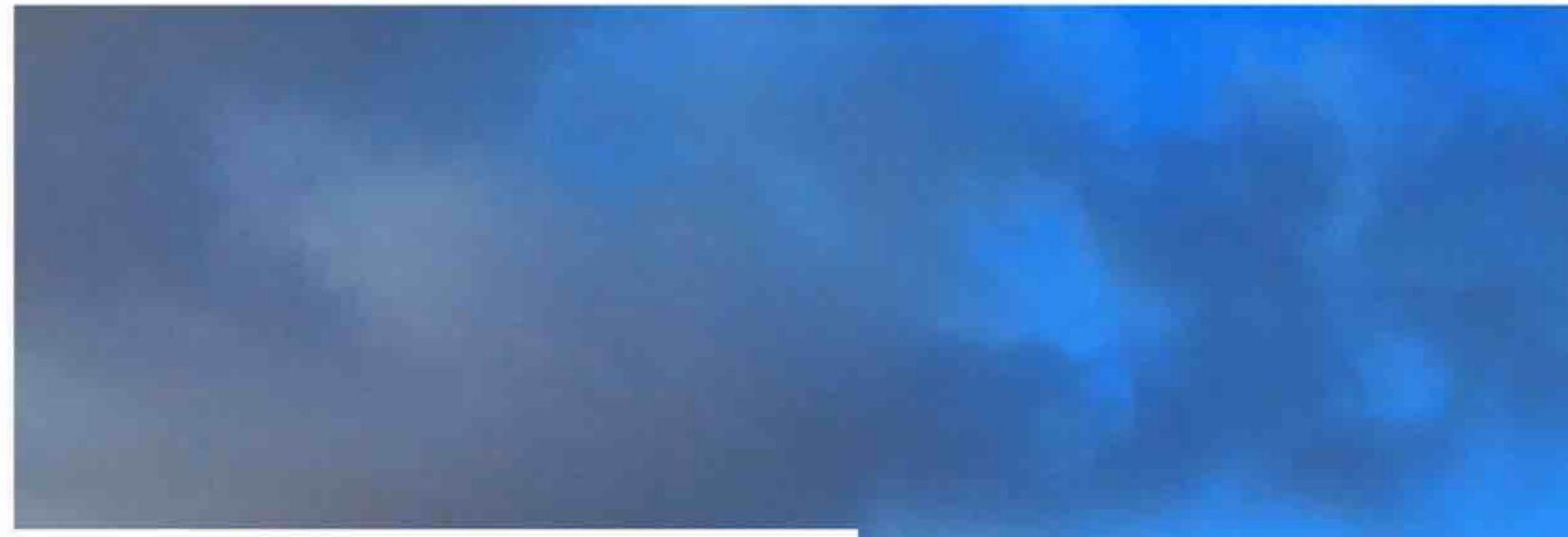
Quelles croquettes pour nos bêtes, un documentaire réalisé par Marion Baillot et Mathieu Sarfati disponible sur YouTube.

Il y a deux cents ans, Champollion parvenait à déchiffrer les hiéroglyphes

L'obélisque se refait

POUR FÊTER CET ANNIVERSAIRE, le plus vieux monument de Paris fait peau neuve, grâce au mécénat de l'entreprise Kärcher. Zoom sur ce chantier spectaculaire.

Texte Aude-Claire de Parcevaux



Six mois de travaux

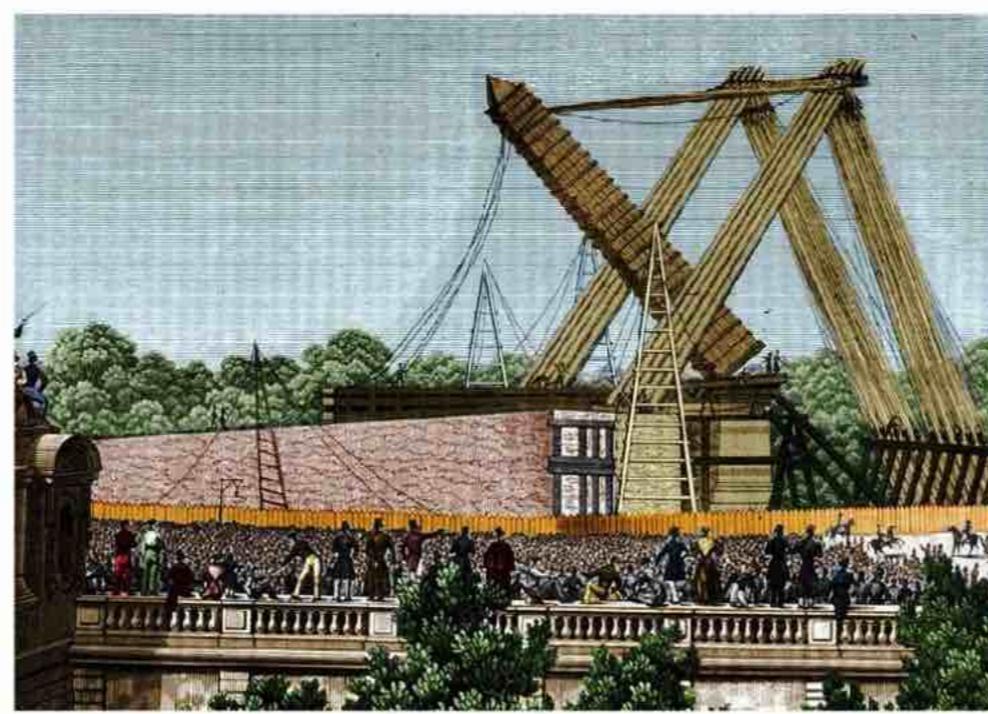
Depuis décembre dernier, le monolithe de granite rose haut de 22,37 mètres, posé sur un piédestal de 10 mètres (réalisé au XIX^e siècle en granite breton), est ceint d'un échafaudage. L'objectif: nettoyer la crasse accumulée et remédier aux outrages de deux décennies de pollution. Pour protéger le chantier, une bâche jaune (comme le soleil égyptien) et grise (comme le ciel parisien) a été imaginée par un étudiant des Beaux-Arts de Paris. L'ensemble des travaux, financés par la société Kärcher, sera achevé en juin.

DAVID FRANCK



L'interminable voyage vers Paris

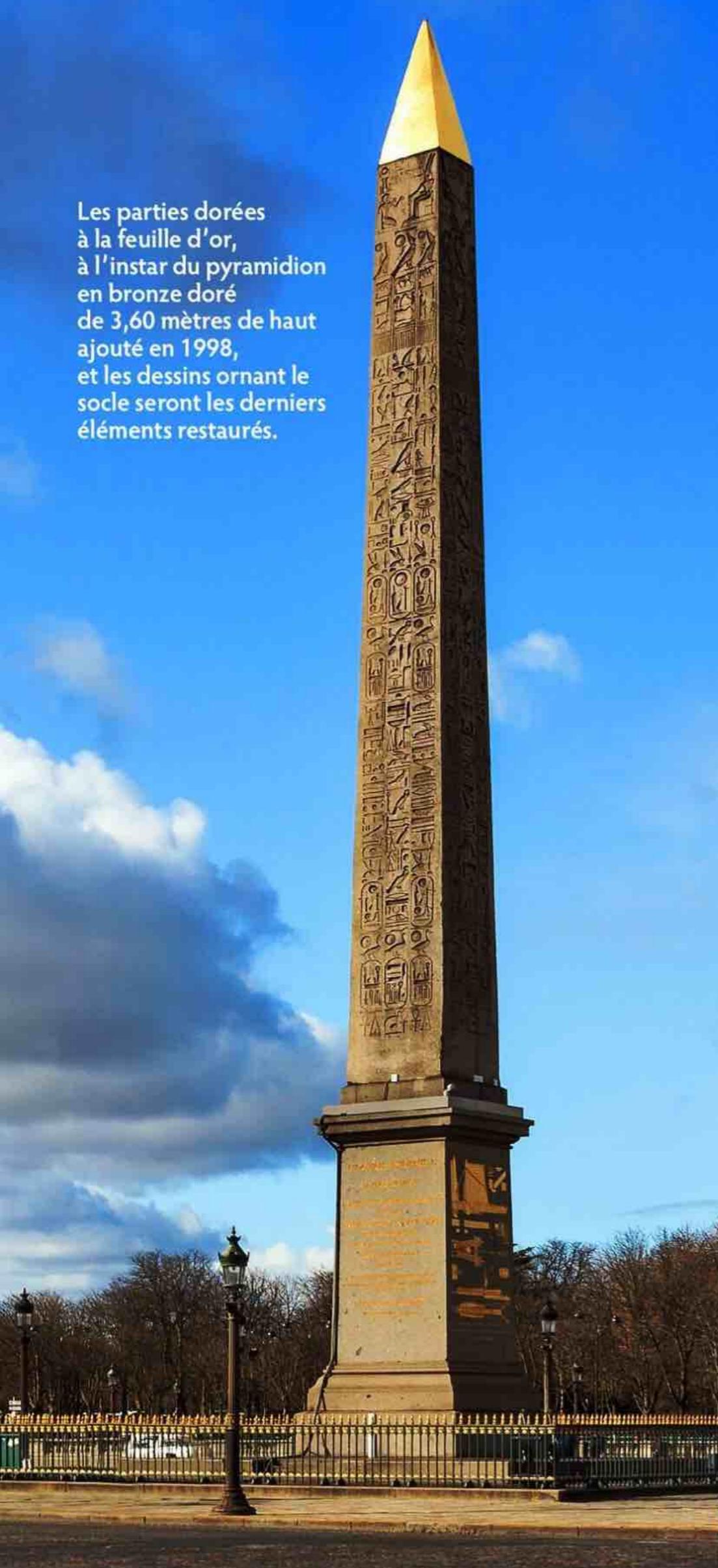
À l'origine, cet obélisque et son jumeau encadraient l'entrée du sanctuaire de Louxor, en Égypte. En 1830, le vice-roi d'Égypte Méhémet Ali les a offerts à la France pour des raisons diplomatiques. Il a fallu trois ans pour que le premier soit descellé, chargé sur un bateau, transporté sur le Nil puis sur les mers jusqu'à Rouen, remonte la Seine et arrive à Paris. Puis, encore deux ans avant qu'il soit inauguré place de la Concorde par Louis-Philippe, en 1836. Une odyssée qui a conduit la France à renoncer au second.



COSTA/LE EMAGE

une beauté

Les parties dorées à la feuille d'or, à l'instar du pyramidion en bronze doré de 3,60 mètres de haut ajouté en 1998, et les dessins ornant le socle seront les derniers éléments restaurés.



Un nettoyage par microsablage

Pour retirer la pollution incrustée qui menace la pierre, chaque centimètre carré est d'abord nettoyé à la vapeur et par microsablage à basse pression. Des restaurateurs interviennent ensuite pour renforcer la surface là où le granite menace de s'effriter. Les microfissures sont consolidées par l'injection d'un silicate liquide, qui durcit en trois semaines. Elles sont ensuite bouchées par un mortier rose, blanc et noir, qui se fond avec le granite.



DAVID FRANCK (2)

Que racontent les hiéroglyphes ?

Ce sont des scènes d'offrandes à la gloire de Ramsès II. Sur les quatre faces, on voit le pharaon, agenouillé, offrant du vin ou de l'eau au dieu Amon-Rê. En échange, celui-ci l'assure d'une vie, longue, stable et heureuse. Comme tous les autres monuments de ce type, cet obélisque a été érigé en l'honneur du dieu solaire,

et sa forme figure un rayon de soleil. C'est le pharaon Ramsès II qui, vers 1250 avant J.-C., l'a édifié et dédié à cette divinité qui l'a sauvé de ses ennemis. Le texte est moins un récit historique qu'une sorte de poème épique, où se répètent des formules solennnelles proclamant la victoire éternelle de ce roi protégé du dieu.

Deux ans qu'on l'attend ! La fête des Voisins aura lieu le 20 mai

C'est quoi être voisins aujourd'hui ?

Deux années difficiles nous ont rappelé la nécessité d'entretenir des relations pour garder le moral, s'entraider ou se prêter une perceuse.

Elle s'appelle Oasis et c'est une star ! Cette vache a eu les honneurs du journal régional de France 3 et d'un article du *Figaro*, et elle a fédéré une bonne partie des habitants de La Chassagne, un hameau de 50 âmes dans la Creuse. « Ici, c'était bonjour-bonsoir quand on se croisait, alors on a adopté une vache », commence Catherine Peu, présidente de l'association des Amis de La Chassagne. Il faut traire Oasis deux fois par jour, les gamins l'adorent, on échange des recettes de fromage, on boit un café après la traite. On va même faire une soirée crêpes ! »

■ En ville comme à la campagne, qui se ressemble s'assemble

Contrairement aux idées reçues, le milieu rural ne rime pas avec isolement. C'est même là où la vie entre voisins est la plus « intense », faite de visites et de services rendus selon l'étude « Mon quartier, mes voisins » (MQMV, réalisée en 2018 par l'Institut national d'études démographiques et le Centre Max-Weber dans 14 quartiers des régions parisienne et lyonnaise). Une caractéristique partagée avec les quartiers bourgeois ou en voie de le devenir. Les cadres qui y logent échangent davantage que les autres catégories sociales, en passant sans embarras de l'anodin à la politique. « Leurs conversations paraissent combiner à la fois l'intérêt pour l'échange et l'échange intéressé », pointent finement les chercheurs. Ces relations tempérées trouvent leur cadre idéal dans une maison individuelle – le rêve de 80 % des Français. « C'est parce qu'elle incarne la promesse d'une sociabilité apaisée, le jardin permettant de mettre à distance le voisin sans

pour autant parler d'un repli », estiment la sociologue Anne-Claire Davy et la géographe Lucile Metetal dans leur note de mars 2020 pour l'Institut Paris Région. Partout, les 30-44 ans sont les champions incontestables du voisinage. « Ils fréquentent plus que les autres les parcs et les bibliothèques, assistent davantage à des spectacles et participent plus [...] à des barbecues », révèle l'étude MQMV qui explique cet investissement par la présence importante de familles avec enfants d'âge scolaire.

■ La proximité sociale prime sur la proximité géographique

On se dit voisin quand on habite le même immeuble ou groupe d'immeubles, un quartier en ville, un hameau ou un pâté de maisons en milieu rural. En réalité, ce n'est pas tant la proximité géographique que sociale qui rapproche (ou éloigne) les gens, rapporte l'étude MQMV. Dans 44 % des cas, les liens se tissent entre membres du même groupe socioprofessionnel, ou d'un groupe proche : 40 % des relations de voisinage des cadres sont des cadres, les relations des employés et des ouvriers sont à 51 % de la même catégorie. En ville comme à la campagne, les fréquentations augmentent avec les revenus et les diplômes. « On y voisine avec ceux avec lesquels on partage un statut d'occupation, locataire ou propriétaire, une tranche d'âge, des enfants scolarisés, un milieu social », commente Hélène Steinmetz, maîtresse de conférences en sociologie à l'université Le Havre-Normandie (Seine-Maritime). L'ancienneté et l'ancrage local sont les deux facteurs qui favorisent les échanges entre voisins de même statut. On voisine de manière « plus contras-

tée » dans les quartiers d'habitat social, précise aussi Hélène Steinmetz. « 40 % des gens qui y résident ont des amis dans le quartier et 20 % ont de la famille. Mais certaines personnes – les hommes âgés vivant seuls – sont très en retrait, sans contact. Ceux qui déclarent le plus de liens sont les femmes avec enfants. » Loin de l'image joyeuse d'une résidence où tout le monde se connaît, l'enquête montre que les quartiers de mixité sociale n'ont pas réussi à effacer ce clivage entre propriétaires et locataires, les seconds se sentant mal considérés par les premiers et les deux voisinant peu ensemble.

■ Pour socialiser, il y a encore mieux que le square : le potager

En ville, tout peut se jouer autour d'un pied de tomates. Les régies de quartier créent des potagers partagés en bas des immeubles. Le bailleur social Valophis (51 000 logements sociaux locatifs) en a ouvert 27 et s'est engagé à en créer trois par an à la demande du conseil général du Val-de-Marne. À Bagneux (Hauts-de-Seine), on se rencontre à l'AgroCité, un projet de 1 600 mètres carrés initié par l'Atelier d'architecture autogérée et développé avec la mairie et les associations. Arrivée dans la commune en 2018, Catherine Nicoli y a vite loué un lopin. « On échange des semis entre voisins de potager, des coups de main, des recettes, des légumes, raconte-t-elle. Fréquenter l'AgroCité m'a donné le sentiment d'appartenir à une petite communauté. On sympathise avec des gens et on se rend compte qu'on ne vit pas loin les uns des autres quand on se croise en ville. Cela facilite l'ancrage local. En même temps, on ne s'invite pas les uns chez les autres. » Catherine fait la différence entre ses voisins d'immeuble et ceux qu'elle salue dans la rue. « On n'est pas obligé de partager son intimité avec tout le monde, c'est bien aussi », estime-t-elle. ➤



6 % des personnes interrogées déclarent n'avoir aucune relation de voisinage



68 %
ont rendu des services ;
63 % en ont reçu

30-44 ans
C'est la tranche d'âge qui « voisine » plus que les autres



Les services que l'on s'échange

| | |
|--|------|
| Prêter des ingrédients | 61 % |
| Réceptionner un colis | 58 % |
| Garder les clés, arroser les plantes | 52 % |
| Conduire ou accompagner | 34 % |
| Bricoler, jardiner | 33 % |
| Garder ou accompagner les enfants | 28 % |
| S'occuper des animaux domestiques | 24 % |
| Aider dans des démarches administratives | 23 % |

Les sujets de conversation

| | |
|----------------------------------|------|
| La météo, les petits riens | 83 % |
| L'immeuble | 68 % |
| Le quartier | 68 % |
| Les sujets liés à la ville | 60 % |
| Les loisirs | 61 % |
| Les voisins | 58 % |
| Son travail ou celui des voisins | 57 % |
| Les enfants | 48 % |
| Le pays de naissance | 43 % |
| La politique | 41 % |
| La religion | 31 % |

Source : étude « Mon quartier, mes voisins », 2018, Ined-Centre Max-Weber.



FRANÇOIS HENRY/REA

■ Quand l'urbanisme favorise la rencontre

Au-delà de la multiplication des espaces verts, la tendance est à la suppression des automobiles pour favoriser les « zones de rencontre » entre piétons, comme à Poitiers (Vienne) où le centre est devenu piédestre. En matière d'architecture, c'est la création d'espaces collectifs (salle de réunion, cuisine collective, atelier ou bureau...) qui s'impose dans les projets immobiliers. La « cinquième façade » – le toit – est repensée pour abriter cinéma en plein air, potager, espace de convivialité sous forme de serre. « L'urgence climatique accentue cette tendance, selon l'urbaniste Sophie Melchior. En ville, on va offrir davantage de lieux propices à la rencontre, pour relier les gens. Les périphériques et les autoroutes urbaines vont laisser la place à des promenades, à des terrains de jeux pour se rencontrer. »

■ Qu'est-ce qu'on fait avec ses voisins ?

Pourquoi ne pas partager plutôt qu'acheter un outil que l'on n'utilisera qu'une fois par an ? À Nemours (13 000 habitants en Seine-et-Marne, 14 % de chômage en 2018 selon l'Insee), le confinement a donné naissance à un groupe de partage entre des habitants du centre. Tout a commencé sur un réseau social avec l'échange d'informations sur les commerces ouverts ou pas. Une habitante a mis en route un système de livraison d'aliments avec une ferme locale, puis un maraîcher

La fête des Voisins est de retour

Contrariées par les confinements, les réjouissances vont reprendre. Crée après la canicule de 2003 et ses victimes – les personnes âgées et isolées –, l'événement s'est imposé.

est venu livrer en porte-à-porte. De fil en aiguille, les 33 membres se rendent des services (se prêter la fameuse perceuse), sans forcément boire l'apéro ensemble.

■ Des festivités fédératrices

Après deux années de pandémie, la fête des Voisins, le vendredi 20 mai 2022, promet d'être une réussite. « On a déjà 3 000 mairies et bailleurs sociaux inscrits comme partenaires, contre 1 400 d'ordinaire, se réjouissait en mars dernier Atanase Périfan, son fondateur. On a tous les jours des centaines d'appels de gens qui disent "On veut faire la fête pour la première fois !" » Vingt-trois ans après sa création, la manifestation confirme son succès. Après la crise sanitaire, Atanase Périfan le voit comme « le meilleur antidote à l'isolement ». Il a créé depuis un autre mécanisme pour dynamiser le lien social : l'Heure civique (lheurecivique.fr), qui consiste à donner une heure par mois à une action de solidarité dans son quartier ou à aider un voisin qui en a besoin. Soixante-dix villes sont déjà adhérentes selon son créateur qui se réjouit de voir autant d'intérêt pour ces « gisements de générosité inexploités par la puissance publique ». ■

Adélaïde Robault

La convivialité, un business comme un autre ?

