SEPM TOP ventes

ça M'INTÉRESSE

AVRIL 2023

N° 506 - 4,20 €



10 idées reçues sur LES VIKINGS



ANIMAUX
L'écureuil volant, un acrobate hors pair



SOCIÉTÉ
50 ans de BD à Angoulême

PSYCHO
Comment les séries nous rendent plus intelligents



ENQUÊTE
Quel avenir pour nos stations de ski ?



ARCHÉO
Le fabuleux trésor en or de Ramsès



Curcuma



Chia

Anticancer
Anti-âge
Bons pour le moral
et le cœur...

Les promesses des SUPER ALIMENTS

Ce qu'en dit la science



Avocat



Myrtille

Cranberry





PRISMA MEDIA CPPAP

L 12323 - 506 - F: 4,20 € - RD

BEL : 4,70 € - CH : 8 CHF - CAN : 7,99 CAD - D : 5,80 € - ESP : 4,80 € - GR : 4,80 € ;
ITA : 4,80 € - LUX : 4,70 € - PORT.CONT. : 4,80 € - DOM : Avion : 5,80 € ;
Surface : 4,70 € - Maroc : 48 MAD - Tunisie : 7 TND - Zone CFA Avion : 5 200 XAF ;
Bateau : 3 500 XAF - Zone CFP Avion : 1 400 XPF ; Bateau : 700 XPF.

bouygues TELECOM



On n'arrêtera jamais de faire tomber nos smartphones.

Pour les faire durer plus longtemps, nous baissons le prix de leur réparation pour nos clients et leurs proches, jusqu'à deux fois par an.

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

solutions smartphone durable

RÉPARÉ · REPRIS · RECONDITIONNÉ · RECYCLÉ

Remise de 30% valable sur deux réparations par an, pour les clients Forfait Bouygues Telecom (engagement 12/24 mois) ou une personne de leur choix, auprès de notre partenaire WeFix en boutiques. Conditions sur bouyguestelecom.fr. Kit mains-libres recommandé.

BETC Bouygues Télécom – Société anonyme au capital de 929 207 595,48 € – Siège social : 37-39, rue Boissière – 75116 PARIS – 397 480 930 RCS PARIS.

RÉDACTION

13, rue Henri-Barbusse - 92624 Gennevilliers Cedex
Tél. : 01 73 05 45 45. Fax : 01 47 92 65 80 (Pour joindre votre correspondant, composez le 017305 et les 4 chiffres après son nom).
E-mail : caminteresse@prismamedia. com

DIRECTRICE DE LA RÉDACTION : Marion Alombert.
RÉDACTEUR EN CHEF : Stéphane Dellazzeri (4707).
RÉDACTRICE EN CHEF ADJOINTE : Bénédicte Aubry (6817).
DIRECTEUR ARTISTIQUE : David Renoux.
SECRÉTARIAT : Katherine Montémont (secrétaire de direction, 5636).
CHEFS DE SERVICE : Cyril Azouvi (grand reporter, 4803), Frédérique Boursicot (4958), Pierre Morel (5753), Nathalie Picard (4663).
SECRÉTARIAT DE RÉDACTION : Marine Couzy et Laurence Fesquet (premières secrétaires de rédaction).
MAQUETTE : Marie Dethire (première maquettiste).
SERVICE PHOTO : 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. Et 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 EXÉCUTIF ADJOINT PMS ADTECH: Bastien Deleau (5030).
DIRECTEUR DÉLÉGUÉ: Arnaud Noal (4781)
DIRECTRICE DE LA PUBLICITÉ: Véronique Pouzet (6468).
TRADING MANAGER: Gwenola Le Creff (4890).
PLANNING MANAGER: Laurence Biez (6492).
ASSISTANTE DE DIRECTION: Françoise Mendy (6501).
DIRECTRICE DÉLÉGUÉE CREATIVE ROOM: Viviane Rouvier (5110).
DIRECTEUR DÉLÉGUÉ SOLUTIONS CREATIVE Karl Pilotte (4731)
DIRECTEUR DÉLÉGUÉ DATA ROOM: Jérôme de Lempdes (4679).
DIRECTEUR DÉLÉGUÉ INSIGHT ROOM: Charles Jouvin (5328).
DIRECTRICE DES ÉTUDES ÉDITORIALES: Isabelle Demailly Engelsen (5338).
DIRECTRICE DE LA FABRICATION ET DE LA VENTE AU NUMÉRO : Sylvaine Cortada (5465).
DIRECTEUR MARKETING CLIENT : Laurent Grolée (6025).
RESPONSABLE TITRE VENTE AU NUMÉRO: Ghislaine Lembert (5665).

DIRECTRICE DE LA PUBLICATION : Claire Léost.
DIRECTRICE EXÉCUTIVE PRISMA MÉDIA : Pascale Socquet.
DIRECTRICE MARKETING & BUSINESS DÉVELOPPEMENT PÔLE PREMIUM : Dorothée Fluckiger.
DIRECTRICE DES ÉVÉNEMENTS ET LICENCES PÔLE PREMIUM : Julie Le Floch-Dordain.

ABONNEMENT

FRANCE Ça m'intéresse – Service abonnement : 62066 Arras Cedex 9.
Tél service abonnement : 0 808 809 063 Service gratuit + prix appel
Abonnements et anciens numéros : prismashop.caminteresse.fr
Tarifs pour 1 an/12 numéros : 46,80 €. Tarifs étrangers et DOM/TOM : nous consulter.

Imprimé en France : Maury-Imprimeur 45330 Le Malesherbois
Provenance du papier : Allemagne.
Taux de fibres recyclées : 65 %.
Eutrophisation : Ptot 0,004 kg/t de papier.

© PRISMA MEDIA 2021. Dépôt légal : avril 2023. 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.

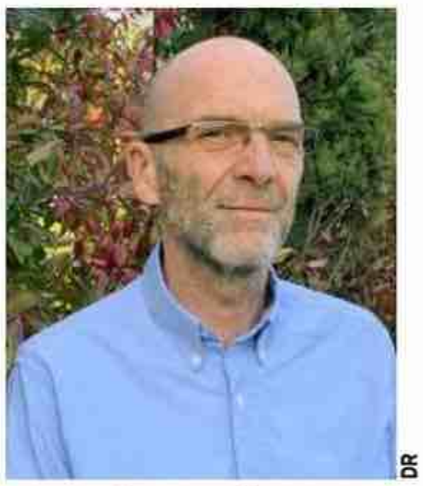
PEFC 10-31-1282 Certifié PEFC. Ce produit est issu de forêts gérées durablement et de sources contrôlées. pefc-france.org

Magazine mensuel édité par PRISMA MEDIA
13, rue Henri-Barbusse, 92624 Gennevilliers Cedex.
Tél. 01 73 05 45 45.
Société par actions simplifiée au capital de 3000000 euros d'une durée de 99 ans ayant pour présidente Claire Léost. Son associé unique est la société d'investissements et de gestion 123 - SIG 123 SAS.

FR

Pour vous abonner, tapez dans la barre url :
camint.club

L'ÉDITO



DR

Stéphane Dellazzeri, rédacteur en chef

Chères épices

« **Que ton aliment soit ta seule médecine!** » Cette citation du père de la médecine, Hippocrate, vieille de près de 2400 ans, est toujours d'actualité à l'heure du NutriScore et du slogan « 5 fruits et légumes par jour ». Si le bon sens nous pousse à l'équilibre dans nos assiettes, la recherche de super-aliments, susceptibles d'améliorer notre état physique et mental ou de nous protéger contre des pathologies, bat son plein (lire notre dossier p. 28). **Cette quête du graal nous replonge au temps du commerce des épices,** quand les denrées exotiques et les condiments valaient de l'or. L'archéologie vient de nous donner une nouvelle preuve de cet attrait. Tout récemment, une équipe suédoise de l'université de Lund a découvert un trésor au fond de la mer Baltique, en explorant l'épave d'un navire ayant appartenu au roi Hans Ier du Danemark et coulé en 1495 à la suite d'un incendie. Dans les cales et dans un état de conservation incroyable après 527 années passées sous l'eau, gisait une cargaison précieuse réservée à une élite. Point d'or ici, ni d'argent ou de bijoux. Le trésor était végétal : des fruits séchés (framboises, raisins), du poivre, de la moutarde, du gingembre, du concombre, des amandes, des noisettes, des clous de girofle… Une vraie liste à la Prévert. Au total, une quarantaine d'espèces ont été remontées.

Pourquoi une telle cargaison? Le navire voguait vers la Suède, avec qui le roi Hans souhaitait établir une union. Il s'agissait donc sans doute d'une démonstration de richesse. Sans vouloir interpréter les intentions du souverain, on constate qu'avec ces aliments rares ou peu disponibles dans les contrées du Nord se rétablissait une diversité dans l'assiette des convives! L'équilibre, donc. Encore et toujours, avec ou sans super-aliments. Bonne lecture. ■

ÇA RESTE ENTRE NOUS



Au doigt et à l'œil

■ Je lis et j'adore votre revue depuis des dizaines d'années. Mais je me désole d'avoir de grandes difficultés à déchiffrer vos textes écrits en lettres minuscules, blanches sur fond foncé, avec police inadaptée, comme l'article du numéro de février «Dans l'œil du microscope» (p. 78). Pensez aux lecteurs dont la vue ne plafonne plus à 10/10. Merci!

Nicolas Tirole

Message bien reçu. Nous allons améliorer la lisibilité, et vous pourrez le constater par vous-même dès le mois prochain dans le n° 507. Rendez-vous en kiosque à partir du 20 avril. Nous vous réservons une surprise… de taille !

Faudrait pas nous en rat-compter !

■ Je suis abonné et fidèle lecteur depuis des années. J'adore la qualité de vos dossiers, textes et informations. Nul n'est cependant à l'abri d'une coquille. Ainsi dans le n° 504, page 64, s'agissant des rats, votre journaliste écrit très bien mais il compte mal! En effet, 34 000 tonnes à 100 euros la tonne font 3,4 millions d'euros, pas des milliards. Continuez à nous enrichir et nous divertir.

Jean-Yves Nogues

C'est clair, sur cette affaire, on a été meilleur avec les lettres qu'avec les chiffres… Merci d'avoir refait les comptes pour nous !

Idée à suivre

■ Abonné, je suggère un article expliquant comment on monte une grue sur un chantier. Faut-il une grue pour installer une autre grue? Parfois, elles sont très hautes…

Arnaud Mounier

Merci pour cette proposition de sujet qui ne manque pas d'intérêt. Nous allons nous pencher sérieusement sur cette thématique et voir comment nous pourrons l'exploiter au mieux dans l'une de nos prochaines parutions.

Complètement à l'ouest !

■ J'ai en main le numéro de *Ça m'intéresse* de février. Une (petite) coquille s'est glissée dans le sujet «Un patrimoine culturel à sauvegarder», page 60. La ville de Lewarde se situe dans le département du Nord, et non dans le Pas-de-Calais comme indiqué.

Jean-Pierre Mailliotte

Effectivement, vous avez raison. Il semble que nous ayons (momentanément) perdu le nord… Merci pour cette correction qui s'imposait.

Ça plane pour eux

■ Inconditionnel de votre magazine depuis des années, je vais m'abonner pour ne plus rater de numéros. J'ai été étonné de lire dans l'article sur les drones de la société allemande DiAvEn (p. 16, n° 503) que celle-ci effectue encore des tests avec ces engins! Ces machines servent quotidiennement depuis plus de seize ans au Rwanda. Le centre hospitalier universitaire de Kigali les utilise pour faire parvenir avec le plus grand succès poches de sang, médicaments, etc. dans les contrées reculées de ce pays très vallonné.

Serge Colignon

Merci pour vos précisions. Certes, la livraison de médicaments au moyen de drones existe déjà mais les tests réalisés actuellement par le concepteur cité dans notre rubrique n'ont pas tout à fait le même objectif. Au Rwanda, les appareils fournissent des hôpitaux et des dispensaires, en France le dispositif à l'essai permettrait d'approvisionner directement des particuliers.





N° 506 - AVRIL 2023

LE SOMMAIRE

66 Quel avenir pour nos stations de ski ?





84 Comment les séries nous rendent plus intelligents

78 Ces œuvres disparues qui ont refait surface

ANDYPARANT.COM/TIGNES; WARTSKI/AFP; NETFLIX; BENOÎT LINDER FTV

6 C'est l'actu
Toutes les infos sur la science, le monde animal, la santé… Et aussi l'actu en chiffres : Notre pain quotidien.

20 En immersion avec les baleines
Jean-Albert Lièvre, l'auteur du documentaire *Les Gardiennes de la planète,* nous livre ses secrets de fabrication.

22 À bord d'un incroyable hôpital flottant
L'ONG Mercy Ships prend en charge sur ses navires les personnes privées d'accès aux soins en Afrique.

28 EN COUVERTURE

Les promesses des super-aliments
Riches en nutriments, myrtille, curcuma ou avocat auraient des pouvoirs protecteurs. *Ça m'intéresse* fait le point sur ces vedettes de l'alimentation santé.

38 L'or des pharaons
Les objets trouvés dans les sépultures des rois du Nouvel Empire ont traversé les millénaires.

42 À l'Enac, on forme les futurs pilotes de ligne
Reportage à l'École nationale de l'aviation civile, la voie royale pour devenir commandant de bord.

46 L'écureuil volant, un as de la voltige
Ce petit rongeur des forêts froides d'Europe et d'Asie est capable d'extraordinaires acrobaties aériennes.

50 La soufflerie Eiffel est toujours dans le vent
L'Aérodynamique Eiffel poursuit la mission de son fondateur : étudier le vent et ses effets sur les structures.

54 Angoulême, 50 ans d'histoire(s)
Le festival de la bande dessinée, célèbre dans le monde entier, reflète les évolutions de la société.

60 Objectif Jupiter !
La mission Juice est sur le point d'envoyer une sonde à la rencontre de Jupiter et de ses principales lunes.

64 Comedy Wildlife, le show nature
Les clichés animaliers les plus drôles de l'année.

66 Quel avenir pour nos stations de ski ?
La hausse des températures semble menacer les sports d'hiver. Mais nombre de stations peinent à se reconvertir.

70 D'autres pistes pour continuer à skier
Des initiatives fleurissent pour perpétuer la glisse.

72 Les vikings en 10 idées reçues
L'imaginaire qui entoure ces peuples du Nord se nourrit de mythes très souvent infondés.

74 Petits flacons, grandes découvertes
Depuis le XIXe siècle, les chimistes du Muséum national d'histoire naturelle conservent leurs échantillons.

78 Ces œuvres qui ont refait surface
Jusqu'à un dixième des tableaux et sculptures perdus ou volés sont retrouvés. Parfois de façon rocambolesque.

84 Comment les séries nous rendent plus intelligents
Regarder des séries pendant des heures, loin de nous « abrutir », nous rendrait plus malins. Décryptage.

88 L'Art nouveau à l'affiche
Femmes, fleurs et arabesques… Tels sont les ingrédients qui ont permis à Mucha de connaître le succès à la Belle Époque.

90 Des questions ? Des réponses !

93 et 98 Quiz et jeux

94 Infographie : Comment fonctionne une station d'épuration ?

Au sein du magazine figure un encart Post-It S123 collé sur une sélection d'abonnés

Découvrez aussi...

... le nouveau *Ça m'intéresse Histoire*, « 20 histoires de lieux hantés de nos régions », disponible en kiosque.



COUVERTURE : GETTY-ISTOCK (6) ; COLLECTION CHRISTOPHEL © 2013 WORLD 2000 ENTERTAINMENT/TAKE 5 PRODUCTIONS ; TONY WU /NATUREPL.FR ; BATEM@DUPUIS, 2023 ; TRIPELON-JARRY/ONLYFRANCE.FR; WORLD HERITAGE EXHIBITIONS



Chat perché

C'est probablement l'un des mammifères terrestres les plus discrets de la planète. Bien peu nombreux sont ceux qui réussissent à l'approcher, d'abord parce qu'il n'en reste plus beaucoup – environ 6 500 adultes disséminés sur l'immensité de l'Asie centrale –, et aussi parce qu'il fuit l'homme comme la peste. L'Allemand Sascha Fonseca fait partie des chanceux qui sont parvenus à saisir la panthère des neiges dans leur viseur. Avec un bémol toutefois: automatisé, l'appareil s'est déclenché tout seul au passage de l'animal, lequel ne se serait jamais approché d'aussi près si le photographe s'était trouvé là. Capturée dans les montagnes du Ladakh, une région du nord de l'Inde, la scène a valu à son auteur le prix du public du prestigieux Wildlife Photographer of the Year 2022, un concours international organisé chaque année par le Muséum d'histoire naturelle de Londres. ■ **C. A.**

SASCHA FONSECA/WILDLIFE PHOTOGRAPHER OF THE YEAR

Lueur d'espoir

Pelleteuses, caméras thermiques, détecteurs de CO_2, chiens de sauvetage… Pour repérer des survivants au milieu des décombres d'un séisme, l'arsenal est bien fourni. Mais il ne suffit pas. Il faut toujours, à un moment donné, en venir au contact. Voir, toucher, sentir… et écouter. C'est ce que font ces secouristes sur un immeuble effondré de la ville turque d'Iskenderun, dans la province du Hatay, frappée le 6 février par un tremblement de terre de magnitude 7,8. À l'heure où nous écrivons ces lignes, le nombre de victimes, en Turquie et en Syrie voisine, approche des 44 000. On continue pourtant à extraire des survivants, au compte-gouttes. Trois personnes – un adulte et deux adolescents – ont été sauvées à Kahramanmaras, après avoir passé dix jours ensevelies, sans boire ni manger. ■ **C. A.**

ERDEM SAHIN/EPA/MAXPPP

Le désert en cinq étapes

Non, il n'y a pas que la Grande Boucle ! L'Arabie saoudite a aussi son événement cycliste, même si sa récurrence est encore fragile. Institué de 1999 à 2002, le Saudi Tour disparaît ensuite pour réapparaître en 2013, puis de nouveau en 2020. Depuis, il est entre les mains d'ASO (Amaury Sport Organisation), qui organise… le Tour de France notamment. L'édition 2023 s'est déroulée sur cinq jours, avec des étapes longues de 142 à 184 kilomètres. Lors de la cinquième et dernière journée, les coureurs sont passés devant le site funéraire nabatéen de Hegra (photo). Classé au patrimoine mondial de l'Unesco, il est composé de tombes monumentales aux façades décorées, datant du Ier siècle avant Jésus-Christ au Ier siècle de notre ère. ■ **C. A.**

THOMAS SAMSON/AFP



VALÉRIE LE PARC/PHOTOPQR/NICE MATIN/MAXPPP

Le concept permet d'admirer des détails difficiles à percevoir sur l'original, la fresque de Michel-Ange, à Rome, se trouvant à une hauteur de 18 mètres.

À Marseille, une expo reproduit la voûte de la chapelle Sixtine

La Bourse où l'art vit

■ Après les États-Unis, le Mexique, l'Australie, la Chine, l'Espagne ou encore l'Angleterre, la chapelle Sixtine itinérante est arrivée en France. Elle a d'abord reçu un accueil triomphal à Lyon et à Bordeaux, et s'est installée dans le Palais de la Bourse à Marseille jusqu'au 13 mai. Le principe est à chaque fois le même : 34 immenses photographies tirées sur toile et accrochées aux murs et au plafond, reproduisant à taille réelle des détails de l'œuvre célèbre de Michel-Ange. Imprimées en très haute définition, les photos bénéficient de la technologie SEG (Silicon Edge Graphics) qui permet d'agrandir un cliché sans en dégrader la qualité et de restituer parfaitement la lumière et les couleurs originelles. L'exposition *La Chapelle Sixtine de Michel-Ange* doit encore voyager dans bien d'autres villes et pays : Paris, Vienne, Lisbonne, Singapour, le Brésil…

53 %

des parents en France publient des photos ou vidéos de leurs enfants sur les réseaux sociaux. (Observatoire de la parentalité et de l'éducation numérique)



NASA/JPL-CALTECH/MSSS

Des traces de vagues repérées sur Mars

Incroyable ! mais vrai...

La surface martienne garde la trace d'anciennes vagues – preuve supplémentaire d'une très lointaine présence d'eau sur la planète rouge. On la doit au rover *Curiosity*, qui s'y est posé en 2012 et explore spécifiquement les flancs du mont Sharp depuis 2017. L'astromobile a ainsi repéré des structures ondulées sur des roches. Selon les spécialistes de la Nasa qui analysent les images transmises, il pourrait s'agir des vestiges d'un lac peu profond dont les vagues ont remué les sédiments. Lorsque le plan d'eau s'est asséché, ceux-ci se sont figés. D'après les scientifiques, le mont Sharp aurait pu être entouré de lacs et de ruisseaux.

Rubrique réalisée par Cyril Azouvi
et Nathalie Pineau

HISTOIRE

Souvenirs de guerre sur le mont Blanc

À 600 mètres sous le sommet, la glace du mont Blanc conserve une trace de la Seconde Guerre mondiale. Cette empreinte discrète a été révélée grâce à des carottages réalisés au col du Dôme (4 200 mètres d'altitude) par des chercheurs du CNRS. Ces derniers y ont décelé d'importants dépôts de bismuth, un métal dont les émanations sont liées à l'activité industrielle. Avant l'installation, à partir des années 1970, de filtres dans les fonderies, les usines en émettaient de grandes quantités. Et particulièrement entre 1935 et 1945. Pendant cette période, qui couvre la guerre d'Espagne et le dernier conflit mondial, la fabrication d'aluminium pour l'aviation et de fusibles pour les obus a engendré un pic de pollution au bismuth.



CATERS NEWS AGENCY/SIPA

ANIMAUX

Se frotter aux arbres, un super remède pour les ours

Si les ours se grattent contre les troncs, comme Baloo dans la version animée du *Livre de la jungle*, ce n'est pas seulement dans le but de soulager d'agaçantes démangeaisons. C'est aussi, d'après une étude polonaise parue dans le *Journal of Zoology*, pour repousser les tiques. Lors de cette petite manœuvre, ils en profitent pour attaquer l'écorce à coups de griffes, ce qui a pour effet de libérer la sève de l'arbre. Or celle-ci aurait la propriété d'éloigner les parasites. En s'enduisant de sève, les plantigrades s'offrent donc un répulsif naturel.

TEXTO

Huit millions d'Ukrainiens ont fui leur pays : il s'agit du plus grand mouvement de réfugiés en Europe depuis la Seconde Guerre mondiale. (HCR)



ALEXANDRE ROANE

C'est sérieux ?

Quand la pollution nous met en échecs

Chaque année, l'exposition à des concentrations élevées de particules fines provoque 238 000 décès prématurés en Europe. Cette pollution a d'autres conséquences fâcheuses : elle empêche les joueurs d'échecs de se concentrer…
Des chercheurs américains ont ainsi observé, lors de tournois professionnels, qu'il suffit d'une légère augmentation de ces substances dans l'atmosphère pour voir le risque d'erreurs commises par les champions augmenter de 2,1 %. L'importance de ces erreurs s'accroît, elle, de 10,8 %. Laissez les joueurs d'échecs respirer !



On garde le jus de betterave

■ Selon une équipe de chercheurs britanniques, cette boisson a la capacité d'augmenter la force musculaire avant un effort. Comment ? Grâce aux ions nitrates présents en forte quantité dans la betterave, qui favorisent la vasodilatation, la respiration et la contraction musculaire. D'autres légumes sont riches en nitrates : le radis, la laitue, la roquette et les épinards. *(Acta Physiologica)*



ISTOCK



On se méfie des coupes menstruelles

■ Elles semblent associées à un signalement plus fréquent d'infections fongiques, d'après une étude clinique du CHU de Montpellier (Hérault). Les scientifiques ont effectué des analyses biologiques sur le microbiote vaginal et étudié la réponse immunitaire et systémique de 189 jeunes femmes âgées de 18 à 25.
Des résultats qui nécessitent des études complémentaires sur des cohortes plus importantes. *(Molecular Ecology)*



ISTOCK

PRÉHISTOIRE

Supermarché sur pattes

L'homme de Neandertal chassait le mammouth, c'est entendu. Mais il s'attaquait aussi à l'éléphant à défenses droites *(Palaeoloxodon antiquus)*, qui peuplait l'Europe au pléistocène (entre -781 000 et -30 000). Une équipe internationale a étudié des traces de découpe sur des os d'éléphants vieux de 125 000 ans, et leurs résultats sont sidérants : le mastodonte mesurait plus de 4 mètres et pesait 13 tonnes. De quoi nourrir 25 Néandertaliens pendant trois mois.



LEIZA/ LUTZ KINDLER



LUTZ KINDLER/AFP

L'une des scientifiques de l'étude examine un fémur d'éléphant. Ci-contre, une reproduction grandeur nature.

3 millions

C'est, en hectolitres, la quantité excédentaire de vin en 2023 en France, résultat d'une baisse de la consommation et des taxes imposées par les États-Unis. (CNIV)

TRANSPORT

L'hydrogène sur des rails

Deux jours d'essais : ce sont les débuts timides – mais prometteurs – du train à hydrogène dans l'Hexagone. Les 1er et 2 février, le Coradia iLint d'Alstom a roulé entre les gares de Loches et de Reignac-sur-Indre (Indre-et-Loire). Déjà en circulation en Allemagne depuis l'année dernière, le train à hydrogène a vocation à remplacer les rames fonctionnant au diesel.

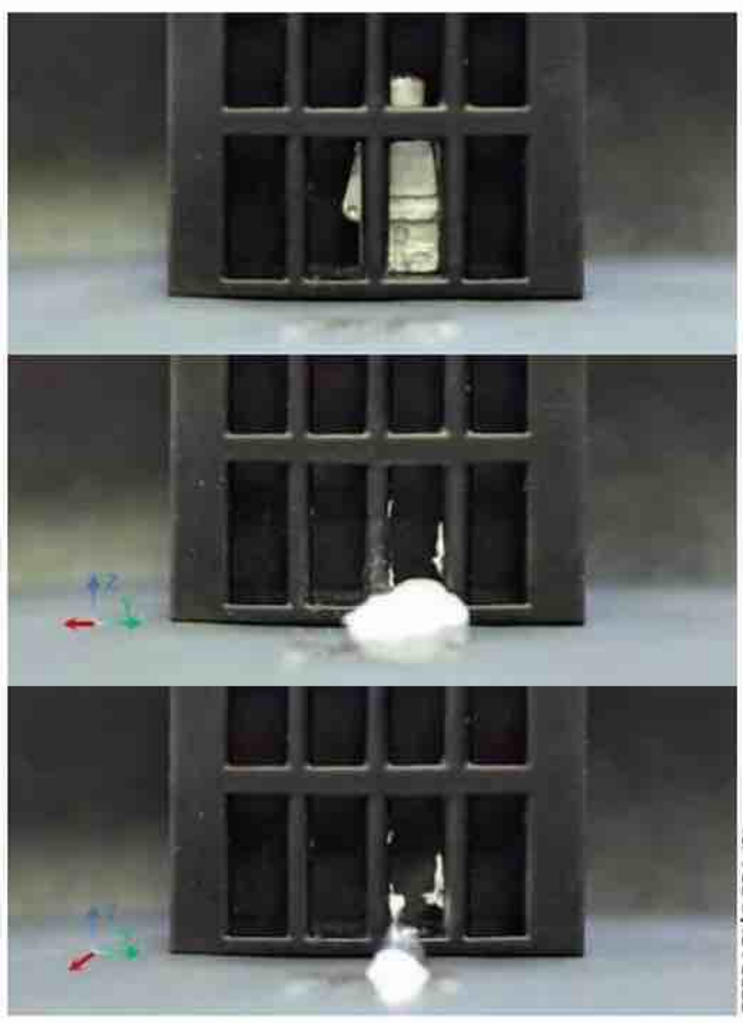


AVENET PASCAL/ABACA

TECHNO

Quand le Terminator du cinéma devient réalité

Ceux qui avaient 20 ans en 1991 se souviennent certainement de l'implacable robot T-1 000 qui, dans le film *Terminator 2*, parvient à passer de l'état solide à l'état liquide. Et inversement. C'est exactement ce que viennent de créer des scientifiques chinois et américains, à l'échelle d'un personnage de Lego. Placé derrière une grille, le robot se liquéfie pour s'écouler entre les barreaux. Fabriqué en gallium, un métal qui fond à 29 °C, il contient par ailleurs des nanoparticules magnétiques. Celles-ci font chauffer le gallium (processus d'induction) grâce à un champ magnétique et permettent aussi de diriger le robot.



FERRARI/JLPPA (3)

VU/LU

Réussir la transition énergétique ? Facile à dire…



Comment orienter notre production d'énergie vers des sources plus vertes, tout en réduisant notre consommation ? Cette exposition place le visiteur dans la peau d'un décideur. Armé d'une carte à perforer, il doit opérer des choix de politique publique : favoriser le nucléaire ? Financer la rénovation des bâtiments ? Investir dans les bioénergies ? À chaque étape, des témoignages d'acteurs-clés mais aussi de leurs opposants apportent un éclairage. S'il n'y a pas de mauvaise décision, toutes ont des conséquences sociales, économiques ou écologiques. Un peu plus loin, le visiteur, devenu dirigeant d'une petite nation, tente de réaliser un mix énergétique cohérent avec les accords de Paris sur le climat de 2015. Malgré de nombreuses tentatives, l'auteure de cet article n'y est pas parvenue… De quoi prendre du recul sur un sujet brûlant. **F. B.**

***Énergie, so Watt ?*, Cité de l'économie (Paris), jusqu'au 28 mai.**



LA PAROLE AUX AIDANTS

Vous vous posez des questions ?

Les familles de résidents ont des réponses.

Vous êtes aidant d'une personne âgée à domicile ? Vous vous posez certainement de nombreuses questions sur le quotidien en EHPAD. Les familles de résidents en maison de retraite Korian sont là pour vous raconter leur expérience.

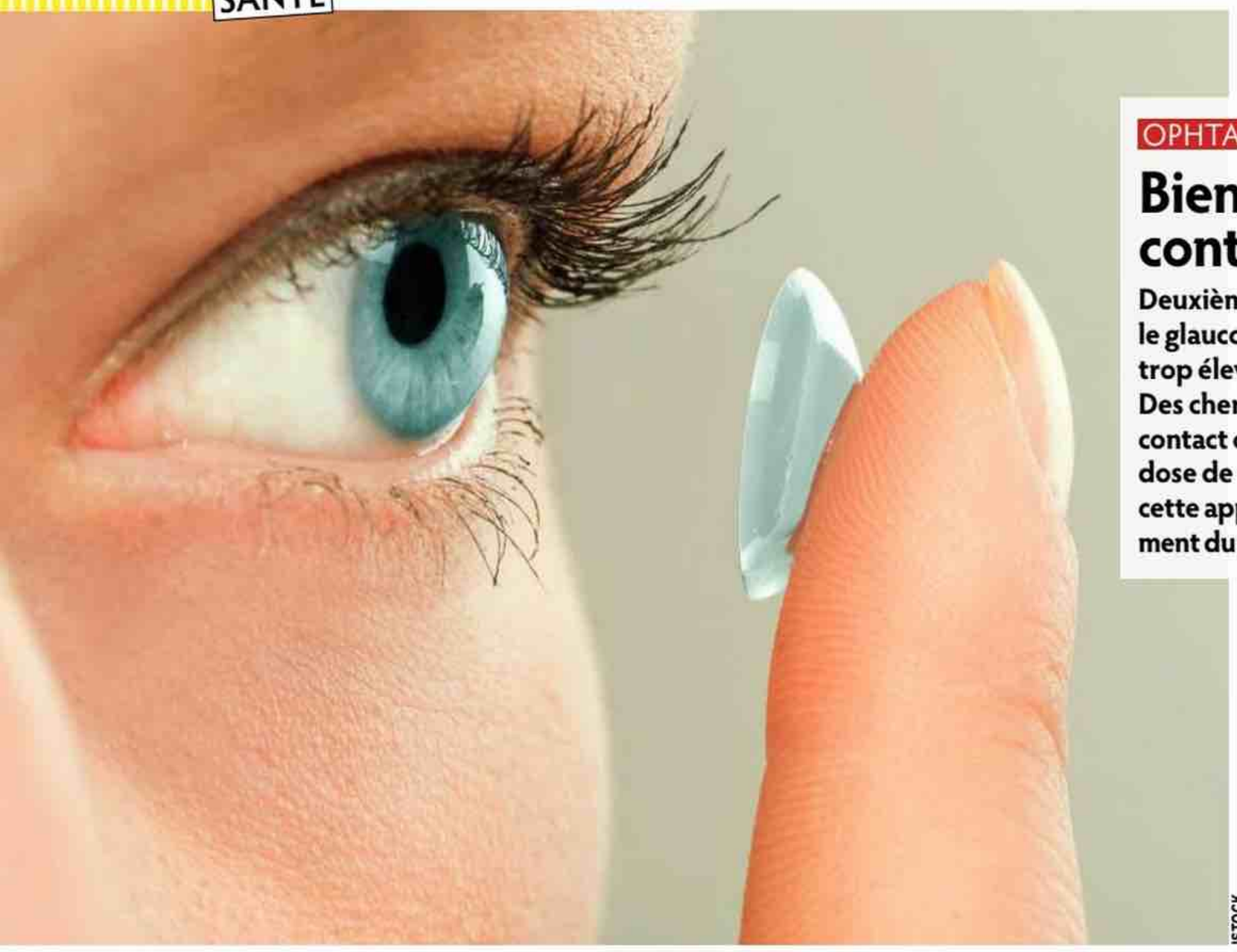
KORIAN
MAISONS DE RETRAITE

Flashez ce QR-Code pour visionner tous les témoignages.

Et pour en savoir plus sur les maisons Korian, rendez-vous sur korian.fr ou appelez-nous au 01 85 65 76 22*.

* PRIX D'UN APPEL LOCAL. Du lundi au vendredi de 8h à 19h30 et le samedi de 9h à 17h – Korian France, 21-25 rue Balzac 75008 Paris. SAS au capital de 219.548.335,40 € – RCS 892 318 882 Paris – Crédits photos : © Content Factory, © Getty Images. Conception : février 2023.