L'esprit village est devenu un concept marketing. Des réseaux sociaux thématiques et sécurisés proposent de faciliter le contact entre habitants, comme l'américain nextdoor.com. Présent dans 11 pays et 285 000 quartiers, ses levées de fonds ont atteint 112 millions d'euros. En France, le site mesvoisins.fr, créé en 2017 sur le modèle de sa société mère allemande nebenan.de (2,8 millions de membres), revendique 500 000 utilisateurs (moins de 44 ans en moyenne, 63 % de femmes). Implanté dans 622 villes et villages, ce réseau veut « redynamiser la vie locale ». Sur la plateforme, on échange des services et des infos, on organise des activités ou on poste des annonces... ■

POUR EN SAVOIR PLUS

@ Internet

Institut Paris Région L'agence d'urbanisme publie des études sur le voisinage, la maison individuelle... institutparisregion.fr



Choisir ses voisins, c'est possible

L'habitat participatif promet convivialité et solidarité. Pour partager sa longue gestation, mieux vaut bien s'entendre.

Différent d'une copropriété classique comme d'une vie communautaire, l'habitat participatif, qui intègre des espaces privatifs et d'autres collectifs, permet à des personnes partageant les mêmes valeurs de concevoir puis de gérer leur habitat ensemble. En plus d'un logement privé adapté à leurs besoins, les résidents ont accès à des services (buanderie, chaufferie...) et disposent d'espaces partagés (salle de jeux, jardin...). Tous participent aux décisions relatives au bâtiment. Le groupe peut opter pour divers statuts pour monter son projet : société civile immobilière doublée d'une association (Ékoumène, à Brest, Finistère, six foyers), société par actions simplifiée couplée à une coopérative d'habitants (Les Toits partagés, à Lorient, Morbihan, 12 foyers)...

Des municipalités impulsent ces projets

Aujourd'hui, des villes comme Strasbourg (Bas-Rhin) favorisent ce type de logements, en maîtrisant le prix du foncier et en sollicitant les porteurs de projet. Rennes et Nantes,

quant à elles, initient des habitats participatifs et les proposent à leurs administrés. À la suite de la loi Alur (2014), qui a donné un cadre à l'habitat participatif, et après deux ans de Covid, gageons que ce mode de vie a de beaux jours devant lui.

Ékoumène («terre habitée», en grec ancien) fait figure de pionnier. Six foyers ont piloté la construction d'un immeuble commun. «L'idée de départ était de monter un projet non spéculatif», témoigne Pierre Servain, sociologue et résident d'Ékoumène. Nous sommes issus d'un réseau d'amitié et d'associations d'éducation populaire.» Les échanges commencent en 2007 pour un emménagement en février 2015. Aujourd'hui, le collectif se réunit tous les quinze jours dans la salle commune, autour d'un repas. Sont abordées les questions évoquées lors de discussions informelles dans la buanderie ou le jardin. «Nous disposons de paliers élargis, vrais lieux de vie, meublés de fauteuils, bibliothèques... Ces temps d'échanges et nos lieux collectifs sont notre colonne vertébrale.»

Ariane Servain

Ékoumène, un habitat construit à Brest, a été conçu pour faciliter les échanges. Les habitants ont joué la carte de la solidarité dès le chantier.



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



NECK & SHOULDER

Crème pour Nuque et Epaules

- Crème non grasse
- Pénètre rapidement
- Odeur agréable

L'AUTHENTIQUE
By Cosmédiet
Distributeur exclusif France

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

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



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



*grâce à l'action du massage

**LYS PÉRUVIEN****Une enveloppe de cellulose**

Ces trois grains de pollen de forme oblongue contiennent les cellules reproductrices – ou gamètes – mâles. L'enveloppe extérieure (violette et verte) rigide, appelée « exine », est constituée de deux couches de cellulose et de protéines. Extrêmement résistante, elle protège les gamètes pendant le transit entre les fleurs mâles et les fleurs femelles.

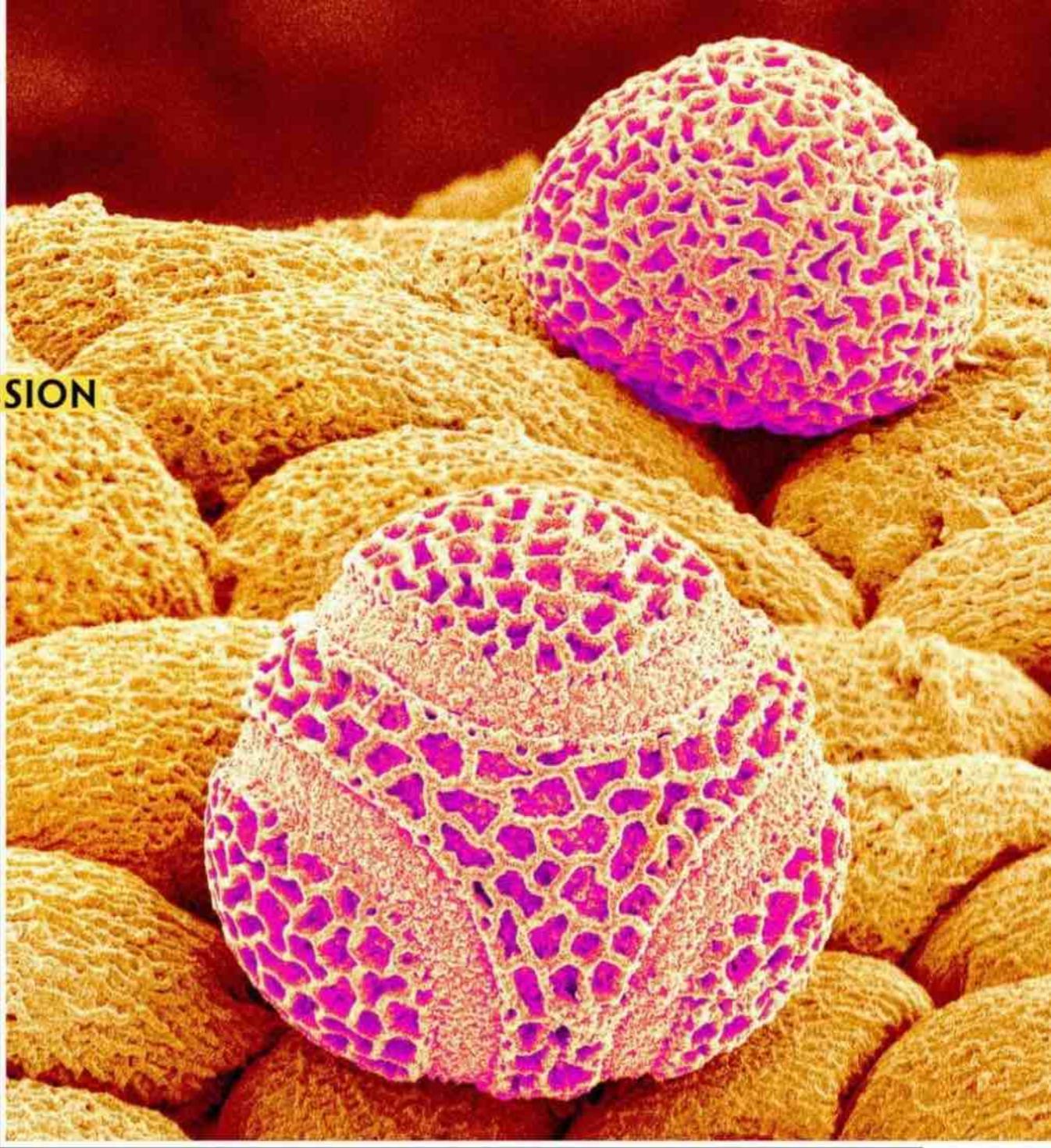


FLEUR DE LA PASSION

À chaque grain sa forme

Les spécialistes sont capables d'identifier l'espèce dont sont issus des grains de pollen grâce à leur forme spécifique. Les apiculteurs utilisent cette analyse pollinique pour déterminer les variétés de plantes visitées par les abeilles, ou détecter le faux miel par l'absence de pollen.

SUSUMU NISHINAGA/
SPL/SUCRÉ SALÉ



Gros plan sur les pollens

TRANSPORTÉS PAR LE VENT ou les polliniseurs, ces grains microscopiques vont permettre aux plantes à fleurs de se reproduire. Une mission haute en couleur.

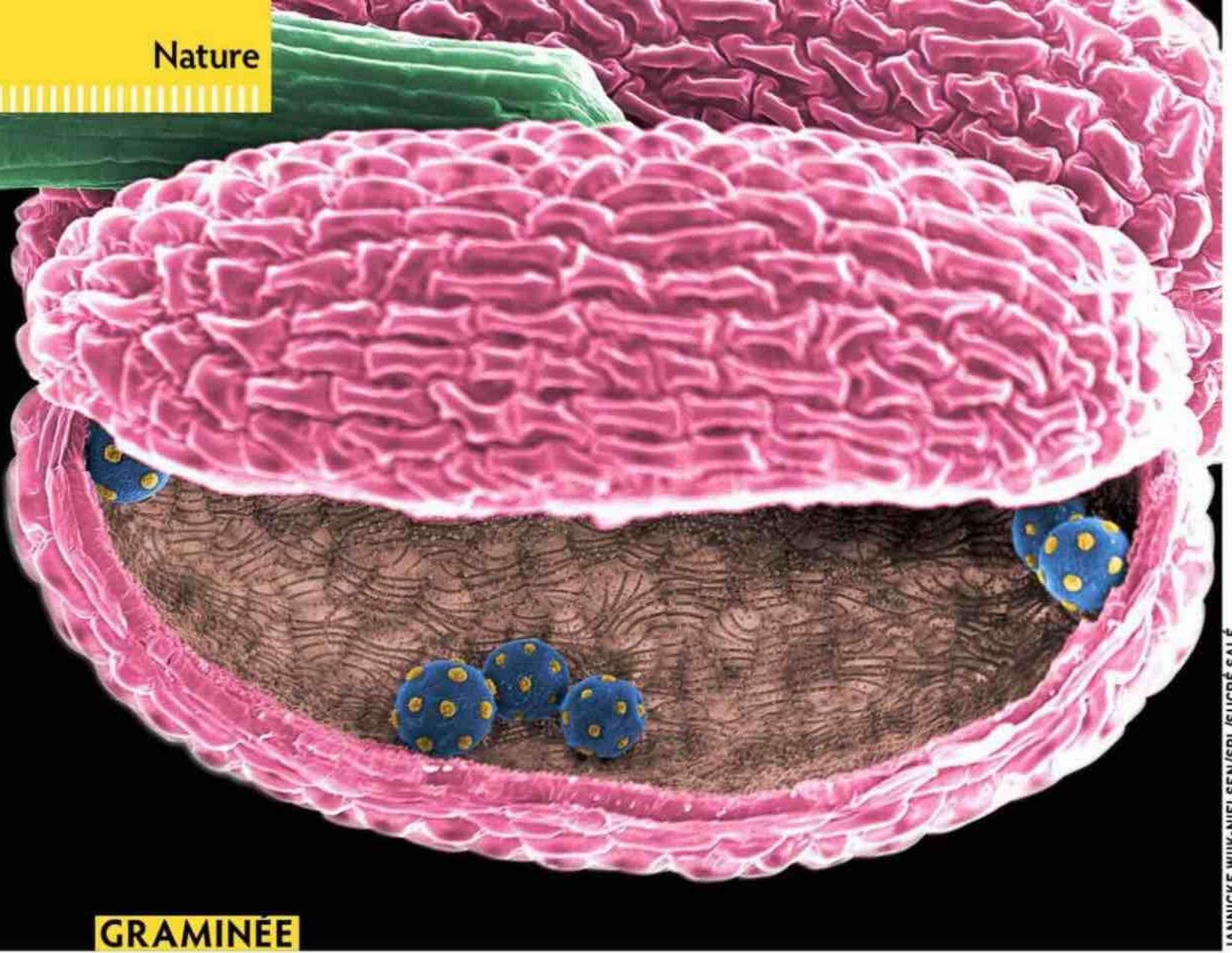
Chaque année, pour des millions de personnes, l'arrivée du printemps est synonyme d'éternuements à répétition, de sinus encombrés, de perte d'odorat, de démangeaisons, de rougeurs oculaires ou de larmoiements. Bref d'allergies dues au pollen. Et cela ne va sans doute pas s'améliorer... Selon une étude publiée en mars dans *Nature Communications*, le réchauffement planétaire risque d'allonger d'environ deux mois, d'ici à 2100, la période de floraison de plantes

allergènes. Celle-ci débuterait ainsi quarante jours plus tôt et se terminerait dix-neuf jours plus tard, ce qui donnerait lieu à une augmentation de 40 % de la production de pollen allergisant. De rares parades existent, comme éradiquer les plantes très allergènes telles que l'ambroisie. Sinon, mieux vaut ne pas pratiquer d'activité sportive en forêt ou ne sortir qu'après la pluie, quand les précipitations ont plaqué au sol les pollens aériens. ■

Philippe Marchetti

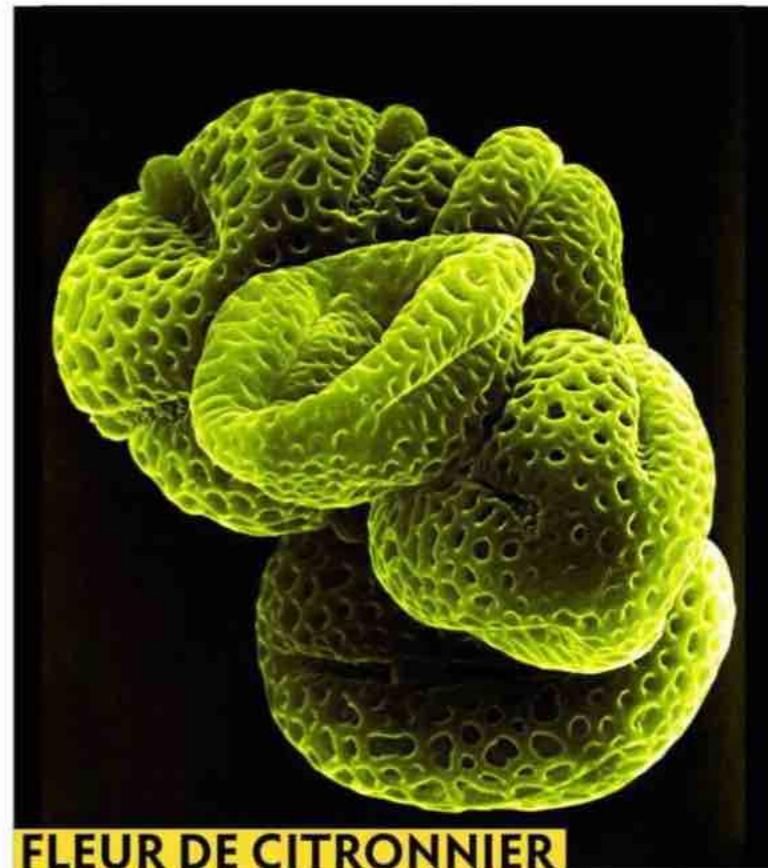
SPL/SUCRÉ SALÉ

Toutes les photos ont été réalisées au microscope électronique et colorisées.

**GRAMINÉE****Une anthère séductrice d'insectes**

Cette capsule, nommée « anthère », recèle les grains de pollen et les protège durant leur maturation. Elle est située à l'extrémité de l'étamine des fleurs mâles. Sa forme est très variable : allongée, globuleuse... Et son odeur lui permet d'attirer les insectes.

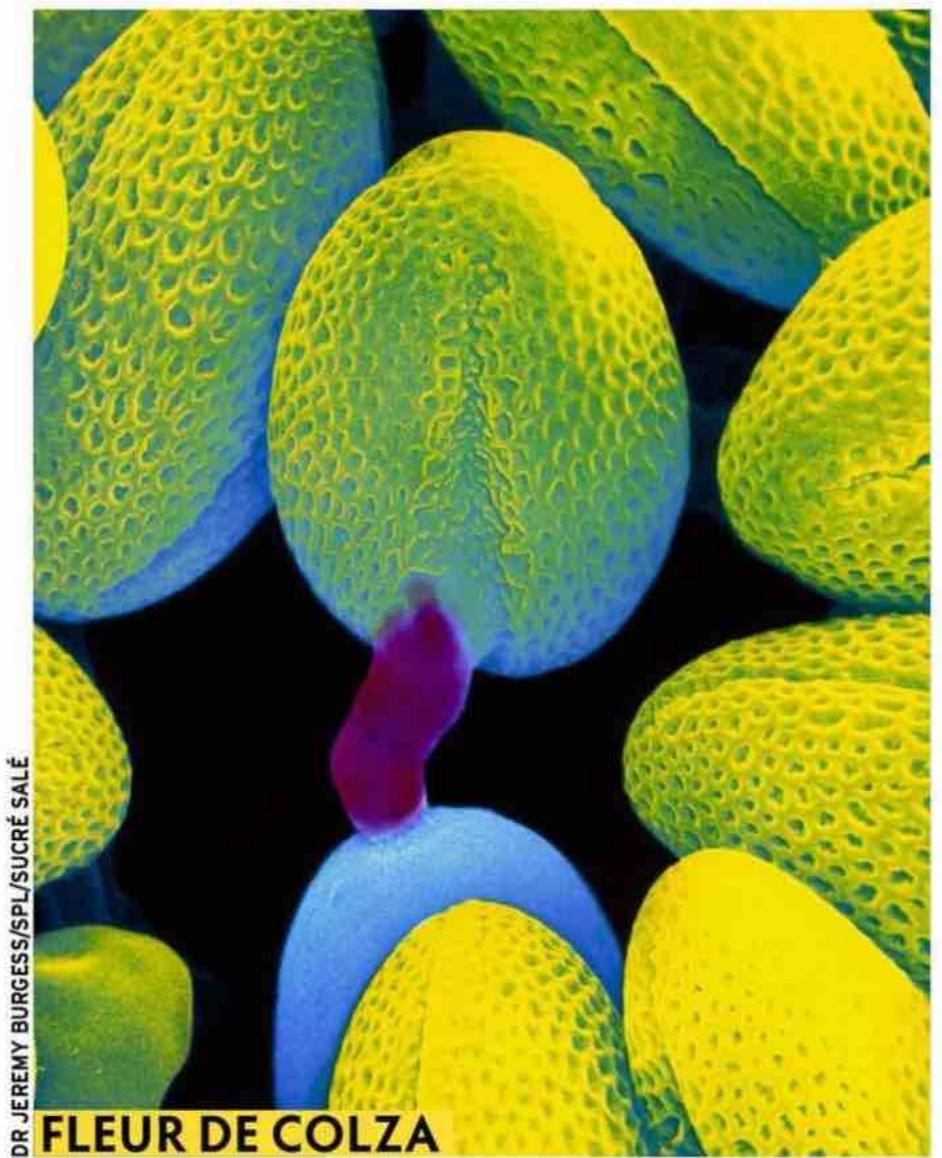
JANICKA WIJK-NIELSEN/SPL/SUCRÉ SALÉ

**FLEUR DE CITRONNIER****Une fécondation en cercle fermé**

Les agrumes sont autofertiles, c'est-à-dire que les gamètes mâles et femelles peuvent être issus d'une seule plante. Cette particularité permet une fécondation au sein d'une même fleur sans apport de pollen étranger – et parfois avant l'ouverture de la corolle. La dispersion du pollen est en outre très faible.

SPL/SUCRÉ SALÉ

Dans un milieu acide et humide, à l'abri de l'air, le pollen peut se fossiliser et se conserver des centaines de milliers d'années



DR JEREMY BURGESS/SPL/SUCRÉ SALÉ

FLEUR DE COLZA**Un astucieux tube pollinique**

Le grain de pollen que l'on voit au centre a développé un tube pollinique (en violet). Il lui permettra de pénétrer dans le stigmate de la plante femelle pour atteindre les ovaires, situés au fond, et de déposer deux gamètes mâles. En fertilisant un ovule, ces derniers donneront une graine.

TOURNESOL**Du stigmate à l'ovaire, avec style**

Cette torsade est un stigmate (la partie de l'organe reproducteur de la fleur femelle), destiné à capturer le pollen. Ses grains (boules rose orangé) adhèrent aux trichomes (poils jaunes) sur sa face intérieure. Ils descendront le long du style (lequel prolonge le stigmate), jusqu'à l'ovaire de la plante.