Rubrique réalisée par Nathalie Picard et Nathalie Pineau



ISTOCK

OPHTALMOLOGIE

Bientôt une lentille contre le glaucome ?

Deuxième cause de cécité dans les pays développés, le glaucome touche 10 % des plus de 70 ans. Une pression trop élevée dans l'œil détruit petit à petit le nerf optique. Des chercheurs coréens ont développé une lentille de contact capable de mesurer cette pression et de délivrer la dose de collyre pour la faire baisser. Testée chez l'animal, cette approche personnalisée pourrait améliorer le traitement du glaucome à l'avenir. (*Nature Communications*, 2022)



Une gélule suivie à la trace dans l'intestin

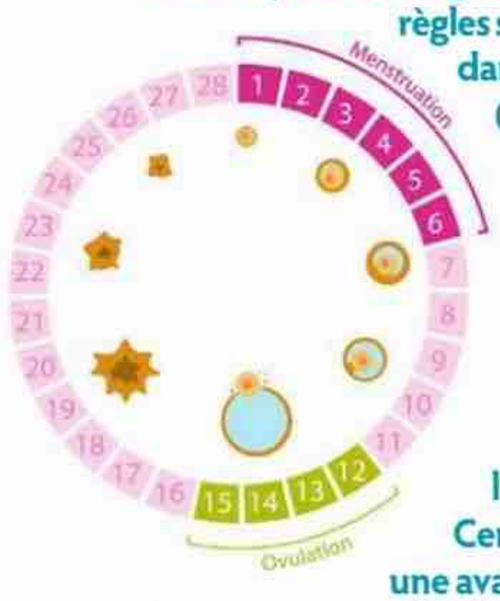
Des scientifiques ont pisté ce capteur ingérable dans le tube digestif d'animaux. À l'avenir, il pourrait servir à diagnostiquer et localiser les troubles digestifs (constipation) de manière moins invasive. (*Nature Electronics*, 2022)

SARANSH SHARMA /CALTECH/AFP

FEMMES

Un congé menstruel en Espagne

C'est une première en Europe : l'Espagne vient d'adopter une loi permettant aux femmes de disposer, après consultation médicale, d'un arrêt maladie pris en charge quand leurs règles sont « invalidantes » (douleurs, nausées…), en lien notamment avec des pathologies comme l'endométriose. Certains saluent une avancée quand d'autres craignent des discriminations à l'embauche. En France, seuls quelques employeurs proposent un congé menstruel, non inscrit dans la loi.



ISTOCK

En 3 questions

Une enquête pour mieux comprendre l'électrohypersensibilité

L'Anses recherche des volontaires électrohypersensibles pour participer à une nouvelle étude*. Explications avec Olivier Merckel, chef de l'unité d'évaluation des risques liés aux agents physiques.

▶ Qu'est-ce que l'électrohypersensibilité ?

C'est un trouble rapporté par certaines personnes, qui ressentent des symptômes variés (fatigue, migraine, problèmes de peau…) et les attribuent aux champs électromagnétiques (téléphonie mobile, wi-fi, électricité…). Il n'existe pas de diagnostic médical et, à ce jour, aucune donnée scientifique ne permet de confirmer l'existence d'un lien de cause à effet entre ces symptômes et l'exposition aux ondes.

▶ En quoi consiste votre étude ?

Les volontaires participeront à trois entretiens à domicile : le premier sur leur parcours et leur situation actuelle avec un sociologue, le deuxième sur leur perception des symptômes et des sources d'exposition avec un épidémiologiste, et le troisième avec un médecin qui réalisera un examen clinique. L'objectif est de mieux comprendre ces personnes et de trouver des solutions pour les aider.

▶ Les ondes des téléphones portables sont-elles néfastes pour la santé ?

Il n'existe pas de preuve d'effet délétère aux niveaux d'exposition actuels. Des études épidémiologiques ont bien montré une hausse du risque de tumeur cérébrale chez les utilisateurs intensifs de téléphone portable, mais le lien de causalité n'est pas démontré. Des incertitudes persistent et la recherche continue. Pour ceux qui souhaitent réduire leur exposition, la meilleure manière est d'éloigner son téléphone du corps en utilisant un kit mains-libres.

* anses.fr/fr/appel-volontaires-personnes-electrohypersensibles

TEXTO

Près d'un patient sur deux atteint d'insomnie aurait honte de sa maladie. Un tiers craint une incompréhension. *(Ipsos-Idorsia, 2022)*

Rubrique réalisée par Cyril Azouvi et Nathalie Pineau

RECHERCHE

La mer rouge en Californie

Non, il ne s'agit pas d'un épisode de pollution aux algues. Il ne s'agit d'ailleurs pas de pollution. Si les eaux des plages de Torrey Pines, en Californie, sont devenues rouge vif pendant quelques heures le 20 janvier, c'est purement intentionnel : des chercheurs des universités de San Diego et de Washington y ont jeté un puissant colorant – évidemment inoffensif pour la faune et la flore. Leur but ? Chercher à comprendre comment se mélangent l'eau douce des rivières et l'eau salée de l'océan lorsque la première se jette dans le second. La question paraît académique, mais elle permet de savoir de quelle manière se répandent sédiments et polluants quand ils se déversent dans les eaux côtières. À l'œil nu, mais aussi à l'aide d'un drone, les scientifiques ont donc suivi attentivement la diffusion du colorant dans la mer.



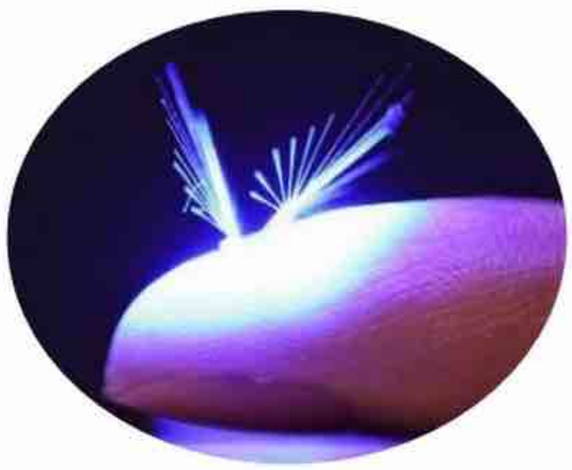
K.C. ALFRED/ZUMA /ABACA



ISTOCK

Les monarques reviennent en force

■ Alors que le nombre de papillons monarques était tombé à moins de 2 000 individus recensés en Californie en 2020, il est remonté à plus de 350 000 en 2022. En tout cas d'après les observations de la Xerces Society qui, chaque année, organise le comptage de ces grands lépidoptères orange et noir lors de leur escale en Californie, au milieu de leur gigantesque migration de 4 000 kilomètres entre Canada et Mexique. Pour autant, le monarque figure toujours sur la liste des espèces menacées – il est classé « en danger » par l'Union internationale pour la conservation de la nature – à cause de la destruction de son habitat forestier.



FERRARI/JLPPA

Un nanorobot pour polliniser les plantes

Aussi léger qu'une plume (1,2 mg), doté d'un corps souple, le robot Fairy a été conçu par une équipe finlandaise pour transporter, d'une plante à une autre, des graines de pissenlit artificielles renfermant du pollen. Déployant ses ailes au contact de la lumière, il serait ensuite uniquement guidé par le vent. Les chercheurs espèrent en produire des millions.

LE LYNX MENACÉ D'EXTINCTION EN FRANCE

Réduit à une population de 120 à 150 adultes, il pourrait avoir disparu de l'Hexagone d'ici trente ans. Éteinte en France au XVIII[e] siècle, l'espèce a été réintroduite en Suisse dans les années 1970. De là, quelques individus sont venus s'installer dans le Jura français. Le félin souffre de la perte de son habitat, du braconnage et de la faible diversité génétique liée à la consanguinité.



OLIVIER ZEBIC

AGRICULTURE

Dans les vignes, les cochons c'est mieux que les moutons

C'est une expérience originale qui est menée depuis janvier dans les vignes de Champagne : confier le désherbage des plants à des cochons nains. Venus de Nouvelle-Zélande – où ils portent le nom de *kunekune* –, ces animaux sont plus efficaces que toutes les autres solutions mises en place jusque-là : ils sont moins dévastateurs que les sangliers qui retournent la terre en surface, moins voraces que les moutons qui mangent les jeunes pousses de vigne, et évidemment plus écologiques qu'une machine. Pour l'instant, huit cochons sont à l'essai à Cramant (Marne).

Rubrique réalisée par Sébastien Porte

CANADA

Dans ce resto, on reste sur sa faim

À Montréal, le Nouveau Duluth serait le meilleur restaurant parmi les 3 500 de la ville. Il est n° 1 sur Tripadvisor, gratifié de cinq étoiles grâce à 85 appréciations élogieuses le présentant comme un haut lieu de la gastronomie. D'ailleurs, des gens téléphonent régulièrement pour réserver. Mais il y a un hic : l'établissement n'existe pas. Il a été créé par un humoriste québécois qui a mis en ligne des photos de l'appartement d'un ami et des commentaires bidon collectés dans son entourage. Le cas de ce faux resto « démontre le manque de crédibilité de ce type de plateformes », note Radio-Canada, qui a enquêté à l'adresse indiquée… et n'a rien trouvé. Sitôt la supercherie dévoilée, le Nouveau Duluth a disparu du site.

▶ **ici.radio-canada.ca**



BOLIVIE

Tout ça pour « chat » !

Pour retrouver un félin perdu dans un aéroport alors qu'il s'apprêtait à embarquer avec sa maîtresse sur un vol Tarija-Santa Cruz, les autorités boliviennes n'y sont pas allées de patte morte : pompiers, avis de recherche, prime de 500 dollars pour qui mettrait la main dessus. Le ministre de la Justice a fait appel à un médium, qui a fini par affirmer, à distance, que le matou était toujours sur place. L'affaire a aussi mobilisé 20 avocats, relate le journal *Página Siete*, qui a fait ses choux gras de ce fait divers, et la compagnie aérienne a dû verser 50 000 bolivianos (6 800 euros) pour financer les investigations.

▶ **paginasiete.bo**



SINGAPOUR

Trois millions pour un râteau

Il voulait qu'elle soit son amoureuse, mais cela ne l'intéressait pas. Alors il l'a traînée devant les tribunaux… Cette histoire est racontée par *The Straits Times*, le journal de Singapour. Elle oppose deux habitants de la cité-État, amis de longue date, M^me^ Tan et M. Kawshigan. Lui, un brillant homme d'affaires, a fini par lui intenter deux procès : il réclame trois millions de dollars singapouriens (2 millions d'euros) pour compenser la « dépression » et le « traumatisme » subis, ainsi que l'atteinte portée à son « excellente réputation ». Ses capacités à gagner de l'argent comme trader de nuit et chef d'entreprise le jour auraient été affectées, a-t-il plaidé.

▶ **straitstimes.com**





NOUVELLE-ZÉLANDE

Saucisses en boîtes

Mais qui est cet inconnu qui « terrorise » depuis des mois les habitants de Surfdale, au pays des kiwis, en glissant des saucisses dans les boîtes à lettres ? Dans cette banlieue tranquille, le mobile du « Surfdale sausager » reste inexpliqué. « Personne n'est à l'abri d'être suspecté », s'inquiète le proviseur du lycée local dans le journal en ligne *Stuff*. Lui-même n'y échappe pas, car sa boîte n'a jamais été visée ! Un autre résident s'alarme de l'ampleur prise par l'affaire : « À cause de toute cette attention, nous avons encore été "saucissés" ce matin », déplorait-il après avoir reçu sa charcuterie, avec ketchup et pain de mie !

▶ **stuff.co.nz**

ÉTATS-UNIS

Éteins la lumière !

Lorsqu'en 2012 ce lycée de Wilbraham (Massachusetts) a fait installer son système d'éclairage ultramoderne, celui-ci était supposé économiser de l'énergie en s'adaptant à la luminosité extérieure. Mais depuis août 2021, à cause d'une panne, il reste bloqué sur « on » : impossible de l'éteindre ! Les prestataires ne réussissent pas à obtenir les pièces de rechange nécessaires, et revoir tout le dispositif coûterait trop cher. « Ce n'est pas aussi simple que de tourner un interrupteur », explique l'intendant de l'établissement, interviewé par le *Washington Post*. Résultat : 7 000 ampoules brillent à fond nuit et jour depuis un an et demi. Avec des conséquences sur le biorythme des animaux : le hamster présent dans une salle de classe serait tombé malade.

▶ **washingtonpost.com**

Notre pain quotidien

Si «les savoir-faire artisanaux et la culture de la baguette de pain» ont été inscrits fin 2022 par l'Unesco au patrimoine culturel immatériel de l'humanité, les boulangers ne sont pas vraiment à la fête. Depuis un an, ils subissent de plein fouet les hausses des prix de l'énergie et de la farine. Un sujet sensible tant le prix du pain fait figure de mètre étalon du pouvoir d'achat dans notre pays, qui compte des dizaines de variétés de miches, boules ou flûtes, vieilles de plusieurs siècles ou créations récentes. ■

Laurence Fesquet - Illustrations Marie Dethire



6 milliards

DE BAGUETTES sont produites chaque année, soit

190 baguettes par seconde



CEUX QU'ON PRÉFÈRE



33 880 BOULANGERIES

soit une pour 1 660 habitants
(de plus de 15 ans)

ELLES EMPLOIENT ENVIRON

188 000
personnes



LE PAIN PRODUIT EN FRANCE EST COMPOSÉ À

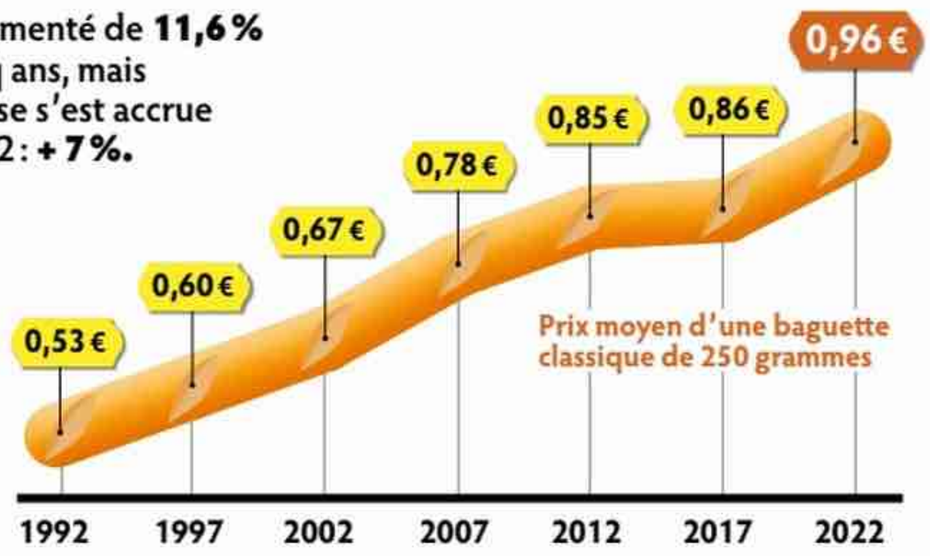
98 %
de farine française



EQUITABLE - LISTE NON EXHAUSTIVE DES PAINS RÉGIONAUX - PHOTOS ILAN WAICHE

LE PRIX DE LA BAGUETTE

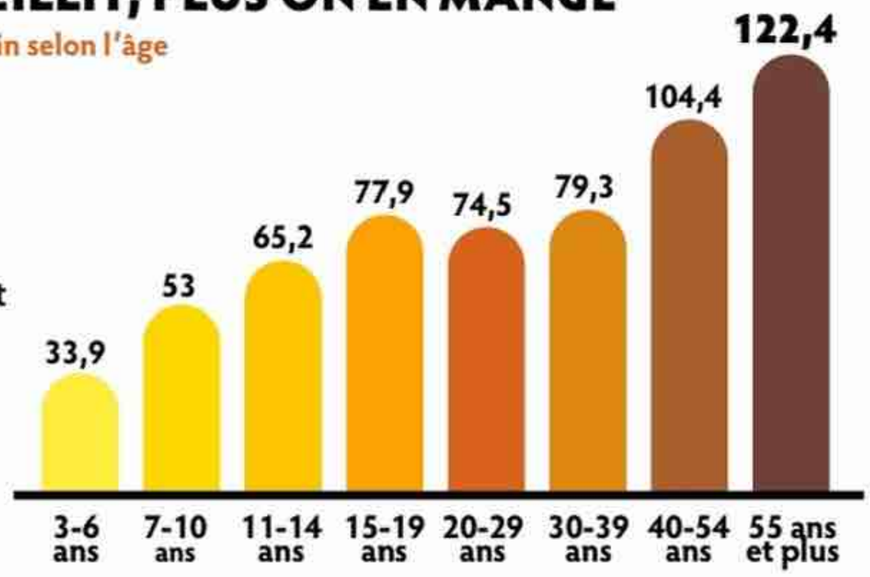
Il a augmenté de **11,6 %** en cinq ans, mais la hausse s'est accrue en 2022 : **+ 7 %.**



PLUS ON VIEILLIT, PLUS ON EN MANGE

Consommation de pain selon l'âge
(grammes/jour)

Les jeunes adultes consomment un peu moins que leurs cadets, mais la tendance revient dès la trentaine.



Sources : Insee ; Fédération des entreprises de boulangerie ; Crédoc ; Observatoire des métiers de l'alimentation en détail ; Intercéréales ; espace-pain.info

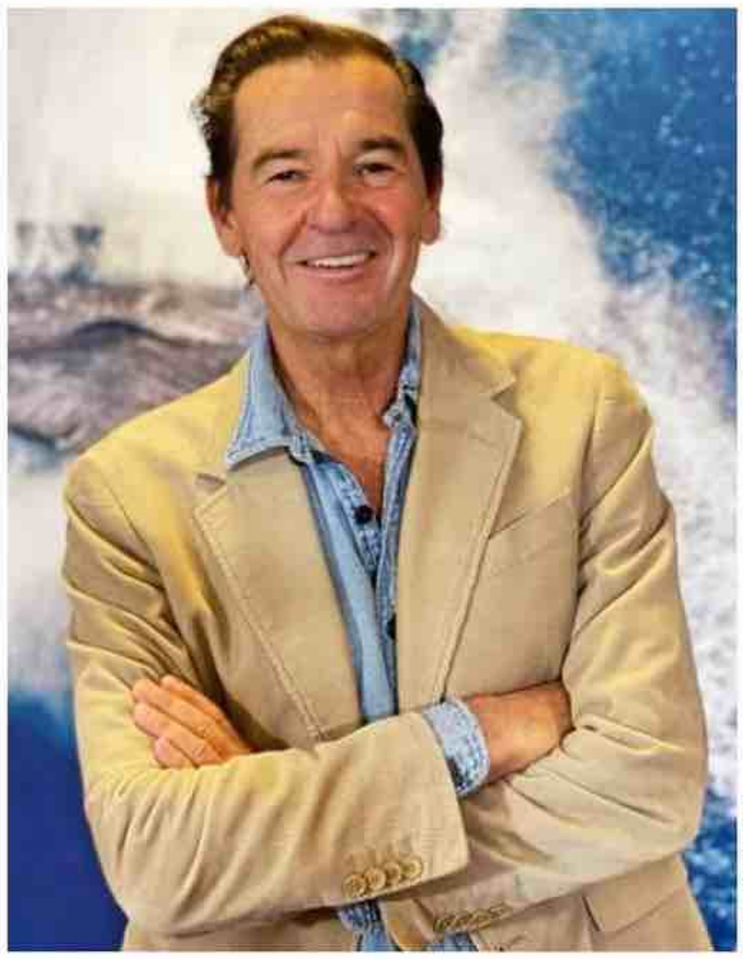
Jean-Albert Lièvre, réalisateur

En immersion avec les baleines

L'AUTEUR DU FILM documentaire sorti en février, *Les Gardiennes de la planète,* nous livre ses secrets de fabrication.

On dit qu'il faut savoir attendre pour filmer les animaux. C'est toujours le cas ?
Oui. Pour les baleines, la première semaine à Tahiti, on n'a rien eu pendant cinq jours. Elles étaient là mais partaient dès que l'on se mettait à l'eau. Ça m'est aussi arrivé aux Philippines où j'étais parti filmer des dugongs. Rien pendant six semaines. J'avais explosé tout le budget mais je ne pouvais pas rentrer bredouille ! Par chance, on a eu une rencontre incroyable avec les animaux, on a tout fait en une journée.

Combien de temps, en tout, avez-vous consacré à ce tournage ?
Deux ans. Il faut de la patience et de la veine. Nous avons eu la chance inouïe de pouvoir faire des images régulièrement. L'important est de ne pas stresser. D'où l'intérêt d'être peu nombreux. Si vous êtes huit et que les gens se tournent les pouces toute la journée, au bout d'un moment il y a un agacement qui monte. À deux, on prend sur soi, on attend, on fait autre chose…



PAN DISTIBUTIO

On imagine pourtant un gros dispositif…
J'ai l'habitude de tourner en petite équipe pour les films animaliers. On est plus discrets, plus mobiles. Si les animaux ne sont pas là, si la météo n'est pas bonne, se déplacer à deux ou trois, c'est facile. Avec un effectif important, c'est plus compliqué : il ne faut plus une voiture mais un minibus, un camion pour le matériel, des réservations d'avion… Le contact humain n'est pas le même non plus. Pour les baleines, j'ai beaucoup travaillé avec des pêcheurs – mexicains, tahitiens, inuits… Cela passe mieux quand on est deux. Les équipes plus lourdes instaurent une certaine distance.

Comment se fait la prise de son, en particulier sous l'eau ?
Il y a peu de sons synchros, on fait correspondre avec l'image en postproduction. Sinon c'est trop compliqué : la caméra fait du bruit, on se déplace… Sous l'eau, c'est encore pire : il y a le clapotis du bateau, le bruit du moteur, celui des bulles. Dès que l'on bouge une caisse, ça résonne. Au Mexique, j'avais engagé un ingénieur du son qui a pu faire ses prises tranquillement, avec un hydrophone. On a aussi utilisé des chants de baleines recueillis par des scientifiques.

Comment avez-vous filmé les images aériennes des cétacés ?
Quasiment tout au drone. J'ai fait le pari de monter le plus haut possible en effaçant les bateaux qui se trouvaient dans le champ. J'ai ajouté une fois des petites baleines sur une image satellite, je ne sais pas s'il faut le dire…

Reconstituer avec fidélité ce que l'on ne peut pas capter en un plan, ce n'est pas tricher…
Tout à fait. Le film contient une séquence de plongée des cachalots à 3 000 mètres. On ne peut pas aller aussi loin. J'ai donc monté différents plans de descente des cétacés et j'ai assombri l'image au fur et à mesure pour donner la sensation qu'ils s'enfoncent dans les profondeurs.



©BIEN SÛR PRODUCTIONS-LE COLLECTIF 64-WLP-WILD BUNCH INTERNATIONAL-ECHO STUDIO-MICHEL MERKT-2022

Y a-t-il parfois du danger avec des animaux aussi gros ?
Ils ne sont pas agressifs, certains sont même craintifs. Ils sont là, et la seconde d'après ils ont disparu. Au Mexique, l'eau est très trouble et ça peut être dangereux d'être immergé à côté d'une baleine qui ne vous voit pas. On peut prendre un coup de queue. On a fabriqué un système avec une caméra fixée à un tube qui descend à huit mètres de profondeur, et un retour vidéo sur le bateau. Ça nous a permis d'être avec la baleine dans la boue sans plonger et sans l'embêter.

Dans un documentaire, on ne peut pas refaire la scène ou composer un plan comme dans une fiction. Comment procéder pour coller à l'idée de départ ?
On a le découpage en tête et on peut revenir tourner le lendemain ou le surlendemain. L'histoire n'est évidemment pas storyboardée de A à Z mais ce sont des séquences, des styles de plan que l'on recherche. Je souhaitais, par exemple, des passages de baleines en contre-plongée ou les voir arriver de loin vers nous. Le scénario était illustré d'ambiances visuelles correspondant aux séquences : lumières, valeurs de plan…

RENÉ HEUZEY



Approcher les baleines est la première étape. Il faut ensuite réussir à les filmer avant qu'elles ne disparaissent.

Jean-Albert Lièvre a donné à son film une dimension esthétique qui le démarque des documentaires diffusés à la télévision.

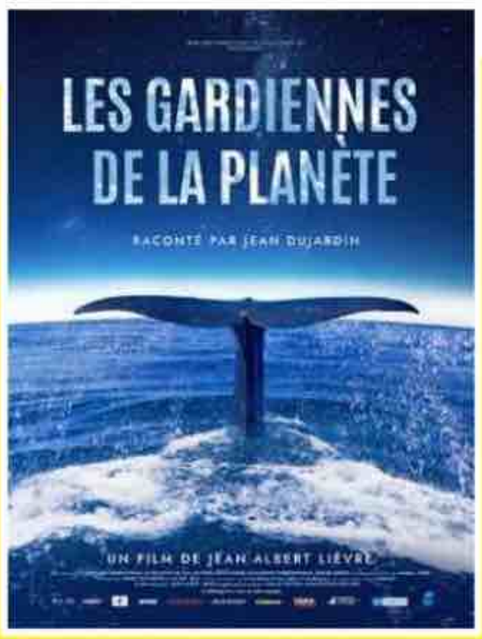
Est-ce qu'il est plus difficile de tourner sous l'eau avec d'énormes bêtes que sur terre ?
En mer, il faut que la météo soit bonne, que l'eau soit claire. On est confronté à tous les problèmes de préparation de la caméra, avec la buée, l'humidité, la condensation à l'intérieur du caisson dans lequel on la fixe… Sans oublier la question des changements de batterie. Il faut aussi avoir un bon capitaine, qui soit de bonne humeur [rires]. Les lions, on les voit de loin. D'une baleine, on ne voit que le souffle. Pour la localiser, il faut attendre qu'elle remonte. Si l'on est suffisamment près, quelqu'un part avec masque et tuba à l'endroit où l'on pense qu'elle a plongé. S'il lève le bras, c'est qu'elle est là. À ce moment-là, l'opérateur se met à l'eau, avec le caisson très lourd, 30 ou 40 kilos. Il met du temps à approcher. Après, comme elle remonte toutes les six ou sept minutes, il est normalement pile au-dessus. Si la baleine est sympa, elle se laisse filmer. Et quand elle redescend, il descend avec elle.

Qu'est-ce qui a été le plus compliqué ?
Les baleines boréales. On avait un plongeur sous la glace. J'avais aussi gardé un budget pour des compléments éventuels. Via Instagram, j'avais mis en place un peu partout dans le monde un réseau de plongeurs, d'observateurs, de scientifiques, de surfeurs équipés de caméras qui vivaient en permanence auprès des baleines et me proposaient des images. Ça m'a permis d'avoir une sécurité, mais aussi des plans de sites où je n'ai pas mis les pieds. Tourner au plus fort de la pandémie a été à la fois une chance et une malchance : certains pays étaient fermés mais là où a pu aller, on était seuls. Pas un touriste, pas un bateau.

Combien d'heures de rushes rapporte-t-on pour un film d'une heure trente ?
Entre trois cents et quatre cents. Le montage est un casse-tête absolu. Je dérushe tous les soirs ce que l'on a tourné dans la journée, et à chaque retour de voyage je classe les plans dans le logiciel de montage. Je me suis ensuite enfermé pendant huit mois avec la monteuse. Après avoir passé deux années à l'extérieur, je n'étais pas sûr d'y arriver. Mais j'ai besoin d'être présent en permanence, à chaque raccord de plan.

Quel est votre degré de satisfaction par rapport à ce que vous imaginiez au départ ?
À la fin, il y a toujours des choses que vous regrettez. Mais ce que je n'ai pas pu enregistrer n'a pas mis le film en péril, donc ce n'est pas grave. ■

Propos recueillis par Pierre Morel



DR

Un cinéaste aguerri

Les Gardiennes de la planète est un long métrage poétique et ambitieux, au langage cinématographique très travaillé. Mais Jean-Albert Lièvre n'en est pas à son coup d'essai. Cet ancien réalisateur de l'émission télévisée *Ushuaia* a également réalisé *Le Syndrome du Titanic*, avec Nicolas Hulot, et *Flore*, qui raconte la renaissance de sa mère, atteinte de la maladie d'Alzheimer, au contact de la nature corse.

À bord d'un incroyable hôpital flottant

EN AFRIQUE, LES NAVIRES-HÔPITAUX DE L'ONG Mercy Ships opèrent les personnes privées d'accès aux soins. Matériel de pointe et bénévoles réparent les corps et les âmes meurtris.



L'*Africa Mercy*, dont le Dr Gary Parker est le médecin-chef, est l'un des deux bateaux de Mercy Ships.



Notule loremipsum nsecfi con éperes solest volo



Un jeune homme manifeste sa joie après avoir été opéré. Les patients sont accueillis et traités à bord, puis bénéficient d'un suivi post-opératoire.





Née avec une fente labiale, Adama a connu des débuts difficiles dans la vie. Confiée à sa grand-mère par des parents qui ne savaient qu'en faire, l'enfant éprouvait toutes les peines du monde à se nourrir et, en grandissant, était devenue la risée de ses camarades. Dans son village du centre du Sénégal, les grands hôpitaux de Dakar étaient hors de portée : trop loin, trop chers. Pourtant, Adama est aujourd'hui guérie. Après avoir été opérée gratuitement à bord de l'*Africa Mercy*, elle peut mener une existence normale. La petite fille fait partie des 108 000 patients qui ont bénéficié d'une intervention chirurgicale depuis la création de l'ONG Mercy Ships. Encore peu connue en France, cette association née aux États-Unis à la fin des années 1970 prodigue des soins dans les ports des pays africains – Guinée, Sénégal, Bénin, Afrique du Sud, Nigeria… –où ses deux navires-hôpitaux, l'*Africa Mercy* et le *Global Mercy*, jettent l'ancre pour de longues missions.

Des chauffeurs vont chercher les patients dans les villages isolés

Mercy Ships est née d'une idée toute simple : la moitié de la population mondiale vit à moins de 150 kilomètres des côtes. Après des interventions un peu partout dans le monde, l'ONG a décidé de cibler son action en Afrique, où se concentrent la majorité des besoins : « Nous commençons à être connus sur le continent et venons à l'invitation des gouvernements », explique Claudie Laurent, chargée de la communication pour la France et bénévole à bord de l'*Africa Mercy*.

Les équipes évaluent d'abord les attentes à l'échelle du pays, tandis que les autorités locales lancent une campagne pour ▶▶

informer les habitants de l'arrivée du bateau. Les candidats sont ensuite sélectionnés selon une série de critères médicaux: «On ne peut malheureusement pas opérer tout le monde», constate Claudie Laurent. Munis de leur convocation, ils se présentent au jour et à l'heure dits, comme pour n'importe quel rendez-vous médical. Ils sont souvent originaires de campagnes éloignées de la capitale, et ceux qui ne peuvent pas venir par leurs propres moyens sont transportés par un chauffeur envoyé par Mercy Ships.

À bord de l'*Africa Mercy*, ils ont accès à une médecine de pointe: cinq salles de chirurgie, quatre salles de 20 lits médicaux, un laboratoire d'analyse, un scanner, un service de radiologie, trois pharmacies et un personnel de plus de 200 professionnels bénévoles venus d'une vingtaine de pays: chirurgiens de diverses spécialités, infirmiers, dentistes ou radiologues offrent leur temps et leurs compétences. Ici, pas d'opération des organes vitaux mais de la chirurgie plastique reconstructrice, ophtalmique, maxillo-faciale, gynécologique et beaucoup de soins bucco-dentaires. On soigne cataractes, brûlures, fistules obstétricales, hernies, goitres…

Pour les femmes, la dignité passe par la santé gynécologique

Les patients restent environ cinq jours à bord: «On enlève les bandages, on regarde comment les choses évoluent, explique Claudie Laurent. On fait les premiers pas sur le bateau avec ceux qui ont des plâtres. Et quand ils quittent le navire, on ne les abandonne pas: ils sont pris en charge par un centre de suivi post-op à terre. Quand ils repartent chez eux, ils sont guéris.»

Les soignants ne se contentent pas de réparer les corps, ils rendent aussi leur dignité à des gens souvent désocialisés par le handicap. L'ambiance de joie permanente qui règne à bord est pour beaucoup dans cette reconquête de l'estime de soi: «Certaines semaines, on opère jusqu'à 200 fistules gynécologiques, raconte Claudie Laurent. Tout est déchiré au moment de l'accouchement. Les femmes s'urinent dessus et sont chassées par leurs maris. Une opération pour réparer ça, c'est vingt minutes. À la fin de la semaine, toutes les femmes remontent à bord et on leur offre une robe à chacune. C'est le symbole de leur vie retrouvée. Souvent, on retourne les voir chez elles quelques mois plus tard pour constater qu'elles sont réintégrées.» Au-delà de l'émotion, une personne qui reprend sa place dans sa communauté peut à nouveau travailler, devenir force économique et retrouver sa valeur.



À bord, un matériel de pointe semblable à celui que l'on trouve dans les meilleurs hôpitaux occidentaux.



Les soins bucco-dentaires constituent une part considérable de l'activité.



L'*Africa Mercy* compte pas moins de cinq blocs opératoires où pratiquent des médecins venus du monde entier.





Les personnels soignants sont tous bénévoles et payent une partie des frais de logement et de nourriture.

L'*Africa Mercy* abrite des salles de chirurgie, de soins intensifs et de réveil, un laboratoire, un scanner, trois pharmacies…



Les patients restent ici cinq jours en moyenne et ne retournent chez eux que lorsqu'ils sont totalement guéris.









L'*Africa Mercy* est un vrai village où travaillent environ 600 personnes au quotidien. Les enfants des bénévoles y vont même à l'école !

Un village international

Avec 150 à 200 bénévoles à bord (en plus du personnel médical) et 150 locaux qui viennent travailler à la journée, l'*Africa Mercy* a tout d'un village flottant. Si l'ambiance est joyeuse, l'organisation n'en est pas moins millimétrée. La logistique pour faire cohabiter et travailler ensemble près de 200 métiers – marins, mécaniciens, techniciens, ingénieurs, enseignants, cuisiniers, logisticiens, informaticiens… – a tout du casse-tête mais l'ONG est forte de longues années d'expérience. Tout ce petit monde venant d'un peu partout sur la planète, la langue commune est l'anglais. Pour assurer la sécurité à bord, Mercy Ships a fait appel à d'anciens Gurkhas, ces unités d'élite indiennes de l'armée britannique. La plupart des bénévoles vivent dans des cabines communes de deux, quatre ou six personnes, mais ceux qui séjournent en famille peuvent disposer d'un petit appartement. Des enseignants assurent d'ailleurs la scolarité de leurs enfants. Soirées vidéo, boutique pour les petits achats… rien n'a été laissé au hasard.

« En formant des professionnels, Mercy Ships est plus dans l'action durable que dans la charité »

Certains apprécient tellement la vie sur l'*Africa Ship* qu'ils en ont fait leur seconde maison. Le Dr Gary Parker, un chirurgien américain, a passé la majeure partie des vingt-cinq dernières années sur le bateau – ses quatre enfants ont vu le jour à bord. Sa carrière passe visiblement au second plan : « Cela fait longtemps que je travaille dans les pays en développement. Je vois souvent des personnes qui semblent attendre dans un coin, sans donner l'impression qu'elles vont agir pour sortir de leur situation. Ce n'est pas qu'elles soient indolentes ou qu'elles manquent d'intelligence, au contraire ! Mais elles ont peu d'espoir. Lorsqu'elles viennent à bord, elles voient l'impossible se produire. Et la perspective d'un avenir renaît ! »

L'ONG rénove aussi des hôpitaux, en modernisant leur matériel

Mais les bateaux, si populaires soient-ils auprès des populations qui guettent leur arrivée, ne sont que la vitrine de Mercy Ships. L'association s'inscrit dans une action plus large en rénovant les hôpitaux des pays où elle fait halte, en les équipant de matériel neuf et surtout en formant des médecins qui deviennent à leur tour formateurs.

Chirurgienne béninoise, la Dre Ory Agbessy est venue se spécialiser en chirurgie reconstructrice pour les grands brûlés et les malformations du visage en 2009. « Mercy Ships a collaboré avec le CHU de Cotonou où j'exerce. C'est un peu comme une formation continue, et maintenant je forme à mon tour des confrères à Cotonou mais aussi sur l'*Africa Mercy* », explique-t-elle. Si elle souligne la qualité du plateau technique du navire, « semblable à ce que l'on trouve en Europe », à ses yeux le plus important est ailleurs : « Chez nous, l'accès aux soins est difficile. En formant des professionnels, Mercy Ships est plus dans l'action durable que dans la charité. Cette politique contribue à améliorer le système de santé dans lequel j'exerce. » On n'y est pas encore, mais un monde idéal serait un monde où l'on n'aurait plus besoin des navires de Mercy Ships. ■

Pierre Morel - Photos Franck Renoir/Divergence

COMPLÉMENTAIRE SANTÉ

UNE DÉPENSE DE SANTÉ IMPRÉVUE ?



RÉGLEZ ÇA EN UN COUP DE FIL.

UN PROBLÈME DENTAIRE, DE VUE OU D'AUDITION ?
AVEC NOTRE COMPLÉMENTAIRE SANTÉ MODIFIABLE SUR SIMPLE APPEL ET SANS DÉLAI DE CARENCE, MAÎTRISEZ VOTRE BUDGET.

AGIR CHAQUE JOUR DANS VOTRE INTÉRÊT ET CELUI DE LA SOCIÉTÉ

Les contrats d'assurance santé sont assurés par PACIFICA, filiale d'assurances dommages de Crédit Agricole Assurances. PACIFICA, S.A. au capital entièrement libéré de 442 524 390 €, entreprise régie par le Code des Assurances. Siège social : 8-10, boulevard de Vaugirard - 75724 Paris Cedex 15. 352 358 865 RCS Paris. Contrats d'assurance distribués par votre Caisse régionale de Crédit Agricole, immatriculée auprès de l'ORIAS en qualité de courtier. Les mentions de courtier en assurance de votre Caisse régionale sont disponibles sur www.mentionscourtiers.credit-agricole.fr ou dans votre agence Crédit Agricole. Sous réserve de la disponibilité de cette offre dans votre Caisse régionale.

03/2023 – Édité par Crédit Agricole S.A., agréé en tant qu'établissement de crédit – Siège social : 12, place des États-Unis, 92127 Montrouge Cedex – Capital social : 9 077 707 050 € – 784 608 416 RCS Nanterre. Crédit photo : Getty Images. BETC



Anticancer, anti-âge, bons pour le cœur et pour le moral

LES PROMESSES DES SUPER ALIMENTS

Ce qu'en dit la science

RICHES EN NUTRIMENTS, myrtille, curcuma ou avocat auraient des pouvoirs protecteurs. *Ça m'intéresse* fait le point sur ces vedettes de l'alimentation santé.

Nous ingérons pas moins de 30 tonnes d'aliments et 50000 litres de boissons au cours de notre vie! Et aujourd'hui, c'est prouvé: en prévenant de nombreuses maladies (cancer, diabète, infarctus…), une bonne alimentation augmente nos chances de vivre en bonne santé. D'où l'intérêt d'y intéresser: 71% des consommateurs ont modifié leur assiette au cours des deux dernières années, en grande majorité (67%) pour aller vers des habitudes et produits plus sains (Kantar Insights Food 360, 2022). Ils plébiscitent notamment les «super-aliments», riches en nutriments (vitamines, oméga 3, minéraux…) et autres composés (polyphénols, caroténoïdes…), auxquels on prête des bienfaits particuliers.

Pourtant, ce concept marketing est dénué de fondement scientifique et rejeté par la plupart des experts: il propagerait une vision réductrice de la manière de se nourrir. «En soi, les super-aliments sont souvent de bonnes options nutritionnelles, mais se focaliser sur eux détourne de l'importance d'un régime varié et équilibré», pointe Nina McGrath, responsable contenus au Conseil de l'information sur l'alimentation en Europe. «En attribuant toutes les vertus à un aliment, on risque d'en manger trop. Or il peut être riche en micronutriments, mais aussi en contaminants (pesticides, métaux lourds…). D'où l'importance de ne rien manger en excès! Il vaut mieux varier sa nourriture (une trentaine de produits différents par semaine) et veiller à sa qualité (produits bruts, cuisson douce…)», conseille Jean-Michel Lecerf, chef du service nutrition de l'institut Pasteur de Lille.

Reste qu'Internet regorge de conseils et d'injonctions à consommer tel fruit ou tel légume miraculeux. Alors les feuilles de chou kale sont-elles vraiment «anticancer» (p. 33), l'avocat «cardioprotecteur» (p. 31) et le chocolat «antidépresseur» (p. 37)? La rédaction a interrogé des experts pour démêler le vrai du faux. ■

Dossier réalisé par Nathalie Picard

TANJA IVANOVA/GETTY IMAGES

57% d'entre nous achètent des aliments pour leurs allégations «santé» (vitamines, acides gras insaturés…).*

53% croient aux vertus des super-aliments (grenade, thé vert…).*

81% estiment que la nourriture agit sur leur bien-être émotionnel (humeur, énergie…).*

*** Enquête réalisée du 16 au 23 novembre 2022, auprès de 198 lecteurs de *Ça m'intéresse***

Du bon gras et des polyphénols

POUR PRENDRE SOIN DE SON CŒUR

UNE BONNE DOSE D'OMÉGA 9 et d'oméga 3, une ration de fibres et de polyphénols… Ces ingrédients participent à la santé du système cardiovasculaire.



ISTOCK (5)

« Se contenter de manger de prétendus "super-aliments" ne rendra pas votre santé meilleure, mais les ajouter à un régime déjà équilibré peut apporter des bénéfices. » C'est le message de l'Association américaine de cardiologie (heart.org), qui liste les atouts des légumes secs (haricots, lentilles…), des baies, des légumes verts à feuilles (épinards, choux…), du saumon ou du yaourt.

C'est certain, l'alimentation équilibrée est l'une des clés pour un cœur et des vaisseaux en bonne santé. À elle seule, elle permettrait d'éviter un tiers des infarctus, selon la Fédération française de cardiologie. Celle-ci conseille de bien choisir les graisses. Notre assiette serait plus saine avec davantage de lipides mono-insaturés, principalement des oméga 9 qui favorisent un bon équilibre entre le « bon » cholestérol (HDL) et le « mauvais » (LDL). Les huiles – olive (73 % de lipides mono-insaturés), arachide (64 %) ou colza (60 %) –, les noisettes (44 %) et les amandes (34 %) en contiennent beaucoup. Nous manquons aussi d'oméga 3, pour améliorer l'équilibre des graisses dans le sang et limiter les complications de l'athérosclérose (plaque de graisse et de cellules inflammatoires dans la paroi d'une artère pouvant se rompre et obstruer un vaisseau). On en trouve dans les poissons gras (maquereau, saumon…), huiles (colza, noix), noix ou graines (lin, chia).

48 %
des Français privilégient les aliments censés stimuler les défenses immunitaires (produits laitiers fermentés, boissons à base de probiotiques).
(Kantar Insights Food 360, 2022)

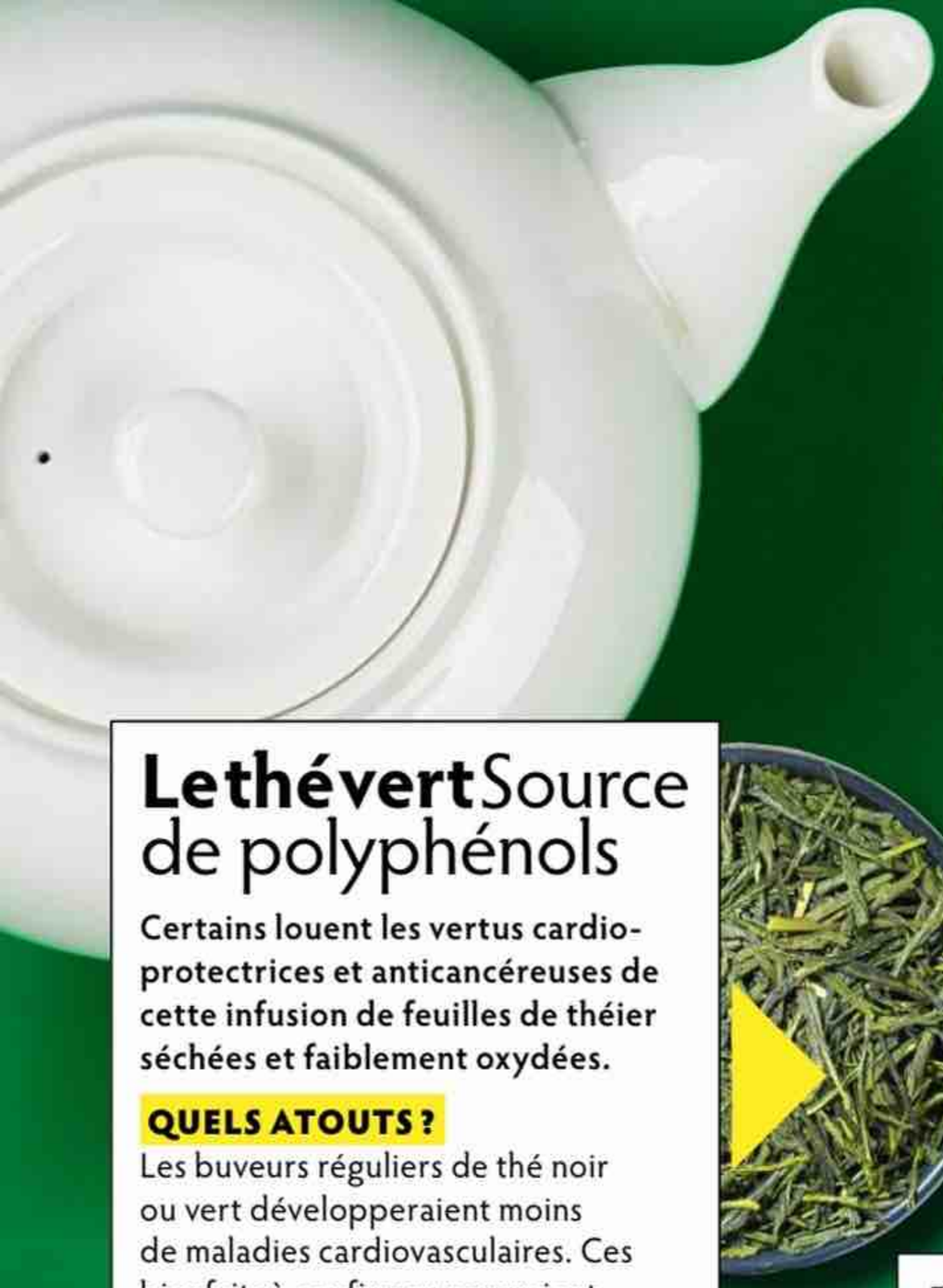
Dans la liste des nutriments précieux pour le cœur, il y a aussi les fibres des fruits et légumes, céréales complètes, légumes secs… Deux études françaises (NutriNet-Santé), l'une sur les fibres et l'autre sur les polyphénols, ont montré que les personnes en consommant le plus avaient souffraient moins de maladies cardiovasculaires. Les fibres réduiraient notamment le taux de « mauvais » cholestérol (LDL) et la pression artérielle.

Des molécules végétales pourraient influer sur le diabète ou l'obésité

Quant aux polyphénols, une famille de molécules végétales actives (anthocyanes, flavanols…), « la faible fraction qui pénètre dans l'organisme agit en modulant l'expression de gènes ou l'activité d'enzymes, notamment ceux qui protègent la paroi des vaisseaux. Ils ralentissent ainsi le développement de l'athérosclérose. Mais contrairement à une idée reçue, ils ne piègent pas directement les radicaux libres responsables du stress oxydant », rectifie Christine Morand, chercheuse (Inrae) à l'unité de nutrition humaine de Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme). Aujourd'hui, les scientifiques scrutent des centaines d'actifs végétaux, des polyphénols mais aussi des caroténoïdes comme le lycopène présent dans la tomate, qui « inhiberait l'inflammation métabolique chez l'homme, un phénomène impliqué dans le diabète, l'obésité et les maladies cardiovasculaires », rapporte Jean-François Landrier, chercheur (Inrae) au Centre de recherche en cardiovasculaire et nutrition à Marseille (Bouches-du-Rhône). Le café, le thé, les fruits et les légumes sont les premières sources de ces molécules dans notre alimentation. ■

L'huile de coco, la fausse amie

On lit parfois que cette matière grasse, extraite de la noix du même nom, serait plus saine que l'huile de palme et bonne pour le cœur. Mais en réalité, elle est pauvre en vitamines et minéraux, et contient 87 % d'acides gras saturés (contre 50 % pour l'huile de palme), des lipides que nous mangeons déjà trop. Sa consommation augmenterait le taux de « mauvais » cholestérol, selon l'Association américaine de cardiologie (2017). Si vous appréciez son goût, utilisez-la de temps en temps pour la cuisson.



Le thé vert Source de polyphénols

Certains louent les vertus cardio-protectrices et anticancéreuses de cette infusion de feuilles de théier séchées et faiblement oxydées.

QUELS ATOUTS ?

Les buveurs réguliers de thé noir ou vert développeraient moins de maladies cardiovasculaires. Ces bienfaits à confirmer pourraient venir de la richesse en polyphénols du thé (jusqu'à 400 mg par tasse). Par ailleurs, selon des études sur des animaux et des cultures de cellules, le thé vert ou des extraits de thé vert riches en catéchines (polyphénols) inhiberaient la multiplication des cellules tumorales. Pour l'heure les études menées chez l'humain n'ont pas confirmé ces hypothèses.

COMMENT LE CONSOMMER ?

Plutôt bio afin de limiter les résidus de pesticides, et en dehors des repas pour les personnes en manque de fer (la théine inhibe son absorption).



Les produits fermentés Des probiotiques

Kéfir, skyr, kombucha, yaourt… Ils ont bonne réputation pour leurs supposés bienfaits sur le microbiote intestinal et l'immunité.

QUELS ATOUTS ?

Les scientifiques connaissent encore mal les effets de ces aliments riches en probiotiques (bactéries et levures vivantes). Peu de microbes atteignent l'intestin (ils sont détruits par l'acidité de l'estomac), mais la fermentation générerait des molécules actives. Des recherches préliminaires s'intéressent par exemple au potentiel antimicrobien de composés du kombucha, une boisson à base de thé sucré fermenté. Des travaux plus solides concernent les produits laitiers fermentés : une étude sur près de 105 000 personnes a montré que ceux qui en ingéraient au moins 160 g par jour (yaourt, fromage…) avaient moins de risques de maladies cérébrovasculaires (AVC) que les petits mangeurs (NutriNet-Santé).

COMMENT LES CONSOMMER ?

Deux produits laitiers par jour ; des boissons fermentées peu sucrées pour le plaisir.



L'avocat Un bon fruit gras

Ce fruit des régions tropicales d'Amérique centrale (Mexique) est très apprécié pour son goût, sa texture crémeuse et ses vertus nutritionnelles.

QUELS ATOUTS ?

Source de vitamines (B9, E…) et de fibres, il contient une majorité de graisses bénéfiques pour le cœur (12 % d'acides gras mono-insaturés). Les gros mangeurs d'avocat (au moins une moitié deux fois par semaine) ont un risque de maladies cardiovasculaires diminué de 16 % par rapport à ceux n'en consommant pas, d'après un suivi de plus de 110 000 Américains sur trente ans (*Journal of the American Heart Association*, 2022). Mais le lien de cause à effet reste à prouver.

COMMENT LE CONSOMMER ?

Cru (nature, salade, guacamole maison…) et avec parcimonie, du fait de son impact environnemental.

Le quinoa, la petite graine un peu survendue !

Récolté sur une plante herbacée originaire d'Amérique latine, il renferme des minéraux comme le magnésium (71 mg pour 100 g) et le fer (1,6 mg), des fibres et des protéines (5 %). Sans gluten, celles-ci contiennent tous les acides aminés essentiels. C'est donc un aliment intéressant à intégrer dans ses menus, d'autant plus qu'il est maintenant produit en France. Mais cette graine n'est pas plus miraculeuse que l'avoine, à la teneur plus élevée en protéines, ou que les lentilles, mieux fournies en fer.

Une assiette riche en fibres CONTRE LES CANCERS

LA PRÉVENTION DE CES PATHOLOGIES MULTIFACTORIELLES ne dépend pas uniquement de nos menus. Mais il existe bien une alimentation protectrice, riche en végétaux et source de fibres.

« Parler d'aliment "anticancer" laisse penser qu'en consommer un en particulier empêcherait ou guérirait la maladie. C'est complètement faux, lance Raphaëlle Ancellin, cheffe de projet nutrition à l'Institut national du cancer (Inca). Il n'y a ni antidote ni produit miracle, mais il existe en revanche des aliments protecteurs. » Un cancer survient quand l'organisme n'arrive plus à réparer de petites mutations dans l'ADN. Alors les cellules endommagées se multiplient et se disséminent. Divers facteurs interviennent, certains modifiables (activité physique, tabac, nourriture…) et d'autres non (prédispositions génétiques, âge). En France, près de la moitié des cancers seraient évitables, soit environ 160 000 cas par an, dont près de 19 000 grâce à une alimentation équilibrée (Inca). Si chacun peut agir pour réduire sa probabilité d'avoir un cancer, le risque zéro n'existe pas.

Sites Internet et réseaux sociaux affichent pourtant les « pouvoirs anticancer » de superaliments (curcuma, chou kale, thé vert…). Ces allégations se réfèrent en général à des études réalisées sur des cellules en culture ou des animaux, mais pas sur l'humain. En revanche, pour certains groupes d'aliments, il existe des preuves solides d'effets protecteurs. Ceux qui sont riches en fibres (céréales complètes, légumes secs, fruits et légumes) confèrent une protection contre le cancer colorectal : chaque portion supplémentaire de 10 grammes de fibres par jour réduit le risque de 7 %. Les fibres agissent sur divers mécanismes impliqués dans la cancérogenèse, comme les concentrations en insuline, hormones sexuelles et facteurs de croissance dans le sang. Au niveau du côlon, elles favorisent la synthèse de substances anti-inflammatoires et antiprolifératives par le microbiote. Mais nous en manquons : seuls 13 % des adultes en ingèrent plus de 25 grammes par jour.



Les nutritionnistes recommandent de limiter certains aliments qui augmentent le risque de cancer (alcool, viande rouge, charcuterie).

BURGER/PHANIE

Il faut avant tout diversifier fruits, légumes et légumineuses

Comment consommer suffisamment de fibres ? Avec au moins deux fois par semaine des légumes secs et, chaque jour, un féculent complet et cinq fruits et légumes. Ces derniers protègent des cancers aérodigestifs (bouche, larynx, poumon, estomac, côlon…). Les diversifier au maximum apporte une grande richesse de micronutriments (zinc, vitamine B9…) et d'autres constituants protecteurs, comme les composés soufrés de l'oignon, de l'ail et des crucifères (choux, brocoli…), les flavonoïdes des fruits (baies, agrumes…), etc. Quant aux produits laitiers (lait, fromage, yaourt…), à raison de deux par jour, ils protègent aussi du cancer colorectal. Faut-il privilégier la nourriture bio ? Cela semblerait préférable, selon les résultats – à confirmer – d'une étude française (NutriNet-Santé, 2018), qui a observé un moindre risque de cancer chez les grands consommateurs d'aliments biologiques. ■

17 %

C'est la baisse du risque de cancer colorectal quand on ajoute 90 grammes de céréales complètes (pain, riz, pâtes…) par jour dans son assiette.

(Inca, 2019)



Le soja
Pour ses protéines

Ce légume sec est au menu des Asiatiques depuis des millénaires. Le jus ou « lait » de soja, ingrédient des desserts végétaux, est caillé pour fabriquer le tofu. Des aliments aux vraies qualités nutritionnelles.

QUELS ATOUTS ?

Le soja est une bonne source de protéines et d'acides gras insaturés. Il renferme aussi des isoflavones, molécules capables de se lier à des récepteurs hormonaux. Les femmes asiatiques dont l'alimentation traditionnelle est riche en soja développent moins de cancers du sein, mais les études menées en Europe n'ont pas confirmé ce bénéfice.

COMMENT LE CONSOMMER ?

Sans dépasser 60 mg d'isoflavones par jour (pour un adulte de 60 kilos), une quantité rarement atteinte sachant que 100 g d'aliments à base de soja (tofu, « lait » de soja…) contiennent 10 à 30 mg d'isoflavones.



Le curcuma
Pas d'effet prouvé

L'épice dorée venue d'Asie serait prétendument anti-inflammatoire, antioxydante et anti-cancéreuse grâce à sa richesse en curcumine (pigment).

QUELS ATOUTS ?

La curcumine a des effets in vitro et sur l'animal, mais l'analyse de 135 essais cliniques évaluant son usage contre diverses maladies (cancers…) n'a permis d'en confirmer aucun chez l'humain *(Journal of Medicinal Chemistry, 2017)*. En cause, son instabilité et sa faible disponibilité dans l'organisme.

COMMENT LE CONSOMMER ?

En poudre ou frais râpé pour parfumer et colorer ses plats, accompagné d'autres épices. Attention aux effets indésirables quand il est pris sous forme de complément alimentaire, en particulier avec les formulations augmentant la biodisponibilité de la curcumine (pipérine…).

Le chou kale
Un apport en vitamines

Le chou frisé ou kale (famille des crucifères) est devenu à la mode dans les années 2010, vanté comme légume anticancer pour sa richesse en micronutriments.

QUELS ATOUTS ?

L'effet anticancer du chou kale n'est pas démontré, mais ce légume appartient bien à un groupe d'aliments protecteurs contre le cancer, pauvres en calories, riches en vitamines (C), minéraux (calcium) et autres composés (glucosinolates). Il contient cependant moins de vitamine B9 que le chou de Bruxelles, et moins de fibres que l'artichaut.

COMMENT LE CONSOMMER ?

En alternant avec d'autres crucifères (brocoli, choux…) et des légumes de toutes les couleurs.

TANJA IVANOVA/GETTY IMAGES ; ISTOCK (2)

« Attention aux conclusions tirées à la va-vite »



DR

Bernard Srour, chercheur en épidémiologie nutritionnelle et coordinateur du réseau Nacre (Nutrition, activité physique, cancer, recherche).

Ça Comment s'y retrouver dans les informations vantant tel ou tel aliment ?

Vérifiez toujours la source de l'article et méfiez-vous de son contenu lorsqu'il y a des intérêts financiers derrière. Par exemple, un article sur les dangers du lait de vache diffusé par un fabricant de substituts végétaux… Consultez les sites d'institutions (le réseau Nacre, Santé publique France, l'Institut national du cancer…) pour trouver des informations validées par la science.

Un article se référant à une étude scientifique, est-ce toujours gage de sérieux ?

Pas forcément. Des conclusions sont parfois tirées à la va-vite, alors qu'une étude isolée ne suffit pas à établir un lien de cause à effet entre un aliment et un risque de maladie. Un autre travers est d'extrapoler à l'humain des travaux menés sur des cellules en culture ou des animaux. De telles études ont notamment montré un effet antiprolifératif de la curcumine, mais à des doses d'exposition tellement élevées qu'il faudrait ingurgiter des tonnes de curcuma pour espérer une action chez l'homme !

Dès lors, comment prouver les bénéfices liés à certains produits ?

Il faut combiner les résultats de diverses approches. Les études sur des cellules ou des animaux renseignent sur la manière dont l'aliment pourrait agir. Celles menées chez l'homme permettent d'observer les habitudes alimentaires d'une population en lien avec la survenue de cancers, ou de mesurer les associations avec un facteur. On trouve parfois des résultats inverses à nos hypothèses, comme avec les compléments alimentaires à base de bêtacarotène, que l'on pensait à tort protecteurs contre le cancer. L'évaluation de ces travaux par un groupe d'experts mandatés par une agence internationale (comme le Fonds mondial de recherche contre le cancer) permet, si les preuves convergent, d'émettre des recommandations de santé publique.

Existe-t-il une recette POUR VIVRE PLUS LONGTEMPS ?

EN PRÉVENANT L'APPARITION des maladies liées à l'âge, certains modes d'alimentation favoriseraient la longévité.

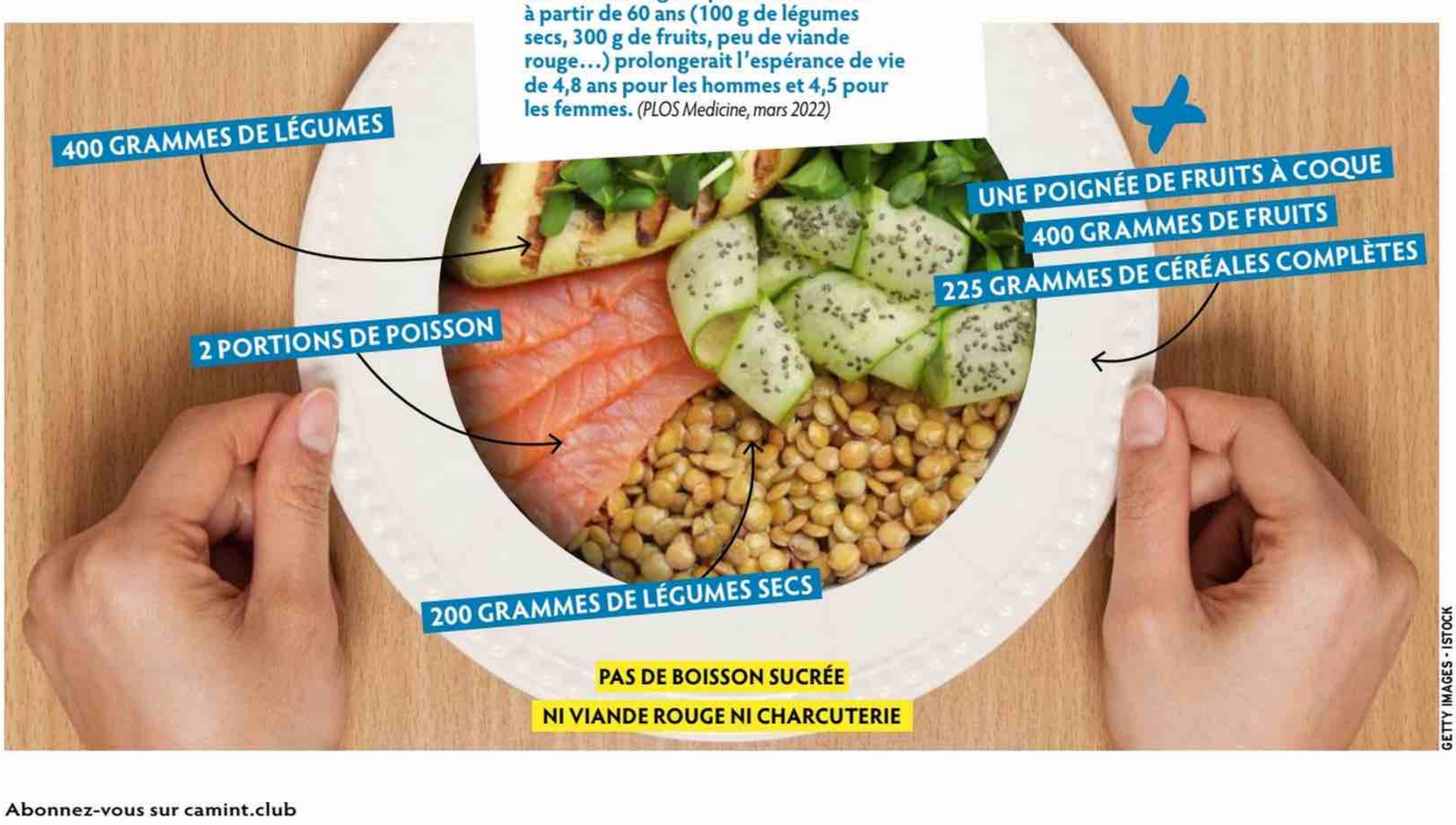
Dans la famille des « super-aliments anti-âge », il y aurait les baies de goji, la myrtille, le raisin ou le chou. Leur point commun ? Une richesse en antioxydants qui leur conférerait le pouvoir de ralentir le vieillissement. Qu'en est-il réellement ? Il est vrai que ces nutriments apportés par l'alimentation (bêtacarotène, vitamine C, zinc, sélénium…) participent à la neutralisation des radicaux libres. Avec l'âge, ces molécules naturellement produites par l'organisme tendent à s'accumuler et à causer des dégâts (sur l'ADN, les protéines…) : c'est ce que l'on appelle le stress oxydant, un phénomène impliqué dans le vieillissement. Mais si les baies et certains aliments sont intéressants, ils ne se distinguent pas forcément des autres fruits et légumes. « Plutôt qu'un aliment en particulier, manger une grande diversité de fruits et légumes de toutes les couleurs apporte ces molécules variées, bénéfiques et naturelles. Ils sont préférables aux compléments alimentaires (bêtacarotène, vitamine C…), qui ont un effet pro-oxydant négatif à forte dose », remarque Bernard Sablonnière, professeur de biologie moléculaire à l'université de Lille (Nord) et auteur de *L'Espoir d'une vie longue et bonne* (éd. Odile Jacob, 2018).

Contrer les effets du stress oxydant et prévenir l'inflammation

Avec le temps, les organes et les cellules fonctionnent moins bien. Ils laissent passer davantage de défauts (mutations de l'ADN, protéines anormales), peinent à se débarrasser de leurs déchets, se renouvellent moins… Les cellules sénescentes (en fin de vie), plus nombreuses, génèrent une inflammation chronique. Tous ces dysfonctionnements favorisent les pathologies liées à l'âge, comme les maladies cardiovasculaires et les cancers, premières causes de mortalité. L'alimentation contribue à les prévenir. Voilà pourquoi les scientifiques cherchent des recettes de longévité. Une équipe de l'université du Michigan (États-Unis) estime que chaque portion de 30 grammes de noix, noisettes ou graines de tournesol (oléagineux) permettrait de gagner vingt-cinq minutes (*Nature Food*, 2021). Les aliments les plus bénéfiques sont les fruits et légumes, les légumes secs, les oléagineux et les produits de la mer (sardines…). Ces résultats concordent avec une étude norvégienne livrant une recette pour vivre plus longtemps (ci-dessous). Elle fait la part belle aux légumes secs, riches en protéines et en fibres. ■

LE MENU QUI ALLONGE L'ESPÉRANCE DE VIE

Ce menu quotidien, adopté dès l'âge de 20 ans à la place d'une alimentation occidentale américaine, ferait gagner 13 ans d'espérance de vie à un homme et 10,7 à une femme. En s'y mettant à 60 ans, le gain reste notable (8 à 9 ans). Et même un régime plus réaliste suivi à partir de 60 ans (100 g de légumes secs, 300 g de fruits, peu de viande rouge…) prolongerait l'espérance de vie de 4,8 ans pour les hommes et 4,5 pour les femmes. *(PLOS Medicine, mars 2022)*



GETTY IMAGES - ISTOCK

La noix
Des oméga 3

Riche en oméga 3, polyphénols, caroténoïdes et fibres, la noix est un ingrédient-clé des régimes méditerranéen et de longévité, tout comme les autres fruits à coque (amandes, noisettes…).

QUELS ATOUTS ?

À 60 ans, ajouter une poignée de fruits à coque dans son menu quotidien ferait gagner 1,2 à 1,3 an d'espérance de vie, selon l'étude norvégienne. Par ailleurs, plusieurs études montrent que les consommateurs de noix développent moins de maladies cardiovasculaires et en meurent moins, mais le lien de cause à effet reste à préciser.

COMMENT LA CONSOMMER ?

Une poignée de noix ou d'autres fruits à coque (25 à 30 grammes) frais, secs ou sous forme d'huile (en la conservant bien au frais et à l'abri de la lumière pour l'huile de noix par exemple).

La myrtille
Riche en pigments protecteurs

Cette baie est réputée pour améliorer la vue et diminuer le risque de maladies visuelles (cataracte, dégénérescence maculaire…) grâce à sa richesse en anthocyanes (pigments).