SUSUMU NISHINAGA/SPL/SUCRÉ SALÉ



FLEUR DE THÉIER

Elle sème à tout vent

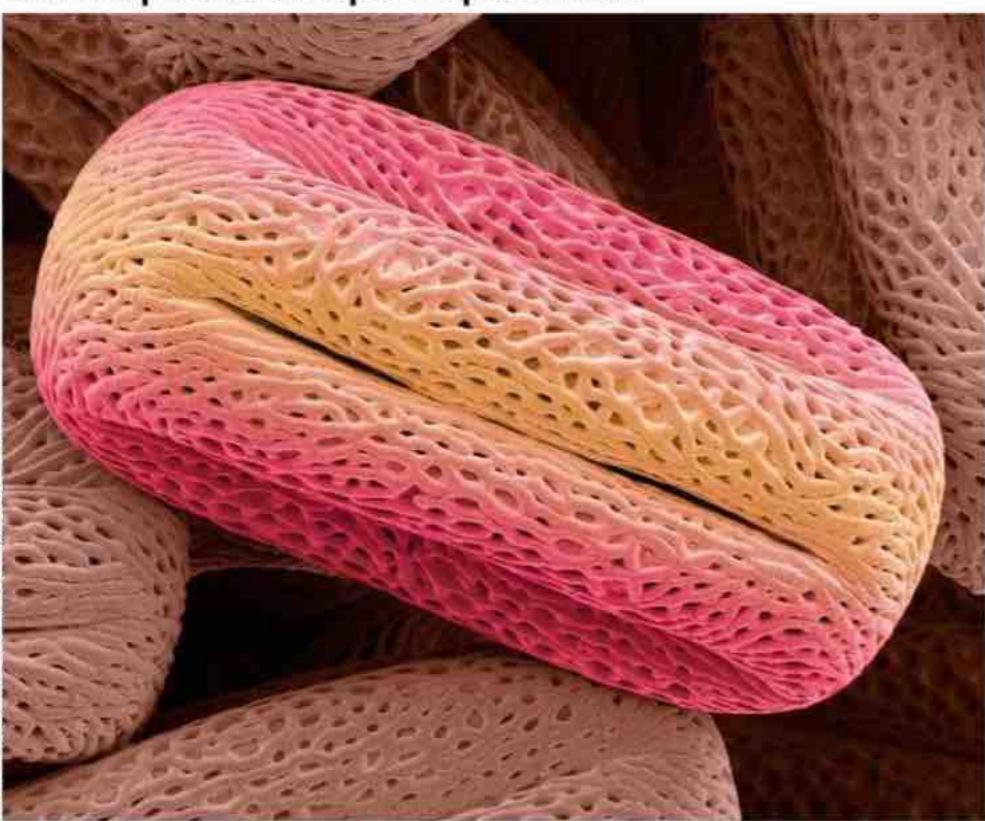
SUSUMU NISHINAGA/SPL/SUCRE SALTÉ

Ces anthères (jaunes) contiennent une très grande quantité de pollen (en brun). En s'ouvrant, elles libéreront les grains qui, transportés par le vent, féconderont une plante femelle. Cette pollinisation sans insectes permet aux plantes de fleurir en hiver.

FLEUR DE LAURIER

Collé-serré avec le pollinisateur

La pellicule de certains grains de pollen est recouverte d'une substance gluante qui favorise la cohésion des pelotes confectionnées par les abeilles et leur adhésion au corps des polliniseurs. Cette sorte de colle est quasi inexistante dans les pollens transportés par le vent.



STEVE GSCHMEISSNER/SPL/SUCRE SALTÉ



MAUVE

Qui s'y frotte s'y pique

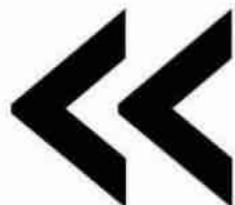
Ces boules hérissees de picots sont typiques du pollen de la famille des malvacées (à laquelle appartiennent les hibiscus). Leur transport jusqu'aux fleurs est assuré par des insectes. Les grains sont très gros par rapport à ceux des plantes anémophiles (dont la pollinisation est effectuée par le vent).

MICRO DISCOVERY/GETTY IMAGES

Escape games, chasses au trésor, mots croisés...

Pourquoi chercher nous fait du bien

DANS UN MONDE trop rationnel et parfois vide de sens, résoudre des énigmes bénéficie au cerveau et au moral.



Chez moi, l'accouchement arrive avant la grossesse, l'adolescence avant l'enfance, la course avant la marche, l'écriture avant la lecture, les devoirs avant les leçons, et la mort avant la vie. Qui suis-je ? Vous avez trouvé ? C'est le dictionnaire. Sans que vous vous en rendiez compte, votre cerveau, à la lecture de cette énigme, vient de changer de mode de fonctionnement. Vous vous êtes creusé les méninges ? « C'est comme dans un tour de magie, on veut savoir le truc, souligne Nicolas Pelay, docteur en didactique des mathématiques et président de l'association Plaisir Maths. Après tout, le cerveau reste un objet calculatoire qui passe son temps à tout décoder. » Et ce plaisir de chercher peut nous saisir tous les jours, aussi bien en observant les sept différences entre deux images qu'en remplissant une grille de sudoku ou en rejoignant les dizaines de milliers de personnes qui ont tenté de résoudre l'énigme vidéo en cinq étapes lancée en plein confinement par le youtubeur Wil Aime.

Soumis à une devinette, le cerveau libère de la dopamine

Mais qu'est-ce qui nous pousse à consacrer du temps à ces activités, qui peuvent sembler superflues ? « Dans la vie, nous sommes confrontés à des situations complexes, pour lesquelles on ne trouve pas toujours de solutions. Nous avons beaucoup de



Jeu de piste en balade

Depuis l'ouverture au public du système GPS, le geocaching s'est répandu. Le jeu consiste à chercher dans la nature des boîtes cachées par d'autres et y laisser l'information de son passage. Parfois on y trouve un petit objet, que l'on remplace par un autre. Sept millions de personnes dans le monde pratiqueraient ce loisir.

questionnements existentiels et peu de réponses, analyse Michael Stora, psychologue et psychanalyste spécialisé dans la thématique du jeu. Résoudre une énigme ou parvenir à aligner trois formes à *Candy Crush* [petit jeu vidéo dans lequel il faut aligner des bonbons] est alors libérateur. Trouver la solution procure une sorte de jouissance ! »

« Jouissance » : si le mot semble fort, il n'est pourtant pas éloigné de ce qui se passe sur le plan chimique au niveau cérébral. En effet, des chercheurs de l'université de Californie ont montré dans une étude publiée en 2014 que, soumis à une devinette, le cerveau libère de la dopamine, hormone du plaisir, qui génère un état d'excitation et un désir de comprendre et d'apprendre. « La simple perspective de parvenir à trouver la réponse suffit à générer de la motivation, car on anticipe une récompense à venir, un peu comme un coureur qui sait qu'au terme de son jogging il ressentira du bien-être », explique Claire Rampon, directrice du Centre de recherches sur la cognition animale. D'ailleurs, ne parle-t-on pas de sport intellectuel ? Quand on

Soixante minutes pour s'échapper

Enfermés dans une pièce thématisée (l'Atlantide, un navire pirate, une station spatiale...), les joueurs d'un escape game dénichent des indices et résolvent des énigmes, pour trouver la sortie en moins d'une heure. Depuis l'ouverture de la première salle à Paris en 2013, les escape rooms se multiplient : on compte près de 2 500 salles dans 555 villes !



trouve enfin la solution d'une énigme ou le mot juste de la grille de mots fléchés, les circuits de la récompense s'activent, nous plongeant dans un état agréable. « Et plus la récompense attendue est grande ou rare, plus l'activation des réseaux dopaminergiques sera importante », souligne la neuroscientifique. Revers de la médaille, cette libération de dopamine, si délassante, peut aussi conduire, en cas d'abus, au développement de comportements addictifs.

Dans les salles de jeu, le compte à rebours intensifie la motivation

Pour que ce neurotransmetteur soit libéré, deux conditions sont nécessaires. Tout d'abord, le problème doit poser une difficulté. « Quand on effectue une tâche que l'on est certain de réussir, cela n'active pas les mêmes régions cérébrales », rappelle Claire Rampon. Ensuite, pour qu'il y ait motivation, le cerveau doit avoir appris à anticiper. « Il faut avoir expérimenté une première fois le plaisir ressenti quand on relève un challenge pour savoir qu'au bout du raisonnement il y aura ce bien-être. » Un peu comme un chien qui salive avant même qu'on ne lui apporte

sa gamelle. « Tous les mathématiciens se souviennent de ce moment de bascule où ils ont compris que les maths, discipline à énigmes par excellence, c'était fun et non casse-pied », raconte Nicolas Pelay. Cet éclair de compréhension mathématique a même été nommé « l'effet haha » en 1978.

Dans certains jeux, un autre facteur accélère ce phénomène d'excitation : le temps. Dans les salles d'escape game, les joueurs doivent résoudre de multiples énigmes pour pouvoir s'échapper de la pièce où ils sont enfermés, le tout en un temps limité, une

heure le plus souvent. Pour renforcer l'urgence à agir, les organisateurs installent d'ailleurs des compteurs à rebours dans les locaux. « Le fait que le temps soit compté ajoute encore une incertitude et augmente le risque d'échec. Or l'incertitude est très excitante pour le cerveau, elle multiplie la motivation, explique Claire Rampon. Une étude a ainsi montré que les rats ont peu d'intérêt pour un mécanisme délivrant une croquette à chaque utilisation alors qu'ils appuient frénétiquement sur la pédale si le dispositif ne libère une croquette qu'une fois sur dix. » ▶



Les jeux de mots font toujours recette

lancé à l'automne 2021 par un Américain pour sa compagne fan d'énigmes, Wordle, un jeu gratuit, propose aux internautes de deviner chaque jour un mot en moins de six tentatives. Ce Motus 2.0 réunit quotidiennement plus de trois millions de joueurs – au point qu'il a été racheté par le *New York Times* – et a été décliné en plus de 200 versions (Sutom et Tusmo en France). Le succès repose sur l'aspect ludique du jeu mais aussi sur la possibilité de partager son résultat (surtout s'il est brillant) sur les réseaux sociaux.



MA LANGUE AU CHAT/SEP

► Ce plaisir à jouer prend une autre envergure quand nous investiguons à plusieurs, comme dans les escape rooms, le *geocaching* ou les chasses au trésor. « Souvent, pour avancer, il faut l'aide de chaque membre de l'équipe, souligne Aude Thépault, du réseau Canopé, qui a rédigé un mémoire sur les escape games. Par ailleurs, il est très fréquent, lors de la résolution d'une énigme, d'avoir un temps de flottement. On a réuni des éléments mais on n'a aucune idée ni consigne pour en faire quelque chose. À ce moment-là, c'est le collectif qui va trouver la nouvelle piste de réflexion et bientôt la réponse. »

« Le jeu à énigmes est une modalité puissante pour impliquer un élève »

Plus fort, selon les chercheurs de Californie mentionnés plus haut, quand on est curieux de connaître la réponse à une devinette, on intègre mieux les informations données par la suite. Aude Thépault, lors de la réalisation de son mémoire « Le jeu d'évasion dans la médiation scientifique », en 2019, l'a constaté : « Nous avons organisé un jeu avec une classe de troisième, dans lequel nous mêlions des éléments du programme et des énigmes. Au retour des vacances, les enseignants nous ont confirmé que le cours avait été retenu par toute la classe. Le jeu à énigmes est une modalité puissante pour impliquer un élève. »

Cette meilleure capacité à apprendre et à mémoriser s'expliquerait par « l'effet de flow », un concept développé par le psychologue hongrois Mihály Csíkszentmihályi à partir de 1975, qui évoque l'état optimum de fonctionnement cérébral, où l'attention ne nécessite pas d'effort. Quand on est immergé dans

une tâche et centré sur le problème, on ne pense à rien d'autre et rien ne peut nous distraire. « L'apprentissage passe par l'attention. Or, à ce moment-là, les structures cérébrales sont déjà en activité, prêtes à encoder de l'information », explique Claire Rampon.

Le bénéfice des jeux d'énigme concerne tout le monde. Comme l'a montré une étude de 2019 de l'université d'Exeter et du King's College de Londres portant sur 19 000 personnes de plus de 50 ans, les pratiquants réguliers de mots croisés et fléchés ou de sudokus ont plus de chances d'avoir un cerveau fonctionnel, et plus longtemps. Lors

des tests de mémoire et de raisonnement, leurs adeptes étaient meilleurs que les autres. Leurs fonctions cérébrales, correspondant à un cerveau dix ans plus jeune que leur âge, les rendaient plus rapides et précis.

Se lancer des défis, dénouer des intrigues et trouver des réponses semble un bon moyen d'apprendre facilement et de garder l'esprit alerte. « Mais attention, il ne faut pas avoir peur de perdre également, il faut se confronter à l'échec, tout aussi formateur », rappelle Michael Stora. Un gagnant, ce n'est jamais qu'un perdant qui persévère ! ■

Frédérique Boursicot

POUR EN SAVOIR PLUS

Appli

Geocaching propose de partir en quête de trois millions de « géocaches » (Android et iPhone).

Internet

scape.enepe.fr présente des escape games pédagogiques

et des ressources pour élaborer ses propres énigmes.

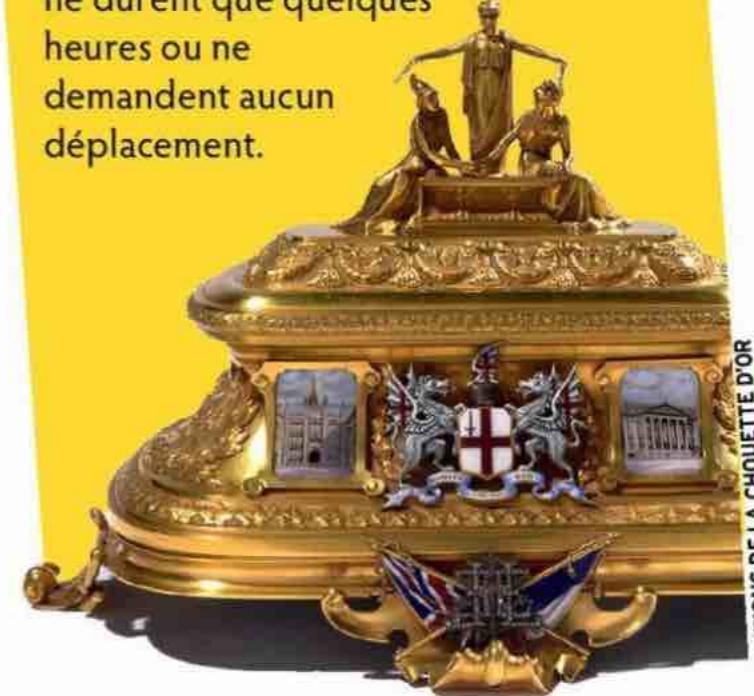
chassesautresoludiques.com et chasses-au-tresor.com listent des chasses au trésor en cours (plus de 80) et des solutions pour certaines d'entre elles.

Jouer les Sherlock en ville

Les chasses au trésor et jeux de piste (ici organisés par l'agence Ma langue au chat) attirent les particuliers mais aussi les entreprises pour renforcer l'esprit d'équipe. Et pour les municipalités, c'est une occasion de faire découvrir leur ville autrement.

La folie des chasses au trésor

Sur les goûters d'anniversaire, ces activités ont changé d'envergure ces dernières années avec l'avènement de chasses nationales et internationales. L'une des plus célèbres, lancée en 1993 à la suite de la publication du livre *Sur la trace de la chouette d'or*, est toujours en cours. Depuis vingt-neuf ans, la réplique en bronze de la chouette (un butin estimé à 150 000 euros) attend d'être déterrée. La « chasse de l'Entente cordiale » promet, elle, le vrai coffret offert par le roi britannique Édouard VII au président français Loubet en 1903. Si vous n'avez pas la patience de ces chercheurs de l'extrême, il existe des quêtes plus accessibles, dans des musées (Le Louvre par exemple), des châteaux et dans de nombreuses villes en France. Beaucoup ne durent que quelques heures ou ne demandent aucun déplacement.



EDITIONS DE LA CHOUETTE D'OR

En France et au Royaume-Uni, les participants de « l'Entente cordiale » cherchent la clé qui ouvrira ce coffre.



Devenons l'énergie qui change tout.

POUR LE CLIMAT, TOUTES LES ENERGIES NE SE RESSEMBLENT PAS.

L'électricité d'EDF est à 97% sans émissions de CO₂*.
Et ça, c'est mieux pour le climat.



RCS PARIS 552 081 317



L'énergie est notre avenir, économisons-la!

*Émissions directes, hors analyse du cycle de vie des moyens de production et des combustibles –
chiffre 2021, périmètre EDF SA, source : edf.fr/climat.

PARTENAIRE
PARALYMPIQUE ET OLYMPIQUE



Le festival qui n'a pas eu lieu

LA FÊTE ALLAIT COMMENCER. Les stars, de Gary Cooper à Judy Garland, étaient déjà sur la Côte d'Azur. Mais le jour de l'ouverture, l'Allemagne a envahi la Pologne, et le cinéma cédé la place à l'Histoire.

Le 17 mai prochain s'ouvrira le 75^e festival de Cannes. Officiellement, le premier remonte à l'été 1946. Et pourtant, une édition avait bien failli avoir lieu six ans plus tôt, en 1939. L'histoire commence en 1938. Cette année-là, la Mostra, le célèbre festival du cinéma de Venise, file un mauvais coton. Joseph Goebbels, le ministre nazi de la Propagande, en a présidé l'inauguration, invité par ses alliés fascistes. Et le jury lui est dévoué. Ainsi, la coupe Mussolini, récompensant le meilleur film étranger, va aux *Dieux du stade*, un documentaire de la réalisatrice Leni Riefenstahl consacré aux Jeux olympiques de Berlin, en 1936 – et chantant les louanges d'Hitler. Un choix d'autant plus surprenant que cette distinction, en principe, est réservée aux fictions. Un autre prix récompense un film italien servant la propagande fasciste et produit par... le fils de Mussolini. Les délégations américaine et anglaise accueillent ces résultats avec colère et se promettent de ne jamais revenir à la Mostra.

Cependant, dans le train qui le ramène de Venise le 3 septembre 1938, le délégué français et critique d'art Philippe Erlanger caresse une autre idée – comme le raconte l'historien Olivier Loubes dans son beau livre, *Cannes 1939. Le festival qui n'a pas eu lieu* (éd. Armand Colin). Et si la France créait un «festival de la liberté», où seraient présentés sans censure ni favoritisme les meilleurs films du monde entier? Erlanger soumet l'idée à Jean Zay, ministre de l'Éducation nationale, en charge des beaux-arts, mais l'affaire n'est pas facile. Georges Bonnet, le ministre des

Affaires étrangères, craint de provoquer, en rivalisant avec la Mostra, un incident diplomatique avec l'Allemagne. Tout change le 15 mars 1939, quand Hitler envahit les provinces tchèques de Bohème et Moravie. Il n'est plus question, alors, de le ménager. Édouard Daladier, président du Conseil, valide l'idée de «festival de la liberté».