QUELS ATOUTS ?

Si certains pilotes de la Seconde Guerre mondiale ont rapporté que manger de la confiture de myrtilles aurait boosté leur vision de nuit, aucune étude ne l'a prouvé.
Les preuves manquent aussi pour les maladies visuelles. Cependant, plusieurs convergent vers un effet cardioprotecteur, à confirmer toutefois.

COMMENT LA CONSOMMER ?

Un tiers de tasse de myrtilles en été, en alternance avec d'autres fruits de saison.

ISTOCK (3)



Info ou intox ?

LE RADIS NOIR permettrait d'éliminer les toxines

Grâce à l'action du foie et des reins, l'organisme se débrouille bien tout seul pour éliminer les déchets toxiques. Rien ne prouve que certains aliments renforceraient cette capacité naturelle. Les plantes prétendument « détox », comme le radis noir ou l'artichaut, auraient au mieux une action bénéfique sur la sécrétion de bile et la digestion.



LA CANNEBERGE préviendrait les infections urinaires

Ces baies rouges réputées prévenir les infections urinaires renferment une substance limitant la fixation de bactéries sur les parois de la vessie. Mais les études qui ont évalué l'effet de la canneberge (jus ou gélules) ne confirment pas clairement cet effet anti-infectieux. Ces produits ne peuvent alléguer des bienfaits urinaires sur leur étiquette.



THOMAS NORTHCUT/GETTY IMAGES

Des aliments bons POUR LE MORAL ?

ET SI NOTRE SANTÉ MENTALE SE JOUAIT AUSSI DANS L'ASSIETTE ? Des scientifiques explorent cette voie prometteuse.

Notre alimentation joue sur notre humeur et nos émotions, et c'est une révolution ! La psychonutrition, discipline décryptant ces liens, est en plein essor. Sur le podium des nutriments antidéprime, on trouve les acides gras oméga 3, surtout ceux des poissons gras (EPA et DHA), utiles à plus d'un titre dans le cerveau : « Ils s'incorporent dans les membranes des cellules (neurones et cellules gliales), régulent l'inflammation et favorisent la formation et le bon fonctionnement des réseaux neuronaux », liste Xavier Fioramonti, chercheur (Inrae) au laboratoire NutriNeuro à Bordeaux (Gironde). Les dépressifs ont des taux d'oméga 3 plus bas que la moyenne, et pour les soigner « plusieurs études ont prouvé l'efficacité des compléments d'EPA combinés aux antidépresseurs », indique le psychiatre Guillaume Fond, auteur de *Bien manger pour ne plus déprimer* (éd. Odile Jacob, 2022).

Nous devrions tous manger deux à trois grammes d'oméga 3 par jour, mais la quasi-totalité des Français en manquent. « Les petits poissons gras (sardine, maquereau…), moins contaminés que les gros (saumon, thon), en sont la meilleure source pour le cerveau. À consommer frais, en conserve ou surgelés depuis peu, car les oméga 3 disparaissent après six mois de congélation », précise le spécialiste. Avec les oméga 6, ils forment deux familles complémentaires, chacune avec un chef de file indispensable dans l'assiette (l'organisme ne peut le fabriquer) : l'acide linoléique (oméga 6) et l'acide alpha-linolénique (oméga 3), lui-même transformé en EPA, puis en DHA (indispensable car sa production est limitée). L'équilibre entre les deux familles est essentiel car elles utilisent les mêmes enzymes. Or nous mangeons 10 fois plus d'oméga 6 que d'oméga 3, le rapport idéal étant de quatre. Pour le rééquilibrer, le nutritionniste Jean-Michel Lecerf, coauteur de *Nutrition préventive et thérapeutique* (éd. Elsevier Masson, 2020), conseille de « remplacer l'huile de tournesol, très riche en oméga 6, par celles de colza et de noix (pour l'assaisonnement) et d'olive (pour la cuisson) ».

33 %

C'est le moindre risque de dépression chez les personnes suivant le mieux les principes de l'alimentation méditerranéenne.

(Molecular Psychiatry, 2019)

Les gros mangeurs de fruits ont moins de risques d'être dépressifs

En plus des oméga 3, des chercheurs nord-américains ont listé 11 nutriments – des vitamines (A, B1, B6, B9, B12 et C) et des minéraux (fer, magnésium, potassium, sélénium et zinc) – utiles pour prévenir ou traiter la dépression. Ils en ont tiré un classement des aliments antidépresseurs (voir ci-contre), dans lequel les légumes arrivent en tête. Une analyse de 33 études a par ailleurs révélé que les plus gros mangeurs de fruits ou de légumes avaient respectivement 15 % ou 9 % moins de risques d'être dépressifs (*Ageing Research Review,* 2021). « Ces aliments apportent des micronutriments, mais aussi des fibres nourrissant le microbiote intestinal, avec une action bénéfique pour l'immunité et le cerveau, abonde Guillaume Fond. Crus ou cuits à la vapeur, les légumes conservent mieux leurs nutriments, comme les vitamines sensibles à la chaleur (B9, C…). » Le psychiatre conseille notamment la salade : riche en fibres et micronutriments, pauvre en calories, abordable, locale, simple et crue, elle coche toutes les cases ! ■

LA SPIRULINE, LA PETITE ALGUE QUI MONTE

Cette microalgue d'eau douce de couleur bleu-vert est un concentré de protéines de qualité (60 %), minéraux (fer), vitamines (provitamine A, E…), etc. Absorbée en paillettes ou en comprimés, c'est un complément intéressant pour les personnes dénutries ou anémiées. En revanche, les végétaliens ne peuvent combler le manque de vitamine B12 (absente des végétaux) grâce à la spiruline, car elle en contient sous une forme inactive. Par ailleurs, ses vertus immunitaires ou anti-âge ne sont pas prouvées. Si vous en consommez, choisissez-la de qualité (sans additif, origine France ou Europe) et limitez-vous à quelques grammes par jour.





Les graines de chia
Un peu d'oméga 3

Ces graines séchées issues d'une sauge d'Amérique latine renferment 18 % d'acide alphalinoléique (ALA), un oméga 3 indispensable. « Plus que le saumon », lit-on sur Internet. Vraiment ?

QUELS ATOUTS ?

Une portion de graines de chia (10 g environ) apporte bien des oméga 3, à raison de 1,8 g d'ALA. Mais, pour l'utiliser, l'organisme le convertit en EPA et DHA à un taux faible. À l'inverse, une portion de saumon (100 g) fournit directement près de 1,8 g d'EPA et DHA.

COMMENT LES CONSOMMER ?

Une cuillère pour agrémenter une salade, en alternance avec des graines de lin, des noix…

TOP 5 DES ALIMENTS ANTIDÉPRESSEURS

D'ORIGINE VÉGÉTALE :
le cresson, les épinards, la laitue, les blettes, les choux

D'ORIGINE ANIMALE :
les huîtres, les abats, les palourdes, les moules, le poulpe

(World Journal of Psychiatry, 2018)



Le café, ami ou ennemi ?

Cette boisson riche en polyphénols est tantôt décriée pour ses effets excitants, tantôt louée pour ses vertus contre le cancer ou le déclin cognitif. Que sait-on vraiment ? Dans le cerveau, la caféine se fixe sur des récepteurs, ce qui entraîne des réactions favorisant l'éveil et l'attention. Pris en fin de journée, le café peut donc retarder l'endormissement et perturber le sommeil. En revanche, il aurait des effets bénéfiques sur la cognition des personnes âgées : en consommer trois à cinq tasses par jour ralentirait la perte de mémoire. Cela réduirait aussi le risque de mortalité précoce, selon des études à confirmer chez l'adulte. Par ailleurs, alors qu'il était suspecté de favoriser le cancer de la vessie, de nouvelles données ont finalement conduit le Centre international de recherche sur le cancer à conclure qu'il n'y avait pas de preuve de tels méfaits. Le café jouerait même un rôle protecteur contre les cancers du foie et de l'endomètre (muqueuse interne de l'utérus). Pour profiter au mieux de ses bienfaits, l'idéal serait de ne pas dépasser 400 mg de caféine par jour, soit quatre tasses de café filtre ou cinq espressos (Efsa, 2015). Et comme toutes les boissons chaudes, mieux vaut le consommer en dessous de 65 degrés pour prévenir le cancer de l'œsophage.

Le chocolat noir
Surtout des calories

Antistress, antidéprime et bonne pour le cœur : cette douceur cumulerait les avantages. Méfiance…

QUELS ATOUTS ?

Le chocolat renferme 70 % de sucres et de graisses, donc beaucoup de calories, et une tablette de 100 g remplit un quart de nos besoins énergétiques quotidiens. Le reste, ce sont des protéines, des fibres et des micronutriments : le magnésium serait antistress, les polyphénols protégeraient le système cardiovasculaire… Mais ils sont présents en très faible quantité. Selon quelques études, les flavonoïdes du cacao réduiraient la pression artérielle… à condition de manger plusieurs tablettes de chocolat par jour. De quoi faire exploser la balance ! Quant à son effet sur le moral, il est essentiellement lié au plaisir que procure sa consommation, libérant dopamine et endorphines dans le cerveau.

COMMENT LE CONSOMMER ?

De temps en temps pour le plaisir.



ISTOCK (4)



Un masque pour l'éternité

Découvert sur le site de la nécro-pole royale de Tanis, dans le delta du Nil, ce masque mortuaire du roi Aménémopet (vers 990 avant J.-C.) est en bronze martelé recouvert de feuilles d'or. Le cobra *(uræus)* d'or massif protège le pharaon contre ses ennemis. L'image du souverain est idéalisée en un dieu aux traits éternellement jeunes et sereins.

L'OR des pharaons

INESTIMABLES TÉMOIGNAGES de la splendeur de la civilisation égyptienne, les objets trouvés dans les sépultures des rois du Nouvel Empire ont traversé les millénaires.

Ornement de princesse

Fille de Sésostris III, la princesse Mereret reposait à côté du tombeau de son père dans le complexe pyramidal funéraire de Dahchour, au sud du Caire. Ce petit pendentif en or incrusté de calcédoine, de turquoise et de lapis-lazuli d'Afghanistan témoigne du savoir-faire égyptien.





Ce collier, c'est du lourd !

Le collier ornemental du roi Psousennès I^er^ est composé de 5 000 rondelles d'or et pèse près de neuf kilos. Le cartouche est incrusté de feldspath. Ce genre de bijou n'était pas porté mais servait à orner l'avant des barques sacrées placées dans la tombe du royal défunt.

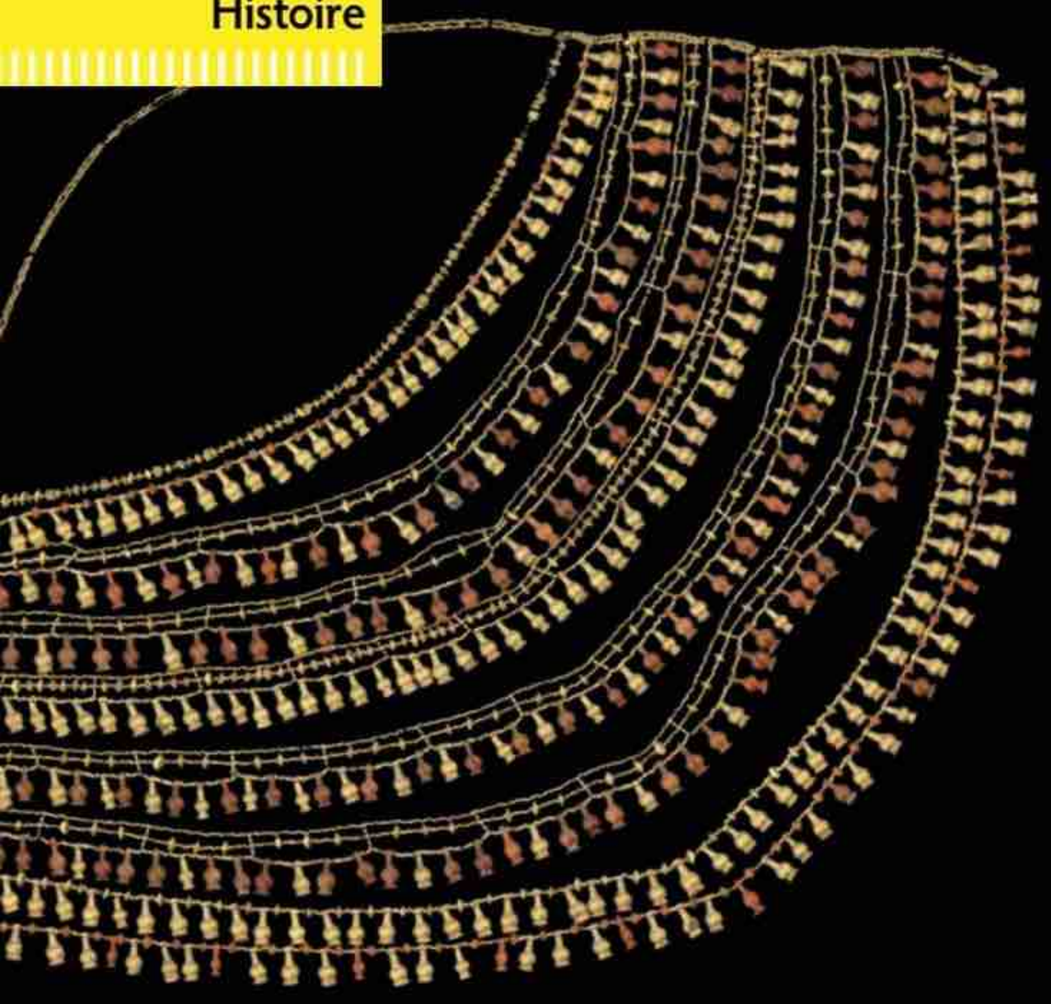
Le règne de Ramsès II est considéré comme l'âge d'or de la civilisation égyptienne antique. Le pharaon, qui a régné de 1279 à 1213 avant J.-C., a inauguré une période de magnificence inégalée. Si les dynasties précédentes ont porté l'Égypte à un degré de sophistication supérieur aux autres civilisations, c'est à partir de l'époque ramesside (sous Ramsès et ses successeurs) que la splendeur est à son pinacle. La richesse des découvertes archéologiques témoigne d'un art très poussé de l'orfèvrerie. Ces objets ont été trouvés dans les tombes de rois, du moins celles qui n'ont pas été pillées. Celle de Ramsès n'a pas eu cette chance – seule sa momie nous est parvenue –, mais d'autres sépultures ont révélé de fabuleux trésors, souvent dans un excellent état de conservation. ■ **Pierre Morel**



Un symbole d'unité

Dernier objet posé sur la dépouille mortelle de Psousennès I^er^, au contact de sa poitrine, cette amulette représente deux déesses accolées qui symbolisent les deux parties de l'Égypte. Ouadjet, le cobra, pour le Nord et Nekhbet, le vautour, pour le Sud. Le pouvoir du pharaon maintient l'unité du pays.

SANDRO VANNINI/LABORATORIOROSSO/WORLD HERITAGE EXHIBITIONS (4)



Bling-bling antique

Ce collier richement orné de calcédoine a sans doute été porté par un membre d'une famille royale de l'époque de Ramsès. Le jaune est symbole de lumière et le rouge de protection. Le style du bijou montre la richesse de son propriétaire. Il s'agissait d'en mettre plein la vue !



Les deux mon général

Ces pendentifs de sept centimètres étaient ceux d'Oundjebaoundjed, général en chef de l'armée de Psousennès Ier. Le fait qu'un militaire ait été enterré dans la nécropole de Tanis prouve qu'il était un homme de confiance du pharaon. Une reconnaissance pour services rendus…



Miracle de conservation

Cette couverture de momie, faite de lin aggloméré recouvert de feuilles d'or, est une pièce exceptionnelle. Il est en effet rarissime qu'un matériau aussi fragile traverse les millénaires. Représentant le dieu faucon Sokar, elle recouvrait le sarcophage du roi Chéchonq II, un souverain d'origine libyenne qui régna un an en 890 avant J.-C.



Vase sacré

Cette aiguière issue de la tombe de Psousennès Ier servait pour les libations sacrées. On versait de l'eau sur une table d'offrandes représentant de la nourriture. L'arroser permettait d'alimenter le défunt dans l'au-delà. Une inscription montre qu'elle est consacrée à Amôsis Ier, un pharaon qui avait régné cinq cents ans plus tôt. Une façon pour Psousennès de célébrer le lien avec ses ancêtres afin de renforcer la continuité du pouvoir.

SANDRO VANNINI/LABORATORIOROSSO/WORLD HERITAGE EXHIBITIONS (7)

Passeport pour l'au-delà

Posé sur la poitrine du défunt, ce collier funéraire est orné d'un scarabée tenant une boule symbole du soleil. Une prière au dos protégeait le cœur, siège de la conscience, pesé sur une balance lors du jugement des morts. L'organe devait être aussi léger qu'une plume pour accéder à la vie éternelle. Sinon, le mort était avalé par la « grande dévoreuse ».



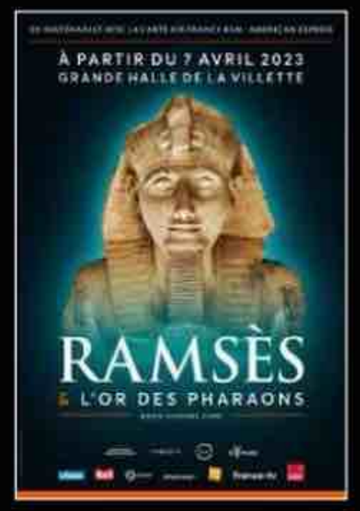
Privilège mortuaire

Le général Oundjebaoundjed, commandant de la garde personnelle du roi Psousennès, a eu droit à un masque en or massif, qui se distingue de celui des pharaons par son absence de coiffe en or. Elle devait être en tissu et a disparu.

De bons yeux

Retrouvés sur la momie de Chéchonq II, ces bracelets sont emblématiques de la joaillerie égyptienne. Ils sont ornés de l'œil *oudjat* (un pour le droit un pour le gauche). Ils étaient censés porter chance et apporter protection à leur propriétaire de son vivant : la superstition du mauvais œil vient de là.





POUR EN SAVOIR PLUS

Expo

Ramsès. L'or des pharaons. Des bijoux, des objets funéraires, et la statue de Ramsès II jamais sortie d'Égypte. À la Grande Halle de la Villette, à Paris, dès le 7 avril et pour plusieurs mois. *expo-ramses.com*



En cours d'expérimentation à l'Enac, les casques de réalité virtuelle VIP *(Virtual Procedure)* permettent aux élèves de répéter les gestes de la check-list pré-vol avec un réalisme saisissant.

Ici, on forme les **futurs**

L'ÉCOLE NATIONALE de l'aviation civile est la voie royale pour devenir commandant de bord. Chaque année, 75 diplômés rejoignent les grandes compagnies aériennes.

pilotes

Les commandants de bord à qui nous confions nos vies lorsque nous nous asseyons dans un avion de ligne ont généralement quelques milliers d'heures de vol à leur actif. Ça ne garantit pas l'absence d'incident, mais ça favorise la confiance. Alors, en ce jour de novembre 2022, quand Yaël, après s'être installé aux commandes d'un monomoteur Socata TB20, nous annonce avec un timide sourire un total de quarante-cinq minutes d'entraînement, on ne peut réprimer un léger frisson et, assis à l'arrière de l'appareil, on resserre la sangle de sécurité.

Tempête de neige, nuit noire… Les simulateurs sont hyperréalistes

Mais après tout, c'est la raison d'être de l'École nationale de l'aviation civile (Enac) : « Transformer un piéton en pilote professionnel », comme le résume Joël Laitselart, le directeur du centre de Carcassonne (Aude), l'un des neuf sites de l'Enac. Chaque année, ce sont 75 jeunes pilotes qui sortent de l'école et partent rejoindre les rangs des grandes compagnies aériennes, notamment Air France, leur diplôme en poche. Un diplôme qui sanctionne vingt-quatre mois de formation, aussi bien théorique que pratique.

À l'Enac, la pratique, c'est d'abord de longues séances sur simulateur de vol. Assis dans des cockpits semblables à ceux de vrais Airbus, au milieu d'une forêt de manettes et de boutons, les élèves s'y exercent à toutes les manœuvres… sans quitter le sol. Projetées sur des écrans géants face à eux, des images troublantes de réalisme reproduisent les environnements de vol choisis ainsi que toute une gamme de conditions météo, de la tempête de neige au brouillard impénétrable, de jour comme de nuit.



Simulateur d'un cockpit d'Airbus A320 à Toulouse.



Yaël (à gauche) en plein vol sur TB20 au-dessus de Carcassonne en compagnie de son instructeur, Nicolas.



Le Pipistrel Velis Electro ne pèse que 420 kilos à vide. Adam le pousse facilement à la main hors de son hangar.



La batterie du Pipistrel se recharge sur générateur. Son autonomie est de quarante-cinq minutes.

« Alors, ça t'a plu ? » lance l'instructeur. Son élève sourit d'une oreille à l'autre…

▶▶ Mais la pratique, ce n'est pas que de la réalité virtuelle. C'est aussi 195 heures de vol en plein ciel, à bord d'authentiques avions. L'Enac en possède 104, soit la seconde flotte aérienne de l'Hexagone après celle d'Air France. Certes, il ne s'agit pas de gros-porteurs à réaction; mais les petits monomoteurs et bimoteurs à hélice permettent d'assimiler les bases du pilotage. Les appareils sont répartis sur une demi-douzaine de terrains: Biscarrosse (Landes), Grenoble (Isère), Montpellier (Hérault), Saint-Yan (Saône-et-Loire), Melun (Seine-et-Marne)… Celui de Carcassonne est très formateur: situé dans un étroit couloir entre la montagne Noire, au nord, et les Pyrénées, au sud, il oblige les élèves à composer avec un vent puissant et irrégulier.

Ce matin, quatre élèves – dont Yaël – assistent au briefing prévol avec leur instructeur. Tous portent l'uniforme réglementaire: pantalon sombre, chemise blanche, cravate noire, pull bleu marine à épaulettes. L'enseignant détaille le plan de vol, rappelle les règles de sécurité élémentaires – « En cas de panne moteur on ne fait surtout pas demi-tour, on essaye de se poser dans un champ en évitant les vignes… » – et précise les points remarquables de la zone qui pourront servir de repères une fois en l'air – « Souvenez-vous, au sud de la piste, il y a un village et un petit lac. » Puis les élèves gagnent les hangars.

Comme sur un vol commercial, on vérifie rigoureusement la check-list

Pour décrire son état d'esprit avant de lancer le moteur, Yaël réfléchit. On sent qu'il pèse ses mots lorsqu'il lâche: « Concentré, disons… » Assis à la place de gauche, son instructeur à sa droite, il a chaussé les indispensables Ray-Ban d'aviateur, placé un casque radio sur ses oreilles et tente maintenant de se remémorer les commandes. « Tu as repéré où sont les freins? » lui demande Nicolas, le moniteur. « Oui, en dessous du palonnier », répond Yaël en pointant les pédales sous ses pieds. La check-list est passée en revue – en anglais, bien sûr: « *Engine instruments? Check. Altimeter? Check* ». Puis Yaël conduit son appareil au seuil de la piste de décollage, où il reçoit le feu vert de la tour. Le jeune homme pousse alors sur la manette des gaz: le bruit du moteur emplit la carlingue, le Socata TB20 s'élance. À mesure que la vitesse augmente, Yaël doit batailler avec le manche pour rester dans l'axe de la piste. Au bout d'une vingtaine de secondes, Nicolas fait le signe de s'élever: Yaël tire sur le manche, l'avion est en l'air.

« Tu peux rentrer le train », annonce Nicolas. L'élève ne peut retenir un sourire en tendant la main vers un levier qu'il pousse vers le haut. « Rentrer le train »: banal pour un pilote de ligne, ce geste marque une étape chez les élèves, dont les premières leçons se déroulent sur des avions à train fixe. Escamoter les roues, c'est un peu pénétrer dans la cour des grands. Parvenus à l'altitude de croisière – 2500 pieds, 800 mètres environ –, Nicolas attire l'attention de Yaël sur la topographie. « On est au-dessus du point noté *Whisky Mike* sur la carte. Tu le vois? C'est le village de Montréal. Et puis là, c'est *Whisky Papa*, le monastère de Prouilhe. Tiens, tu vas me faire un virage autour ».

D'exercice en exercice, vingt minutes sont déjà passées. Il faut songer à rentrer. « Tu vois le terrain de Carcassonne? – Affirmatif,

3 000 élèves répartis dans 30 cursus

Fondée en 1949, installée au sein de l'aéroport d'Orly (Val-de-Marne) puis près de Toulouse (Haute-Garonne) dès 1968, l'École nationale de l'aviation civile dispose de huit autres centres sur tout le territoire. On s'y prépare à devenir pilote de ligne, mais aussi contrôleur aérien, agent des opérations aériennes, ingénieur des systèmes aériens, chef d'équipe piste, contrôleur d'aérodrome, etc. Elle compte 3 000 élèves, plus 6 000 stagiaires en formation continue. L'école dispose d'un budget de 129 millions d'euros par an.







Adam (à droite) et son instructeur, lors d'un vol d'entraînement sur Pipistrel.

Le terrain de Carcassonne dispose de deux Pipistrel, loués à la société Green Aerolease.

répond Yaël. – Alors fais-nous atteindre l'altitude de 1 500 pieds pour qu'on puisse s'insérer dans le circuit de descente.» Sans aucune erreur, l'élève pilote sort les volets, le train d'atterrissage et s'aligne face à la piste, sur laquelle il finit par se poser en douceur. «Alors, ça t'a plu?» lance Nicolas en détachant sa ceinture de sécurité. Yaël montre du doigt le sourire qui lui illumine le visage d'une oreille à l'autre: «Ça répond à la question!»

Après une vingtaine d'heures, survient le redouté lâcher en solo

Alors que le jeune homme se remet tout juste de ses émotions, un autre élève se prépare. Adam va voler, lui aussi, mais sur un avion très particulier. Gracile et de petite taille, on dirait un jouet qu'un souffle de vent suffirait à briser. Il s'agit d'un avion électrique, l'un des deux dont dispose le terrain de Carcassonne. L'aviation commerciale décarbonée est encore un doux rêve, mais l'Enac a voulu apporter sa pierre à l'édifice de la préservation de l'environnement en inscrivant au programme une dizaine d'heures sur ces Pipistrel Velis Electro, des appareils biplaces dont le pilotage s'apparente à celui d'un avion classique mais dont l'autonomie de vol est limitée à quarante-cinq minutes.

Sous la surveillance de son instructeur, Adam se lance dans la «visite prévol», l'inspection sommaire de l'avion avant d'y monter. Il vérifie à la main que l'hélice tourne librement, que le bord d'attaque des ailes est en bon état, que les pneus sont correctement gonflés… Puis l'instructeur et l'élève prennent place à bord et s'éloignent vers la piste. Voir décoller le Pipistrel est une expérience auditive: il ne fait quasiment aucun bruit. Ce qui pose d'ailleurs un problème de péril aviaire: alors que le son du moteur d'un avion classique effarouche les oiseaux et les éloigne de la piste, un avion électrique ne s'entend pas arriver, d'où un risque accru de collision.

Bien d'autres étapes attendent les élèves. Notamment celle du lâcher en solo: grand moment où, pour la première fois, l'élève monte seul à bord et vole de ses propres ailes. Dans le cursus de l'Enac, le lâcher n'intervient jamais avant une grosse vingtaine d'heures de vol accompagné. «C'est un moment très particulier», confirme Joël Laitselart, le directeur du centre de Carcassonne. «J'ai vu des élèves se préparer à leur premier vol en solo, s'asseoir aux commandes, rouler jusqu'au seuil de piste… et faire demi-tour pour revenir au parking, la boule au ventre!» C'est qu'une fois en l'air, on n'a plus droit à l'erreur. ■

Cyril Azouvi - Photos Christophe Lepetit

«Faire le meilleur atterrissage possible»



DR

Eden Habib, 21 ans, originaire de Pau (Pyrénées-Atlantiques), est entré à l'Enac en septembre 2022. Il se destine à être pilote de ligne.

Ça Comment vous est venue cette vocation?

Eden Habib: Enfant, je voulais être astronaute. Puis c'est l'envie de devenir pilote qui a pris le pas. Je suis fasciné par l'univers des aéroports, des avions. J'ai donc fait maths sup, une licence de physique, et ensuite j'ai passé ma licence de pilote privé.

L'Enac répond donc à toutes vos attentes?

Oui. L'école nous met vraiment en conditions réelles. On y acquiert tout ce qu'il faut savoir sur la météo, la réglementation, la navigation et la radionavigation, la médecine aéronautique, l'ingénierie… On est même obligés d'être en uniforme tous les jours! Mais je suis content et fier de le porter.

Où vous imaginez-vous travailler à la sortie de l'école?

Je rêve d'être embauché chez Air France et de voler sur l'Airbus A350. Il est nouveau, il est magnifique, c'est le top de ce qui a été produit au cours des dernières années. J'aime l'idée de perfectionner les manœuvres, de peaufiner le bon geste. Je veux pouvoir réaliser le meilleur atterrissage possible.

Comment conciliez-vous votre envie de voler et la crise climatique de plus en plus critique?

Ma mère est professeure de droit de l'environnement, c'est dire si je suis sensibilisé à la question! L'école nous y aide aussi: nous avons dix heures de vol obligatoires sur avion électrique. Je crois que pilotage et écologie ne sont pas incompatibles. On peut être pilote et respecter l'environnement. Mais il faut aussi être conscient que rêver d'un monde où plus aucun avion ne volerait n'est pas une solution. Pour les courts-courriers, peut-être. Mais pour les longs-courriers, c'est impossible. Le fret aussi aura toujours besoin d'être transporté.



Une membrane extensible

Quand il s'élance, *Pteromys volans* déploie une membrane élastique, le patagium, entre ses membres antérieurs et postérieurs.

Écureuil volant

Un as de la voltige

RAREMENT OBSERVÉS, ces petits rongeurs des forêts froides d'Europe et d'Asie sont capables d'extraordinaires acrobaties aériennes. Un photographe les a longuement traqués.

En termes de mignonnerie, il est difficile à battre. Si *Pteromys volans* était plus facile à photographier, il serait sans doute une star des réseaux sociaux. Mais le polatouche de Sibérie (son nom vulgaire), cousin de l'écureuil, ne se laisse pas immortaliser si aisément: «C'est un peu comme essayer de photographier un minuscule chasseur F15 contrôlé par un pilote sous amphétamines», plaisante le photographe Tony Wu, qui a dû crapahuter trois hivers consécutifs dans les forêts glaciales d'Hokkaido, l'île septentrionale du Japon, pour rapporter des images inédites de ce rongeur.

Et pour cause: minuscule, ultrarapide, il est très actif au crépuscule et pendant la nuit – comme en témoignent ses immenses yeux noirs. Le cauchemar pour un photographe animalier. Heureusement pour Tony Wu, l'abondance de prédateurs nocturnes – principalement des chouettes – a poussé les polatouches à changer leurs habitudes et à pointer le bout de leur museau durant la journée. Une chance inespérée d'en savoir plus sur ces créatures un peu abusivement qualifiées de «volantes».

Ces petites boules de fourrure se déplacent d'un arbre à un autre en effectuant des vols planés qui peuvent atteindre 50 mètres, à une vitesse de 30 à 35 kilomètres/heure. Un exploit rendu possible par la membrane déployée entre leurs membres antérieurs et postérieurs: le patagium. Après avoir observé son point d'atterrissage, généralement un autre tronc d'arbre, le polatouche s'élance, soit en déployant ses «ailes», soit en se livrant à une chute libre avant se mettre à planer.

Ils atterrissent sur les troncs, en biais pour amortir les chocs

Il est capable d'infléchir sa trajectoire en bougeant ses membres ou sa queue, qui fait office de gouvernail. Et il peut même profiter des courants ascendants pour changer d'altitude. Autant de moyens d'échapper à d'éventuels prédateurs ▶▶



Craintif et discret

Avant de quitter son nid, cet écureuil inspecte les environs. Il craint les rapaces et les petits carnivores, mais se tient aussi à l'écart des activités humaines.



Atterrissage en douceur

Cette image décompose l'atterrissage d'un écureuil volant. En moins d'une demi-seconde, il parcourt quatre mètres et se redresse avant de se poser.

Cet acrobate hors pair quitte rarement l'abri des arbres

▶▶ aériens. Tony Wu compare ces trajectoires tout en embardées à des montagnes russes imaginaires autour des arbres… Juste avant l'atterrissage, les polatouches se mettent à la verticale et redressent leur course pour remonter jusqu'à leur point d'impact, en biais pour amortir le choc.

Les écureuils volants vivent uniquement dans les arbres, toujours en hauteur. La couleur de leur pelage se confond avec l'écorce de leurs hôtes, dont ils squattent les trous que d'autres ont occupés avant eux et qu'ils aménagent avec de la mousse sèche et des fibres végétales patiemment collectées. Pendant l'hiver, ils peuvent s'y entasser à quatre ou cinq pour se tenir chaud. Durant cette saison, on les voit manger de la neige pour s'hydrater et se nourrir de pignons de pin, de branches d'orme ou de chatons de bouleau. Pendant la période de la reproduction, plusieurs mâles se disputent les faveurs d'une femelle, à qui revient le choix de l'élu. À la naissance, le fruit de leurs amours ne pèse pas plus de quatre grammes et reste aveugle pendant quarante jours. Dix jours plus tard, il pourra s'aventurer dans le monde extérieur et, comme ses parents, consacrer sa vie à planer. ■

Pierre Morel - Photos Tony Wu/Naturepl.fr

Fiche d'identité

■ **MENSURATIONS** Les femelles mesurent une quinzaine de centimètres, les mâles une vingtaine. Leur poids n'excède pas 120 grammes.

■ **ALIMENTATION** Elle est végétale : feuilles, pignons, glands, petites branches…

■ **RÉPARTITION** Les forêts froides de l'hémisphère nord : Finlande, Sibérie, Japon… Une espèce cousine vit en Amérique.