Hollywood envoie un casting de rêve par transatlantique

Où va-t-il se dérouler? Plusieurs villes sont pressenties : La Baule, Vichy, Le Touquet, Biarritz ou Alger. Le choix se porte finalement sur Cannes. Elle est désignée lauréate le 31 mai 1939. Le festival s'y tiendra donc du 1^{er} au 20 septembre. Il reste trois mois pour tout organiser! Sans surprise, l'Italie et l'Allemagne boycottent la manifestation, tandis que quinze pays (dont les États-Unis et l'Angleterre, bien sûr, mais aussi l'URSS)

RUE DES ARCHIVES (2)



s'engagent dans l'aventure. Et les patrons des huit grands studios d'Hollywood soutiennent la manifestation. Que la fête commence! Dès le début du mois d'août, un casting de rêve prend vie sur la Croisette... Gary Cooper, Douglas Fairbanks, Marlene Dietrich, Cary Grant débarquent d'un paquebot transatlantique affrété par la Metro Goldwyn Mayer. Michèle Morgan, Louis Jouvet et Pierre Fresnay sont aussi annoncés. Tous ont répondu à l'appel du premier «Festival international du film» du monde libre. Et déjà, Cannes

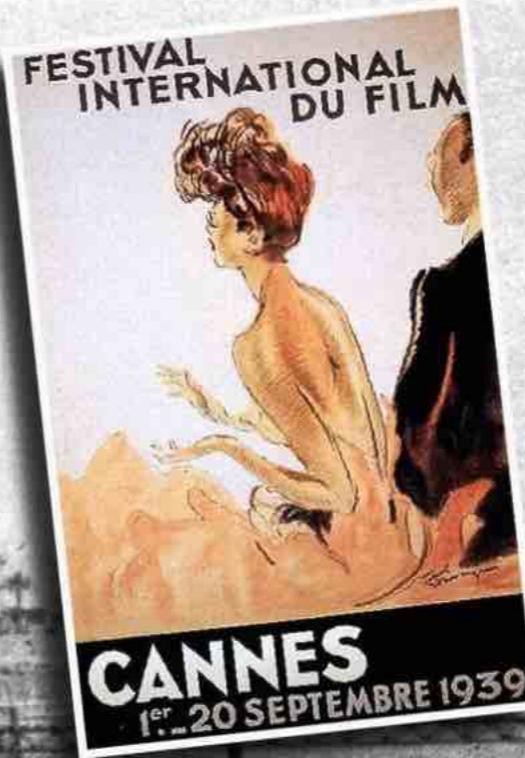
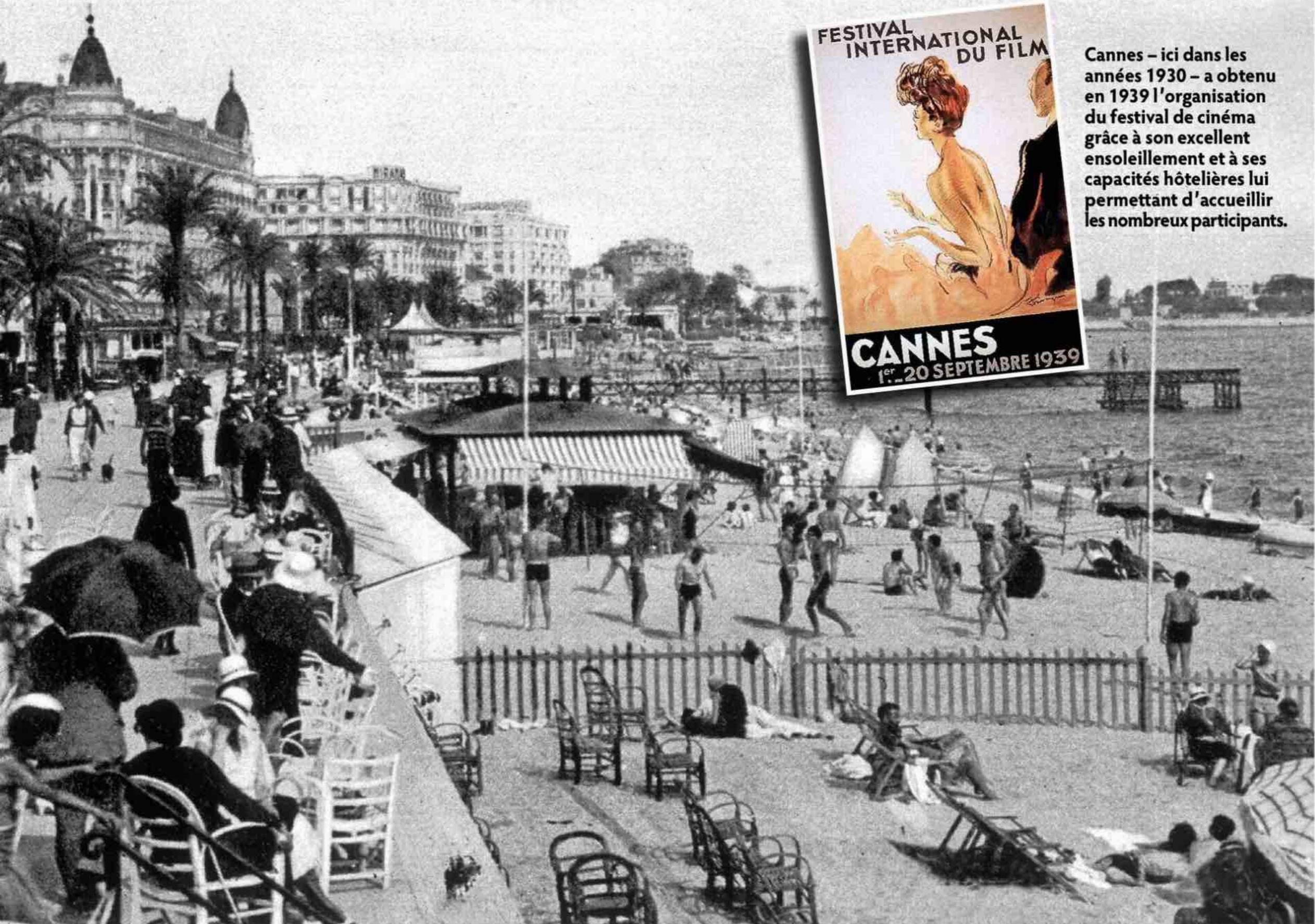
Les premières stars de la Croisette

Tout était prêt pour la fête internationale du cinéma: 2000 cartons d'invitation avaient été envoyés dans le monde! Et ces six personnalités françaises et américaines auraient dû être les héros du premier festival de Cannes, s'il avait bien eu lieu, du 1^{er} au 20 septembre 1939.



ALBERT HARLINGUE/ROGER-VIOLLET

C'est le ministre humaniste **Jean Zay** qui crée avant-guerre le festival de Cannes. On lui doit aussi le CNRS, les musées de l'Homme et d'Art moderne. Juif, haï par Vichy, il est tué par des miliciens français le 20 juin 1944. Il repose au Panthéon.



Cannes – ici dans les années 1930 – a obtenu en 1939 l'organisation du festival de cinéma grâce à son excellent ensoleillement et à ses capacités hôtelières lui permettant d'accueillir les nombreux participants.

pratique le kitsch et la démesure : pour la sortie de *Quasimodo*, de William Dieterle avec Charles Laughton et Maureen O'Hara, une reconstitution de Notre-Dame de Paris en carton-pâte est prévue sur la plage.

Un orage de mauvais augure vient gâcher la fête mondaine

Le soir du 22 août, un millier de vedettes du cinéma et de personnalités affluent au Palm Beach Casino pour le Bal des petits

lits blancs, organisé au profit des enfants atteints de tuberculose. Cette soirée ultra-chic doit lancer les festivités. Charles Trenet et Fernandel montent sur scène, cinq orchestres font danser les invités, la baie de Cannes est illuminée par des flambeaux. Mais au moment du feu d'artifice final, un sinistre présage traverse le ciel. Une violente tempête éclate. En quelques minutes, le décor est balayé, les convives doivent quitter la fête. La Côte d'Azur est dévastée.

Bientôt, l'Europe entière entre dans la tourmente. Le pacte germano-soviétique est signé le lendemain. À Cannes, les palaces se vident. Les appels à la mobilisation recouvrent les affiches du festival. Le 29 août, Jean Zay annonce le report de la manifestation au 10 septembre. Quelques jours plus tard, il doit annuler sine die son rêve de cinéphile, car la guerre est déclarée le 3 septembre 1939. Coupez ! Le festival de Cannes ne renaîtra qu'après la Libération, le 20 septembre 1946. ■

Véronique Chalmet



Louis Lumière, auteur des premiers chefs-d'œuvre du cinéma (comme *L'Arroseur arrosé* en 1895), devait présider la manifestation.

LAPI/ROGER-VIOLLET
À 17 ans, **Judy Garland** débarque à Cannes pour *Le Magicien d'Oz*, de Victor Fleming. Elle recevra pour ce film le seul oscar de sa carrière.



COLLECTION CHRISTOPHE/RNB



En 1939, Gary Cooper, qui a également fait le voyage, est l'acteur le mieux payé des États-Unis et triomphe dans *Beau Geste*, de William Wellman.

BRIDGEMAN IMAGES
Louis Jouvet devait présenter *La Charrette fantôme*, film fantastique de Julien Duvivier d'après un roman de la Suédoise Selma Lagerlöf.



BRIDGEMAN IMAGES

C'est l'un des plus grands mystères du cosmos

À quoi ressemble un trou noir ?

CES FASCINANTS OBJETS CÉLESTES résistent aux théories les plus abouties. Pourtant, ils se comptent par milliards...

Des monstres galactiques qui avalent tout, tels sont les trous noirs. Et pourtant ce ne sont pas, malgré leur nom, des espaces vides. Ils doivent cette appellation à leurs propriétés : leur masse et leur gravité sont si importantes qu'ils déforment l'espace autour d'eux, à tel point que la lumière et la matière qui les atteignent sont absorbées et ne peuvent plus s'échapper. Comme ils n'émettent pas de lumière, il est impossible de les observer directement. Des chercheurs viennent d'estimer leur nombre à 40 milliards de milliards !

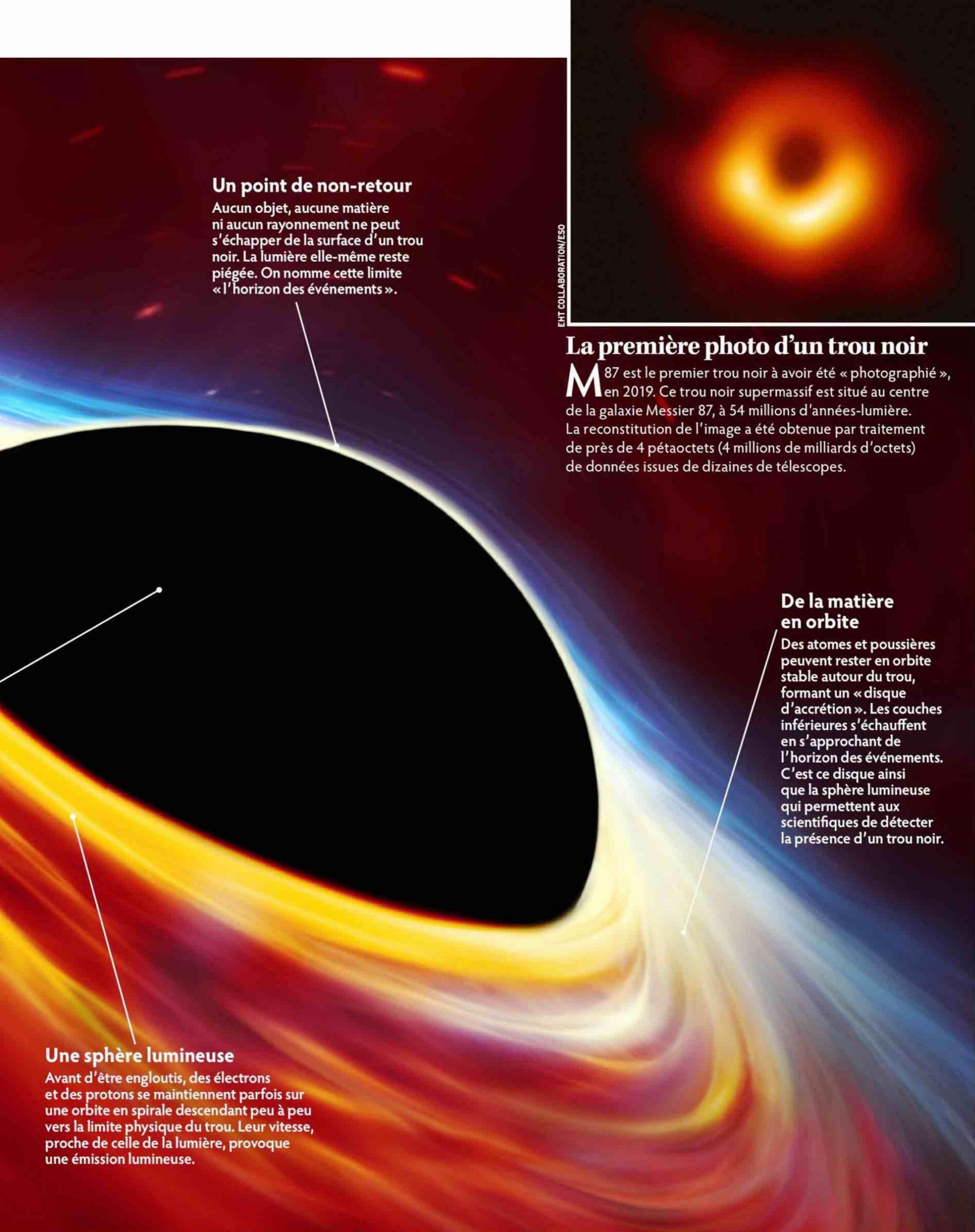
Leur origine demeure inconnue et sujette à débats

Certains trous noirs naissent lors de l'explosion d'étoiles dont la masse peut représenter dix fois celle du Soleil. Les couches externes de l'astre sont projetées dans l'espace, tandis que son cœur s'écrase sur lui-même et constitue le « trou », une forme inconnue de la matière. On dit d'autres trous qu'ils sont supermassifs : leur masse peut atteindre 40 milliards de fois celle du Soleil. Ils trônent au centre de chacune des centaines de milliards de galaxies que compte l'Univers. On ne connaît pas avec certitude leur origine. Ils pourraient exister depuis le big bang, il y a 13,8 milliards d'années. Mais cette référence temporelle n'est peut-être pas si pertinente. Car la gravité déforme l'espace mais aussi le temps : dans un trou noir, il ralentit jusqu'à ne pas exister, comme avant le big bang. ■

Philippe Marchetti

Un cœur d'une densité infinie

Le centre d'un trou noir, ou « singularité », est un point infiniment petit. La matière est si compressée qu'elle n'existe plus et que sa densité est infinie. Aucune loi physique connue ne s'y applique. Sa température est proche du zéro absolu : 0 kelvin, soit $-273,15^{\circ}\text{C}$.



Un point de non-retour

Aucun objet, aucune matière ni aucun rayonnement ne peut s'échapper de la surface d'un trou noir. La lumière elle-même reste piégée. On nomme cette limite « l'horizon des événements ».

EHT COLLABORATION/ESO

La première photo d'un trou noir

M⁸⁷ est le premier trou noir à avoir été « photographié », en 2019. Ce trou noir supermassif est situé au centre de la galaxie Messier 87, à 54 millions d'années-lumière. La reconstitution de l'image a été obtenue par traitement de près de 4 pétaoctets (4 millions de milliards d'octets) de données issues de dizaines de télescopes.

De la matière en orbite

Des atomes et poussières peuvent rester en orbite stable autour du trou, formant un « disque d'accrétion ». Les couches inférieures s'échauffent en s'approchant de l'horizon des événements. C'est ce disque ainsi que la sphère lumineuse qui permettent aux scientifiques de détecter la présence d'un trou noir.

Une sphère lumineuse

Avant d'être engloutis, des électrons et des protons se maintiennent parfois sur une orbite en spirale descendant peu à peu vers la limite physique du trou. Leur vitesse, proche de celle de la lumière, provoque une émission lumineuse.

La France doit réduire de moitié le gaspillage alimentaire d'ici à 2025

Combien de temps se conservent nos aliments ?

POUR NE PAS JETER de la nourriture encore parfaitement comestible, il est essentiel de bien comprendre les différentes dates de péremption.

Selon l'Agence de l'environnement, plus d'un tiers du gaspillage alimentaire en France a lieu dans nos foyers. Or les études de l'association britannique Wrap montrent que l'on pourrait éviter 20% de ce gaspillage domestique si l'on comprenait mieux les dates limites de consommation (DLC) et de durabilité minimale (DDM). La DLC, affichée sous la forme «jour/mois/année», concerne le frais, comme les viandes, les poissons, certains produits laitiers ou la charcuterie. C'est au fabricant de la déterminer, mais il a l'obligation de la valider en soumettant son produit à des tests de vieillissement en laboratoire. Objectif: évaluer la croissance des micro-organismes présents dans un aliment conservé dans les conditions requises.

Des tests rigoureux révèlent le développement de pathogènes

«Nous récupérons cinq échantillons issus d'une même production, détaille Marielle Lo Presti-Colin, technico-commerciale au sein de Resalab, groupe de laboratoires spécialistes de l'hygiène alimentaire. Si la durée de vie estimée est de douze jours, nous allons les stocker à 4°C, température du frigo du fabricant, puis après quelques jours les passer à 8°C, température du réfrigérateur du consommateur.» Il est aussi possible entre-temps de laisser le produit à 20°C pendant deux heures, pour simuler son achat en magasin. Arrivé à l'échéance des douze jours, le laboratoire dénombre les éventuels pathogènes dans les échantillons. «Aucun produit n'est aseptique, mais il y a une charge bactérienne raisonnable à ne pas dépasser, rappelle Marielle Lo Presti-Colin. Cette limite est fixée par la réglementation et le cahier des charges du fabricant notamment.» On va ainsi vérifier ►►

Viandes, poissons et fromages frais

- **Les DLC sont à respecter scrupuleusement.** De trois jours à trois semaines pour les articles préemballés, selon le mode de conditionnement (sous vide...). Un à quatre jours maximum pour les produits achetés à la coupe.
- **Après la DLC, différentes bactéries et toxines peuvent se développer**

en quantité importante et entraîner une intoxication alimentaire (salmonellose, listeriose, botulisme...).

- **Mieux vaut ne pas déballer** les produits pour les transférer dans des boîtes hermétiques: les manipulations risquent de les dégrader et on ne verra plus les DLC !

Les yaourts

- **Il n'y a pas de risque microbiologique élevé** car c'est un milieu acide, avec de grandes quantités de ferment, dans lequel les germes pathogènes se développent difficilement.
- **Ils sont consommables jusqu'à trois semaines après la date indiquée** sur l'emballage mais risquent alors d'être plus acides.
- **Attention à ne pas confondre yaourts et desserts lactés** (mousses au chocolat, crèmes aux œufs, riz au lait...): ces derniers ont une composition différente et sont plus sensibles aux germes pathogènes.

Le lait

- **Le lait UHT est porté à une température supérieure à 135°C** avant d'être refroidi rapidement.
- **La brièveté de ce traitement permet de préserver ses qualités tout en détruisant tous les micro-organismes, offrant ainsi une longue conservation à température ambiante.** Ouvert, il passe quelques jours au réfrigérateur.
- **Au-delà de sa DDM, le lait UHT perd ses vitamines et minéraux et devient acide.** On peut l'utiliser pour réaliser **faisselles et fromages blancs maison**.

Les fruits et légumes

■ Les fruits « climactériques » (abricot, banane, kiwi, poire, pomme...) sont cueillis non mûrs et mûrissent eux-mêmes grâce à la production d'un gaz, l'éthylène. **On les laisse à température ambiante.** Les fruits non climactériques (agrumes, ananas, fruits rouges...) pourrissent plus vite et **se mettent au réfrigérateur**, tout comme la majorité

des légumes (sauf pommes de terre, bulbes et cucurbitacées).

■ Les fruits et légumes non emballés n'ont ni DLC ni DDM, mais sont à **consommer le plus tôt possible** pour profiter de leurs qualités gustatives et nutritionnelles (vitamines). ■ Les fruits et légumes trop mûrs ou abîmés peuvent servir pour **réaliser des sauces ou des compotes**.



Les fromages

■ Comme le pain, le vin ou le saucisson, de nombreux fromages sont élaborés par **fermentation**: ce processus naturel est provoqué par les bactéries, les levures ou les moisissures qui vont se nourrir du lactose (le sucre

du lait) et le transformer en acide lactique. En s'accumulant, ce dernier modifie les protéines et donc le goût et la texture du lait.

■ Ces bactéries « d'intérêt » qui colonisent le produit vont aussi aider à le conserver:

elles ne laissent pas de place aux pathogènes !

■ Stockés dans des emballages qui les laissent respirer et les empêchent de se dessécher, de nombreux fromages supportent plusieurs semaines au réfrigérateur.

ISTOCK (2)

Le beurre et les huiles

■ Pour l'huile, mieux vaut **privilégier des contenants opaques**, stockés dans un placard. Quant au beurre, on le range au **réfrigérateur, dans son emballage d'origine intact**. ■ Majoritairement composées de lipides, ce sont des denrées **sensibles à l'oxydation** par l'oxygène, la lumière et la chaleur:

exposés, les huiles et le beurre peuvent rancir. ■ Stockés dans les conditions requises, beurre et huiles restent **consommables après la DDM**. Il n'y a en effet pas de risque sanitaire car les micro-organismes ne se développent pas dans un corps gras. En revanche, leurs qualités gustatives ne sont plus garanties.

La charcuterie

■ La charcuterie fait souvent l'objet d'une **protection particulière** lors de l'emballage: l'oxygène, cause de l'oxydation et du processus d'altération, a été extrait (produit sous vide) ou remplacé par de l'azote ou du gaz carbonique.

■ Ce « conditionnement sous atmosphère protectrice » aide à préserver l'aspect, la couleur et les propriétés organoleptiques du produit, car il limite la croissance des bactéries.

■ Mieux vaut éviter de dépasser la DLC des jambons cuits et rillettes. Pour les jambons crus et saucissons secs, la DLC peut être dépassée de deux à trois semaines. **Mais si le produit a changé d'aspect ou d'odeur, ou si l'emballage a gonflé, poubelle !**

► l'absence de salmonelles et de *Listeria*, des micro-organismes dangereux, et s'assurer des bonnes conditions d'hygiène lors de la fabrication en cherchant une contamination par des staphylocoques ou *Escherichia coli*. Si les tests sont concluants, la DLC est validée. Libre au fabricant de l'abaisser.

La DLC ne doit pas être confondue avec la mention «à consommer de préférence avant le», qui représente la date de durabilité minimale (DDM) d'aliments peu périssables, tels que les produits secs, stérilisés, lyophilisés, déshydratés (pâtes, riz, farine, conserves...). Elle se présente souvent sous la forme «mois/année» et n'a pas le même caractère impératif que la DLC: aucun risque à consommer le produit au-delà de la date. Au pire, la denrée aura perdu de ses qualités gustatives et/ou nutritionnelles. Pour définir la DDM, le fabricant va souvent se contenter d'une dégustation régulière. «On peut aussi lui proposer une mesure de l'activité de l'eau, ce que l'on appelle AW», explique Amalia Bismuth, gérante de JMB Consultants. Il s'agit de déterminer la teneur en eau de l'aliment

On peut consommer sans risque un produit dont la DDM est passée

disponible pour être utilisée par les micro-organismes, les enzymes ou les réactions chimiques susceptibles de dégrader le produit. «Plus le résultat est proche de 1 (le maximum), plus on aura un risque de développement de moisissures, levures et bactéries», poursuit Amalia Bismuth.

Les conserves passent quant à elles un test de stabilité. «Nous plaçons trois échantillons d'un même produit à trois températures différentes (température ambiante, 37 et 55 °C) pendant sept jours, puis nous vérifions l'absence de fuite, le «plop» à l'ouverture, et nous mesurons le pH», précise Marielle Lo Presti-Colin. Une acidification (ou plus rarement une basification) sera le signe d'un développement microbien et donc d'un risque sanitaire. Le fabricant sera prié de revoir son processus de stérilisation. Si ses échantillons passent l'examen, il pourra apposer la DDM de son choix, allant souvent d'une à plusieurs années. «Il se fiera aux propriétés organoleptiques qui pourraient se dégrader avec le temps», poursuit la spécialiste. Dans tous les cas, un emballage abîmé, gonflé, l'absence de «plop» à l'ouverture d'un bocal, une odeur ou une couleur anormale doivent alerter: il y a un risque pour la santé. Dans ces cas, DDM dépassée ou non, on jette. ■

Axelle Szczygiel

Les œufs

- À l'intérieur de la coquille hermétique, tout est stérile, sans microbes.
- La DDM est de vingt-huit jours après la ponte. Mais tant que la coquille n'est pas abîmée et que l'œuf n'a pas été lavé (cette opération rend la coquille poreuse), l'œuf peut être consommé au-delà, pendant quatre semaines.

- **Mieux vaut réserver les œufs extra-frais** (un à neuf jours après la ponte) pour les préparations à base d'œufs crus ou peu cuits. Entre dix et quinze jours, place aux omelettes et œufs sur le plat. Après quinze jours, plutôt en préparations très cuites (gâteaux, œufs durs...).



L'épicerie sèche

- Pâtes, riz, gâteaux secs, légumineuses, sucre, sel... Tous ces produits ne se périment pas: il suffit de veiller à leurs conditions de conservation, bien au sec, en les transvasant dans des contenants hermétiques pour éviter le durcissement, l'absorption d'humidité, les mites, le rancissement ou les moisissures.
- Ces denrées sont stables sur le plan microbiologique. Elles peuvent être consommées largement au-delà de leur DDM, qui n'est d'ailleurs pas obligatoire pour le vin, le vinaigre, le sel ou le sucre en morceaux.
- Les biscuits secs devenus mous se recyclent en base de cheesecake ou pâte à crumble.

Les conserves

- La mise en conserve, ou appertisation, est une méthode de conservation des denrées par stérilisation (plus de 100 °C) dans des récipients parfaitement étanches.
- Ce traitement thermique permet de détruire toute forme microbienne, ce qui assure la stabilité à température ambiante des aliments: les produits obtenus peuvent se garder plusieurs années.
- Au-delà de la DDM, le produit perd de ses qualités gustatives ou nutritives, sans pour autant constituer un danger pour la santé.

Les surgelés

- La surgélation consiste à congeler une denrée saine et en parfait état de fraîcheur, en abaissant la température très rapidement jusqu'à moins 18 °C.
- L'eau contenue dans les cellules forme de petits cristaux, ce qui limite la destruction cellulaire.

Les produits ainsi traités gardent leur texture et leur saveur.

- Ils peuvent être consommés des mois après leur date de péremption, à condition que la chaîne du froid n'ait pas été brisée. Sur le long terme – plus d'un an –, la glace à l'intérieur des aliments se sublime, ce qui les dessèche.



BETC Bouygues Telecom - Société anonyme au capital de 819 698 624,76 € - Siège social: 37-39, rue Boissiere - 75116 PARIS - 397 480 930 RCS PARIS

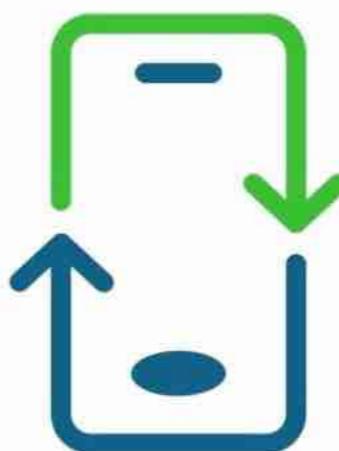


On n'arrêtera jamais de faire tomber nos smartphones.

Bouygues Telecom vous aide à faire réparer votre smartphone pour le faire durer plus longtemps.

Tous nos clients forfait Sensation bénéficient de **30 % de remise sur la réparation express de leur smartphone.**

Nos conseillers vous accueillent dans **nos 500 boutiques.**



solutions smartphone durable

RÉPARÉ · REPRIS · RECONDITIONNÉ · RECYCLÉ

Réparation sous 1 à 5 jours ouvrés avec remise de 30 % valable deux fois par an jusqu'au 04/02/23 pour les clients Sensation (engagement 12 ou 24 mois) auprès de notre partenaire WeFix. Conditions sur bouyguestelecom.fr. Kit mains-libres recommandé.

James Whistler
Symphonie en blanc n° 3 (1865-67)

Cet artiste joue avec 50 nuances de blanc

POUR CE PEINTRE AMÉRICAIN hors norme, ami de Gustave Courbet et de Charles Baudelaire, le sujet d'un tableau revêt moins d'importance que l'harmonie parfaite entre ses couleurs.

Totalement inclassable. C'est ce qui définit le mieux James Abbott McNeill Whistler, le plus européen des artistes américains. Dans ses tableaux se mêlent influences impressionnistes, symbolistes et japonisantes, mais aussi celle du maître du XVII^e siècle Velázquez. Et, en même temps, ses recherches sur la couleur semblent annoncer l'art abstrait ! Une œuvre à la croisée des chemins en somme, comme le fut sa vie.

Né dans une petite ville du Massachusetts, en 1834, James Whistler débarque à Paris à 21 ans, pour se former à la peinture. Au Louvre, où il passe ses journées à exécuter des copies comme le veut la tradition pédagogique, il rencontre des artistes tels que Gustave Courbet, Henri Fantin-Latour, mais aussi Charles Baudelaire. À leur

contact, il abandonne la peinture classique et ses sujets historiques ou religieux pour se lancer dans des recherches plus formelles. Il se passionne pour les couleurs et leurs harmonies, qu'il expérimente inlassablement dans des portraits ou des paysages.

James Whistler s'installe à Londres en 1859. La consécration vient plus tard. En 1881, la France lui achète l'un de ses chefs-d'œuvre, *Arrangement en gris et noir n°1* (un portrait de sa mère), pour l'exposer au musée du Luxembourg. Après sa mort, en 1903, il s'imposera également dans son pays natal, où les collectionneurs se prennent de passion pour ce peintre si différent de ses contemporains américains. James Whistler était bien inclassable, du début à la fin. ■

Marion Guyonvarch

Les chefs-d'œuvre de James Whistler sont à l'affiche encore quelques jours à Paris ! Une exposition consacrée au peintre est présentée au musée d'Orsay jusqu'au 8 mai.



JOANNA, SA MUSE – ET CELLE DE COURBET

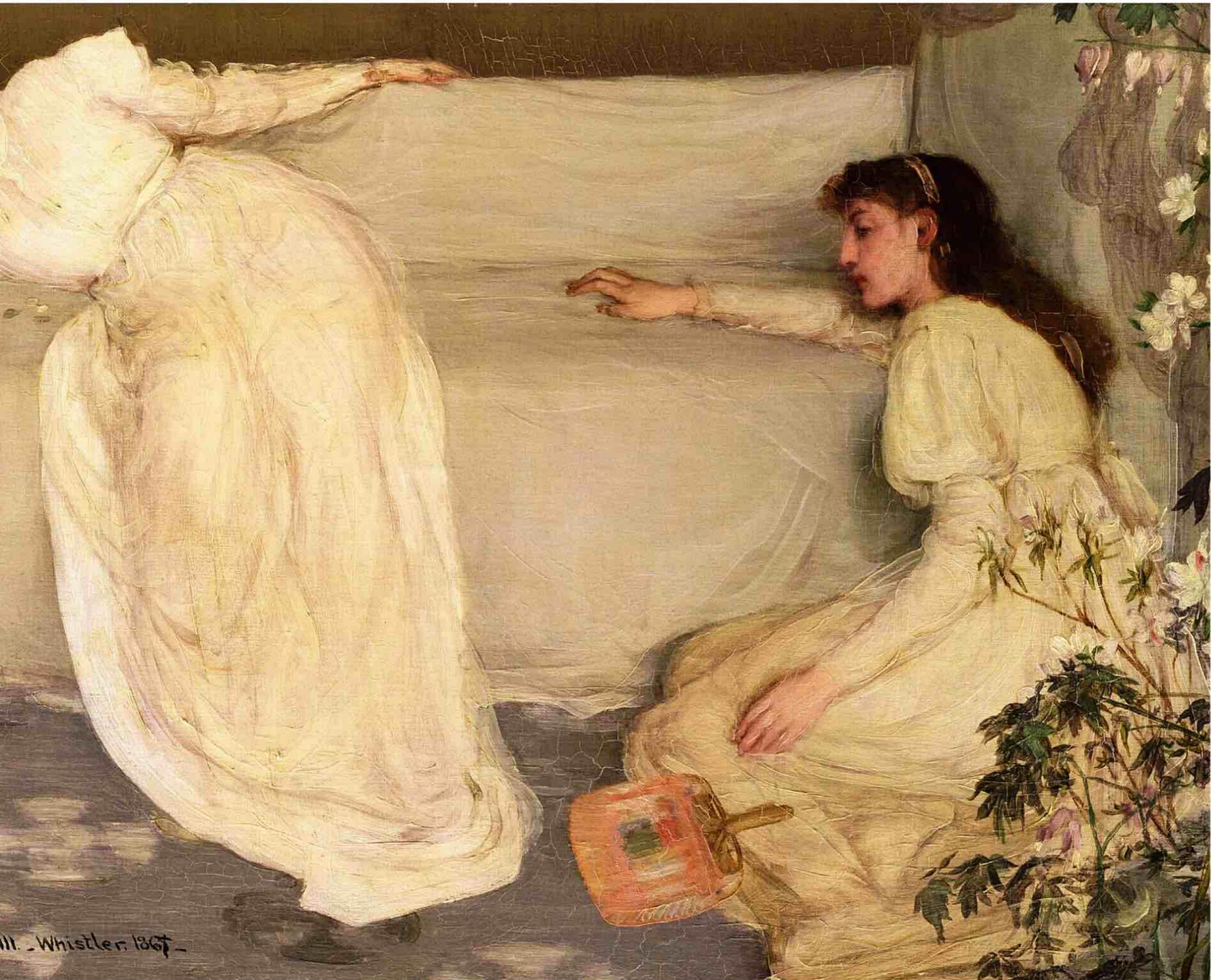
■ Ce beau visage encadré de cheveux roux est celui de Joanna Hiffernan, compagne de James Whistler de 1860 à 1866. La belle Irlandaise pose aux côtés de l'épouse d'un ami du peintre. Dès leur rencontre, Joanna est devenue le modèle favori de l'artiste. Elle lui a inspiré sa première *Symphonie en blanc* (1862), un tableau sur lequel elle apparaît debout vêtue de blanc, sur une peau de loup blanc. Ici, Whistler met de nouveau cette nuance à l'honneur. Grâce à sa touche légère, il n'a pas son pareil pour en faire surgir la lumière. Regardez la robe de la jeune femme – et notamment son corsage –

qui semble rayonner ! Cette toile de Whistler est la dernière avec Joanna Hiffernan. Celle-ci ayant eu une aventure avec Gustave Courbet, le couple se sépare en 1866. Elle posera ensuite pour son nouvel amant – certains critiques avancent qu'elle aurait été le modèle de son fameux tableau, *L'Origine du monde*.



Il a sans doute inspiré Proust

■ James Whistler a-t-il servi d'inspiration à Marcel Proust pour l'un des personnages (un peintre) de sa *Recherche du temps perdu* ? C'est probable. Premier indice : celui qu'imagine l'écrivain – et dont il fait le symbole du génie créateur dans son œuvre – s'appelle Elstir... Presque une anagramme de « Whistler ». Ensuite, on le sait par sa correspondance, Proust admirait l'artiste et l'a même rencontré grâce à un ami commun. Enfin, les murs de sa chambre étaient entièrement nus, à l'exception d'une reproduction photo du tableau *Arrangement en gris et noir n°2*, peint par James Whistler.



DE LA MUSIQUE AVANT TOUTE CHOSE

■ Pourquoi avoir baptisé ce tableau *Symphonie en blanc n° 3*? Parce que, selon Whistler, les arts se rejoignent. C'est une idée qu'a explorée son ami Charles Baudelaire, notamment dans son poème *Correspondances*. Le peintre donne donc très souvent à ses tableaux des titres empruntés au monde musical, tels « symphonie » ou « nocturne ». Et les couleurs sont à ses yeux comme des notes, qui entrent en harmonie ou, au contraire, en dissonance. Sentez ici l'effet d'écho entre le blanc, dominant, et les autres nuances – gris, jaune, rose pâle...

La touche japonaise du décor

■ Cet éventail traditionnel n'est pas là par hasard: il témoigne de l'attraction de Whistler pour la culture du Japon, un pays très en vogue en Europe à partir des années 1860. Les fleurs, qui grimpent au premier plan sur la droite de la toile, sont elles aussi clairement inspirées par l'art japonais – dans lequel les éléments naturels et végétaux sont omniprésents.



ATTENTION... QUI LE CRITIQUE S'Y PIQUE !

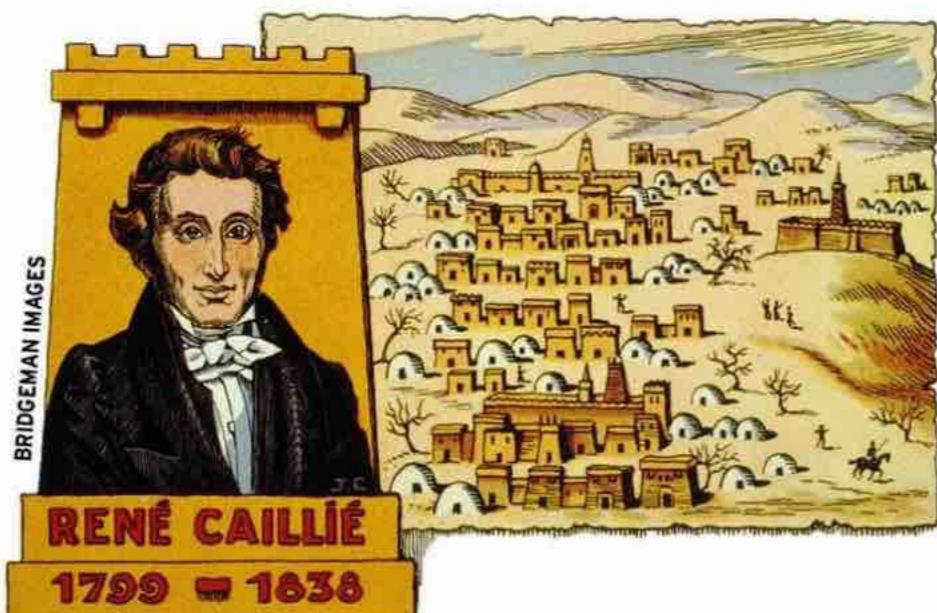
■ Le tableau que vous avez sous les yeux n'a pas fait l'unanimité tout de suite. « Ce n'est pas précisément une symphonie en blanc. Une dame a une robe jaunâtre et des cheveux bruns et un ruban bleu ; l'autre a un éventail rouge, et il y a des fleurs et des feuilles vertes », ironise Philip Hamerton, un critique d'art, dans le *Saturday Review* en juin 1867. Loin de se laisser abattre, James Whistler réplique dans une lettre adressée à un proche: « S'attendait-il à des cheveux blancs et à des visages à la craie ? [...] Quel idiot. »

Comment René Caillié a triomphé des sortilèges de Tombouctou

Fasciné par Robinson Crusoé, ce fils d'ouvrier rêve d'aventure. En 1816, à 16 ans, il s'engage comme mousse sur un navire en partance pour l'Afrique, et c'est le coup de foudre ! Il n'a plus qu'un seul désir : y retourner. Or, en 1824, la Société de géographie offre

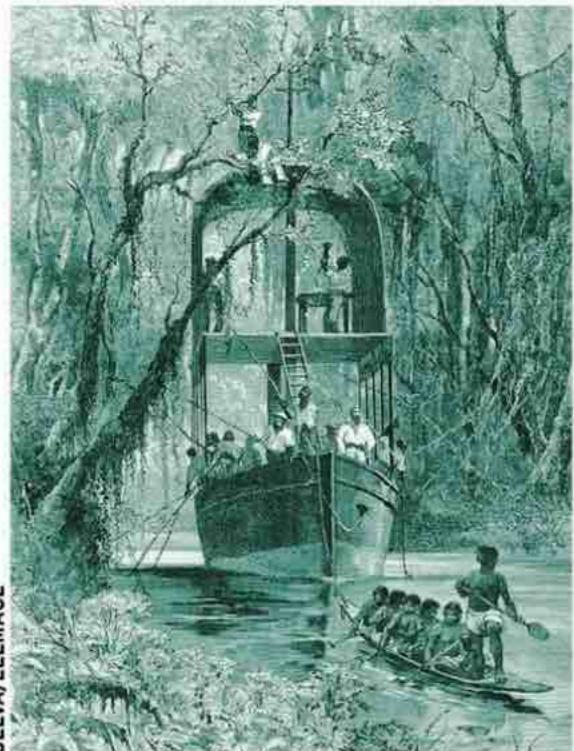
10 000 francs au premier Européen qui parviendra à revenir vivant de Tombouctou. Cette ville sainte de l'islam située dans l'actuel Mali est interdite aux non-musulmans. Des voyageurs, comme l'Écossais Alexander Gordon Laing, s'y sont introduits en cachette mais l'ont

payé de leur vie... René Caillié a un plan. Pendant un an, il séjourne dans l'actuelle Mauritanie, y apprend l'arabe et se fait passer pour un musulman. Puis, en 1827, il se joint à une caravane en prétendant être un Égyptien enlevé par les troupes de Bonaparte et désireux de rentrer chez lui. Commence alors un périple de dix-huit mois et de 4 000 kilomètres, au cours duquel il atteint la ville de Djenné, au Mali, inconnue des Occidentaux, avant d'entrer dans Tombouctou. Il en rapportera un précieux témoignage sur la vie de la population dans cette cité mythique.



Quand nos explorateurs

DES FORÊTS DE L'AMAZONIE aux glaces de l'Antarctique, ces aventuriers français ont atteint les terres les plus secrètes du globe.



Charles Wiener aide à localiser le fabuleux Machu Picchu

Explorer est un travail qui s'étend parfois sur des générations. À partir de 1875, le Français d'origine autrichienne Charles Wiener part à la découverte des terres amazoniennes et rencontre ceux qui les peuplent. Au Pérou, il collecte une variété d'objets, vestiges des sociétés précolombiennes. Il entend alors parler du fameux Machu Picchu, qu'il ne parviendra pas à atteindre. Mais les cartes qu'il établira aideront les explorateurs suivants à découvrir l'ancienne cité inca.