■ **VIE DE FAMILLE** Mâle et femelle partagent le nid après la naissance d'un petit, allaité plusieurs semaines.



Haut perché

Qu'il s'agisse de manger et de s'hydrater (à gauche), ou de s'accoupler (ci-dessus), il reste loin des prédateurs.

GEO ART en partenariat avec Le Monde

Vivre l'art autrement



La revue trimestrielle
Chez votre marchand de presse et en librairie

ABONNEZ-VOUS ! Profitez de -15% sur prismashop.fr avec le code **MUIDNN5A** à saisir dans Clé Prismashop



Derrière la porte du 67 rue Boileau, à Paris (16e), se cache la soufflerie Eiffel, toujours en fonctionnement et quasi inchangée depuis sa création en 1912.

Elle est installée en plein Paris depuis 111 ans

La soufflerie Eiffel est toujours dans le vent

LOIN D'ÊTRE UN SIMPLE MONUMENT HISTORIQUE, l'Aérodynamique Eiffel poursuit la mission de son fondateur : étudier le vent, ses écoulements et ses effets sur les structures.

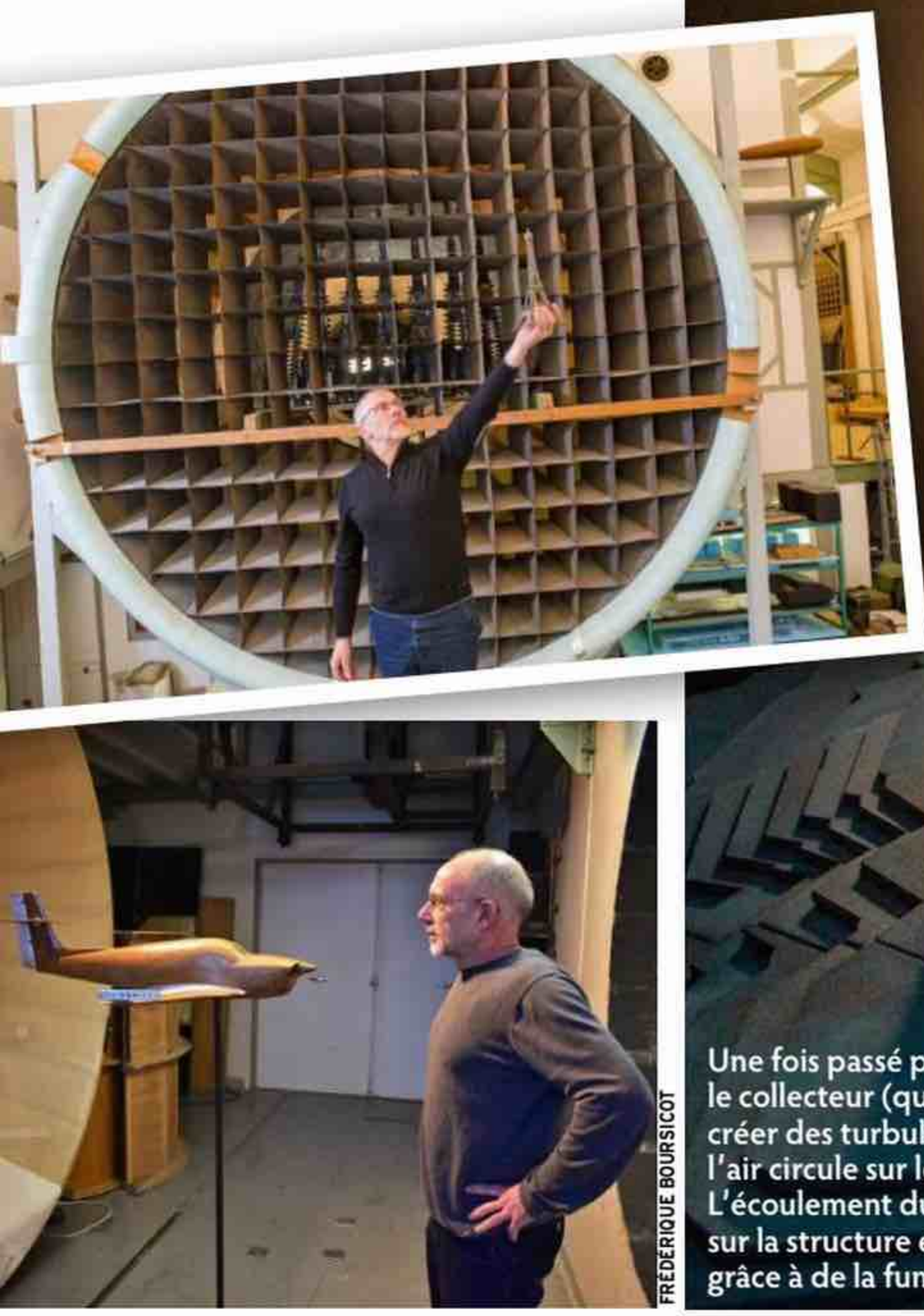
Un simple ronronnement… C'est le seul et faible bruit généré par cette ancestrale soufflerie nichée au cœur du quartier d'Auteuil, à Paris. Pourtant, le ventilateur, qui tourne à 280 tours par minute est capable de produire un vent de 100 kilomètres/heure! «La machine, qui fête ses 111 ans en 2023, n'a pas pris une ride et fonctionne parfaitement», se félicite Benoît Blanchard, gérant des lieux pendant douze ans. Sous ses allures de décor de film fantastique, cette immense structure en bois tendue de toiles de lin est un joyau de notre patrimoine industriel et un haut lieu de science. Ici, on étudie les effets du vent et de l'air sur des maquettes d'avion, de voiture, de bâtiment…

Après sa carrière de constructeur, Eiffel se consacre à l'aérodynamisme

À l'origine du projet: Gustave Eiffel. Le célèbre bâtisseur, concepteur, entre autres, du viaduc de Garabit (Cantal), de la structure en fer de la statue de la Liberté et, bien entendu, de la tour qui porte son nom, a vécu une seconde carrière nettement moins connue du grand public. «C'était un scientifique de premier plan, l'un des précurseurs de l'aérodynamique expérimentale», rappelle Benoît Blanchard. Et son choix d'étude ne doit rien au hasard. Confronté aux dangers du vent sur ses chantiers et ses constructions (le tablier du viaduc de la Tardes, dans la Creuse, s'est ainsi effondré en 1884 à la suite d'une violente tempête), Gustave Eiffel l'a ▶▶



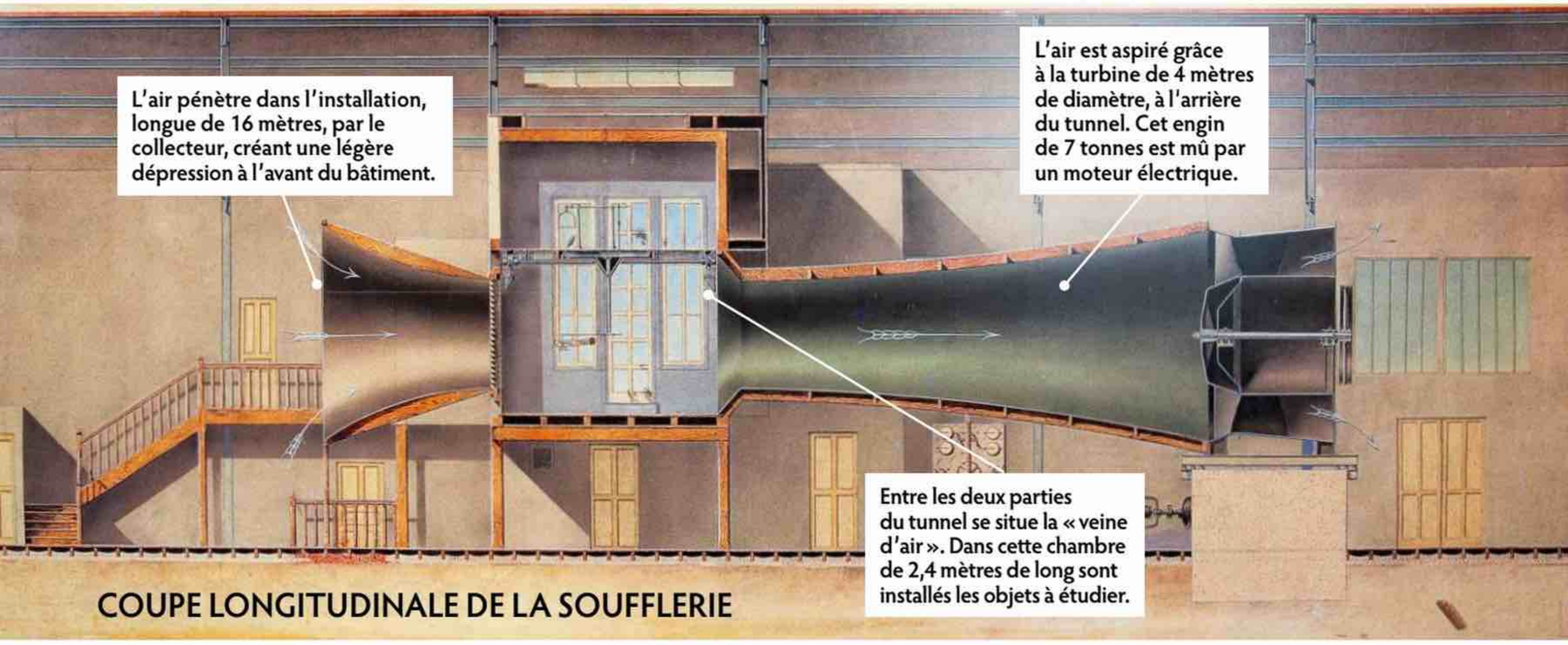
Gustave Eiffel assis devant le tableau de commandes, au côté de son collaborateur Antonin Lapresle – qui lui succédera à la tête de la soufflerie.



FRÉDÉRIQUE BOURSICOT

Une fois passé par le collecteur (quadrillé pour créer des turbulences), l'air circule sur les maquettes. L'écoulement du vent sur la structure est visualisé grâce à de la fumée.

On a testé ici l'aérodynamisme d'avions, de voitures de course ou de drones. Aujourd'hui, on y conçoit des bâtiments bioclimatiques



COUPE LONGITUDINALE DE LA SOUFFLERIE



Pour alimenter son installation, l'ingénieur tire un câble électrique depuis la tour Eiffel. On parle de soufflerie mais, en réalité, le dispositif est un gigantesque aspirateur, qui aspire l'air vers l'objet d'étude plutôt que de souffler dessus. «L'idée d'Eiffel est de générer le moins de turbulences possible, d'avoir le vent le plus laminaire [régulier, ndlr]», explique Jean-Marie Franco, directeur opérationnel de la soufflerie. Rapidement, l'installation attire l'attention des avionneurs. En effet, si ces derniers parviennent déjà à faire voler des engins, l'aérodynamisme est une science naissante et les principes du vol et du fonctionnement des ailes et des hélices restent mal compris. Lors des essais, les accidents sont trop souvent mortels. Ici, les concepteurs peuvent vérifier la fiabilité de leurs maquettes sans risquer la vie de leurs pilotes. Eiffel leur laisse disposer de son laboratoire gracieusement – l'argent ne semble pas être un problème pour lui. «Sa seule exigence: que les résultats soient publiés et à disposition de tous. Un vrai précurseur de l'open source», souligne Benoît Blanchard.

L'Alpine M63 lui doit sa silhouette en goutte d'eau

L'aérodynamisme de la fameuse Alpine M63, développée au début des années 1960 pour les courses de voitures, a été étudié dans la soufflerie. Grâce à sa forme en goutte d'eau, conçue dans ce laboratoire, elle pouvait dépasser les 220 kilomètres/heure, malgré une puissance modeste de 95 chevaux.



décrit dans ses mémoires comme son «ennemi invisible». Retraité en 1893 de l'entreprise de construction qu'il avait créée, Gustave Eiffel installe une première soufflerie sur le champ de Mars, au pied de la tour. «Au lieu de déplacer des objets dans l'air, comme il le faisait quand il en lâchait depuis le premier étage de la tour Eiffel, il semblait plus simple, pour les étudier, de déplacer l'air autour des objets», poursuit l'ancien gérant.

Les manettes conçues par l'ingénieur fonctionnent toujours

Mais la Ville de Paris, qui reprend la concession de la tour, lui demande de déménager sa disgracieuse construction. Eiffel jette alors son dévolu sur une parcelle d'un quartier maraîcher très peu bâti à l'époque: Auteuil. L'ingénieur va y bâtir la soufflerie la plus performante de son temps. Il conçoit tout entièrement, appareils de mesure compris. «C'est incroyable de se dire qu'on manipule des manettes installées et utilisées par Eiffel lui-même, sourit Benoît Blanchard. C'est vraiment plus qu'un laboratoire, il y a beaucoup de profondeur ici, c'est un lieu inscrit dans le temps, dans l'histoire des sciences et de l'aérodynamique.»

Le nouveau défi: rafraîchir les villes en optimisant les flux d'air

C'est dans cette soufflerie que les concepts de traînée et de portance sont formalisés. «On comprend que l'écoulement de l'air provoque une dépression au-dessus de l'aile, qui l'aspire vers le haut», explique Benoît Blanchard. Le design des avions évolue et passe du triplan au biplan, puis à l'aile unique. Et l'intérêt des constructeurs s'amplifie avec le déclenchement de la Première Guerre mondiale. Eiffel teste alors des modèles réduits de nouveaux avions militaires.

L'après Seconde Guerre mondiale marque une rupture dans l'histoire du laboratoire. Les avions deviennent supersoniques et les ingénieurs ont besoin de vents plus rapides et de lieux plus vastes pour évaluer leurs prototypes. L'automobile va les remplacer: la voiture de tous les jours, mais également les modèles de sport. Dès 1912, les scientifiques de la soufflerie avaient découvert qu'un corps «en goutte d'eau» générait moins de traînées, une force contraire au mouvement. C'est donc sur ces formes profilées que les constructeurs travaillent à augmenter la vitesse de leurs modèles. La célèbre Alpine M63, dessinée pour la course, est d'ailleurs mise à l'épreuve ici avant de rejoindre le circuit du Mans (Sarthe).

Aujourd'hui, les maquettes de voiture se font rares dans la chambre d'expérience mais on y voit parfois des drones, dont on vérifie les capacités de vol par vents forts, ou des cheminées, dont on évalue la faculté à évacuer correctement les fumées. Des équipes viennent aussi mesurer les bruits générés par les bardages qui décorent certaines constructions. Mais le cœur de l'activité concerne surtout le bâtiment.

Signe des temps, le vent est désormais perçu comme un allié pour lutter contre la chaleur. «Avec certaines vitesses de circulation de l'air, entre 0,5 et 1,5 mètre/seconde, on peut abaisser la sensation de chaleur de quatre degrés car les courants d'air favorisent l'évapotranspiration, le tout en évitant que les papiers ne s'envolent», explique Jean-Marie Franco. Pour cela, des mesures de différences de pression entre les façades, à l'origine des courants d'air, sont effectuées sur des maquettes réalisées sur place et soumises à diverses puissances de vent. L'équipe a récemment conduit des essais sur un projet d'aréna ouverte pour l'île de Mayotte. Cette ventilation naturelle peut s'appliquer à tout un quartier. «On vérifie que chaque bâtiment bénéficie de l'accès aux vents, que ces derniers ne sont pas bloqués par une autre construction et que l'air circule dans les artères pour rafraîchir la rue et les piétons», raconte Benoît Blanchard. Ces études répondent à la fois à des impératifs économiques, pour faire face à la crise énergétique, et écologiques. Gustave Eiffel serait peut-être surpris de l'évolution des champs d'étude de sa soufflerie mais certainement enthousiasmé de constater qu'elle répond encore et toujours aux besoins de son temps. ■

Frédérique Boursicot
Photos Bertrand Gardel/hemis.fr



Créateur d'*Astérix* en 1959 avec le scénariste René Goscinny (à droite), Albert Uderzo a été récompensé tardivement d'un prix du Millénaire en 1999.

PHOTOPRESS ARCHIV/KEYSTONE/BRIDGEMAN IMAGES



ROMAIN PERROCHEAU/GETTY

Angoulême 50 ANS D'HISTOIRE(S)



BATEM@DUPUIS, 2023

CRÉÉ EN 1974 par un groupe de copains, le festival de la bande dessinée est vite devenu célèbre dans le monde entier. Depuis, il reflète les évolutions de la société.



HUGO PRATT - CONG SA/ARCHIVES FESTIVAL D'ANGOULÊME ; RIAD SATTOUF/FESTIVAL D'ANGOULÊME





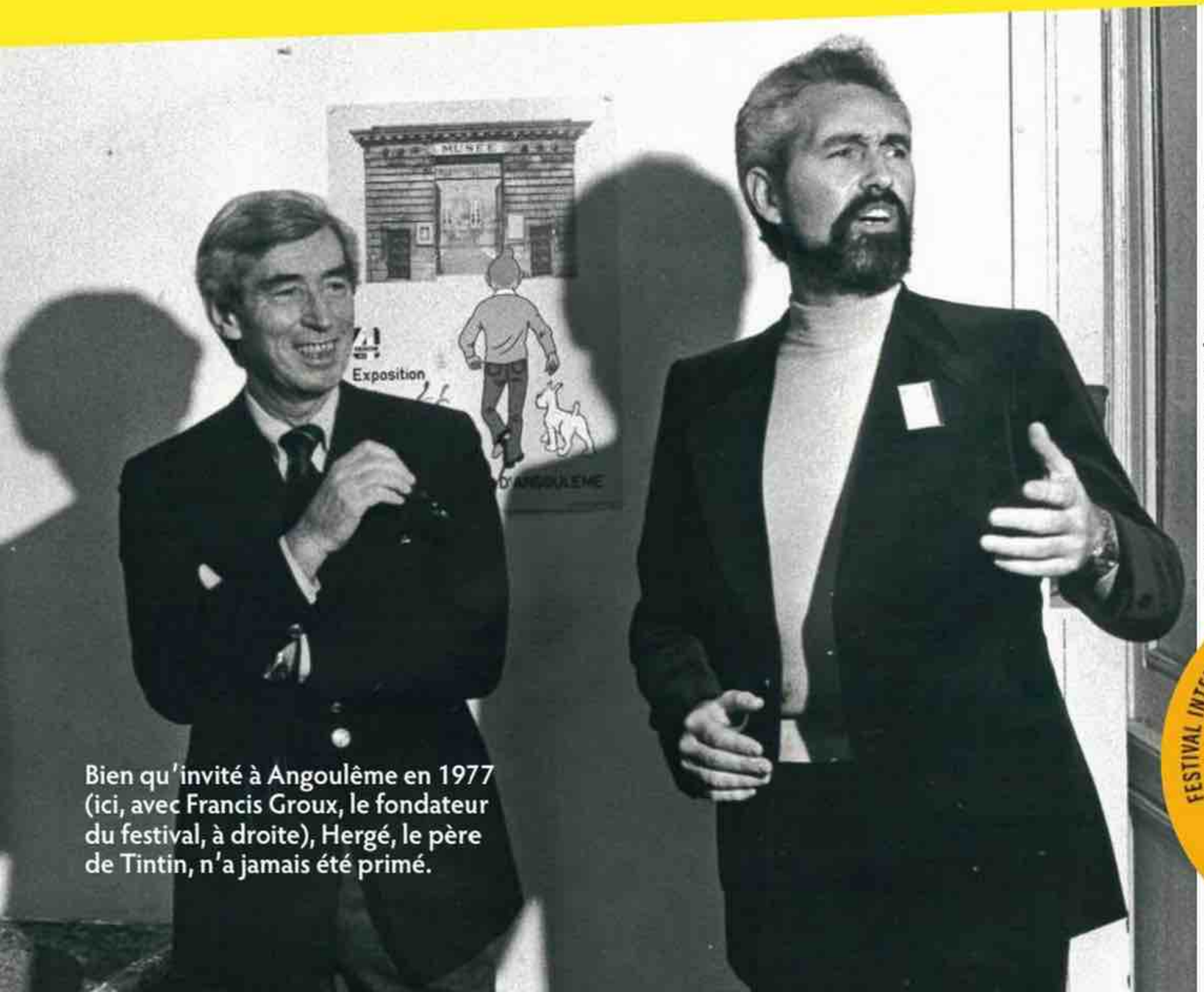
FIBD - DROITS RÉSERVÉS/ FESTIVAL D'ANGOULÊME

Avec sa médiathèque, sa résidence d'artistes et son musée de la BD, Angoulême est incontournable pour les fans comme pour les auteurs. Ci-dessus, l'Italien Hugo Pratt (*Corto Maltese*), en 1977.

Rien ne prédestinait la préfecture de la Charente à devenir, chaque mois de janvier, la capitale européenne de la bande dessinée. Au début des années 1970, la ville de Lucca (Lucques), en Italie centrale, est d'ailleurs en bien meilleure position pour décrocher le titre : il s'y déroule déjà le Salon international des bandes dessinées, qui fait alors forte impression sur un employé aux affaires culturelles de la mairie d'Angoulême, par ailleurs passionné de BD, Francis Groux. Assisté de l'adjoint à la Culture angoumoisin, Jean Mardikian, et d'un spécialiste du Neuvième Art, Claude Moliterni, il obtient l'autorisation des organisateurs du Salon de Lucques d'importer leur concept en Charente. La première édition du Salon international de la bande dessinée d'Angoulême ouvre officiellement ses portes le 25 janvier 1974.

Rebaptisé «festival» en 1996, rassemblant aujourd'hui autour de 200 000 visiteurs et 2 500 auteurs, il est à la BD ce que Cannes est au cinéma ou Avignon au théâtre : «une caisse de résonance, un baromètre», comme le dit l'écrivain et spécialiste de *Tintin* Benoît Peeters, deux fois membre du jury. En 50 éditions, la manifestation a accompagné chaque mue de la bande dessinée, qu'il s'agisse de son internationalisation, de sa féminisation ou de son accession au rang de divertissement pour adultes. ■

Cyril Azouvi

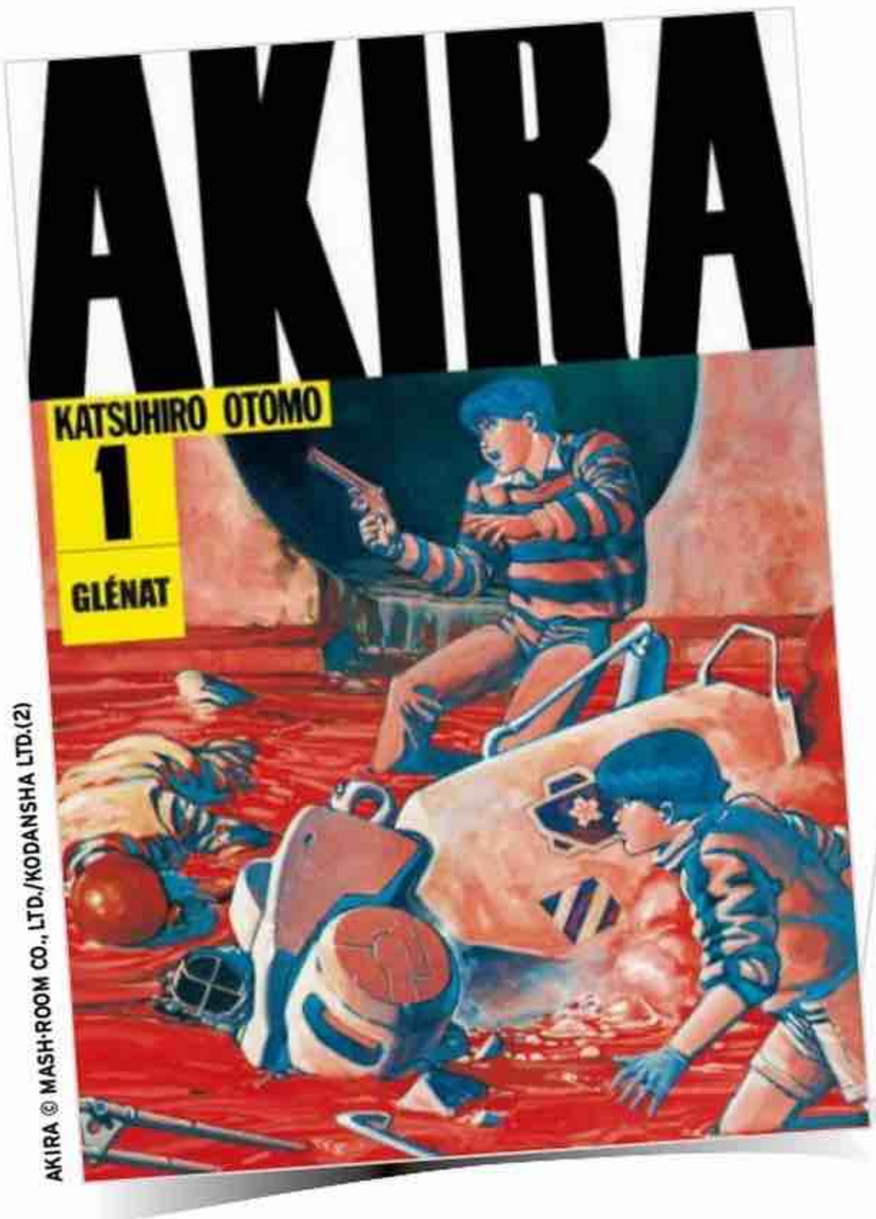


Bien qu'invité à Angoulême en 1977 (ici, avec Francis Groux, le fondateur du festival, à droite), Hergé, le père de Tintin, n'a jamais été primé.

FIBD 1977/DR/FESTIVAL D'ANGOULÊME ; LEWIS TRONDHEIM/ ARCHIVES FESTIVAL D'ANGOULÊME

Un rendez-vous international

Angoulême, un festival exclusivement francophone ? On aurait pu le craindre, tant la foisonnante création franco-belge pourrait se suffire à elle-même. Mais dès la deuxième édition, en 1975, c'est l'Américain Will Eisner *(The Spirit)* qui reçoit le Grand Prix. Les auteurs du Nouveau Monde sont nombreux à avoir été distingués : Art Spiegelman en 2011, Bill Watterson en 2014, Chris Ware en 2021… D'autres pays ont été à l'honneur : l'Italie (Hugo Pratt en 1988), l'Argentine (José Muñoz en 2007), les Pays-Bas (Willem en 2013), la Suisse (Cosey en 2017), le Japon (Rumiko Takahashi en 2019)…



AKIRA © MASH·ROOM CO., LTD./KODANSHA LTD.(2)





ONE PIECE © 1997 BY EIICHIRO ODA/SHUEISHA INC.

LE TRIOMPHE DU MANGA

Les responsables du Festival d'Angoulême ne sont pas longs à prendre la mesure du tsunami qui, au début des années 1990, déferle sur l'Europe. En 1990, les éditions Glénat ont publié *Akira*, du mangaka Katsuhiro Otomo, véritable phénomène au Japon. Jusque-là largement imprégné de BD franco-belges, le public français était resté réfractaire à la littérature manga : il se passionne soudain pour les aventures de Kaneda et de sa bande de motards. Dès l'année suivante, une grande exposition consacrée aux mangas marque l'édition 1991 du festival. L'engouement ne cesse de prendre de l'ampleur : après *Akira*, Glénat publie les best-sellers *Dragon Ball* et *Ranma ½*. L'éditeur grenoblois est bientôt imité par des géants du secteur, tels Casterman et Dargaud. En 2005, il se vend 10 millions d'exemplaires de mangas en France. Cette année-là, un espace dédié permanent est créé au sein du festival, suivi par un Manga Building en 2008. Enfin, consécration : Katsuhiro Otomo, est couronné du Grand Prix en 2015. Aujourd'hui, plus d'une BD vendue sur deux en France est un manga. À elle seule, la série *One Piece* dépasse les 34,7 millions d'exemplaires depuis son lancement dans l'Hexagone, en 2000.



CHESNOT/GETTY

La consécration du petit Gaulois

Seul aux manettes d'*Astérix* depuis la mort de René Goscinny en 1977, Albert Uderzo est récompensé par le festival en 1999, non pas d'un Grand Prix, mais d'un ronflant « prix du Millénaire » créé pour lui. Reconnaissance d'un prodige éditorial (chaque nouvel album d'Astérix s'écoule aujourd'hui à 5 millions d'exemplaires dans le monde), mais véritable gifle pour l'éditeur historique des aventures du petit Gaulois, Dargaud. Après huit ans de procédures, celui-ci vient alors de perdre en justice contre Uderzo, qui lui réclamait les droits d'exploitation des 24 premiers albums de la série. Pour la peine, Dargaud claquera la porte du festival cette année-là.



ANDRÉ FRANQUIN - FIBD - DROITS RÉSERVÉS/FESTIVAL D'ANGOULÊME

Un chouchou en haut de l'affiche

En 1974, l'autre grand nom de la BD francophone, à part Hergé, c'est le Belge André Franquin. Même s'il a passé la main sur *Spirou* depuis 1968, il reste le créateur du *Marsupilami*, de *Gaston Lagaffe*, des *Idées noires*… Un palmarès qui lui vaut l'insigne honneur d'être à la fois le président du jury de la première édition d'Angoulême, et le lauréat du Grand Prix, une situation unique. Suivant les règles établies par le festival, il préside donc aussi le jury l'année suivante et signe l'affiche de l'événement. On lui demandera à nouveau de dessiner une affiche, celle de la huitième édition, en 1981.



FIBD-ANDRÉ FRANQUIN-ED. DUPUIS/FESTIVAL D'ANGOULÊME

Scandales et polémiques au festival

Depuis *Barbarella* de Jean-Claude Forest en 1962, la bande dessinée a toujours flirté avec l'érotisme, et le festival ne s'est pas privé pour récompenser certains des auteurs les plus audacieux en la matière (Gotlib en 1991, Gérard Lauzier en 1993, Martin Veyron en 2001…). Mais c'est de tout autre chose dont l'association Innocence en danger a accusé le dessinateur Bastien Vivès en décembre dernier : dans trois de ses ouvrages – *Les Melons de la colère*, *Petit Paul* et *La Décharge mentale* –, l'auteur se serait rendu coupable de « diffusion d'images pédopornographiques ». Or le festival avait prévu une exposition en son honneur pour l'édition 2023, *Dans les yeux de Bastien Vivès*. Face à une pétition en ligne rassemblant 100 000 signatures, ainsi qu'à des menaces visant l'auteur et les organisateurs, les responsables du festival ont décidé, le 14 décembre, d'annuler l'expo. On n'avait plus vu autant de remue-ménage à Angoulême depuis 2016, année d'un autre scandale retentissant : 10 auteurs masculins parmi les 30 sélectionnés pour le Grand Prix (dont les stars Riad Sattouf et Joann Sfar) annonçaient alors publiquement se retirer de la compétition. Le sujet de leur colère ? Aucune femme parmi les 30 nominés. Émoi dans la presse, appel au boycott du collectif BD Égalité… Les organisateurs eurent la maladresse de se défendre en prétextant le trop petit nombre de dessinatrices dans le milieu. « Selon eux, ce n'était pas au festival de refaire l'histoire, se souvient Benoît Peeters. Je ne suis pas de cet avis. On a un rôle à jouer dans une société qui se transforme. » L'affaire se conclut par la suppression pure et simple de la liste des nominés, chaque auteur étant invité à élire son propre lauréat.



LE PICTORIUM/ALAMY/HÉMIS

Accusé de pédopornographie dans trois de ses albums, le dessinateur Bastien Vivès a vu le festival déprogrammer une exposition qui aurait dû lui être consacrée cette année.



JEAN MICHEL NOSSANT/SIPA

Dessins de presse bienvenus !

Bien que voisins, les deux genres sont distincts. Le dessin de presse a d'ailleurs ses propres salons et festivals (à Marseille, à Lyon…). Pourtant, en 2005, Angoulême choisit de brouiller les lignes en récompensant Georges Wolinski, caricaturiste-star de *L'Humanité*, *Paris Match* et surtout *Charlie Hebdo*, rédaction où il trouve la mort lors de l'attentat du 7 janvier 2015. Angoulême réédite l'initiative en 2013, année où Willem *(Charlie Hebdo, Libération, Siné mensuel)* reçoit le Grand Prix.



En 2022, le festival consacrait une exposition à la série pour enfants *Mortelle Adèle* (ici, les auteurs en dédicace) alors qu'elle franchissait le cap des 10 millions d'exemplaires vendus en France.

ANDBZ/ABACA

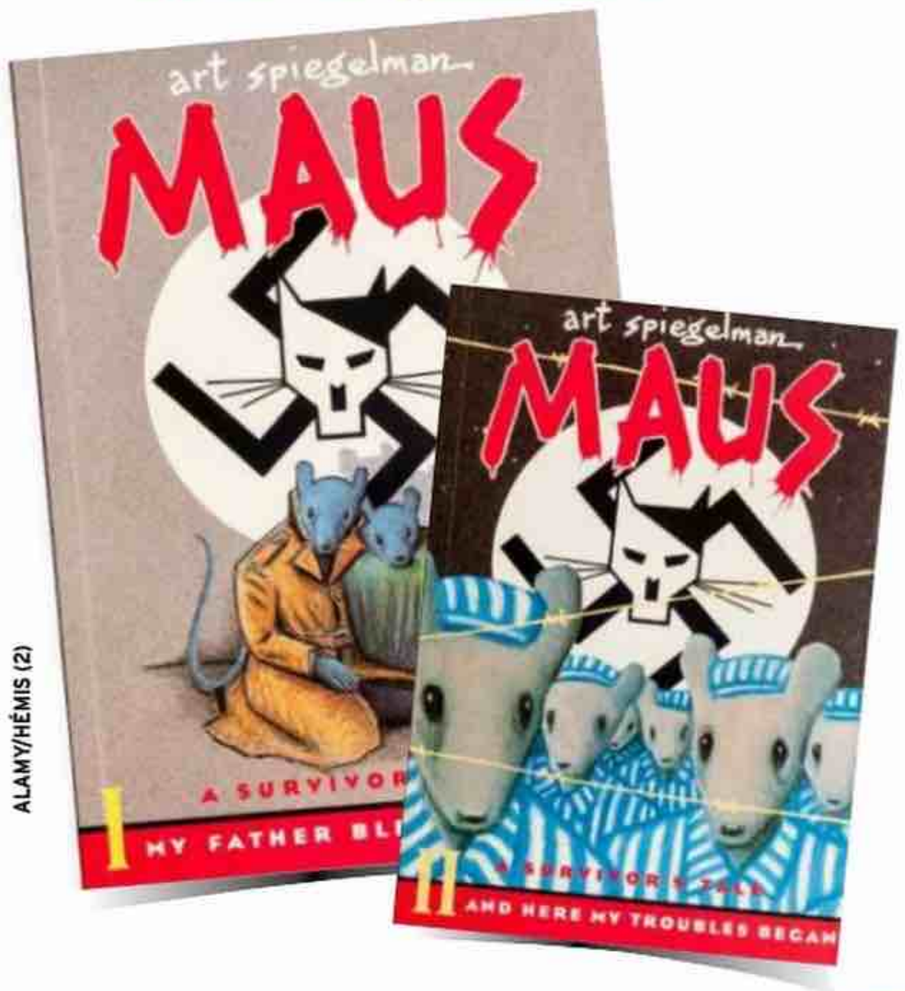
La BD est-elle réservée aux enfants ?