Même aveugle, Arago parcourt la planète

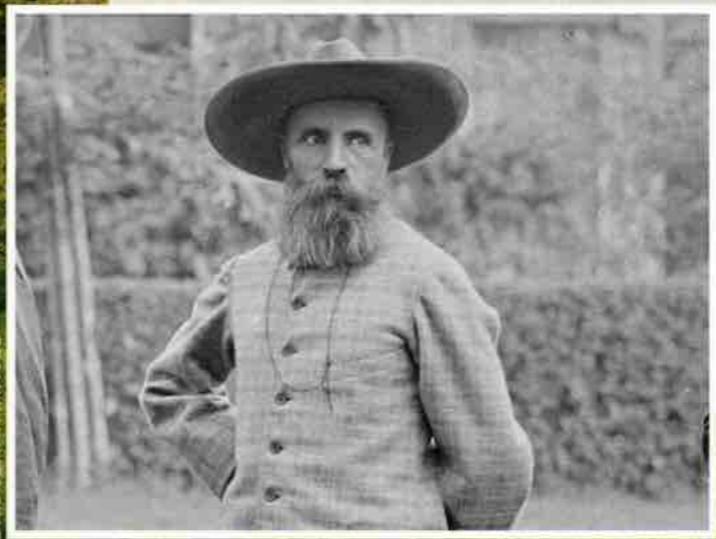
Jacques Arago a profité de ses dons de dessinateur pour s'adonner à sa passion des voyages. En 1817, il est repéré par l'explorateur Louis Claude de Freycinet qui lui demande de l'accompagner pour son tour du monde à bord de l'*Uranie*. L'explorateur se met à parcourir le globe, de Gibraltar à Sydney en passant par Le Cap. À partir de 1837, il souffre de diabète, ce qui le rend aveugle. Mais sa cécité ne l'empêchera pas de continuer à voyager et raconter ses pérégrinations dans des livres, jusqu'à sa mort en 1855 à Rio de Janeiro.



Auguste Pavie, l'amoureux de l'Indochine

A la fin du XIX^e siècle, un Breton a exploré les pays baignés par le Mékong, en Asie du Sud-Est, développant une passion pour leur culture. Tout commence en 1867, quand le soldat Auguste Pavie est envoyé à Saïgon (future Hô Chi Minh-Ville), au Vietnam. S'ennuyant à la caserne, il demande à être affecté au service des Postes et Télégraphes. En 1885, on le charge de diriger

le chantier de la ligne télégraphique Phnom Penh-Bangkok. Une mission qui révèle son côté aventureux : machette à la main, Auguste Pavie avance dans la jungle, avec une petite équipe et sans renfort militaire. Ce natif de Dinan s'intéresse à la culture khmère et à la médecine asiatique. Il finit même par suivre l'enseignement bouddhique. On le surnomme « l'explorateur aux pieds nus ». Un médecin parmi ses collaborateurs va s'illustrer : Alexandre Yersin. Celui-ci isole le virus de la peste en 1894 et introduit la quinine, remède naturel contre le paludisme. Aujourd'hui encore, les enfants vietnamiens apprennent son nom dans les manuels scolaires.



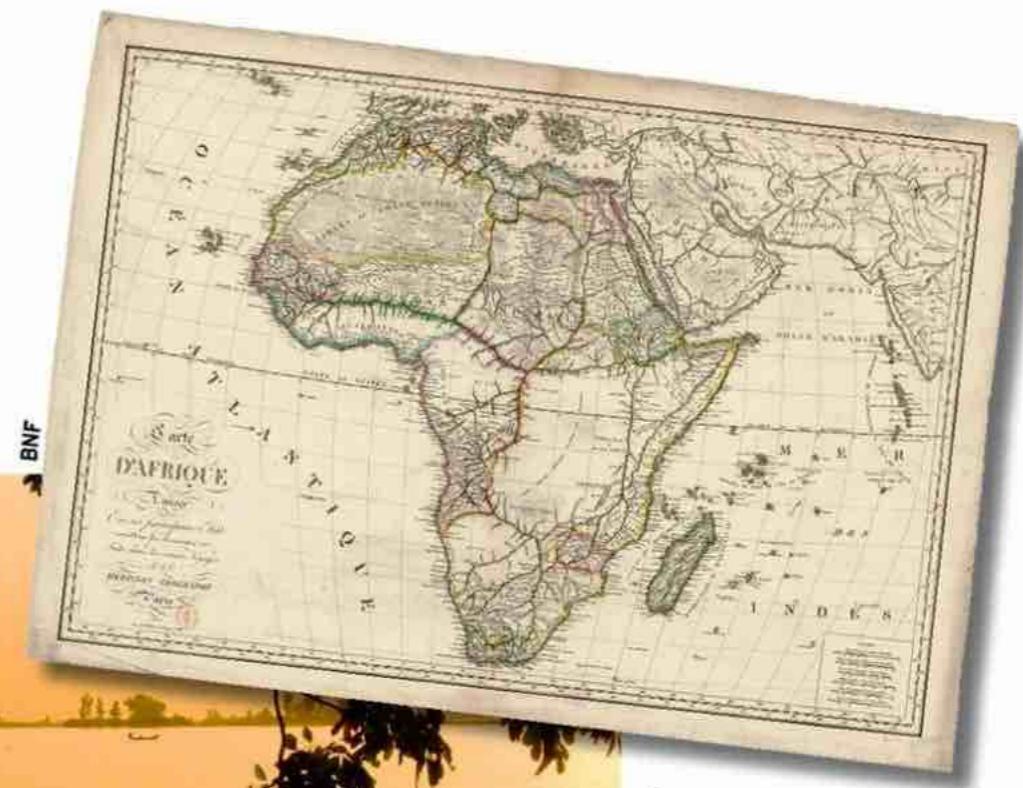
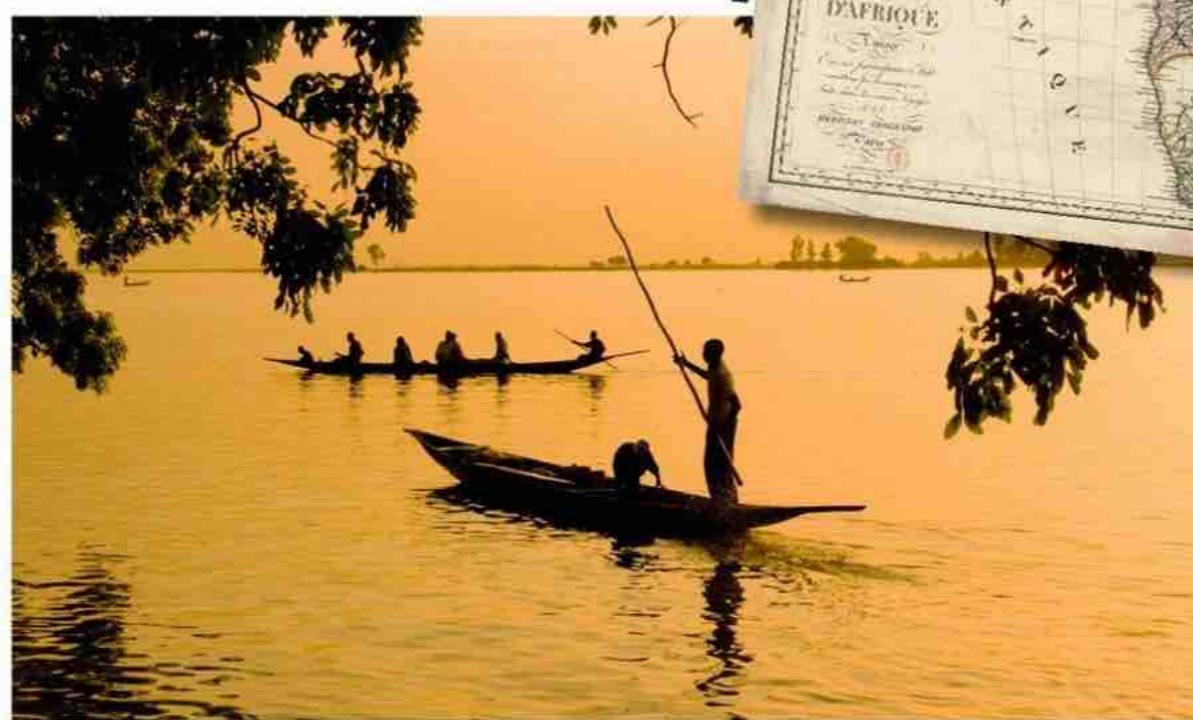
Le Mékong, dans le Haut-Laos, région qu'Auguste Pavie a explorée. Ci-contre, une photo de lui en 1890.

découvraient le monde

Binger fait disparaître les montagnes d'Afrique

Louis Gustave Binger a changé la représentation du continent africain sur les atlas ! Il est âgé de 30 ans quand, en 1887, l'État français lui propose d'explorer l'Afrique de l'Ouest. Ce colonialiste convaincu doit gagner de nouvelles terres à l'Empire – ce qu'il fera par des accords avec les chefs locaux, mais aussi par la violence. Il est par ailleurs chargé de définir la ligne de partage des eaux entre les affluents du Niger et les fleuves se jetant dans le golfe de Guinée. Selon la plupart des cartes géographiques du XIX^e siècle, cette ligne suit le tracé des monts de Kong, dans l'actuelle Côte d'Ivoire. Nul ne doute de l'existence de cette chaîne montagneuse, certains affirment même être grimpés sur ses sommets. Or, après avoir

exploré le territoire, Binger révélera que les fameux monts n'existent pas – ils ne sont qu'une erreur répétée par des générations de cartographes.



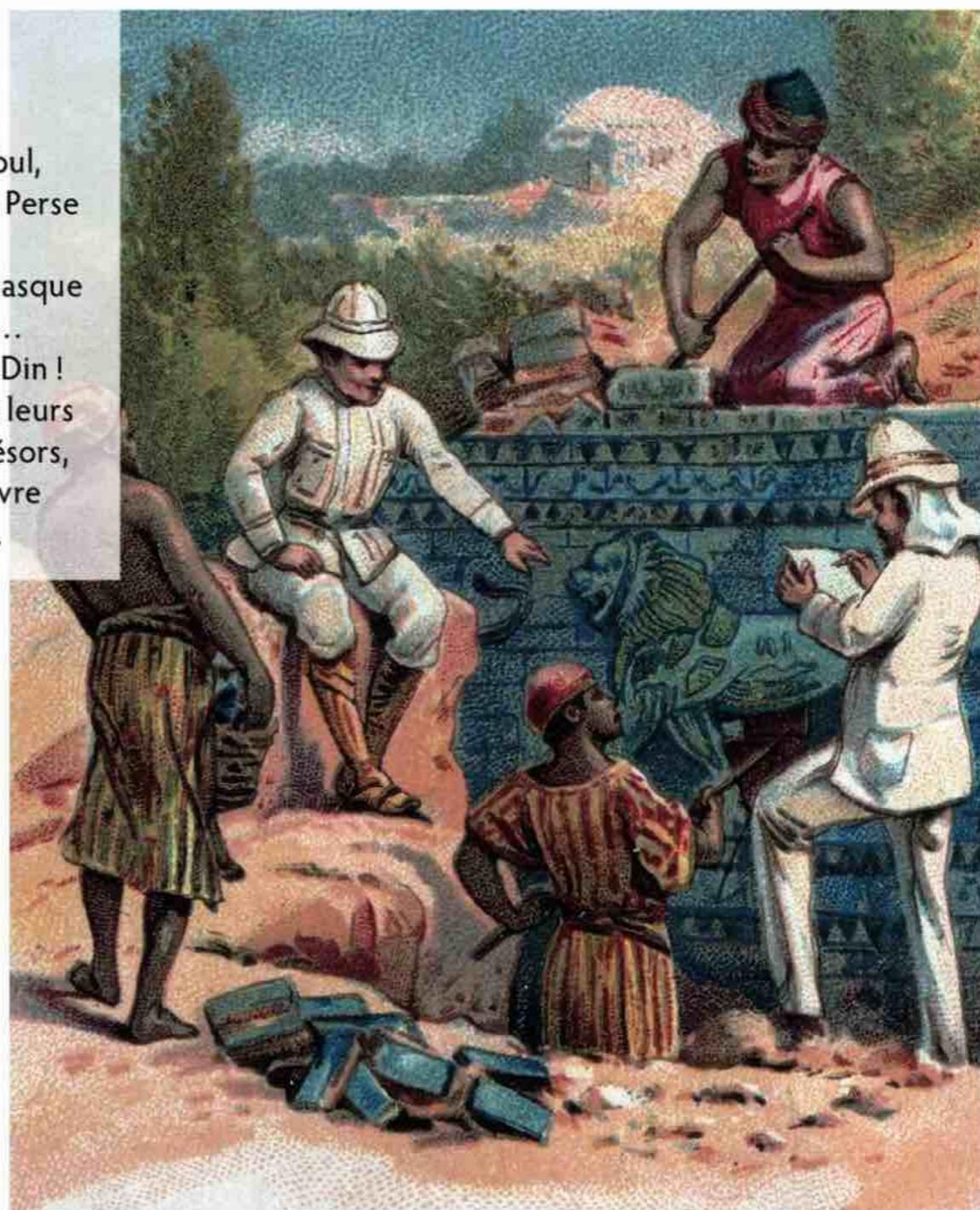
Sur cette carte de l'Afrique, le tracé central représente encore les monts de Kong. Or Louis Gustave Binger a découvert que ce massif n'existe pas !



Grâce à ses habits d'homme, Jane Dieulafoy explore la Perse

A l'instar de beaucoup d'exploratrices, Jane Dieulafoy a eu recours au travestissement. Mais elle a commencé avant même de voyager: pendant la guerre de 1870, elle porte l'uniforme pour accompagner son mari Marcel sur le front. Les tenues masculines vont ensuite lui permettre de passer inaperçue dans les pays musulmans. Passionné par ces civilisations, le couple rejoint

Constantinople (aujourd'hui Istanbul, en Turquie) en 1881, puis Suse, en Perse (actuel Iran), pour des fouilles archéologiques. Cheveux courts, casque colonial, pantalon, fusil à l'épaule... Jane dupe même le chah Naser-al-Din ! Elle et son époux rapporteront de leurs différents séjours 45 tonnes de trésors, dont certains sont exposés au Louvre dans deux salles portant leur nom.



ISADORA/LEEMAGE

Jean Chaffanjon découvre l'Orénoque et inspire Jules Verne

L'enseignant adorait les livres de Jules Verne... sans imaginer qu'un jour il l'inspirerait à son tour. En 1884 et 1886, Jean Chaffanjon part en mission le long du fleuve Orénoque, à travers le Venezuela. Il en rapporte un récit dont l'écrivain va s'inspirer pour son roman *Le Superbe Orénoque* (1898). Son héros, Jean de Kermor, remonte le cours d'eau sud-américain en empruntant le même itinéraire que l'aventurier.

Au Congo, Pierre de Brazza est trahi par les colons

Ce Français d'origine italienne débarque pour la première fois au Congo en 1875. Il rêve d'y introduire les principes républicains. Farouchement opposé à l'esclavage, Pierre de Brazza décrète que tous les autochtones qui toucheront le poteau dressé au

milieu de son campement seront déclarés libres et traités comme tels ! Peu à peu, il impose en Afrique centrale son style, basé sur la non-violence et la diplomatie. Une ligne de conduite à l'opposé de celle de son rival britannique Henry Morton Stanley qui, sur les mêmes terres, utilise les armes pour servir les intérêts belges. Brazza parvient ainsi à être reçu en grande pompe par le roi Makoko et lui fait signer un traité de protectorat français. Nommé commissaire général au Congo français en 1886, il découvre vite que son pouvoir a peu de poids face à l'avidité des sociétés qui exploitent l'ivoire, le bois, le caoutchouc. Malgré lui, la violence coloniale s'installera sur ces territoires. Il la dénoncera jusqu'à sa mort, en 1905.



FRENCH SH



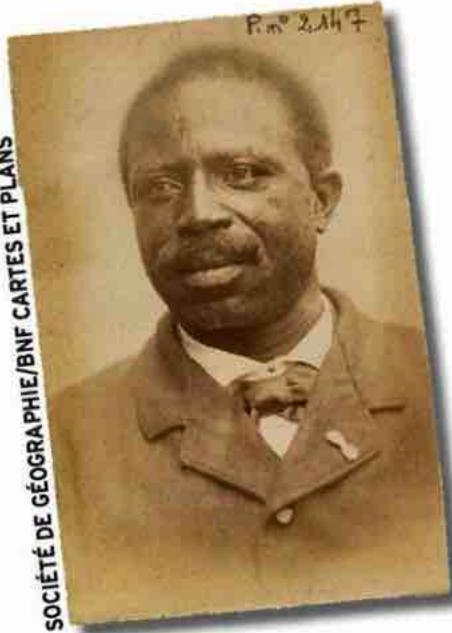
FOTOTECÀ/LEEMAGE

Jules Crevaux et Apatou traversent la Guyane

Ce médecin militaire n'aurait pu explorer seul l'immense Guyane... En 1876, envoyé par le ministère de l'Instruction publique, Jules Crevaux s'enfonce à la découverte de la colonie française, le long du fleuve Maroni. Au sein de

la tribu boni, il rencontre Apatou, un jeune homme qui va lui servir de guide pour la suite de son voyage. Ensemble, ils arpencent les bords des rivières et les forêts inexplorées sur près de 1000 kilomètres, avant d'atteindre Belém, au Brésil, à la fin 1877. L'explorateur repart en bateau vers la France au printemps de l'année suivante... et emmène Apatou avec lui !

Arrivés à Paris, ils seront chaleureusement accueillis. Le Guyanais est notamment applaudi lorsqu'il raconte son histoire à la Sorbonne, en 1881. «Mais la reconnaissance qu'il a reçue est restée éphémère», regrette Olivier Loiseaux, l'un des deux commissaires de l'exposition *Visages de l'exploration au XIX^e siècle* (lire ci-dessous l'encadré «Pour en savoir plus»).



Une commune de l'ouest de la Guyane française porte aujourd'hui le nom d'Apatou (photo), en souvenir de l'aventurier.



GERAULT GREGORY/HEMIS.FR



BNF/SG

Octavie Coudreau, une veuve s'exile en Amazonie

Dans les années 1880, Henri Coudreau arpente l'Amazonie, «la grande forêt de la pluie», comme l'appellent les Amérindiens. Ce professeur de géographie est chargé par la France de cartographier le fleuve Amazone et d'identifier les ressources agricoles et forestières exploitables, à la frontière entre la Guyane française et le Brésil. En 1899, son épouse Octavie le suit pour une première expédition commune sur le Trombetas, rivière de l'État du Pará au Brésil. Hélas, c'est aussi la dernière: Henri Coudreau meurt du paludisme. Octavie poursuivra ses missions pendant sept ans ! Elle rapportera de ses séjours en Amérique du Sud des photos et des récits de voyage uniques.

POLAR EXPLORATION SHIP & LIFEBOAT



Avant de prendre la mer direction l'Antarctique, Charcot a gagné deux médailles d'argent à la voile, lors des Jeux olympiques de 1900 !

Jean-Baptiste Charcot, le gentleman du pôle

À u début du XX^e siècle, les mystères du pôle Sud passionnent les scientifiques. Jean-Baptiste Charcot partage d'autant plus volontiers cet engouement qu'il déteste la chaleur ! En août 1903, il réunit une équipe scientifique pluridisciplinaire et quitte Le Havre sur le navire le *Français*. À bord, l'explorateur défend un certain art de vivre. Ainsi fait-il jouer le phonographe pour son équipage, ou passe-t-il des soirées entières à déclamer des poèmes... entouré des icebergs de l'Antarctique ! L'expédition s'arrêtera en février car le bateau ne peut affronter les glaces et les températures vertigineuses de cette région. Mais Jean-Baptiste Charcot repartira pour une nouvelle mission qui durera cette fois vingt mois, de 1908 à 1910. À son retour, il révélera l'existence de nombreuses terres inconnues – dont une qu'il nommera « terre de Charcot » en hommage à son père. ■

Textes Lina Rhrissi

POUR EN SAVOIR PLUS



Expo

■ *Visages de l'exploration au XIX^e siècle*, du 10 mai au

21 août 2022, à la Bibliothèque nationale de France (Paris).