Non, elle est destinée aux adultes aussi !, répond sans hésiter une nouvelle génération de dessinateurs, qui dans la foulée de Mai 1968 veulent échapper au carcan étroit des publications dédiées à la jeunesse en créant des revues de BD plus osées, comme *Hara-Kiri*, *Métal hurlant* ou *L'Écho des savanes*. Très vite, Angoulême se fait un devoir d'accueillir cette « nouvelle » bande dessinée aux côtés de la « traditionnelle ». Ce qui occasionne un débat houleux dès la troisième édition du festival, en 1976, entre les « anciens » et les « modernes » : d'un côté, Rob-Vel (le créateur de *Spirou*), René Pellos *(Les Pieds Nickelés)* et Marijac *(Les Trois Mousquetaires du maquis)* ; de l'autre, Gotlib *(Rubrique-à-Brac)*, Mandryka *(Le Concombre masqué)* et Giraud/Mœbius *(Blueberry, L'Incal)*.

Loisir jeunesse ou loisir adulte ? Puritanisme ou érotisme ? Non résolue en 1976, la querelle resurgira régulièrement à Angoulême, comme en 1995, lorsque Morris, créateur du très sage *Lucky Luke*, quitte le jury pour protester contre l'attribution du Grand Prix à Philippe Vuillemin, connu pour son trait volontairement « sale » et ses histoires souvent scatologiques. En prenant de plus en plus résolument le parti de la veine adulte, Angoulême provoquera la désaffection d'un mastodonte comme l'éditeur belge Dupuis *(Spirou, Les Schtroumpfs, Boule et Bill…)*, attaché à une BD insouciante et bon enfant. En 1987, la maison d'édition de Marcinelle suspendra sa participation au festival jusqu'en 1994, puis s'éclipsera à nouveau de 1996 à 2006.

La popularité du roman graphique

Où s'arrête la BD, où commence le roman graphique ? « La frontière est très difficile à tracer, c'est la même famille », fait valoir Benoît Peeters. À ceux qui veulent voir dans le roman graphique une sorte d'aristocratie de la BD, le Festival d'Angoulême, dès ses débuts, n'établit ni différence ni hiérarchie : les deux premiers auteurs à recevoir le Grand Prix, en 1974 et 1975, sont respectivement André Franquin, représentant d'une BD belge archiclassique, et Will Eisner qui, avec *A Contract with God*, a inventé le genre *graphic novel* aux États-Unis. En France, le roman graphique conquiert ses lettres de noblesse avec *Maus*, œuvre magistrale d'Art Spiegelman, prix Pulitzer en 1992… et Grand Prix d'Angoulême en 2011.



ALAMY/HÉMIS (2)



Hergé, le grand oublié

Cinquante Grand Prix, mais pas un seul pour LE dessinateur le plus célèbre, le plus reconnu, le plus emblématique de l'histoire de la bande dessinée européenne. Certes, le créateur de Tintin, Hergé, est l'invité-star de la quatrième édition d'Angoulême, en 1977 ; il y fait alors l'objet d'une vaste exposition et dessine même l'affiche du festival – un privilège normalement réservé au Grand Prix de l'année précédente. Mais lui-même ne sera jamais couronné. « Il était hors concours dès le début, juge aujourd'hui Benoît Peeters. À la fin des années 1970, il y avait un courant anti-Hergé dans le milieu de la BD. Aux yeux de certains, il avait acquis la réputation d'être un homme de droite, limite réactionnaire. Il est possible que ça ait joué. »

ALAMY/HÉMIS ; COLLECTION PARTICULIÈRE FRANCIS GROUX/ FESTIVAL D'ANGOULÊME



JEAN-PIERRE AMET/DIVERGENCE ; JULIE DOUCET/ARCHIVES FESTIVAL D'ANGOULÊME



À gauche, Florence Cestac, Grand Prix en 2000. Ci-contre, un dessin de Julie Doucet, Grand Prix en 2022.



La (relative) féminisation du métier

Il a fallu attendre la 27e édition du festival, soit l'an 2000, pour voir une femme recevoir le Grand Prix. Dessinatrice des *Déblok* ou du *Démon de midi,* cofondatrice des éditions Futuropolis, la Française Florence Cestac déclare à l'époque être «contente… et surprise». Et il y a de quoi. Avant elle, seule Claire Bretécher *(Les Frustrés, Agrippine)* a eu droit de cité dans l'enceinte masculine d'Angoulême, recevant un «Prix spécial 10e anniversaire» en 1982. Depuis, les choses ont un peu bougé: en 2019, c'est la Japonaise Rumiko Takahashi *(Juliette, je t'aime)* qui décrochait le Grand Prix, suivie de près par la Canadienne Julie Doucet *(Dirty Plotte)* en 2022. La même Julie Doucet avait pourtant annoncé son retrait du milieu de la bande dessinée à la fin des années 1990, dénonçant le manque de féminisation du métier: «J'étais fatiguée d'être entourée rien que d'hommes. En bande dessinée, les hommes sont des *nerds* [des obsessionnels].» En 2016, les États généraux de la bande dessinée estimaient à 27% la proportion de femmes parmi les auteurs de BD.

Quand la BD devient un art «sérieux»

Le festival d'Angoulême était un événement littéraire: en 1982, il devient un événement politique et médiatique. Deux ministres l'honorent de leur présence – Jack Lang, à la Culture, et Georges Fillioud, à la Communication – tandis que la presse se déplace en masse. Yves Mourousi, vedette du *13 Heures* de TF1, y présente son JT en direct, tandis que France Inter dépêche l'un de ses animateurs-vedettes de l'époque, Pierre Douglas. Trois ans plus tard, en 1985, c'est le président de la République lui-même, François Mitterrand, qui se fait photographier et filmer déambulant entre les stands du festival – accompagné par Jack Lang, pour qui le voyage à Angoulême deviendra un rituel. En 1990, ce dernier dote la préfecture de la Charente d'un Centre national de la bande dessinée et de l'image, vaste espace permanent regroupant une médiathèque, un musée de la BD, une résidence d'artistes, un cinéma d'art et d'essai, mais surtout une bibliothèque publique qui, jusqu'en 2015, jouera le rôle d'annexe de la Bibliothèque nationale en se voyant confier le dépôt légal de toutes les BD publiées en France. Un Président, un JT, une bibliothèque, un musée: les «petits mickeys» ont conquis leurs lettres de noblesse. Il est loin le temps où le maire d'Angoulême savait à peine de quoi il parlait en accueillant les dessinateurs lors de la première édition du Festival, en 1974: «Je souhaite la bienvenue aux grands auteurs de dessin animé!»

POUR EN SAVOIR PLUS

Livre

Au coin de ma mémoire, Francis Groux, éd. PLG, 2011. Comment Angoulême est devenu LE festival de BD en France, par son créateur.



Expo

Dupuis: La fabrique de héros, au musée des Beaux-Arts de Charleroi (Belgique), jusqu'au 30 juillet. Une expo passionnante à l'occasion des 100 ans des éditions Dupuis, acteur-phare de la BD francophone.

Une mission va explorer Callisto, Europe, Ganymède…

Objectif JUPITER !

LA MISSION JUICE est sur le point d'envoyer une sonde à la rencontre de Jupiter et de ses principales lunes. Des mondes où la vie pourrait exister.

Juin 1996. Une sonde spatiale de la Nasa navigue dans les environs de Ganymède, le plus gros satellite de Jupiter. *Galileo* a décollé de Floride sept ans auparavant avec l'espoir, entre autres, de mieux comprendre la structure des lunes galiléennes, Io, Europe, Ganymède et Callisto. La surprise est totale : des indices laissent présager que, sous leur carapace de glace, ces lunes (à l'exception d'Io) renfermeraient en effet un océan d'eau liquide.

Vingt-cinq ans plus tard, une autre sonde, européenne cette fois, s'apprête à aller voir ces océans d'un peu plus près. *Jupiter Icy Moons Explorer* – *Juice* pour les intimes – doit décoller en avril de la base de Kourou, en Guyane. « Les missions précédentes n'ont effectué que de rapides survols des lunes, précise Tristan Guillot, directeur de recherche à l'observatoire de Nice (Alpes-Maritimes). C'est *Juice* qui va apporter des informations sur les lunes, leur composition et leur formation. » Avec ses cinq tonnes et sa dizaine d'instruments, la sonde est parée pour répondre à une question essentielle depuis les découvertes de *Galileo* : ces éventuels océans seraient-ils des environnements propices à la vie ? « Les données de *Galileo* ont certainement ressuscité une envie d'aller explorer cette zone du Système solaire, assure Carole Larigauderie, ingénieure au Centre national d'études spatiales et cheffe de projet des contributions françaises à *Juice*. Cette mission ne va pas directement trouver des traces de vie extraterrestre ! Mais elle pourra nous renseigner sur l'habitabilité et la possibilité que la vie puisse s'y développer. » Les conditions : de l'eau liquide, du carbone et une source d'énergie. Un cocktail suffisant pour engendrer des molécules complexes qui aboutiraient à la vie.

Nous n'y sommes cependant pas encore. L'odyssée de *Juice* ne s'effectuera pas en ligne droite en direction de Jupiter. Dans le souci d'économiser du carburant, la sonde va utiliser l'assistance gravitationnelle, une technique qui consiste à effectuer une boucle autour d'une planète et tirer parti de son attraction pour gagner de la vitesse – un peu comme une fronde. Pour cumuler suffisamment de célérité, la sonde va ainsi repasser près de la Terre plus d'un an après son lancement. Elle se dirigera ensuite vers Vénus et reviendra à deux reprises autour de notre planète avant de se propulser, en 2029, vers le système jovien qu'elle atteindra en 2031.

1,4 gigabit de données transmis chaque jour par ondes radio

C'est là que les affaires sérieuses commenceront. Pour étudier la planète géante et ses satellites, *Juice* aura à sa disposition une dizaine d'instruments : une caméra optique afin de scruter la morphologie des lunes, un spectromètre imageur pour analyser la composition de l'atmosphère de Jupiter et celle de la surface de ses satellites ou encore un UVS, c'est-à-dire un spectrographe qui va scruter le rayonnement ultraviolet des astres. Chaque jour, au moins 1,4 gigabit de données sera transmis par ondes radio. Des envois parfois compliqués car ils nécessitent qu'aucun obstacle (ni lune ni planète) ne ▶▶

GANYMÈDE
La destination finale de la sonde

La sonde *Juice* va achever son voyage en se crashant sur Ganymède, la plus grosse lune de Jupiter, après plusieurs mois en orbite autour d'elle. Ce satellite naturel identifié par Galilée en 1610 est le plus volumineux du Système solaire. C'est aussi le seul possédant un champ magnétique propre, probablement généré par une rotation de son noyau. Malgré l'intérêt que cette lune peut susciter, notamment en raison de son possible océan sous-glaciaire, elle a été peu explorée : la sonde *Galileo* l'a survolée en 1996 et *New Horizons* est passée juste à côté en 2007, mais à toute vitesse sur son trajet vers Pluton !



ESA/ATG-NASA/ESA/J.NICHOLS (UNIVERSITY OF LEICESTER)-NASA/JPL (4)

EUROPE

CALLISTO

IO

JUICE

JUPITER La planète monstre

■ **TAILLE** 142 984 kilomètres de diamètre, 11 fois plus que la Terre.

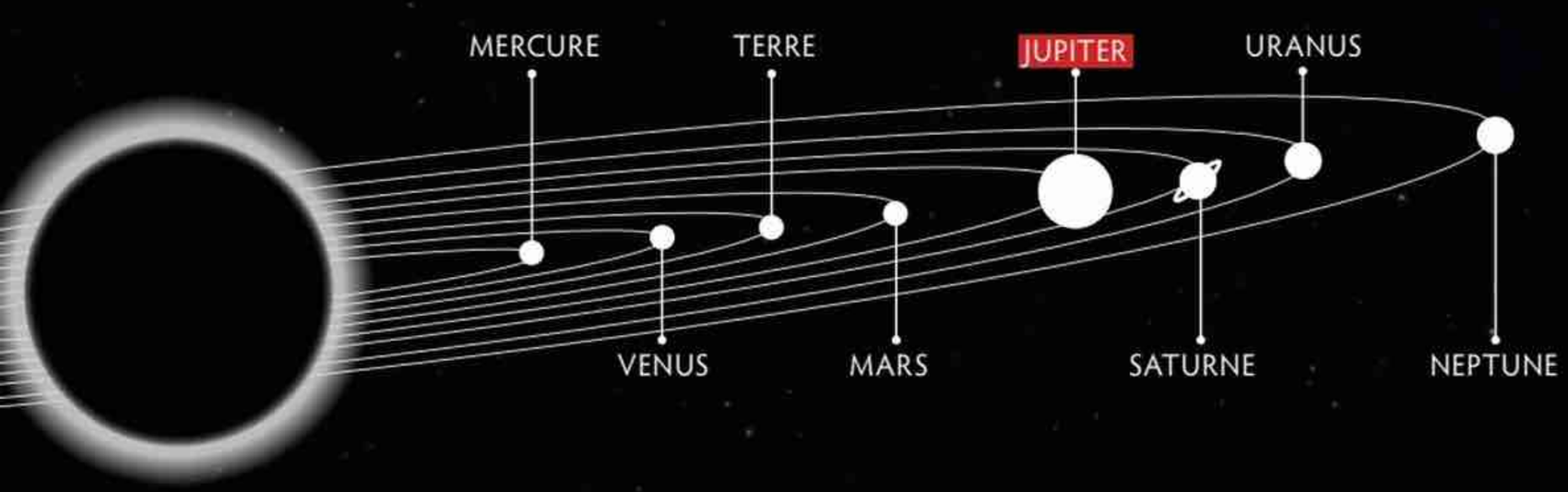
■ **DISTANCE DU SOLEIL** 778,6 millions de kilomètres.

■ **COMPOSITION** Hydrogène et hélium, mais aussi méthane et ammoniac.

■ **CHAMP MAGNÉTIQUE** 10 à 20 fois plus intense que celui de la Terre.

■ **PARTICULARITÉ** La Grande Tache rouge, tempête perpétuelle de 15 000 kilomètres de large, la plus vaste du Système solaire.

■ **SATELLITES** Au nombre de 92 au moins, dont une douzaine découverts fin 2022. Les plus grands sont Ganymède, Io, Europe et Callisto.





La superficie des panneaux solaires de *Juice* atteindra 85 m². Ils généreront la puissance électrique… d'un grille-pain. Une énergie suffisante pour faire fonctionner l'ensemble.

Dans une salle qui absorbe les ondes électromagnétiques, des tests sont pratiqués sur l'antenne radar, un outil capable de sonder Jupiter jusqu'à 9 kilomètres de profondeur.



AIRBUS ; ESA-P. DE MAAGT

se trouve entre la sonde et la Terre. Heureusement, *Juice* peut stocker les données et attendre le bon moment pour les envoyer.

La plupart de ces instruments ont été conçus par des laboratoires en France. Malik Mansour, ingénieur de recherche CNRS au laboratoire de physique des plasmas, à Palaiseau (Essonne), a ainsi travaillé sur le magnétomètre SCM : « Nous avons plusieurs antennes destinées à caractériser les ondes électromagnétiques. Grâce à elles, nous pourrons obtenir des informations sur les océans liquides, mais aussi sur les magnétosphères des différents astres. » La magnétosphère, c'est-à-dire la zone où s'exerce le champ magnétique d'une planète, est dans ce cas précis à la fois source d'intérêt et d'inquiétude. En effet, le champ magnétique de Jupiter, tout comme celui de la Terre, est provoqué par la rotation de son noyau métallique. Celui de Jupiter est cependant 10 à 20 fois plus puissant et tellement étendu qu'il englobe les lunes alentour et charge la zone en ondes électromagnétiques. « C'est sans doute l'environnement le plus hostile du Système solaire », précise Malik Mansour. Or l'électronique, très sensible aux flux électromagnétiques qu'elle se prend de plein fouet, se dégrade rapidement dans ces conditions. « Les instruments de *Juice* doivent donc être protégés ou blindés pour résister aux radiations, ce qui s'avère compliqué », poursuit le scientifique. Le blindage est en effet très lourd, et les designs plus protecteurs sont extrêmement contraignants – avec une mention spéciale pour le magnétomètre qui est fixé au bout d'un bras télescopique.

De l'eau, de la chaleur… La vie sur Ganymède ?

Les techniques de protection prévues ne suffiront cependant pas à préserver totalement le matériel des ondes électromagnétiques. Pour cette raison, la lune Europe, très exposée au rayonnement, ne sera survolée que deux fois. Elle semble pourtant être une bonne candidate concernant les objectifs de la mission. « Europe est particulièrement intéressante, justifie Hervé Cottin, président de la Société française d'exobiologie, car nous pensons que l'océan d'eau est en contact avec le manteau rocheux en sous-sol. Une source de chaleur qui constitue un argument en faveur d'une possible émergence de la vie. » De plus, elle laisse échapper de sa croûte des panaches de matières probablement composés d'eau liquide à l'instar de ceux observés sur Encelade, une lune de Saturne.

Heureusement, un autre satellite réserve une surprise : Ganymède, qui génère son propre champ magnétique ! Tel un cocon, cette enveloppe le protège des ondes émises par Jupiter et le Soleil – une bonne nouvelle pour nos équipements mais aussi pour la recherche de la vie. « Ces satellites naturels ne sont donc pas forcément des astres immobiles et immuables comme notre lune, résume Tristan Guillot. La présence d'un champ magnétique laisse supposer qu'il existe, sous la surface, un noyau en rotation exerçant une dynamique. » Donc de l'énergie, de la chaleur. Bien que nous nous trouvions face à des environnements très différents de la Terre, c'est sans doute la seule autre zone du Système solaire où la vie a le plus de chance de naître », note Hervé Cottin.

Et si *Juice* trouve bien un espace favorable à la vie, quelle sera la prochaine étape ? La sonde n'aura pas les moyens de se poser pour faire des prélèvements. « Et il est difficile de forer, précise Hervé Cottin. Il y a certainement des centaines de kilomètres de glace dure comme du béton avant l'eau liquide. » L'espoir serait donc de récupérer des échantillons dans les geysers d'Europe. Ce qui nécessiterait de faire passer une sonde entre ses panaches, tout comme *Cassini* a traversé ceux d'Encelade. Ou bien de scanner l'intérieur de Ganymède avec une technologie à même de détecter des cellules vivantes au cœur de la glace. Dans tous les cas, cela fera l'objet d'une mission qui dépendra des informations rapportées par *Juice*. Premières données attendues pour… 2032 ! ■

Hugo Ruher

CHRONOLOGIE de la mission

- **AVRIL 2023** — Décollage d'*Ariane 5* avec la sonde *Juice* depuis Kourou, en Guyane.
- **AVRIL 2024** — Premier survol de la Terre et de la Lune pour assistance gravitationnelle.
- **AOÛT 2025** — Survol de Vénus.
- **SEPTEMBRE 2026** — Deuxième survol de la Terre.
- **JANVIER 2029** — Troisième survol de la Terre.
- **JUILLET 2031** — Arrivée dans le système jovien et premier des 12 survols de Ganymède.
- **JUILLET 2032** — Premiers survols d'Europe et de Callisto.
- **DÉCEMBRE 2034** — Mise en orbite autour de Ganymède.
- **FIN 2035** — Crash volontaire sur Ganymède.

Ça m'intéresse Histoire

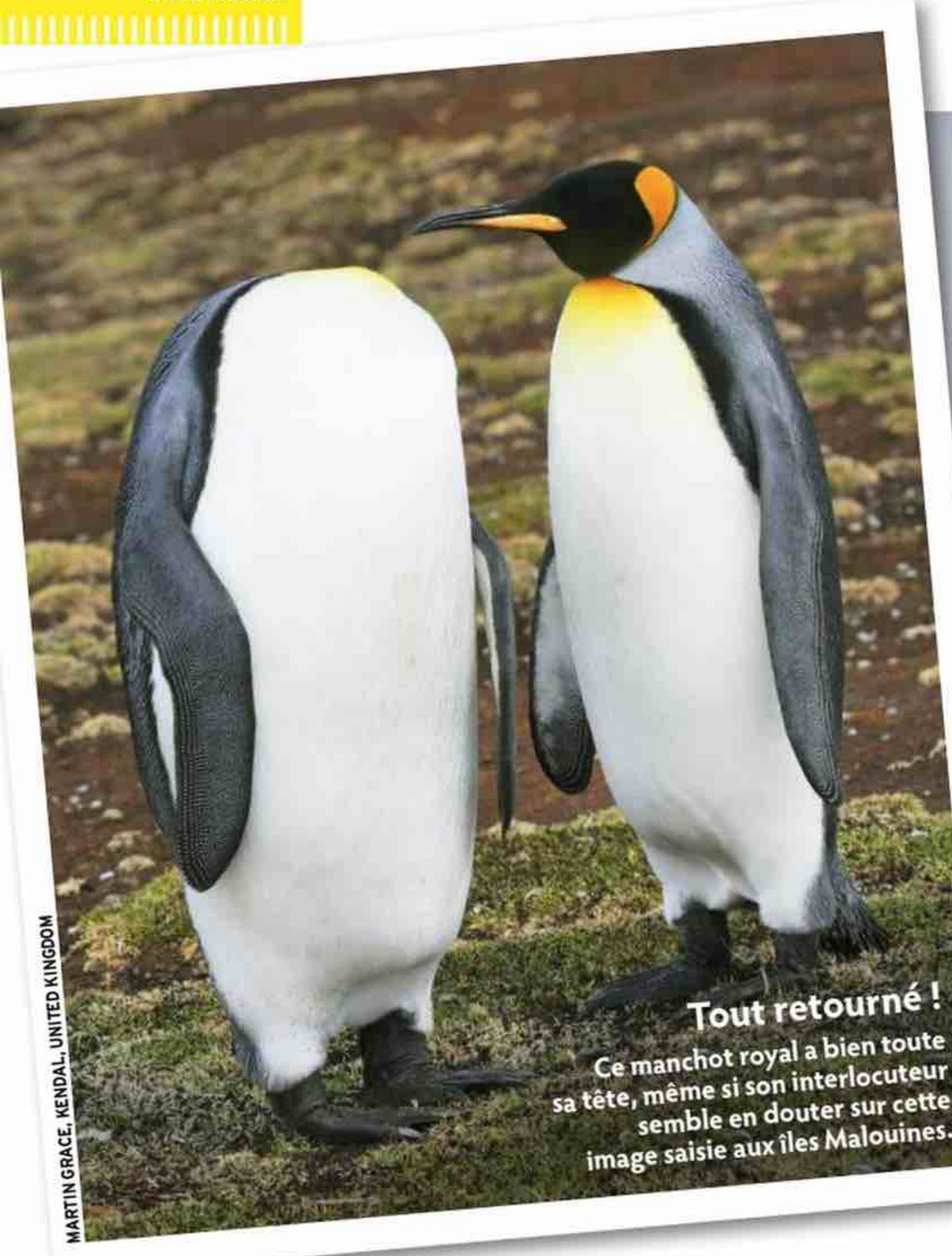


« Partez explorer une Histoire qui vous amuse et vous fait réfléchir : décryptages, découvertes, passion et plaisir. Ça m'intéresse Histoire, l'Histoire éclaire le présent »

Stéphane Dellazzeri,
Rédacteur en chef de Ça m'intéresse

Disponible chez votre marchand de journaux

et sur prismashop.fr



Tout retourné !
Ce manchot royal a bien toute sa tête, même si son interlocuteur semble en douter sur cette image saisie aux îles Malouines.

MARTIN GRACE, KENDAL, UNITED KINGDOM



Roi de la cascade
La chute (sans douleur !) de ce lionceau en Tanzanie a valu à son auteur le premier prix de l'édition 2022.

JENNIFER HADLEY, RALEIGH, UNITED STATES



JAGDEEP RAJPUT, DELHI, INDIA

Comedy Wildlife **Le show nature**

LE COMEDY WILDLIFE PHOTOGRAPHY AWARDS récompense les clichés animaliers les plus drôles (et les plus beaux). L'objectif de ce concours annuel ? Alerter sur la sauvegarde de l'environnement.

Deux photographes britanniques, Tom Sullam et Paul Joynson-Hicks, ont fait le pari – réussi – de sensibiliser à la protection de la nature en primant chaque année, depuis 2015, les images les plus comiques du monde animal. Dans la cuvée 2022 de leur concours Comedy Wildlife Photography Awards se côtoient donc un lionceau, des kangourous ou un manchot, dans des postures aussi improbables qu'irrésistibles. Impossible de ne pas sourire (voire de… se poiler, *of course)* devant ces clichés convoquant une bonne dose d'anthropomorphisme. ■

Stéphanie Bellin

Les animaux récompensés

Ce concours international de photos reverse 10 % de ses bénéfices (générés par les expositions, les ventes de livres…) à une association de défense de la nature. Il a choisi cette année le Whitley Fund for Nature, une organisation britannique qui collecte des fonds pour financer des actions de protection de l'environnement dans le monde entier.

Les tortues ont bon dos

Dans les marais de Juanita, aux États-Unis, ce canard a réussi à progresser au sec sur le dos de quelques tortues… avant de tomber à l'eau, évidemment.

RYAN SIMS, KIRKLAND, UNITED STATES

Pas de deux

Simple jeu ou féroce combat, le corps-à-corps de ces deux wallabys photographiés à Cape Hillsborough, en Australie, vaut tous les ballets !

MICHAEL ANTHONY EASTWELL, SOUTHAMPTON, UNITED KINGDOM

Drôle de chimère

Pas de cheval ailé sur ce cliché réalisé en Inde, mais une antilope nilgaut coursée par une grue antigone toutes ailes déployées, bien décidée à défendre son nid !

Les prévisions du Giec sont alarmistes quant à l'enneigement des massifs

Quel avenir pour nos stations de ski ?

LA HAUSSE DES TEMPÉRATURES semble menacer, à terme, la pratique de la glisse. Mais sans option viable, nombre de stations peinent à en finir avec l'or blanc.



DR

ÇA FAIT L'ACTU

▶ **En décembre 2022, la moitié des pistes françaises étaient fermées selon Domaines skiables de France. En cause : le manque de neige dû aux pluies et à des températures élevées.**

▶ **Sans surprise, les stations les plus touchées se situaient en basse et moyenne montagne : les Vosges, le Jura, le Massif central, mais aussi les Pyrénées.**

▶ **Certaines stations ont dû se tourner vers des activités traditionnellement pratiquées aux beaux jours. À Villard-de-Lans (Isère), les vacanciers ont ainsi pu faire du VTT sur les pentes herbeuses.**

Fin décembre 2022. La moitié du domaine skiable français est fermée faute de neige. Un hiver sec de plus ajouté à une longue liste : des chercheurs du CNRS ont estimé qu'entre 1971 et 2019 les Alpes ont perdu une trentaine de jours d'enneigement en dessous de 2000 mètres. Or seuls 15 % du domaine de Haute-Savoie, 28 % de celui de l'Isère et 72 % de celui de Savoie ont une altitude moyenne supérieure à 1700 mètres. En 2019, le *Journal du dimanche (JDD)* sonnait l'alarme : « 168 stations de ski auraient fermé en France depuis 1951, soit environ 28 % du total. » Face à l'offensive climatique, la plupart des stations alignent des rangées de canons à neige, alimentés par une eau qui se fait trop rare l'été pour garantir suffisamment de poudreuse l'hiver. Des équipements écologiquement discutables qui ont été sabotés cet hiver à La Clusaz et aux Gets (Haute-Savoie) par des activistes climatiques. Les vacances aux sports d'hiver ont-elles encore un sens et un avenir ?

1 « La fin de la neige », vraiment ?

Le chiffre choc des 168 stations a été abondamment repris. Problème : il est trompeur. Il mêle sans distinction des fermetures de micro-installations (parfois juste une ou deux remontées mécaniques) et quelques villages ayant bien abandonné l'activité ski. En réalité, « la France n'aurait perdu que 2 % de son domaine skiable global, ce qui est très peu », indique Pierre-Alexandre Métral, doctorant à l'université Grenoble-Alpes (Isère) , dont la thèse porte sur la reconversion des stations de ski.

Trompeuses aussi, les prévisions alarmistes sur « la fin de la neige » d'ici dix ans. La situation est bien plus complexe d'après Climsnow, une structure composée de spécialistes de Météo-France, de l'Inrae et du cabinet d'études Dianeige. Ce service analyse les domaines skiables pour quantifier, à diverses échéances, la fiabilité de l'enneigement. Plus de 130 stations ont ainsi été évaluées. Conclusion des chercheurs ? « C'est du cas par cas. On ne peut généraliser », précise Carlo Carmagnola, qui travaille à Météo-France et à Dianeige.

Chaque village est touché différemment par le réchauffement en fonction d'une multitude de facteurs : altitude, orientation… et capacité à produire de la neige de culture ! Car, dès l'origine, de nombreuses stations ont pâti d'un manque de neige et ont développé un savoir-faire pour pallier ces aléas. En 1964, à Megève (Haute-Savoie), le téléphérique n'a pas été utilisé de la saison ; en 1981, *Nice-Matin* titrait : « Mais où sont les neiges d'antan ? » « Certes, le climat se dégradait, mais les conditions de production de neige artificielle se sont améliorées de manière plus rapide encore, pointe Hugues François, ingénieur à l'Inrae et membre de Climsnow. Cette amélioration d'exploitation a contribué à masquer l'évolution du climat. Même si, aujourd'hui, on arrive aux limites de l'exercice. » Car, pour que les canons à neige fonctionnent, le thermomètre doit être proche de 0 °C. Or toutes les prévisions pointent une augmentation de 1 à 4 °C d'ici à 2050.

Comme peau de chagrin

Déjà en 2016, et pour le quatrième hiver consécutif, les stations avaient vu leurs pistes très partiellement ouvertes aux vacances de Noël après un fort redoux. Ici, sur le secteur du mont d'Arbois, en Haute-Savoie.

TRIPELON-JARRY/ONLYFRANCE.FR

Pourtant, ce constat en cache un autre, paradoxal. À plus de 2000 mètres, la hausse des températures pourrait garantir de plus grandes chutes de neige: plus le mercure est bas, moins l'air est humide, ce qui limite les précipitations.

Plutôt qu'en températures, les scientifiques raisonnent donc en proportion. Aujourd'hui, les stations vivent une mauvaise saison tous les cinq ans. En 2050, cela pourrait passer à une sur deux. Compliqué, mais pas rédhibitoire partout. «Le ski n'est pas mort dans trente ans», tranche Hugues François.

2 En altitude, on croit encore au tout-ski

Les prévisions en demi-teintes des climatologues sont un piège: elles laissent chacun interpréter comme il veut et empêchent une prise de conscience collective. Résultat, certaines stations continuent à miser sur le ski alpin et multiplient les investissements en ce sens. Carrières de pierre pour les logements, défrichage de forêts, mise en place de pylônes… À Tignes (Savoie), une nouvelle remontée menace des espèces protégées. À Megève, la restructuration du domaine de Rochebrune est visée par une plainte déposée par des associations de défense de l'environnement. D'un montant de 21 millions d'euros, le projet ne devrait pas être rentable avant vingt-cinq ans. Dans le *JDD*, Mathieu Dechavanne, directeur de la Compagnie du Mont-Blanc en charge des travaux, ne s'en cache pas: «Dans trente ans, à Megève, il faudra démanteler. Même avec de la neige artificielle, on n'y arrivera pas. Mais ce qu'on souhaite, c'est faire perdurer encore une vingtaine d'années ce modèle qui fait vivre des milliers de personnes.» La maire, Catherine Jullien-Brèches, abonde: «Le ski fait tourner tout un village. Si on nous empêche de rénover, c'est un pan de l'économie qui tombe.» Autre géante savoyarde, La Plagne s'est lancée dans ▶▶



ANNE-CHRISTINE POUJOULAT/AFP

Des flocons à tout prix

En février 2020, la station de Luchon-Superbagnères, dans les Pyrénées, défrayait la chronique en faisant venir de la neige par hélicoptère pour garnir le bas de ses pistes.

14%

des Français déclarent skier souvent, contre 34% qui affirment n'avoir jamais pratiqué.
(Ipsos, 2022)

10 milliards d'euros

sont dépensés en hébergement, nourriture, matériel et forfaits, au cours d'une saison d'hiver à la montagne en France.
(Union sport & cycle/DSF/Atout France)

▶▶ un grand plan décennal en vue de mieux exploiter une partie de son domaine, situé à 3 000 mètres d'altitude et théoriquement mieux armé face au dérèglement climatique. Les 146 millions d'euros évoqués sont astronomiques : ils représentent plus de deux fois le chiffre d'affaires annuel de la station. « Ne changeons pas ce qui marche !, tonnait Jean-Luc Boch, le maire, dans *Le Monde diplomatique* l'année dernière. Rien ne peut remplacer le ski alpin. »

Les faits ne lui donnent pas tort. Outre la garantie d'un dynamisme touristique, les remontées mécaniques rapportent une cinquantaine de millions d'euros par an aux communes et départements via une taxe sur les forfaits. Bâties ex nihilo dans les années 1960 et 1970, les stations ont apporté des richesses à des zones d'agropastoralisme en plein exode rural. De quoi comprendre pourquoi, encore aujourd'hui, elles sont le centre de gravité des politiques publiques qui les soutiennent financièrement. Ce qui a fini par alarmer la Cour des comptes, jusque-là complaisante avec les stations, dans son rapport annuel de 2018. Mais l'enjeu a fait taire les magistrats financiers. Soutenues par une classe politique qui voit, à court terme, des emplois menacés, certaines communes s'engagent sur la piste de la « garantie neige » pour maintenir leur attractivité. Une garantie qui a tourné à la farce, en 2020, quand un hélicoptère a largué 50 tonnes de neige pour recouvrir le bas de la station de Luchon-Superbagnères, dans les Pyrénées. « Ce n'est pas une voie possible », avait dénoncé Élisabeth Borne, alors ministre en charge de l'Écologie.

Et si développer l'activité sur les trois autres saisons compensait les pertes du ski l'hiver ?

3 Le choix de la décroissance

Et si, à rebours de la voie suivie par les grosses stations alpines, la solution résidait dans les petites structures ? Au Puigmal, dans les Pyrénées-Orientales, la fermeture avait été prononcée en 2013 après deux mauvaises saisons et une dette de 9,2 millions d'euros. Huit ans plus tard, sept passionnés locaux ont relancé l'activité. Pour eux, l'avenir est tout tracé : il faut faire le contraire de ce qui avait été mené depuis des décennies, en réduisant la voilure en matière de ski et d'investissements. Leur idée est que, si l'on ne surinvestit pas dans de nouvelles remontées mécaniques pour attirer une clientèle aisée, on a une chance d'amortir les périodes de pénurie de neige. Ils sont allés jusqu'à diminuer le nombre de remontées, coûteuses à entretenir, et même le nombre de skieurs ! Seuls 1 500 forfaits sont vendus chaque jour. À ceux qui n'en ont pas obtenu, on propose du ski de randonnée ou des balades en raquettes. Le ski ne sert qu'à maintenir une attractivité en vue de permettre le développement d'autres activités. Pionniers,







ANDY PARANT.COM/TIGNES (2) ; J.CATHALA/HAUTE MAURIENNE VANOISE

Les stations, ici en Savoie, rivalisent d'ingéniosité afin de proposer d'autres activités que le ski de piste : *ice floating* ou balade en traîneau à Tignes, fat bike électrique à Val-Cenis…

les promoteurs du «Puigmal 2900» ne cachent pas les faiblesses du projet: ils n'ont d'autre ambition que de parvenir à l'équilibre financier. Mais leur vision peine à convaincre des instances habituées au modèle traditionnel. Échaudée par la faillite de la station en 2013, la chambre régionale des comptes du département a émis un rapport inquiétant lors de la reprise. Y étaient pointées «de grandes fragilités» dans un modèle «pas suffisamment réaliste».

4 Parier sur des activités nature toute l'année

Qu'arrive-t-il à une station choisissant de sortir du ski alpin? C'est le cas de Valdrôme, qui vivotait au gré des précipitations neigeuses jusqu'à sa fermeture, brutale, décidée par le conseil général de la Drôme en 2015. Huit ans après, la commune patine toujours. «On est revenu à l'époque d'avant le ski, pointe le maire, Jean Aramburu. Notre route n'est plus déneigée, on est loin de tout.» Classé Natura 2000 (un réseau visant à protéger la biodiversité), Valdrôme attire des randonneurs l'été, mais les visiteurs ne s'arrêtent pas et le village se meurt l'hiver venu. Tourisme autour de l'astronomie, «quelque chose lié à la nature»… Le maire égrène, sans trop y croire, les différentes pistes envisagées. «Je ne me fais plus d'illusions», finit-il par dire d'un air las.

«Il n'y a pas de modèle pour l'après-ski», tranche Julie Mazet. À la communauté de communes du Büech-Dévoluy (Hautes-Alpes), cette responsable du service tourisme cherche des issues pour maintenir une activité sur le site de Céüze 2000, station fermée en 2020 après un déclin d'une quinzaine d'années. L'une des solutions avancées par le gouvernement dans son plan Avenir montagnes, en 2021, la laisse perplexe: le «quatre saisons». L'idée serait de compenser les pertes nées de la baisse du ski l'hiver par une exploitation renforcée des trois autres saisons. «Faire comme avant en essayant de s'ouvrir un peu sur les autres saisons est utopique, dit-elle. On parle toujours de se tourner vers les loisirs de pleine nature, mais les pratiquants ne nous ont pas attendus.» La randonnée et le vélo aux beaux jours, les raquettes et le ski de randonnée l'hiver ne prendront jamais le relais intégral du ski de masse: ces sports sont pratiqués par une minorité et ne nécessitent pas de gros aménagements, voire aucun.

Les gérants de Métabief, dans le Doubs, se targuent ainsi d'être les premiers en Europe à avoir annoncé l'abandon programmé du ski alpin à l'horizon 2030-2035. Mais, à près de dix ans de l'échéance, personne n'a la moindre idée de ce qui pourrait remplacer la glisse. «À la période d'aménagement du ski, on avait un modèle de développement standard qui fonctionnait partout, résume Pierre-Alexandre Métral. Là, c'est une plongée dans l'inconnu.»

5 Faut-il sortir du 100% tourisme?

Dès lors, chacun bricole dans son coin. Le groupe Rossignol propose ainsi un concept *outdoor experiences*, des activités (trail, marche nordique, VTT électrique…) à pratiquer dans les stations fermées. En Autriche, la commune de Sankt Corona am Wechsel a troqué ses tire-fesses contre des tire-VTT. Mais cette mue est-elle pertinente? La montagne appartient en partie à des propriétaires privés qui ont besoin des alpages l'été pour le pastoralisme et refusent de les voir exploités. «Sur le fond, le terme même de "reconversion" est problématique, souligne Julie Mazet. Est-ce que, vraiment, la transformation du domaine doit passer par une autre activité?» Comme l'indique Philippe Bourdeau, professeur à l'Institut d'urbanisme et de géographie alpine de l'université Grenoble-Alpes, «l'enjeu, aujourd'hui, c'est de sortir du tout-tourisme». Et cela ne peut se faire qu'à la condition de créer, intégralement, un tissu économique et social indépendant du tourisme de masse. Médecins et commerces à l'année, écoles, transports… Le chantier est immense pour reprendre possession de la montagne. ■

Nicolas Skopinski



RICHARD VIVION/RADIO FRANCE/MAXPPP

Les installations devenues inutiles sont rarement laissées à l'abandon. Ici, démontage d'un téléski à Saint-Jean-de-Sixt (Haute-Savoie), en 2021.

CE QU'IL FAUT RETENIR

- **Face aux hivers trop doux, de plus en plus nombreux, les stations ont bien du mal à anticiper leur avenir.**
- **Certaines, situées au-dessus de 2000 mètres, continuent à miser sur la neige et ne cessent d'investir dans de lourdes infrastructures – qui peuvent d'ailleurs servir aussi l'été.**
- **Les stations de moyenne et basse montagne, elles, tentent d'imaginer d'autres solutions. Ski «à taille humaine» pour limiter les investissements, diversification des activités hivernales… Aucune n'a pour l'instant trouvé un vrai modèle vertueux et rentable.**

Du ski sans téléski

Appelé parfois «ski-alpinisme», le ski de randonnée permet de s'affranchir des remontées mécaniques et d'évoluer dans une nature intacte. Il se pratique avec des skis dont les fixations permettent de libérer le talon de la chaussure en phase de montée. Pour accrocher la neige, on fixe une bande de mohair (ou «peau de phoque») sur la semelle du ski. La chaussure est débrayable, ce qui améliore la flexion. Pour la descente, on retire les peaux de phoque, on rebloque les chaussures et les fixations.



STÉPHANE CANDE/TIGNES



LOISINORD

1 | SUR UN TERRIL

LA GLISSE N'EST PAS RÉSERVÉE aux contrées enneigées. Des initiatives fleurissent aux quatre coins du monde pour mettre à profit différents types de terrain et de matière. Jusqu'à l'absurde.

D'autres pistes pour continuer à skier

Skier sans neige : un fantasme aussi ancien que l'activité elle-même. Deux solutions ont émergé : l'une en extérieur, l'autre en intérieur. La première va d'abord dominer grâce à l'apparition, dans les années 1980, de revêtements synthétiques plus praticables que certaines surfaces (sable, herbe…). Le ski d'intérieur arrive ensuite en force avec les climatiseurs géants. Pastiches de la montagne, ces dômes visent une classe moyenne émergente dont la « révolution *Bronzés font du ski* » est entravée par le réchauffement climatique. Apparu en Australie, le ski *indoor* a essaimé à Dubaï, en Chine, en Inde, mais aussi en Allemagne, en France… Ces deux variantes sont rattrapées par la crise climatique. Si les dômes sont accusés d'être des bombes écologiques, les pistes synthétiques nécessitent d'être humidifiées artificiellement. Celles du terril de Nœux-les-Mines ont ainsi été fermées en septembre… pour cause de sécheresse. ■

Nicolas Skopinski







2 | SUR LE SABLE

RICARDO RIBAS/SOPA IMAGES/LIGHTROCKET/GETTY



ALEXANDRA WEY/EPA/ MAXPPP

1 EN FRANCE
(Pas-de-Calais)

Depuis 1996, l'un des anciens terrils de Nœux-les-Mines est tapissé de picots de plastique humidifiés grâce à des brumisateurs. Quelque 30 000 skieurs profitent chaque année de cette piste décriée pour sa surconsommation d'eau.

2 AU CHILI
(Désert d'Atacama)

« Une sensation de poudreuse ». Selon ses promoteurs, le sandboard ressemble au snowboard… sauf pour la température. Avec un bémol : il faut remonter à pied les pentes meubles pouvant aller jusqu'à 50° d'inclinaison.

3 EN SUISSE
(Canton de Lucerne)

Comment skier l'été ? Un Autrichien a trouvé la solution en 1963 : mettre des chenilles aux skis et se lancer sur l'herbe. Une discipline tellement développée que des compétitions internationales existent aujourd'hui, comme ici à Marbach.

4 EN FRANCE
(Gironde)

Créée en 1938, la piste d'aiguilles de pin d'Arcachon a vite séduit les amateurs. Elle a même été équipée d'une remontée mécanique. En 1970, un accident a mis fin à son exploitation. Aujourd'hui, le site est entretenu par une association de passionnés.

5 AU DANEMARK
(Comté de Copenhague)

Il faut avoir envie de skier sur le toit d'une usine de retraitement de déchets… Mais Copenhill, avec ses quatres remontées mécaniques, est un succès. On y glisse sur du Neveplast, un revêtement en plastique lubrifié.

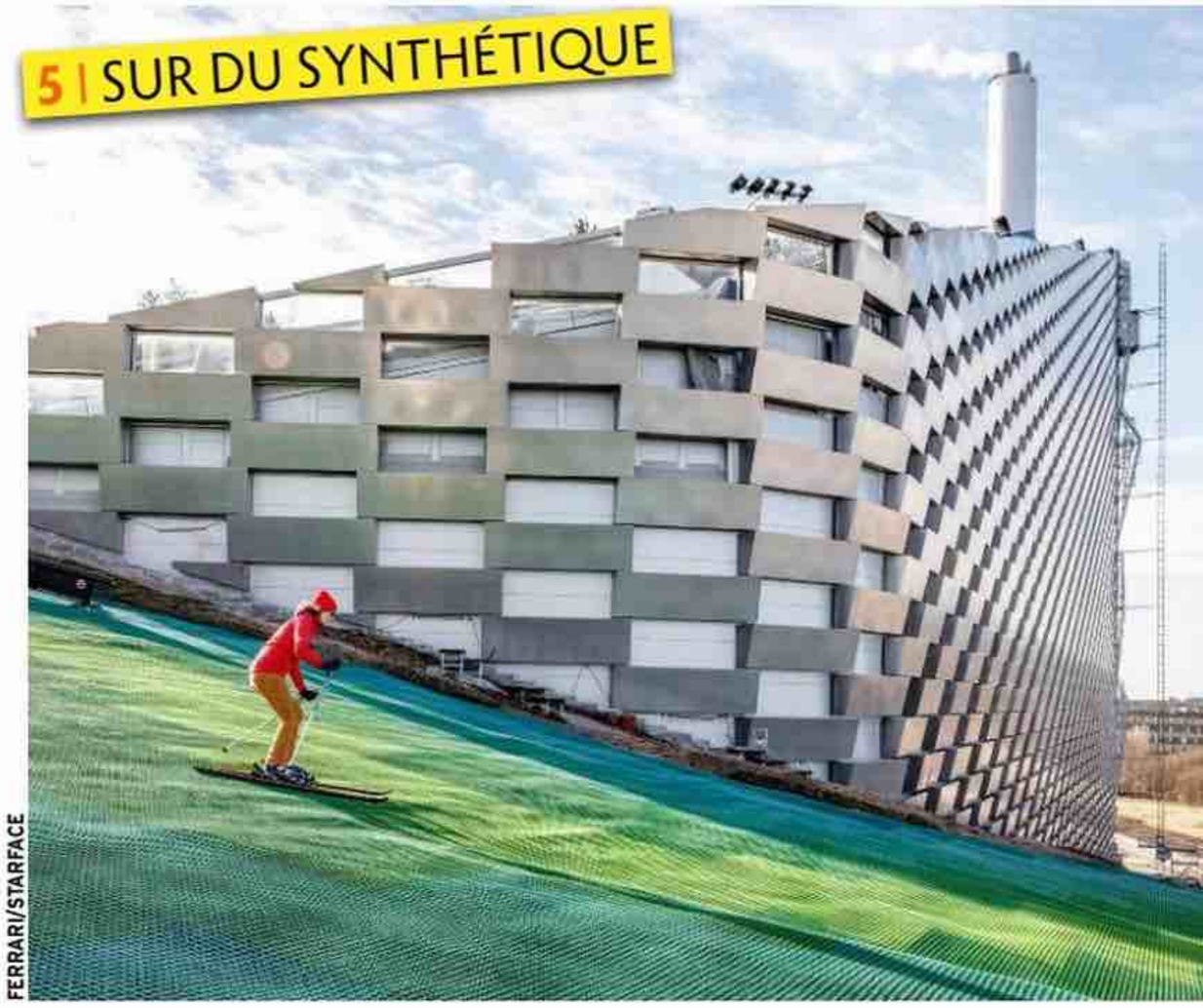
6 AUX ÉMIRATS ARABES UNIS
(Dubaï)

Dehors, il fait 30 °C à l'ombre, mais à l'intérieur de Ski Dubaï, les climatiseurs font régner des températures négatives pour y conserver la neige artificielle. Ce hangar géant abrite la plus longue piste *indoor* au monde (400 mètres).



4 | SUR DES AIGUILLES DE PIN

TRAVERS/SIPA



5 | SUR DU SYNTHÉTIQUE

FERRARI/STARFACE



6 | SOUS DÔME

AGENCJA FOTOGRAFICZNA CARO/ALAMY/HÉMIS

Les vikings en 10 idées reçues

SOUS LA PLUME DES AUTEURS médiévaux ou des créateurs de séries télé, l'imaginaire qui entoure ces explorateurs du Nord se nourrit de mythes, très souvent infondés.

1 Ils constituaient un peuple

FAUX Le mot « viking » ne désigne ni une ethnie ni une nationalité. Ce terme, issu de l'ancien scandinave, signifie « expédition navale lucrative ». *Fara i viking*, « partir en expédition navale », est une activité pratiquée dans l'ancienne Scandinavie (Danemark, Norvège, Suède). L'historienne médiéviste Lucie Malbos (université de Poitiers, Vienne) le souligne : « Tout Scandinave n'est pas un viking qui s'ignore ! » car tous ne partaient pas sur les mers. Les historiens suggèrent d'ailleurs d'écrire « viking » avec une minuscule, comme on le ferait pour un commerçant ou un pirate.

2 Ils ont découvert l'Amérique

VRAI Les raids et les implantations vikings s'étalent sur une longue période qui va de la fin du VIIIe au milieu du XIe siècle de notre ère. Ces navigateurs hors pair ont exploré l'Europe et vogué vers l'ouest, jusqu'aux côtes nord-américaines, où l'on a retrouvé les vestiges de leur camp de base (daté entre 990 et 1030) à l'anse aux Meadows, sur l'île de Terre-Neuve (Canada). Soit à plusieurs milliers de kilomètres des Bahamas, où Christophe Colomb accostera cinq siècles plus tard.

3 Ils se comportaient en barbares sanguinaires

VRAI et **FAUX** Même s'ils n'avaient rien de pacifique, les vikings n'étaient sans doute pas les monstres incendiaires, violeurs et voleurs décrits dans les récits. « Ils ont certes fait preuve d'une grande brutalité au cours de leurs raids, mais ils sont loin de détenir le monopole de la violence. À cette époque, guerriers francs ou anglo-saxons n'avaient pas grand-chose à leur envier », précise l'historienne Lucie Malbos. Cette réputation de brutes épaisses, ils la doivent aux religieux qui ont laissé des témoignages. Premières victimes de ces attaques qui ciblaient souvent églises et monastères, prêtres et moines ne pouvaient guère se montrer objectifs. Autre idée fausse, les guerriers du Nord ne buvaient pas dans le crâne de leurs ennemis. L'origine de cette funèbre légende tient à la mauvaise interprétation de l'expression « boire dans le bois des crânes », qui évoque en fait les cornes de bovins.

4 Ils vivaient du pillage

VRAI et **FAUX** Le pillage était loin de constituer l'unique dessein des expéditions maritimes. Marchands avisés, les vikings ont installé des comptoirs commerciaux en Europe du Nord et échangé des marchandises jusqu'au Moyen-Orient, notamment des fourrures, de l'ambre et de l'ivoire. Selon les situations et les opportunités, ces Nordiques se faisaient tour à tour guerriers, pillards, esclavagistes ou commerçants.

5 Les femmes guerrières étaient légion

FAUX Des armes retrouvées dans quelques tombes féminines posent la question de leur rôle dans les batailles. « Si elles ont pris les armes, c'était avant tout pour défendre leur famille, ce qui fait d'elles des combattantes, et non des guerrières », relève l'historienne Lucie Malbos. Une observation que le spécialiste du monde scandinave Jean Renaud complète : « Si des femmes ont participé à des expéditions en tant que guerrières, cela reste tout à fait exceptionnel. » Dans les faits, la femme est légalement inférieure à l'homme dans cette société patriarcale : elle n'intervient pas dans la vie politique et ne jouit pas des mêmes droits. Cependant, l'épouse du viking exerce une réelle autorité sur la maisonnée et, comme elle est régulièrement confrontée à l'absence de son mari, parfois pendant de longues périodes, elle gère alors en toute autonomie sa famille et la ferme.

6 Ils ont envahi la Normandie

FAUX « Ils n'étaient pas assez nombreux pour l'envahir ! » rectifie Jean Renaud. Si la Normandie doit son nom aux *Nortmanni*, les « hommes du Nord » qui s'y sont implantés, il subsiste peu de traces de leur venue. « En aucun cas on ne peut parler de "colonisation" viking en Normandie, car ils n'imposent ni leur langue, ni leurs lois, ni leurs croyances », poursuit-il. Après avoir pillé et terrifié le royaume franc de 790 à 900, les vikings s'entendent en 911 avec le roi Charles le Simple. Le souverain propose au chef viking Rollon (baptisé sous le nom de Robert) de mettre fin aux raids contre l'octroi d'un territoire. Cet accord, le fameux traité de Saint-Clair-sur-Epte (en 911), marque la naissance de la Normandie et voit Rollon en devenir le premier duc d'une longue lignée. Les Scandinaves vont alors se fondre dans la culture franque, une assimilation facilitée par leur capacité d'adaptation et leur conversion au christianisme.

7 Ils sacrifiaient des humains

VRAI Des sources écrites et archéologiques font état de sacrifices humains chez ces peuples, notamment lors de cérémonies cultuelles ou funéraires, explique Jean Renaud. Toutefois, rien ne permet de supposer qu'immoler ou



Michael Hirst, réalisateur de la série *Vikings*, diffusée depuis 2013, assume avoir pris de grandes libertés avec la réalité historique et la représentation de la société scandinave du VIIIe siècle.

pendre des enfants, des femmes et des hommes était monnaie courante, et la plupart des sacrifices étaient en réalité d'abord pratiqués sur des animaux. Leurs rites et croyances témoignent d'une grande proximité avec le sacré et la nature, ce qui pouvait faire passer les vikings pour des marginaux aux yeux des «bons chrétiens». Avant de se convertir (essentiellement aux alentours de l'an mil), les anciens Scandinaves étaient des païens : ils avaient de nombreux dieux et déesses, dont les plus connus sont Odin, dieu de la Guerre et de la Sagesse, et Thor, son fils, divinité du Tonnerre et de la Tempête. Tous ces éléments ont contribué à nourrir le mythe du viking païen aux pratiques sacrificielles occultes.

8 Ils étaient incultes

FAUX La subtilité et la sophistication de la poésie scaldique (le norrois *skáld* signifie «poète»), fondée sur un système de composition complexe et un vocabulaire très recherché, démontre à elle seule la haute culture du peuple scandinave et donc des vikings. L'art viking brille également par son ornementation sophistiquée. «Ils sont passés maîtres dans le style animalier. On le retrouve partout, de leur habillement à leurs armes, de leurs demeures à leurs navires, et sur tous les supports : métal, ivoire, bois, os, pierre, cuir… » indique Jean Renaud.

9 Ils naviguaient sur des drakkars

FAUX Malgré sa sonorité scandinave, le mot «drakkar» a été popularisé en France par l'historien de la marine Augustin Jal, au XIXe siècle, nous apprend Jean Renaud dans son ouvrage *Les Vikings. Vérités et légendes* (éd. Perrin, 2019). Le terme aurait été malhabilement construit à partir du mot norrois *dreki* (dragon), en référence aux figures de proue, ces sculptures en bois qui ornent l'avant d'un navire et représentent, sur certaines de leurs embarcations, un dragon ou un animal fantastique. Il existe pourtant une grande diversité de bateaux scandinaves, et la désignation générique de drakkar ne leur rend pas justice : le *langskip*, navire de guerre, qui combine la voile et les rames ou le *kaupskip*, embarcation de commerce, etc. De nombreux modèles qui témoignent d'une technique de construction jamais égalée.

10 Ils étaient tous blonds et portaient des casques à cornes

FAUX Les vikings n'étant pas une ethnie, leurs origines étaient bien plus mêlées qu'on ne l'imagine. La population scandinave compte en son sein des marchands, des esclaves ou des missionnaires venus d'ailleurs. Leurs sépultures attestent même de la présence de personnes au patrimoine génétique non local. Enfin, il n'existe pas de preuve attestant du port de coiffes à cornes pendant les combats (ils portaient plutôt des casques en cuir ou en métal). Cette imagerie prend sa source dans les premières représentations d'opéras de Wagner au XIXe siècle. ■

Nina Mir

COLLECTION CHRISTOPHEL © 2013 WORLD 2000 ENTERTAINMENT / TAKE 5 PRODUCTIONS



Ils racontent l'histoire de la chimie

Petits flacons, grandes découvertes



Molécules pures isolées ou synthétisées, extraits naturels, cristaux, résines, essences… La chimiothèque abrite plus de 7 000 spécimens.

DEPUIS LE XIXe SIÈCLE, les chimistes du Muséum national d'histoire naturelle conservent leurs échantillons. Visite d'une collection méconnue.

Au Muséum national d'histoire naturelle (MNHN), à Paris, pousser la porte de la salle des collections du laboratoire de chimie vous transporte au XIXe siècle… voire en cours de potions à Poudlard ! Point de magie ici, mais cent cinquante ans d'histoire de la chimie. Une vingtaine de vitrines abritent près de 7 400 échantillons, la plupart centenaires, une chimiothèque gérée par le laboratoire Molécules de communication et adaptation des micro-organismes (CNRS-MNHN). Le doyen ? Un extrait de mine de platine étudié par le pharmacien Nicolas-Louis Vauquelin en 1804. L'équipe a restauré et inventorié cette collection en 2021. « La couche de poussière était telle qu'on lisait difficilement certaines étiquettes. Il y avait quelques flacons abîmés, des produits renversés… Nous avons changé les bouchons et nettoyé un à un tous les flacons », raconte l'ingénieure d'études Séverine Amand, responsable technique de la chimiothèque avec Christine Maulay-Bailly.

Bâti en 1872, ce lieu historique fut la salle de cours de l'École publique de chimie créée par Edmond Frémy en 1864 au Muséum, pour accompagner l'essor de l'industrie chimique. Il diffusa un enseignement alliant théorie et expérimentation, avec un démonstrateur réalisant les expériences aux côtés d'un professeur. Plusieurs prix Nobel figurent parmi les 1 400 élèves accueillis durant trois décennies : Henri Moissan, premier Français distingué en chimie en 1906, ou Henri Becquerel, primé en physique en 1903 avec Marie et Pierre Curie pour leurs travaux sur la radioactivité. Au fil des années, les vitrines se remplirent des découvertes des savants de l'institution. Michel-Eugène Chevreul (1786-1889), fondateur de la chimie des corps gras, fut l'une des grandes figures du Muséum, où il travailla près de quatre-vingt-dix années (il vécut jusqu'à 103 ans) ! Aujourd'hui, la salle des collections accueille toujours des cours, des séminaires et parfois des visites pour le grand public. ■

Nathalie Picard - Photos Cyril Frésillon/ MCAM/CNRS Photothèque

DÉCOUVREZ LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE EN IMAGES SUR CNRS IMAGES

La ouabaïne, le toxique devint médicament

Des toxiques mortels atterrissaient parfois dans les mains des savants du Muséum. Ainsi, à la fin du XIXe siècle, un voyageur rapporta de Somalie un poison pour flèches tiré d'une plante, le waba, et le confia au chimiste Léon-Albert Arnaud (1853-1915). Afin d'élaborer ce toxique foudroyant pour le cœur, les Somalis préparaient une décoction de racines d'une plante nommée ouabaïo. En 1888, Léon-Albert Arnaud parvint à isoler la molécule responsable des effets toxiques, qu'il appela ouabaïne. Celle-ci devint un médicament – l'oubaïne Arnaud (à droite avec sa pipette compte-gouttes) – essentiel pour renforcer les contractions du cœur en cas d'insuffisance cardiaque aiguë.



La naissance de la margarine

Que cache le savon de graisse de porc ? En 1813, Michel-Eugène Chevreul l'analysa et découvrit un acide gras, qu'il isola et nomma « margarine » puis « acide margarique » du fait de son aspect nacré (du grec *margaron* : blanc de perle ou nacre). Il en obtint ensuite à partir de graisses de mouton, d'humain (dans ce flacon)… On s'apercevra plus tard que cette « margarine » était en fait un mélange de deux acides gras. Pendant dix ans, Chevreul se passionna pour les huiles et les graisses, dont il énuméra les constituants purs (acide stéarique, acide oléique…). Il existe même « une caricature de Chevreul le représentant suivant un corbillard pour récupérer la graisse du cadavre », raconte Bernard Bodo, professeur émérite au Muséum.



Le filon des rubis de synthèse



Dans un creuset en terre, mettez un mélange de composés chimiques (alumine, bichromate de potassium…) puis faites cuire vingt jours à 800 °C. Vous obtiendrez… des petits rubis de synthèse ! Ce fut la première fabrication de rubis – à ne pas tenter chez soi ! –, réalisée dans les années 1870 par le chimiste Edmond Frémy. Il l'améliora avec son élève Auguste Verneuil, puis ce dernier développa son propre procédé – un mélange chauffé à plus de 2 000 °C – générant des gemmes de qualité utilisées dans les rouages des montres.



Le « sucre de diabète », ancêtre du glucose

Michel-Eugène Chevreul obtint ces petits cristaux en concentrant l'urine d'une personne diabétique, en 1815. Il les nomma « sucre de diabète » à cause de leur ressemblance avec le sucre de raisin. Ses travaux confirmèrent ensuite son intuition : les similitudes étaient non seulement esthétiques, mais aussi physico-chimiques (saveur, solubilité, cristallisation…). En fait, il s'agissait de la même molécule : le glucose. Le chimiste français Louis-Joseph Proust l'isola pour la première fois en 1802 à partir du raisin d'Espagne. En pleine pénurie de sucre de canne, il mit au point, à la demande du ministre de l'Intérieur, un procédé de fabrication industrielle de sucre de raisin, mais la filière fut rapidement abandonnée.



L'épopée secrète de la résine de la Mecque

Comment ce flacon est-il arrivé ici ? Son épopée reste mystérieuse. Il est probable que des scientifiques du Muséum l'aient rapporté de l'expédition militaire de Napoléon Bonaparte en Égypte (1798-1801), à laquelle 167 savants ont participé. Le flacon renferme une résine dont était tiré le baume de Judée, appelé aussi « baume de la Mecque » ou « baume de Galaad ». Cet onguent aux reflets dorés servait à soigner la peau, cicatriser les plaies ou soulager les maux intestinaux. Son odeur citronnée en faisait aussi un agréable parfum.



À l'épreuve du poison

Extraite du tanghin de Madagascar, une plante vénéneuse, cette substance servait de « poison d'épreuve » en Afrique. Les personnes accusées de sorcellerie ou de crimes difficiles à prouver étaient condamnées à en boire, les forces divines étant censées les sauver si elles étaient innocentes. Cette pratique fit des milliers de victimes. À partir des graines de tanghin, Léon-Albert Arnaud isola en 1889 la tanghinine, molécule toxique pour le cœur, aux effets proches de l'ouabaïne. D'autres chimistes poursuivirent ces travaux au cours du XX[e] siècle, à la recherche de molécules thérapeutiques.



Énigmes autour du cholestérol

Voici le premier échantillon de cholestérol pur. On doit sa découverte à Michel-Eugène Chevreul, qui obtint ces cristaux en 1814 à partir de calculs biliaires humains. Il appela cette nouvelle substance « cholestérine » (du grec : partie solide de la bile) et trouva sa composition centésimale (pourcentage de carbone, d'hydrogène et d'oxygène). Elle devint « cholestérol » en 1859, quand le savant Marcellin Berthelot confirma qu'elle avait la caractéristique d'un alcool. Des dizaines de chimistes travaillèrent sur la molécule et ce n'est qu'en 1888 qu'ils trouvèrent sa formule brute (nombre d'atomes de carbone, d'hydrogène et d'oxygène). Restait à préciser sa structure, une mission accomplie en… 1954, après cent quarante ans de recherche !

En direct de l'atelier d'Ingres



Cette huile provient de l'atelier du peintre français Ingres, qui l'utilisait pour lier les pigments. Michel-Eugène Chevreul ne publia rien à son sujet, mais elle faisait certainement partie de sa collection de corps gras. Directeur de l'atelier des teintures de la Manufacture royale des Gobelins à partir de 1824, le chimiste s'intéressa également aux couleurs, qu'il classa en 14 400 tons. Ses théories furent utilisées, entre autres, par les peintres pointillistes du XIX[e] siècle (Signac , Seurat…).



Les chevaux du IIIe Reich sur une base militaire

On a longtemps pensé que ces chevaux de bronze signés Josef Thorak – l'un des sculpteurs officiels d'Hitler – avaient été détruits en 1945. Quelle ne fut pas la surprise de l'enquêteur néerlandais Arthur Brand, surnommé «l'Indiana Jones de l'art», de découvrir, au début des années 2010, une photo des deux statues monumentales en vente au marché noir! En 2015, avec l'aide de la police allemande, il met au jour un lucratif commerce d'œuvres d'art, démarré au lendemain de la chute du Mur entre des nostalgiques du IIIe Reich et les communistes, qui avaient confisqué après la guerre bon nombre de pièces chères au Führer. Parmi elles, ces équidés stockés et oubliés pendant trente-huit ans dans une base militaire avant d'être revendus. Brand finit par les retrouver au terme d'une enquête qu'il relate dans *Les Chevaux d'Hitler* (éd. Armand Colin, 2021).

FREDRIK VON ERICHSEN/PICTURE ALLIANCE/PHOTO12

Ces œuvres qui ont

JUSQU'À UN DIXIÈME DES TABLEAUX ET SCULPTURES perdus ou volés sont retrouvés.



© 2017 ARIZONA BOARD OF REGENTS

Découpée au cutter, la toile resurgit dans une boutique de meubles

Jour de Thanksgiving, 1985. Dès l'ouverture, le musée d'Art de l'université d'Arizona (États-Unis) reçoit la visite de deux individus. Pendant que la femme distrait l'agent de sécurité, son complice arrache de son support *Woman-Ochre*, une peinture à l'huile de Willem De Kooning, l'enroule et la cache sous son manteau. Puis le duo de malfaiteurs disparaît aussi vite qu'il est apparu. En août 2017, l'œuvre fait partie d'un lot de meubles issu de la succession d'un couple d'enseignants (peut-être les voleurs ?) et acquis pour 2 000 dollars par un magasin de décoration et d'ameublement d'occasion. Accrochée en boutique par l'acheteur (qui en ignore l'origine), elle attire l'œil de clients amateurs d'art : ils reconnaissent la patte du maître néerlandais, précurseur de l'expressionnisme abstrait. Découvrant l'histoire du tableau, le propriétaire finira par prévenir les autorités. La restauration de la toile s'est achevée en 2022.



MUSÉE DES BEAUX ARTS DE NANCY/PUBLIC DOMAIN/PICRYL

Un Signac saisi à Kiev

Les œuvres sont parfois dérobées avec une étonnante facilité. En 2018, *Le Port de La Rochelle*, de Paul Signac, est ainsi subtilisé au musée des Beaux-Arts de Nancy (Meurthe-et-Moselle) en pleine journée. La toile, d'une valeur de 1,5 million d'euros, a été découpée au cutter et détachée de son cadre. Un an plus tard à Kiev, en Ukraine, alors que des policiers perquisitionnent chez un suspect dans une autre affaire, ils découvrent une toile roulée sur elle-même. C'est celle de Signac ! À la même époque, le malfaiteur et ses acolytes avaient volé en France quatre autres tableaux, dont un Renoir.

refait surface

Parfois dans des circonstances rocambolesques.