À l'occasion du 200^e

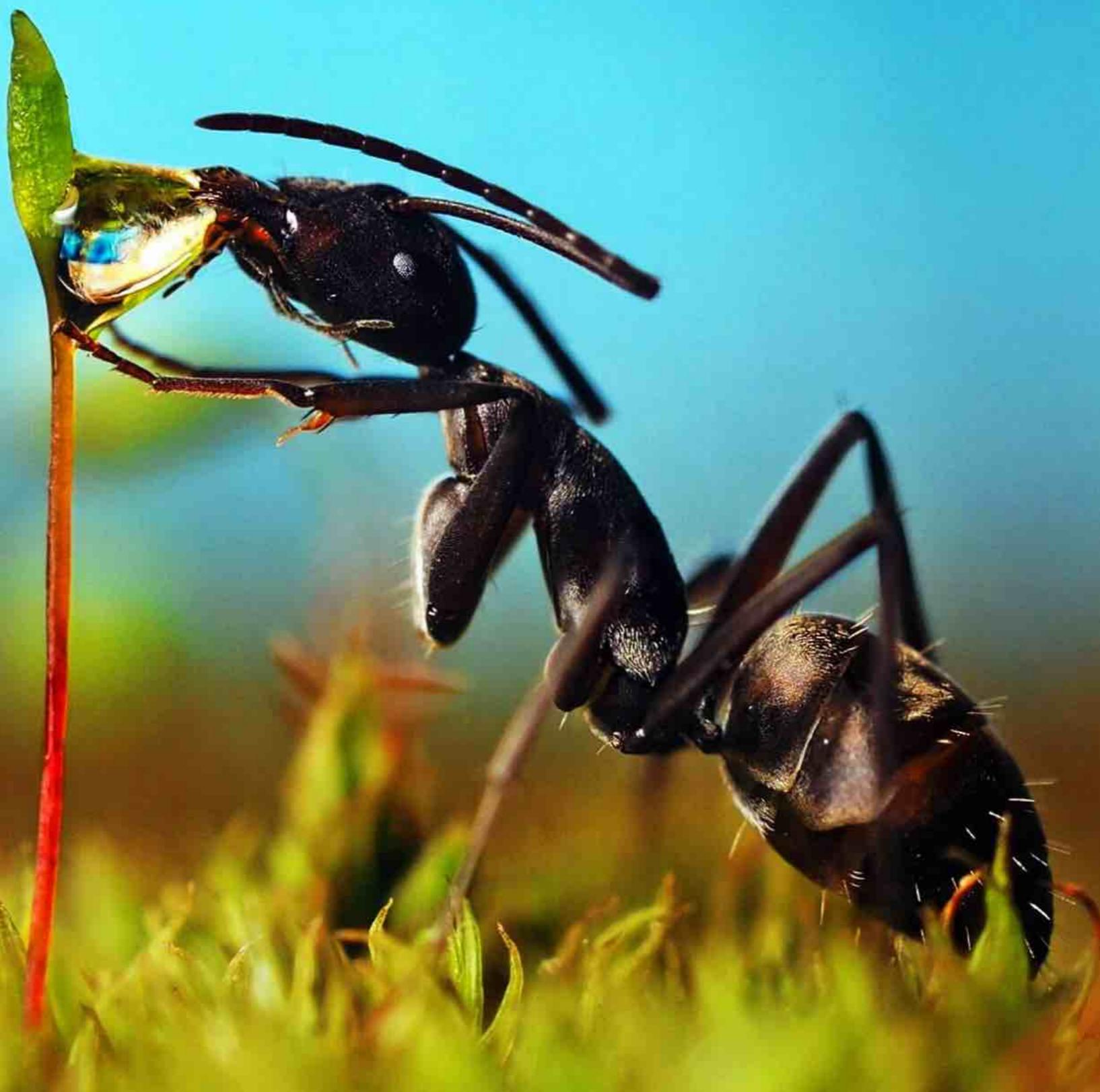
anniversaire de sa création, la Société de géographie présente plus de 200 pièces témoins des voyages des explorateurs au XIX^e siècle: boussoles, cartes, carnets de notes... et aussi, bien sûr, des photos.

L'accent est mis sur les aspects méconnus de ces aventures tels que le rôle joué par les femmes ou les non-Occidentaux.



(BnF) Exposition 10 mai - 21 août 2022

ATELIER NADAR/CAMILLE DOUBS



IRINA KOZOROG/CATERS NEWS/SIPA

Les insectes boivent-ils ?

Qui. Par temps chaud, les points d'eau sont d'ailleurs fréquentés par des guêpes et des abeilles, des libellules, des papillons et autres arthropodes ailés qui s'y désaltèrent. Certains insectes xylophages, comme les termites, ou carnivores, comme les araignées, ne boivent pas directement mais s'hydratent grâce à l'eau présente dans leur alimentation. Les termites la trouvent par oxydation de la cellulose et des matières organiques du bois. Mais les besoins en eau des arthropodes et des mammifères sont très différents. Ces derniers doivent en effet compenser l'élimination d'eau par les urines, les excréments, la transpiration et la respiration.



Pourquoi dit-on...

... « Une victoire à la Pyrrhus » ?

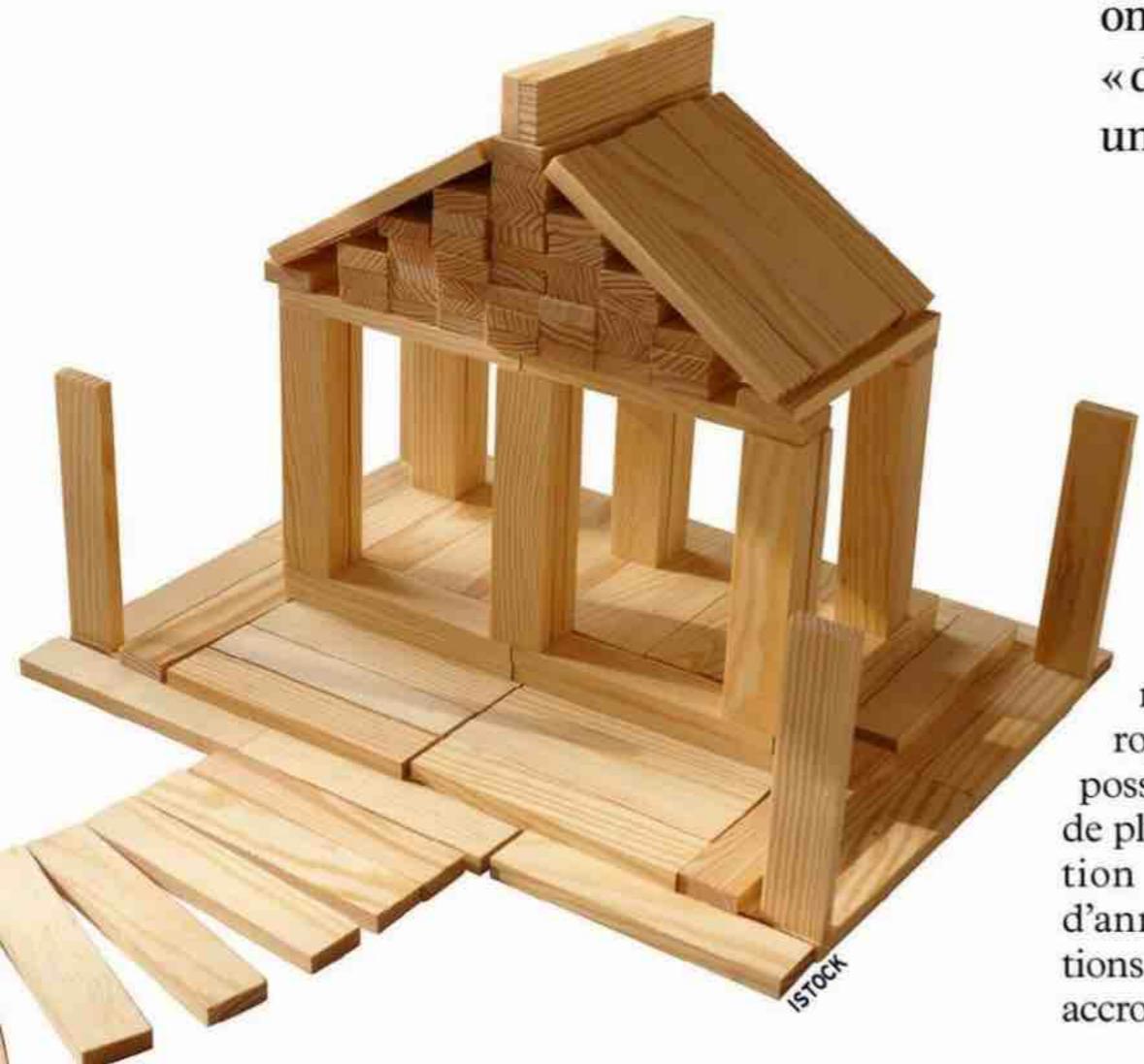
Cette formule est utilisée pour évoquer une victoire très chèrement acquise. L'expression fait référence à Pyrrhus I^{er}, roi d'Épire, un royaume grec situé dans les actuelles Grèce et Albanie. Au III^e siècle avant J.-C. il affronta la jeune République romaine, qui cherchait à étendre son hégémonie sur toute la péninsule italienne, et donc sur les colonies grecques qui y étaient implantées. Il remporta la victoire contre les légions romaines à Héraclée

en 280, puis un an plus tard à Ausculum. Lors de cette seconde bataille, 6000 Romains auraient péri, contre seulement 3 500 Grecs. Mais si les Romains pouvaient compter sur des renforts, ce n'était pas le cas de Pyrrhus. Ayant perdu nombre de ses généraux, il dut se retirer malgré sa victoire. Il aurait même dit: « Une autre victoire sur les Romains et nous sommes ruinés. » L'expression désigne donc un succès obtenu au prix d'efforts si coûteux qu'il constitue presque... une défaite.



Pourquoi devient-on myope ?

Certaines causes de la myopie ont été identifiées, comme la prédisposition génétique chez les Asiatiques et l'hérédité – on a une chance sur trois de devenir myope si un de nos parents l'est. La recherche commence à mieux cerner d'autres facteurs. En 1925, la revue *La Médecine scolaire* soulignait déjà une corrélation entre scolarité et myopie. Les médecins mettaient en cause le mobilier: tables trop basses, mauvais éclairage, etc. Près d'un siècle plus tard, une étude confirme que l'Europe est atteinte par une «épidémie de myopie» corrélée à l'usage des écrans et à la vie urbaine. Une des hypothèses est que le fait de passer beaucoup de temps à jouer et à étudier en intérieur limite l'exposition à la lumière du jour. Or celle-ci semble avoir un rôle bénéfique dans la prévention de la myopie.



DANS L'ACTUALITÉ

Qu'est-ce qu'une bombe thermobarique ?

Cette arme que les Russes utiliseraient en Ukraine est considérée comme la plus destructrice après la bombe nucléaire. Elle fonctionne en deux temps: une première explosion disperse dans l'air un gaz ou des poudres métalliques inflammables, formant un nuage qui pénètre dans les abris. Quelques dixièmes de seconde plus tard, un second dispositif enflamme le nuage. Cela crée une onde de choc qui détruit et brûle tout sur une vaste surface.

Y a-t-il une différence entre «second» et «deuxième»?

Pour l'Académie française, ces termes sont synonymes. Mais l'usage veut que «second» s'emploie quand il ne peut pas – a priori – y avoir de troisième. On parle donc de secondes noces ou de la Seconde Guerre mondiale. À l'inverse, on préfère utiliser «deuxième» dans une énumération.

Quelles sont les ressources naturelles de la Lune ?

Notre satellite s'est formé il y a environ 4,5 milliards d'années à la faveur de la collision entre un astre (de la taille de la planète Mars) et la Terre, alors en formation. De l'impact sont nées la Lune et la Terre telles que nous les connaissons actuellement. Partageant la même origine, ces deux planètes ont à peu près la même constitution géologique. Si elle n'est pas riche en minéraux précieux, la Lune est en revanche une véritable réserve d'hélium 3, indispensable pour de futurs réacteurs à fusion nucléaire. On estime que près de 100 000 tonnes de cet isotope de l'hélium ont été déposées à la surface de la Lune par les vents solaires. La Terre, isolée par son champ magnétique, n'en abriterait que 15 tonnes.



Quelle est la durée de vie d'une maison en bois ?

Le plus ancien bâtiment en bois du monde est un temple japonais construit au VIII^e siècle. En Europe, de nombreux châteaux et églises possèdent des structures en bois vieilles de plusieurs siècles. Une telle construction peut donc durer des centaines d'années. Aujourd'hui, des imprégnerations antimoisissures et antixylophages accroissent même cette durabilité. Le bois

est une option intéressante pour une maison individuelle: ses caractéristiques d'isolation thermique et sonore sont excellentes, et il autorise une grande liberté architecturale. Près de 10% des nouvelles maisons individuelles intègrent du bois.



chez moi tous les mois ?
JE M'ABONNE P. 94

Des questions ? Des réponses !



Comment ça marche, l'Otan ?

L'ALLIANCE ATLANTIQUE est née pour assurer la sécurité de l'Europe occidentale, en la plaçant sous la protection des États-Unis. Aujourd'hui, 30 pays en sont membres.

Qu'est-ce que c'est ?

L'Organisation du traité de l'Atlantique nord (Otan, NATO en anglais) a été fondée en 1949, dans le contexte de la guerre froide, pour protéger l'Europe des velléités expansionnistes de l'Union soviétique. Elle a été créée à l'initiative des États-Unis et du pacte des Cinq, une alliance défensive conclue à Bruxelles entre la France, le Royaume-Uni et les pays du Benelux en 1948. Elle est basée sur le principe de la « défense collective » : si un membre de l'Otan est attaqué, tous les autres se considèrent comme agressés, ce qui implique une réponse militaire commune. Actuellement, l'Otan compte 30 membres.

Qui peut en devenir membre ?

Tous les pays européens peuvent adhérer à l'Otan s'ils répondent à un certain nombre de critères : posséder un système politique démocratique fonctionnant correctement, disposer d'une économie de marché, vouloir et pouvoir apporter une contribution militaire, etc. L'Otan collabore également avec plus de 40 pays non-membres. Elle leur offre une assistance pour l'entraînement des armées, participe à la veille contre les menaces (terrorisme, piraterie, cyberguerre), échange des informations...

Qui commande ?

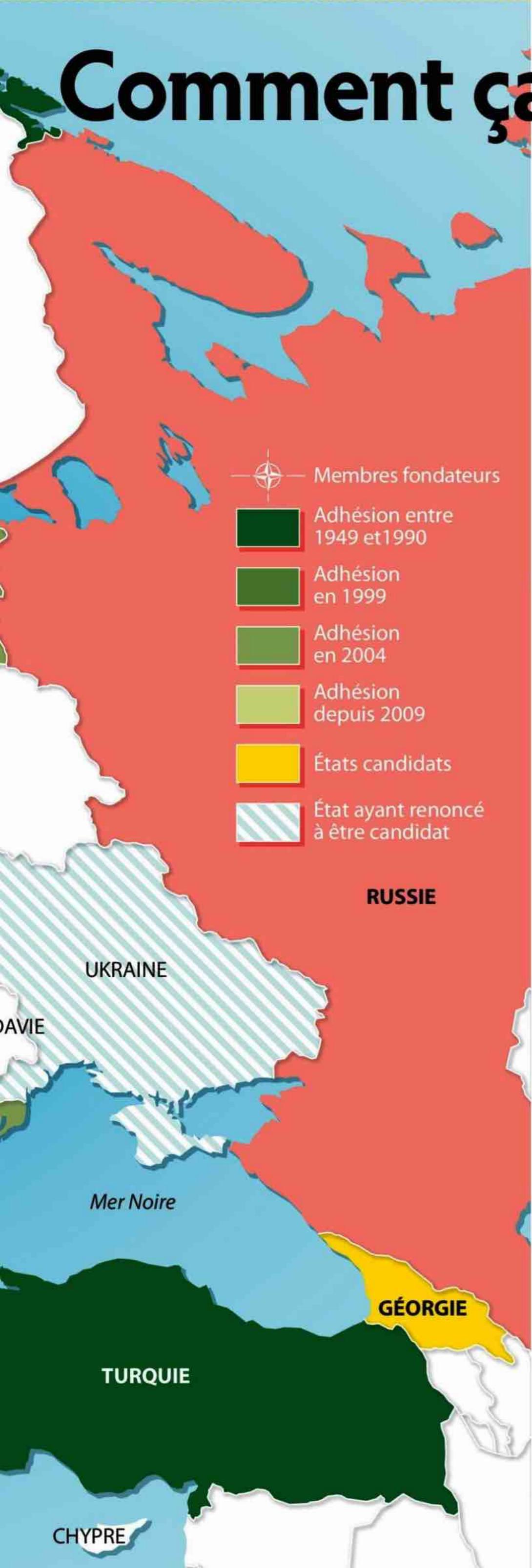
Deux commandements interalliés stratégiques coiffent l'Otan.

- Le commandement allié Opérations (ACO), basé à Mons (Belgique), est responsable de la planification et de l'exécution de toutes les opérations militaires de l'Alliance. Son chef est traditionnellement un Américain.
- Le commandement allié Transformation (ACT) est quant à lui basé à Norfolk (États-Unis). Il pilote la transformation des forces et l'évolution de la doctrine militaire de l'Otan. Son secrétaire général est généralement un Européen, souvent un ancien ministre des Affaires étrangères. En cas d'urgence, l'Otan dispose de la Nato Response Force (NRF), une unité de 40 000 soldats que l'Alliance peut déployer en quelques jours. Son commandement tournant est cette année dévolu à la France.

Quels sont ses moyens ?

L'Alliance ne possède pas de moyens propres. Ses membres contribuent à son fonctionnement en mettant à disposition, lors des missions, des troupes et du matériel – avions de combat, navires, véhicules, systèmes de surveillance – issus de leur armée nationale. Ces équipements sont placés sous un commandement unifié. L'Otan ne possède en propre que quelques moyens opérationnels : une flotte

de 14 avions-radar de surveillance à longue portée (Awacs) et une flottille de drones de surveillance (Global Hawk). Les membres financent directement l'Otan pour couvrir les frais de personnel, ceux des diverses installations permanentes en Europe – comme le siège politique, à Bruxelles –, et le matériel commun. Le budget civil 2022 s'élève à 289 millions d'euros et le budget militaire à 1,56 milliard d'euros.



Que font-ils donc ?

1 Ils coulent de l'argile liquide pour fabriquer des carreaux de céramique.



2 Ils préparent la teinture du tissu avec de la cire, selon la technique du batik.

3 Ils confectionnent des galettes de sucre avec de la sève de palmier.



C'est à qui ?

À l'aide des quatre indices suivants, devinez qui a signé ce costume :

- 1 Sa grand-mère infirmière était aussi magnétiseuse, et elle momifiait des oranges et des côtelettes.
- 2 Pierre Cardin l'a embauché comme assistant alors qu'il avait tout juste 20 ans.
- 3 En 1989, il relooke l'accordéoniste Yvette Horner pour le bal du bicentenaire de la prise de la Bastille.
- 4 Le directeur artistique Olivier Rousteing signera sa collection automne-hiver 2022-2023.



C'est quoi ça ?

- 1 Des minicaméras qui filment le cycle d'un arum.
- 2 Un robot pollinisateur en phase de test.
- 3 Des répulsifs automatiques disposés pour éloigner les moucherons.

Les réponses

Réponse 1. Des minicaméras qui filment le cycle d'un arum. Posséder quatre ensembles d'ailerons munis de moins d'un gramme, et supporte un vol stationnaire de vingt secondes. Un exploit de vingt secondes. Un équipage de chercheurs pour l'équipe de chercheurs du Massachusetts Institute of Technology (MIT) en charge du projet. Ces mini-drones pourraient être remplacer les pollinisateur

et être remplacés par des abeilles. Réponse 2. Ce microrobot possède quatre ensembles d'ailerons qui illustrent les relations entre la mode et les influences entre la mode et le cinéma. A voir au CaixaForum de Madrid jusqu'au 5 juin 2022, et le sirop de palmier (ou veson), raffiné, au Pakistan et au Sri Lanka. Réponse 3. En Inde, dans le village de Mohanbhog, cette famille fabrique du jaggery (ou gur), un sucre non raffiné, le sirop de palmier (ou veson), raffiné, au Pakistan et au Sri Lanka. Réponse 4. C'est pour l'actrice Victoria Abril et Jean-Paul Gaultier a conçu cette combinaison futuriste connue comme l'« Almodóvar » du créateur Pedro Almodóvar que le réalisateur le film Kika (1994) du réalisateur C'est pour l'actrice Victoria Abril et Jean-Paul Gaultier (né en 1952). Réponse 5. C'est à qui ?

Qui a dessiné ça ?

Qui font-ils ?

Lapin & Bien

présente les recettes
anti-gaspi de

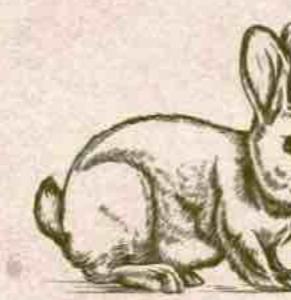
Sonia Ezgulian



CUISINIÈRE - AUTEUR



♥
Santé



Bien-être
animal



Environnement

Eleveurs



Râbles de lapin en marinade

Retrouvez les recettes anti-gaspi

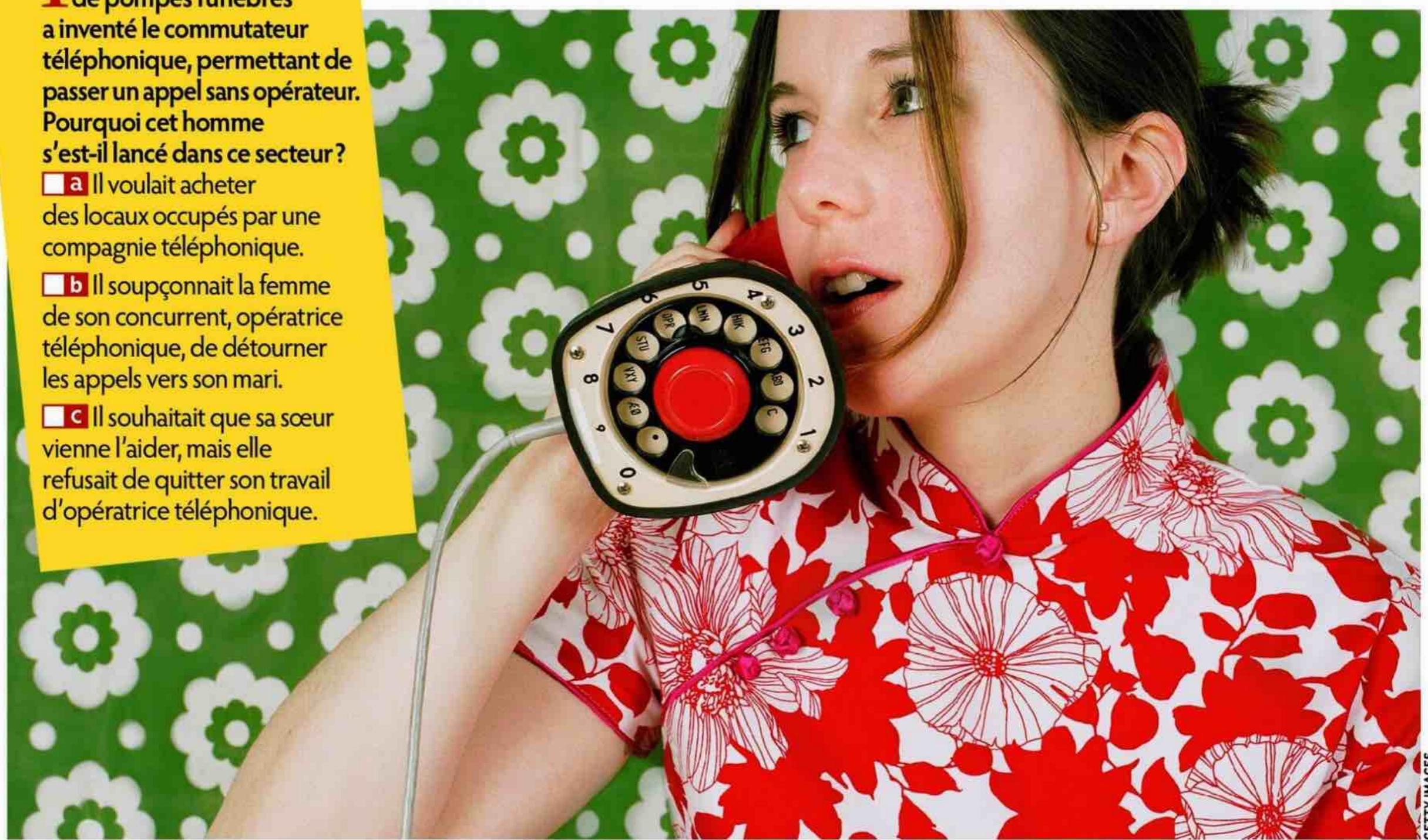
sur LAPINETBIEN.COM



Le savez-vous ?

1 En 1891, un entrepreneur de pompes funèbres a inventé le commutateur téléphonique, permettant de passer un appel sans opérateur. Pourquoi cet homme s'est-il lancé dans ce secteur ?

- a Il voulait acheter des locaux occupés par une compagnie téléphonique.
 - b Il soupçonnait la femme de son concurrent, opératrice téléphonique, de détourner les appels vers son mari.
 - c Il souhaitait que sa sœur vienne l'aider, mais elle refusait de quitter son travail d'opératrice téléphonique.



2 En cette fin avril, des stations de sport d'hiver récoltent la neige et la conservent pour l'hiver prochain. Comment l'empêchent-elles de fondre ?

- a En l'entreposant dans un hangar réfrigéré.
 - b En la protégeant avec une bâche réfléchissant les rayons du soleil.
 - c En la recouvrant d'une couche de sciure.

3 Depuis quand les humains portent-ils des vêtements ? Les peaux et les fils ne se conservant pas, des chercheurs ont trouvé un autre moyen de dater leur apparition. Lequel ?

- a Ils ont découvert les premières aiguilles à coudre.

- b Ils ont daté l'apparition des poux de vêtements.
- c Ils ont mis en évidence dans des os un défaut de calcium, dû au manque de vitamine D, lié à l'exposition au soleil.

4 En mars 2022, une expédition a retrouvé l'épave de l'*Endurance*, le navire d'Ernest Shackleton englouti depuis 1915 près de l'Antarctique. Pourquoi cet explorateur est-il un héros ?

- a Il a parcouru 1 300 kilomètres en canot pour secourir l'équipage.
 - b Il a rallié le pôle Sud dix jours avant une équipe française.
 - c Il a été le premier à rapporter des œufs de manchot royal, qui ont éclos à Londres.

Les réponses

ÇA M'INTÉRESSE À DÉCOUVRIR

Pure Pâte à Tartiner Nutripure



Sans huile, sans sucre ajouté, ni édulcorant, Nutripure s'est lancé le défi de créer une pâte à tartiner healthy qui a du goût. L'entreprise toulousaine a préféré privilégier le sucre naturellement présent dans la datte. Pure Pâte à Tartiner affiche moins de 300 calories pour 100g. Vous pouvez enfin vous faire plaisir sans culpabiliser.

Disponible sur le site : www.nutripure.fr au prix indicatif de 5,99 € le pot de 220g.

Tomates Savéol

En 2022, Savéol étend sa gamme de gros fruits 100 % carton certifiée FSC avec les tomates Torino et Collection Gourmande, cultivées sans pesticides de synthèse, de la fleur à l'assiette. Et parce que Savéol est toujours à la recherche d'innovation, la coopérative propose également ses tomates cerises grappe Délicia en format 100 % carton.

De petites tomates rouges croquantes et juteuses.

À déguster nature ou à cuisiner !

Renseignements sur www.saveol.com



Éveillez vos sens et vos neurones

Après tout, faire cuire un œuf ne serait-ce pas de la chimie ? Manger du chocolat à Pâques, de la sociologie ? Mais le menu serait un peu sec sans émotion, non ? Odorat, goût, ouïe. Banquet éveille vos sens via des expériences multi-sensorielles et réveille le plaisir d'être ensemble. Également à savourer : les conseils de grands chefs tel Thierry Marx, une part d'histoire, un banquet spectacle époustouflant...

Réservez vite sur [#ExpoBanquet](http://www.cite-sciences.fr)



Nouvelle Sodastream ART

Première machine SodaStream équipée d'un levier de gazéification, elle offre une expérience utilisateur unique et mise sur un design rétro. ART sonne comme une invitation à réveiller le barman qui sommeille en chacun de nous afin de créer cocktails, thés glacés et autres boissons pétillantes.

La nouvelle machine ART trouvera sa place au sein même de votre cuisine. Disponible en GMS et sur www.sodastream.fr au prix indicatif de 129,99 € (hors promotion)



Sablé avoine chocolat Karéléa Bio réduit en sucre

Les grands gourmands vont être comblés avec ces sablés fabriqués en Charente-Maritime, sans huile de palme ni arômes ajoutés et avec du cacao équitable et de la farine bio française. Du goût, du craquant, des fibres et 41 % de sucres en moins que dans un sablé au chocolat classique. On n'en laisse pas une miette !

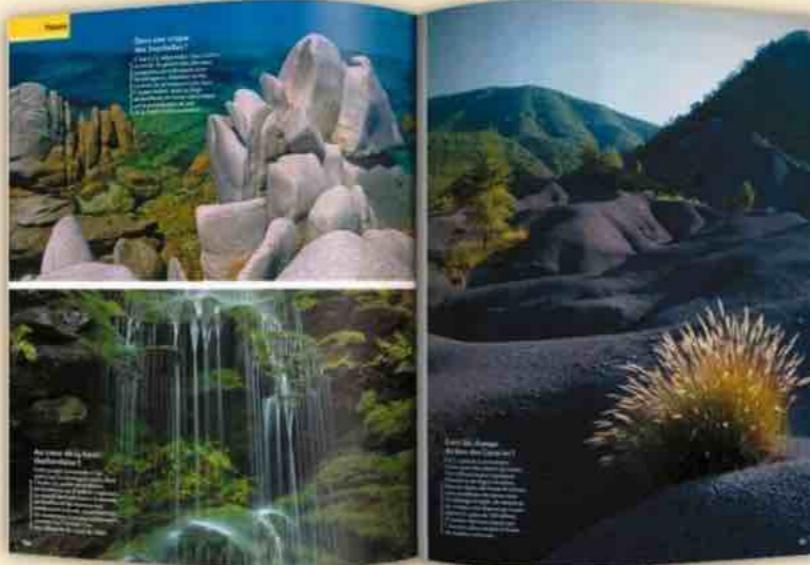
Disponible au rayon diététique des grandes surfaces au prix indicatif de 2,59 € le paquet de 150g.

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

Décryptez notre époque



Comprenez le monde qui nous entoure



Interrogez-vous sur des sujets étonnantes



NOUVELLE FORMULE

+ de sujets
+ de photos
+ d'actu



Près de
27%
de
réduction
en vous
abonnant
en ligne

QUELS SONT LES AVANTAGES DE S'ABONNER EN LIGNE ?

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



AVANTAGES



5%
de réduction
supplémentaire



Version numérique
+
Archives numériques
offertes



Paiement
immédiat et
sécurisé



Votre magazine
plus rapidement
chez vous



Arrêt à tout
moment avec l'offre
sans engagement !

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 :

CAMDN495

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 :

Ca 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
Ca M'intéresse.

 **PAR TÉLÉPHONE** **0 826 963 964** Service 0,20 €/min + prix appel

*Par rapport au prix de vente au numéro. **Informations obligatoires, à défaut votre abonnement ne pourra être mis en place. (1) Offre sans engagement : Je peux résilier cet abonnement à durée indéterminée à tout moment par appel ou par courrier au service clients (voir CGV du site prismashop.fr), les prélèvements seront aussi arrêtés. (2) Offre à Durée Déterminée : engagement pour une durée ferme après enregistrement de mon règlement. Offre réservée aux nouveaux abonnés de France métropolitaine. Photos non contractuelles. Le prix de l'abonnement est susceptible d'augmenter à date anniversaire. Vous en serez bien sûr informé préalablement par écrit et aurez la possibilité de résilier cet abonnement à tout moment. Abonnement annuel automatiquement reconduit à date anniversaire. Le Client a la possibilité de ne pas reconduire l'abonnement à chaque échéance contractuelle anniversaire. Pour ce faire, le Groupe PRISMA MEDIA informera le Client par écrit dans un délai de 3 à 1 mois avant chaque échéance contractuelle, de la faculté de résilier son abonnement à la date indiquée, avec un préavis déterminé par le Groupe PRISMA MEDIA avant la date de renouvellement tacite de l'abonnement. A défaut, l'abonnement à durée déterminée sera renouvelé tacitement pour une durée identique à celle de l'abonnement souscrit. Le prix des abonnements est susceptible d'augmenter à date anniversaire. Vous en serez bien sûr informé préalablement par écrit et aurez la possibilité de résilier l'abonnement. Délai de livraison du 1^{er} numéro, 8 semaines environ après enregistrement du règlement dans la limite des stocks disponibles. Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique par le Groupe Prisma Media à des fins d'abonnement à nos services de presse, de fidélisation et de prospection commerciale. Conformément à la loi Informatique et libertés du 6 janvier 1978 modifiée, vous disposez à tout moment d'un droit d'accès, de rectification, d'effacement, de limitation du traitement de portabilité des données qui vous concernent, ainsi qu'un droit d'opposition au traitement pour des motifs légitimes, en écrivant au Data Protection Officer du Groupe Prisma Média au 13 rue Henri Barbusse 92230 Gennevilliers ou par email à dpo@prismamedia.com. Dans le cadre de la gestion de votre abonnement si vous avez accepté la transmission de vos données à des partenaires du Groupe Prisma Media, vos données sont susceptibles d'être transférées hors de l'Union Européenne. Ces transferts sont encadrés conformément à la réglementation en vigueur, par le mécanisme de certification Privacy Shield ou par la signature de Clauses Contractuelles types de la Commission Européenne.

CAMDN495



Fini le gazon maudit

L'herbe ne lui fait pas peur ! Comme d'autres robots tondeuses, Novabot coupe le gazon seul, sans intervention humaine. Mais, tandis que ses rivaux ont généralement besoin qu'on les guide en délimitant avec un câble la zone à tondre, lui se débrouille avec son système GPS. Il traite sans bavure chaque parcelle, en traçant des lignes paral-

lèles tout en évitant les objets se trouvant sur son chemin. Il affronte aussi sans peine les pentes – jusqu'à 45 % – et taillera votre pelouse selon la hauteur choisie. Atout charme : son look futuriste de voiture électrique.

► **À partir de 1200 € (modèle 1000 m²), en précommande sur lfi.ai (site en anglais). Premiers exemplaires attendus pour juillet 2022.**



NOVABOT (2)

Connecté, le robot tondeuse peut être commandé avec un smartphone via une appli.



FERRARI/JLPPA

Pour mieux taper, deux claviers bien tempérés

Deux claviers pour le prix d'un ? Cette drôle d'idée nous vient de Nouvelle-Zélande. Ses concepteurs ont créé Glove80 pour réduire au maximum le déplacement des doigts et gagner en confort et en rapidité. De forme singulière, il épouse la forme des mains et permet de laisser reposer les poignets pendant la saisie. Reste à savoir si l'on ne risque pas de se mélanger les pinceaux... Il devrait être commercialisé à l'automne 2022, avec un logiciel d'adaptation pour les claviers français azerty.

► **À partir de 275 €, en précommande sur moergo.com**



LA BONNE IDÉE

PRENEZ LE VÉLO PAR LE BAMBOU

La start-up lyonnaise Cyclik a conçu la première bicyclette électrique au cadre entièrement réalisé en matière végétale – un mélange de bambou et de lin. Ce qui fait de ce vélo, baptisé Relief, le plus écolo du marché. Déjà existant à l'état de prototype, il est maintenant en cours de développement. Infos sur relief.bike



Avec ce projo, le cinéma, c'est dans la poche

Le Freestyle, le nouveau vidéoprojecteur de Samsung a tout d'un grand... mais son premier atout, c'est qu'il est tout petit – moins de 18 cm de long pour un poids de 800 grammes. Il peut presque tenir dans une poche.

Idéal pour se faire des séances de ciné chez soi comme en vacances. Son image se règle automatiquement sur le mur, et ce jusqu'à une taille de 2,5 mètres de diagonale. Mais tout ceci a un prix : 999 euros tout de même.



DR

TOUS LES PRIX SONT DONNÉS À TITRE INDICATIF.

LA POPULATION UKRAINIENNE A BESOIN DE VOUS

croix-rouge française



AIDEZ-LA

Faites un don sur
www.croix-rouge.fr

LE MOIS PROCHAIN

EN KIOSQUE LE 24 MAI

Les trésors de nos réserves naturelles

En France, les aires protégées couvrent plus de 30 % du territoire.

Est-ce suffisant pour préserver notre patrimoine biologique et les espèces en danger ? Dans ce dossier, partez à la découverte des joyaux de nos réserves naturelles, des fous de Bassan des Sept-Îles aux fossiles géants de Digne-les-Bains.



LIZ GARNETT/ALAMY/PHOTO12

ENQUÊTE

Est-il encore possible d'acheter des fleurs françaises ?

HISTOIRE Les derniers mystères des Incas

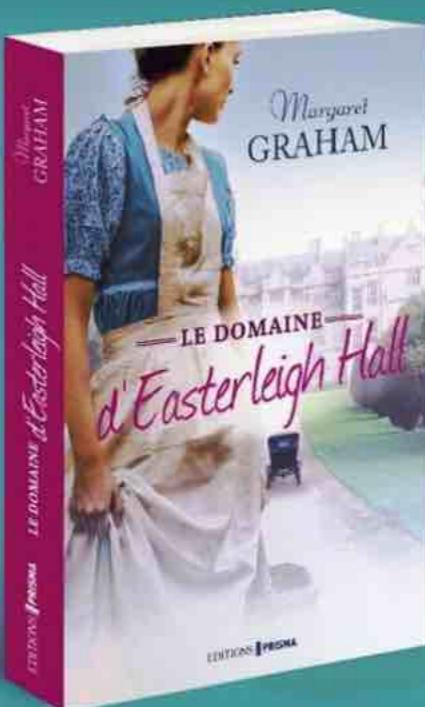
Qui était ce peuple aussi célèbre que méconnu ?

SANTÉ 10 idées reçues sur la maladie de Lyme

Cette affection transmise par la tique est de plus en plus répandue.

PSYCHO C'est quoi l'hypersensibilité ?

Une vraie pathologie ou une invention des psys ?



UN DESTIN D'EXCEPTION

Au cœur d'une famille aristocratique, Evie débute comme aide-cuisinière et rêve de diriger un jour son propre hôtel...

La guerre va-t-elle mettre ses efforts en péril ?

DISPONIBLE EN LIBRAIRIES ET EN EBOOK

TESTEZ-NOUS !
1 COMMANDE OFFERTE
POUR 3 COMMANDES LIVRÉES*



**SURGELE, FRAIS
ET ÉPICERIE
LIVRÉS CHEZ VOUS
CHAQUE SEMAINE**



PLACEDUMARCHE.FR

LA SOLUTION PRATIQUE POUR VOUS FAIRE
LIVRER VOS COURSES ALIMENTAIRES

 **COMMANDE
PAR INTERNET**

Disponible sur
App Store 

 **PRIX
MAGASIN**

 **LIVREURS
ATTITRES**

 **LIVRÉ MÊME
A LA CAMPAGNE**

* Offre réservée à tout nouveau client inscrit sur www.placedumarche.fr ou sur l'application mobile Place du Marché à partir du 21 février 2022 - Pour les 3 premières commandes achetées et livrées, la valeur moyenne des 3 premières commandes sera déduite du montant de votre 4^e commande. Voir conditions et modalités sur le site www.placedumarche.fr

Pour votre santé, évitez de grignoter entre les repas. www.mangerbouger.fr

Pour 47%

des patients atteints
de MICI, l'alimentation
représente une
contrainte importante



Et pourtant...
Bastien continue
à se faire plaisir.

POUR LES PATIENTS ATTEINTS DE MALADIE DE CROHN OU DE RECTOCOLITE HÉMORRAGIQUE,
IL EST PRÉCONISÉ DE MAINTENIR UNE ALIMENTATION ÉQUILIBRÉE ET DIVERSIFIÉE.

PARLEZ-EN AUTOUR DE VOUS, DES SOLUTIONS EXISTENT
POUR MIEUX VIVRE AVEC UNE MICI.

afa
Crohn - RCH - France

Janssen
PHARMACEUTICAL COMPANIES OF
Johnson & Johnson

MICI
sans filtre

Enquête IPSOS réalisée en regards croisés auprès de 3 435 Français (2 582 personnes atteintes de MICI et 853 proches d'une personne atteinte de MICI) de 16 à 75 ans, du 16 octobre au 23 novembre 2020, dans chacune des 12 régions métropolitaines et de 118 professionnels de santé (gastroentérologues), ayant dans leur patientèle des patients atteints d'une MICI, du 16 octobre 2020 au 5 janvier 2021. JANSSEN-CILAG, S.A.S. au capital social de 2.956.660 Euros, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Nanterre sous le n°B 562 033 068, dont le siège social est au 1, rue Camille Desmoulins, TSA 91003, 92787 Issy-les-Moulineaux - CP-273539 11/2021