Axelle Szczygiel

Un Picasso bloqué à la douane

Qui enverrait un cadeau d'une valeur déclarée de 30 euros, en payant le double de frais d'envoi ? Personne. C'est ce qui a alerté les douaniers de l'aéroport de Newark, aux États-Unis, en décembre 2014. En ouvrant le paquet, qui portait un sticker « Joyeux Noël », ils découvrent *La Coiffeuse*, une toile de Picasso dont le Centre Pompidou avait déclaré le vol en 2001. Le tableau a regagné Paris en 2015.

Un œuf au chaud chez un ferrailleur

Offerte par le tsar Alexandre III à son épouse en 1887, cette pièce haute de 8,2 centimètres est l'un des 50 œufs réalisés par la maison Fabergé pour la famille impériale. Confisqué lors de la révolution russe, il passe de main en main et finit par disparaître. Évalué à 24 millions d'euros, il refait surface en 2014 chez un ferrailleur américain. Celui-ci, qui ignorait tout de son histoire, l'avait acquis dans un marché aux puces moyennant … 10 000 euros.



WARTSKI/AFP



NICOLAS PARENT/L'INDEPENDANT/MAXPPP

Du rond-point au terrain vague

Une création haute de 2,5 mètres sur 2 de large ne devrait pas passer inaperçue. Et pourtant… Alors qu'elle trônait sur un rond-point de Perpignan (Pyrénées-Orientales), *Solart 1*, du plasticien Marc-André 2 Figueres – alias MA2F – se volatilise dans des circonstances mystérieuses en 2010. Onze ans plus tard, les services de la municipalité découvrent par hasard la sculpture, très endommagée, dans un terrain vague.

La copie oubliée était… un Rubens authentique

Le tableau dormait depuis des années dans les collections du National Trust for Scotland, chargé de la protection et de la promotion du patrimoine naturel et culturel de l'Écosse. Cette copie du portrait de George Villiers, peint par Rubens, était en fait… l'original, porté disparu depuis quatre cents ans ! Il a été identifié de manière fortuite par un marchand d'art.



THE SMITHSONIAN

Subtilisé, le diamant Hope réapparaît après le délai de prescription

C'est sans doute le diamant le plus célèbre de l'Histoire. À l'origine, une pierre incroyable de 115 carats ! Rapportée d'Inde, elle est acquise par le roi Louis XIV en 1673, puis retaillée pour devenir le Bleu de France (69 carats). Mais ce dernier est volé en 1792. Une gemme plus petite (45 carats) apparaît à Londres, vingt ans et deux jours plus tard, juste après l'expiration du délai de prescription pour les crimes commis pendant la Révolution française. Le Bleu de France et le diamant que l'on appelle aujourd'hui Hope – du nom de la famille qui le rachète en 1824 – ne font-ils qu'un ? Oui ! Il faudra cependant attendre le milieu des années 2000 pour en avoir le cœur net. Après être passé entre de nombreuses mains – dont celles de Pierre Cartier, petit-fils du fondateur de la marque du même nom –, Hope est aujourd'hui exposé à l'institution Smithsonian, à Washington, aux États-Unis. Il est parfois considéré comme un objet maudit, plusieurs de ses propriétaires ayant connu une fin tragique…

Un vitrail médiéval au repos sous un lit

En 2019, le département de l'Aube met la main sur *La Transfiguration du Christ*, un authentique vitrail troyen du XII^e siècle. Portée disparue depuis une centaine d'années, cette pièce rare qui ornait jadis la collégiale Saint-Étienne ou la cathédrale de Troyes, aurait été retrouvée sous un lit ! Elle est désormais le joyau de la Cité du Vitrail, qui a ouvert ses portes au cœur de la ville champenoise en décembre dernier.



CHRISTOPHE DESCHANEL/CITÉ DU VITRAIL TROYES



BEBERT BRUNO/SIPA

Un Rembrandt restitué par le voleur

Patrick a 13 ans quand il voit pour la première fois *L'Enfant à la bulle de savon*, de Rembrandt, lors d'une visite au musée des Beaux-Arts de Draguignan, dans le Var. Totalement envoûté par ce tableau, il finit, à 28 ans, par… se l'approprier ! Le 13 juillet 1999, il se fait enfermer dans le musée et profite du bruit des feux d'artifice pour s'emparer de la toile, alors estimée à 20 millions de francs. Mais le secret est trop lourd à porter. En 2014, après avoir tenté de remettre le chef-d'œuvre à un assureur (en réalité, un escroc) en échange d'une indemnisation, Patrick se rend à la gendarmerie pour avouer toute l'histoire. Incarcéré en détention provisoire, il sera finalement libéré, son vol étant prescrit. Mais vivre séparé de son tableau – dont l'attribution à Rembrandt est aujourd'hui contestée – est un crève-cœur. Il meurt dans son sommeil deux ans plus tard.

Le périple des négatifs de Georges Méliès

En 1923, ruiné, Georges Méliès met le feu à son œuvre. Les négatifs originaux de ses 520 films, tournés entre 1896 et 1913, partent en fumée. Ils réapparaissent pourtant cent ans plus tard aux États-Unis. Un nouveau tour de passe-passe de l'inventeur des effets spéciaux ? Pour comprendre, il faut revenir en 1903. Alors que des contrefaçons de ses productions circulent outre-Atlantique, le cinéaste décide d'y ouvrir une succursale, dirigée par son frère afin d'éviter la fraude. Mais pour tirer des copies de bonne qualité, il faut un original ! Georges Méliès invente donc un appareil lui permettant d'obtenir deux négatifs durant un tournage. À la mort des frères, ces films finissent par atterrir à la bibliothèque du Congrès. En 2016, cherchant à combler les manques dans une copie du *Juif errant*, la société française Lobster Films découvre que la bobine conservée aux États-Unis est l'originale ! Au total, 80 négatifs oubliés seront retrouvés.



LIBRARY OF CONGRESS/WIKIMEDIA COMMONS



NIKLAS HALLE'N/AFP

Des gravures millénaires dans un jardin

En 2004, près de Burgos, en Espagne, un duo de voleurs d'art professionnels s'empare de deux gravures millénaires (dont l'une représente Jean l'Évangéliste) exposées dans une ancienne église, aujourd'hui classée. C'est une nouvelle mission pour l'enquêteur néerlandais Arthur Brand, qui se met sur leurs traces en 2010. Il finit par découvrir que les pierres gravées, d'une valeur inestimable, ont été transportées à Londres par un marchand d'art français et mises en vente à plus de 55 000 euros pièce ! Au terme d'une quête de huit ans, il les localise dans le jardin d'une famille aristocratique londonienne. Celle-ci ignorait tout de leur origine. Choquée, elle a envisagé de les jeter au fond d'une rivière, mais s'est laissé convaincre de les restituer. Les gravures ont depuis été remises à l'Espagne.

Un Degas caché dans une soute Volé en 2009 au musée Cantini, à Marseille, le tableau *Les Choristes* a été retrouvé en 2018 dans la soute d'un bus en Seine-et-Marne, à la suite d'un banal contrôle routier. Aucun passager n'a reconnu en être le propriétaire.



NATIONAL FOOTBALL MUSEUM IN PRESTON/CREATIVE COMMONS

Le Mondial 1966 sauvé par un chien

Branle-bas de combat à Londres ce 20 mars 1966 : à quatre mois de la Coupe du monde de football, le trophée Jules-Rimet est dérobé. Ni la demande de rançon ni l'arrestation du maître chanteur ne permettent de mettre la main dessus. C'est compter sans le flair d'un chien, Pickles, qui va repérer la statuette une semaine plus tard, derrière une roue de voiture. Volé de nouveau en 1983, le trophée n'a jamais été retrouvé.



HARTMANN CHRISTIAN/SIPA (2)

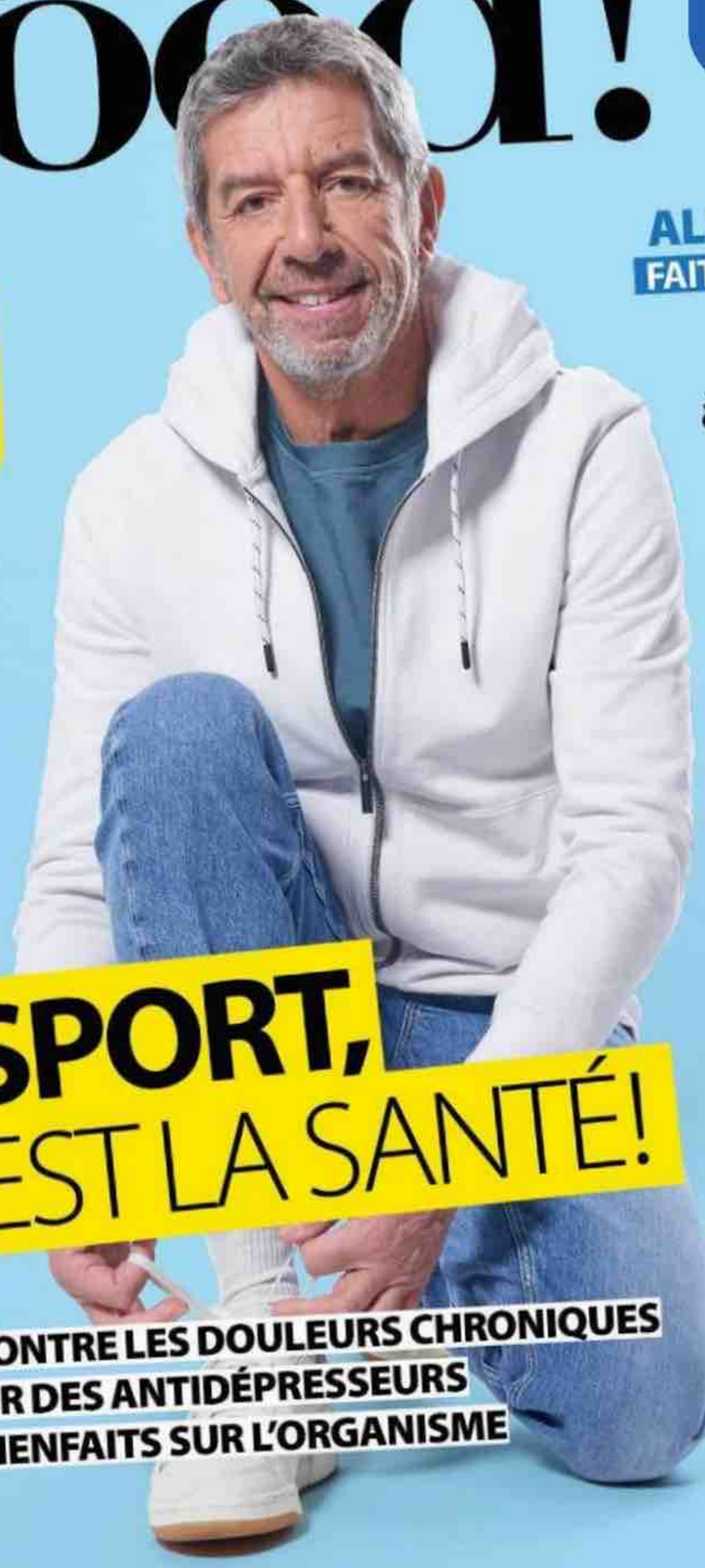
Une caméra met fin à la disparition de livres anciens

Professeur la semaine, pilleur de bibliothèque le week-end. Entre 2000 et 2002, Stanislas Gosse a subtilisé plus d'un millier d'ouvrages anciens dont plusieurs incunables (imprimés avant 1500) au monastère du mont Sainte-Odile, en Alsace. Par appât du gain ? Non, par amour des livres ! Pour ne pas être repéré, l'enseignant empruntait un passage secret, connu de quelques érudits seulement, qui débouchait dans la bibliothèque. Jusqu'à ce qu'un système de vidéosurveillance soit installé : le récidiviste est alors pris en flagrant délit, échelle de corde et valise de livres à la main ! Il écope de dix-huit mois de prison avec sursis et de 17 000 euros d'amende et de dommages et intérêts… mais bénéficie du pardon de l'évêché.

SEPM TOP ventes

Dr. Michel Cymes Good!

NOUVEAU



HYGIÈNE DE VIE, TRAITEMENTS…
CHOLESTÉROL
NOS CONSEILS POUR LE MAÎTRISER

L'ÉQUILIBRE, ON Y TIENT!
4 exos simples pour garder les pieds sur terre

ALZHEIMER
FAITES LE TEST!
Les signes précoces à surveiller

ALLERGIES, LE RETOUR
COMMENT SOULAGER UNE RHINITE

PRENDRE DE BONNES HABITUDES
Ça s'apprend (facilement)

LE SPORT, C'EST LA SANTÉ!

- EFFICACE CONTRE LES DOULEURS CHRONIQUES
- LE MEILLEUR DES ANTIDÉPRESSEURS
- TOUS SES BIENFAITS SUR L'ORGANISME

LE MAGAZINE POUR PRENDRE SOIN DE VOUS

Toute la presse est sur prismaSHOP.fr

EN VENTE CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX

COMMENT LES SÉRIES nous



TOP THE OLIGARCHS PRODUCTIONS/CANAL+ ; ; ; LA SÉRIE « LE BUREAU DES LÉGENDES » EST DISPONIBLE SUR CANAL+ ET MYCANAL

ANDY RYAN/GETTY

LE BUREAU DES LÉGENDES

Considérée par le *New York Times* comme la série d'espionnage « probablement la plus intelligente et la plus crédible du monde », la production française créée par Éric Rochant va prochainement être adaptée pour les États-Unis par George Clooney.

REGARDER DES SÉRIES pendant des heures, loin de nous « abrutir », nous rendrait plus malins. Décryptage.

En novembre 2022, la plateforme de streaming Disney+ annonçait avoir conquis 164 millions d'abonnés, talonnant Netflix (223 millions) et Amazon Prime Vidéo (200). « Véritables phénomènes de société, les séries influencent aujourd'hui notre façon de voir le monde, nos représentations politiques, sociétales, économiques et écologiques, explique Virginie Martin, auteure du livre *Le Charme discret des séries* (éd. Humen-Sciences, 2021). Elles s'invitent désormais dans les débats sur le pouvoir, l'avenir de la planète, les minorités, les sexualités. » Pourtant, les séries n'ont rien de bien nouveau, et de *Rintintin* à *MacGyver,* en passant par *Drôles de dames,* les feuilletons occupaient déjà largement nos écrans depuis les années 1950. Qu'est-ce qui a changé ?

« À l'époque, on se figurait que ce qui était destiné à la masse devait être de bas niveau. La télé était tout à fait sous-estimée », précise Sandra Laugier, qui a dirigé l'ouvrage *Les Séries, laboratoires d'éveil politique* (éd. CNRS, 2022). Dans les années 1990, Patrick Le Lay, alors président de TF1, n'avait-il pas dit que son travail consistait avant tout à « vendre du temps de cerveau disponible pour les annonceurs » ? « Pour tous les spécialistes de la série, la bascule, c'est l'arrivée de HBO qui diffuse des productions comme *Les Soprano* (1999), où les auteurs ne sont pas censurés », souligne Charlotte Blum, coréalisatrice de la série documentaire *The Art of Television. Les Réalisateurs de séries* (OCS). La petite chaîne du câble américain se transforme alors en mastodonte de l'audiovisuel avec des fictions cultes comme *The Wire (Sur écoute), Six Feet Under* ou *Sex and the City,* dans lesquelles des thématiques plus difficiles sont abordées (la mort, la maladie, la violence, le sexe…).

rendent plus intelligents


ISTOCK

Tous les autres producteurs ayant pris le pli, les plateformes et les chaînes proposent désormais des séries qui, tout à la fois, nous divertissent et nous éclairent sur le monde.

Elles permettent d'approfondir un sujet

Contrairement au cinéma, les séries disposent d'un atout majeur : le temps. « Est-il vraiment possible de planter un décor subtilement sociologique en une heure trente, de raconter la série *Homeland* par exemple ? Je ne pense pas. Les séries, c'est la *Comédie humaine* d'aujourd'hui ; des œuvres qui permettent de distiller des éléments de réflexion plus profonds sur la durée », souligne Virginie Martin. Ainsi, les sept saisons d'*À la Maison Blanche* (1999-2006) présentent aux téléspectateurs un panorama clair de la politique américaine, *Breaking Bad* nous révèle les rouages des cartels de la drogue, *Engrenages* ceux de la police française et *Mad Men* offre un portrait frappant du monde des publicitaires des années 1960.

« Les séries, je les regarde au calme chez moi. La réception y est plus forte et je peux faire des recherches complémentaires, ce qui est rare après une séance de ciné », ajoute Charlotte Blum. Phénomène renforcé par le fait que nous développons une grande familiarité avec les personnages. « Songez à une production comme *Game of Thrones,* on a suivi Arya ou Jon Snow pendant huit ans, on les a vus grandir, évoluer physiquement, explique la philosophe Sandra Laugier. Ils font partie de nos vies. C'est pour cela que c'est si difficile quand une série se termine. Mais c'est aussi la raison pour laquelle son impact au fil des années est plus fort. » L'attachement aux personnages nous permet d'aborder leur vécu avec plus d'empathie, de compréhension. « L'exemple typique d'une série qui rend intelligent, c'est *Chernobyl,* raconte Charlotte Blum. Tout le monde connaît l'histoire, mais présentés sous l'aspect humain les faits prennent une dimension émotionnelle, bien plus réelle. »

Elles nous alertent !

À la différence d'autres arts populaires, les séries sont en mesure de réagir rapidement à l'actualité. « Elles sont de véritables observatoires de la société, tel un miroir, explique Charlotte Blum. La réflexion sur notre société s'effectue quasiment en direct. » Ainsi, une fiction policière comme *Brooklyn Nine-Nine,* pourtant une comédie, a vu sa saison 8 entièrement réécrite après la mort de George Floyd, un Afro-Américain asphyxié lors de son interpellation en 2020. De la même façon, les scénaristes proposent un vrai regard, souvent angoissant, sur le futur, qui peut servir d'alarme. La minisérie française *L'Effondrement* (2019) raconte ▶▶

Un vrai PHÉNOMÈNE universel

Si certaines séries restent confidentielles, d'autres deviennent de réels phénomènes, réunissant des millions de téléspectateurs. La saison 5 de *The Crown,* qui relate les tribulations de la famille royale britannique, a déjà cumulé plus de 107 millions d'heures de visionnage.


GAME OF THRONES

2016 HOME BOX OFFICE, INC. ALL RIGHTS RESERVED/HBO


LA CASA DE PAPEL

NETFLIX


THE HANDMAID'S TALE

MGM TV/COLL.CHRISTOPHEL


THE CROWN

NETFLIX

▶▶ une société en décomposition à la suite d'un naufrage écologique et sociétal ; *Designated Survivor*, les failles de la démocratie.

■ Elles nous ouvrent sur le monde

Par bien des aspects, la série est un art progressif qui invite le public à découvrir d'autres cultures ou communautés. Des réalisateurs comme Shonda Rhimes *(Scandal, La Chronique des Bridgerton)* ou Ryan Murphy *(Nip/Tuck, American Horror Story)*, respectivement femme noire et homosexuel, projettent ce qu'ils sont dans leurs créations. « Les séries ont donné de la visibilité à certains personnages bien avant le cinéma : transsexuels, personnes racisées… Le casting y est bien plus divers », souligne Sandra Laugier. À commencer par les femmes âgées, tristement absentes du grand écran ou mal représentées. « Au cinéma, un personnage féminin de 40 ans est joué par une fille de 28 ans, regrette Charlotte Blum. Les actrices sont donc venues chercher des rôles de leur âge chez les créateurs de série, comme dans *Big Little Lies* qui réunit des stars telles Nicole Kidman et Reese Witherspoon. » Cette ouverture ne doit rien au hasard : les showrunners (auteurs-producteurs) manifestent pour la plupart une réelle ambition éthique. « Déjà pour *Buffy contre les vampires* (1997-2003), son créateur, Joss Whedon, affichait sa volonté de présenter une héroïne féminine hyperpuissante », rappelle Sandra Laugier. Il se murmure d'ailleurs que le président Palmer, incarné par un acteur noir dans *24 Heures chrono*, aurait facilité l'élection de Barack Obama quelques années plus tard.

Les séries ont donné de la visibilité, bien avant le cinéma, à des personnages issus des minorités

De la même façon, *Le Jeu de la dame* a permis au public de découvrir l'univers des tournois d'échecs mais a aussi brisé le plafond de verre pour de nombreuses jeunes filles désireuses de se lancer dans cette discipline, jusqu'alors très genrée (une seule femme dans le top 100 international des joueurs). Depuis, les ventes d'échiquiers ont explosé, ainsi que les inscriptions dans des clubs.

■ Elles nous enseignent la philosophie

La philosophie morale ne semble a priori pas constituer un bon thème de divertissement ; c'est pourtant celui de la sitcom *The Good Place* (2016-2020), où Eleanor Shellstrop, la pire des égoïstes, tente de devenir meilleure pour mériter sa place au paradis. Au fil des quatre saisons, les personnages (et le public) sont soumis à des dilemmes moraux complexes : « Une action peut-elle être totalement désintéressée ? » « Sur quels principes devons-nous fonder nos actions ? » Les questions philosophiques se retrouvent dans bon nombre de fictions : *The Walking Dead* et ses zombies interrogent constamment le téléspectateur sur la capacité d'une communauté humaine à redevenir juste et démocratique dans un monde où toutes les valeurs sont bafouées, tandis que *Real Humans* (2012-2014) pose la question de ce qu'est réellement un humain à l'heure où les robots domestiques développent des sentiments et des émotions. De quoi se creuser sérieusement les méninges.

■ Elles lèvent les tabous

Mort, trouble psychologique, sexualité… Les séries n'hésitent pas à s'emparer des sujets les plus complexes. « Le chef-d'œuvre *The Leftovers* (littéralement « les laissés-pour-compte ») ne parle que de deuil durant trois saisons ! Dans ce monde où 2 % de la population a disparu de façon inexplicable – et qui restera inexpliquée –, on prend le temps de suivre toutes les étapes de deuil des personnages avec beaucoup de poésie », affirme Charlotte Blum. Les patients d'*En thérapie*

6 SÉRIES qui éclairent notre société

THE WIRE



LANDMARK MEDIA/ALAMY

■ Les 60 épisodes de cette production « modèle » de HBO (2002-2008) plongent le public dans le milieu criminel de la ville de Baltimore.

■ À chaque nouvelle saison, une institution (la mairie, la presse, les syndicats…) est additionnée au mille-feuille politique et sociétal.

À VOIR SUR MyCanal

PARLEMENT

■ La série franco-germano-belge relate (depuis 2020) le désarroi d'un assistant parlementaire confronté aux méandres de la bureaucratie européenne. Comique, mais politique !

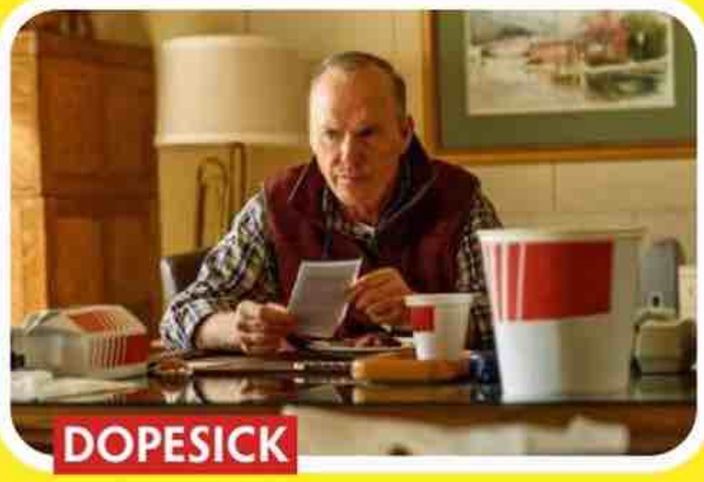
■ Elle a été tournée à Bruxelles et Strasbourg, en partie au Parlement et à la Commission européenne.

À VOIR SUR France TV



BENOÎT LINDER FTV

DOPESICK



2021 HULU/THE WALT DISNEY COMPANY

■ Les huit épisodes, diffusés en 2021, relatent l'un des plus grands scandales sanitaires américains : la crise des opiacés, qui a fait plus de 500 000 morts par overdose depuis la fin des années 1990.

■ On y découvre à la fois le fonctionnement du laboratoire pharmaceutique, le rôle des autorités et les conséquences sur les patients. Glaçant.

À VOIR SUR Disney+

révèlent, lors de leurs séances de psychanalyse, leurs traumatismes, leurs douleurs. «Je suis convaincue qu'écouter des gens parler de leurs problèmes peut aider les téléspectateurs. Chacun réfléchit alors à ses propres soucis. La série joue là un rôle d'accompagnement émotionnel», poursuit-elle. De même, *Homeland* évoque sans fard la bipolarité de son héroïne, *Les Soprano* dépeint la dépression d'un des protagonistes, tandis que la sitcom *The Big Bang Theory* joue du syndrome d'Asperger dont souffrirait l'un des personnages. Là encore, la durée d'une série permet de rendre compte d'un trouble mental, sans en faire le sujet principal de l'œuvre. *Sex Education,* qui fait un carton chez les adolescents, fournit pour sa part un vrai travail de pédagogie, tant sur les questions de sexualité que d'amour ou d'identité. Le magazine *Télérama* affirme même que ce programme devrait être «déclaré d'intérêt général et prescrit à tous les ados»!

Faut-il absolument opter pour les productions les plus complexes ou les plus ciblées pour gagner en sagesse? Pas forcément. Toutes les séries, médicales, policières ou humoristiques, sont désormais mieux écrites. «*Plus belle la vie* a beaucoup été dénigré alors que l'on y traite de sujets profonds, comme l'homosexualité, les drogues ou le rapport aux anciens», souligne Virginie Martin. De la même manière, *Andor* réinterprète le style *Star Wars* et propose un contenu résolument politique.



JEAN-CLAUDE LOTHER/ARTE

LE MONDE DE DEMAIN

Si la minisérie française raconte les débuts du groupe NTM, elle illustre aussi l'exploration par la jeunesse de banlieue, dans les années 1980, des moyens d'expression artistiques comme le graff, le hip-hop et bien sûr le rap.

Pour profiter au mieux de ce patrimoine artistique, il est vivement conseillé d'éviter le *binge watching* (le visionnage boulimique d'une série) car il faut du temps pour tout emmagasiner, en discuter avec son entourage et, comme avant l'avènement des plateformes de téléchargement, vivre l'attente fébrile… du prochain épisode. ■

Frédérique Boursicot

FAUDA

■ **Récompensée mais aussi critiquée pour certains aspects partisans, cette fiction israélienne créée en 2015 aborde le conflit israélo-palestinien.**

■ **Le scénario est centré sur une unité des forces spéciales de l'armée israélienne, dont les deux créateurs de la série ont fait partie.**

À VOIR SUR **Netflix**



SOPA IMAGES LIMITED/ ALAMY



YEARS AND YEARS LIMITED/CANAL+

YEARS AND YEARS

■ **Cette série dystopique suit la vie, sur une quinzaine d'années à partir de 2019, d'une famille soumise aux bouleversements politique, économique et technologique.**

■ **Certains éléments déployés, à l'époque, dans les six épisodes (pandémie, invasion de l'Ukraine, montée des nationalismes) prennent des allures de prophétie.**

À VOIR SUR **MyCanal, AppleTV**

BLACK MIRROR

■ **Cette série britannique est dite d'anthologie: chaque épisode est indépendant des autres mais dans une thématique commune.**

■ **Les cinq saisons, réalisées entre 2011 et 2019, abordent les dérives possibles des nouvelles technologies: réseaux sociaux, téléréalité, intelligence artificielle, jeux vidéo, réalité virtuelle… Une sixième saison est actuellement en préparation.**

À VOIR SUR **Netflix**



NETFLIX

Alphonse Mucha
Rêverie (1898)

L'Art nouveau à l'affiche

FEMMES, FLEURS ET ARABESQUES… Tels sont les ingrédients qui ont permis à cet artiste tchèque de connaître le succès dans le Paris de la Belle Époque.

«Vous n'avez pas de talent et vous perdez votre temps à vouloir dessiner.» On ne peut pas dire que les Beaux-Arts de Prague aient eu le nez creux en examinant le dossier d'admission d'Alphonse Mucha, 18 ans, en 1878. Au tournant du XXe siècle, il deviendra pourtant un artiste des plus célèbres! Après Vienne (Autriche) et Munich (Allemagne), il débarque à Paris en 1887. Grâce aux progrès des techniques d'impression, la «capitale des arts» est une galerie à ciel ouvert, avec ses colonnes Morris tapissées de réclames et ses 40 théâtres. Dans les académies libres de peinture et les cafés-concerts, Mucha fréquente l'avant-garde, notamment Gauguin, avant de décrocher un gros contrat avec Sarah Bernhardt, star du théâtre. Sa carrière d'affichiste est lancée! Les campagnes publicitaires affluent: biscuits, champagne, chocolat… Puisant dans la nature et exaltant les femmes, le «style Mucha» fait fureur; il est couronné par une médaille d'argent lors de l'Exposition universelle de 1900. Durant ses dernières années, l'artiste patriote revient à Prague et peint *L'Épopée slave,* un ensemble monumental tout à la gloire tchèque. Considéré par les nazis comme un artiste «décadent», Mucha meurt en 1939, peu après un interrogatoire de la Gestapo. ■

Malika Bauwens

UN HALO QUI RAPPELLE LES ICÔNES BYZANTINES

■ Un Mucha se repère facilement à la manière dont ses modèles sont inscrits dans une auréole. La plupart de ses affiches ont une forme supérieure cintrée, qui évoque les vitraux, et ses femmes sont très souvent couronnées d'un cercle ou d'un demi-cercle. Des traits caractéristiques que l'on trouve dans des œuvres aussi diverses que le décor du pavillon bosniaque de l'Exposition universelle en 1900, les réclames pour les Bières de la Meuse ou le champagne Moët & Chandon, les affiches de théâtre – *Hamlet, Gismonda, Médée* –, mais aussi ses allégories des signes du zodiaque, des arts… On observe partout le même dispositif: des femmes glorifiées par un arceau aux formes complexes et aux couleurs vives. En les sacralisant à la manière des icônes, Mucha puise dans les codes de la civilisation byzantine, qu'il considérait comme le fondement de la culture slave. L'auteur de *L'Épopée slave* a contribué au Renouveau national tchèque, un mouvement qui visait à réhabiliter la langue, la culture et l'identité tchèques, éradiquées par la politique de germanisation menée par les Habsbourg. Le pays acquiert son indépendance en 1918.



L'éclosion de la femme-fleur

■ Admirez les manches de cette robe fluide: elles se terminent en cloches, telles des lys. Ce personnage aux yeux rêveurs est typique de la femme-fleur de Mucha. L'artiste devient l'un des principaux représentants de l'Art nouveau, un mouvement international et multiforme, tout en arabesques, qui exalte la nature et les femmes. Pris dans un décor floral foisonnant très stylisé, le canon de Mucha est tout en courbes, les cheveux souples et ondoyants, magnifié par des jeux de plissés et de drapés.



SARAH BERNHARDT A LANCÉ SA CARRIÈRE

■ Le hasard fait parfois bien les choses. Alphonse Mucha se serait-il essayé à l'affiche s'il n'avait été présent à l'imprimerie Lercier ce 24 décembre 1894? La légende dit que, seul dessinateur présent à la veille de Noël, Mucha hérita de la commande de la comédienne Sarah Bernhardt pour *Gismonda*, la pièce qu'elle devait jouer dès janvier. «La Divine», conquise, en commande aussitôt 4 000 exemplaires avant de signer avec l'artiste un contrat d'exclusivité pour six ans, à raison de 3 000 francs par mois et de 1 500 francs supplémentaires pour chaque affiche. Les raisons de ce coup de cœur? Mucha fait souffler un vent nouveau qui tranche avec les scènes de Jules Chéret, affichiste des premières heures. Il offre de luxueuses estampes de grandes dimensions, richement colorées, où le souci du détail est mis au service d'un foisonnement ornemental. Femmes envoûtantes sur fond d'arabesques et de motifs naturalistes, tels sont les ingrédients-clés du style Mucha, et par extension de ce que l'on a appelé «l'Art nouveau». Pur produit de la Belle Époque, ce mouvement international, incarné aussi en France par Hector Guimard, père des célèbres bouches de métro parisiennes, prône «la beauté à la portée de tous».



MUCHA TRUST

À VOIR Mucha crève l'écran ! Grâce à un parcours interactif et des technologies de projection de pointe, le Grand Palais Immersif, à Paris, nous plonge dans l'effervescence de la Belle Époque (jusqu'au 5 novembre 2023).

UN TALENT D'ORFÈVRE

■ Entre influences égyptiennes et folklore slave, l'extraordinaire ornement sur le corsage du modèle témoigne du goût de Mucha pour le bijou et annonce ceux qu'il réalisera pour le joaillier Georges Fouquet. Il signera d'ailleurs, dans le plus pur style Art Nouveau, les décors de la bijouterie Fouquet, que l'on peut voir remontés au musée Carnavalet, à Paris. Alphonse Mucha exaucera aussi le vœu de Sarah Bernhardt en lui dessinant une réplique du bracelet serpent dont il l'avait parée sur l'affiche de *Médée*.



Son imprimeur en vedette

■ Cette œuvre a été à l'origine publiée dans le calendrier de l'éditeur-imprimeur Champenois en 1898 avant d'être maintes fois rééditée. Le nom « F. Champenois » et son adresse ont ici disparu du cartouche blanc stylisé, en haut. Autre clin d'œil à son mécène : le modèle feuillette un catalogue de dessins décoratifs, peut-être des échantillons d'imprimeur.



Au large de l'île Maurice, dans l'océan Indien, des associations de défense des animaux veillent à ce que la tranquillité des cachalots soit respectée, notamment pendant leurs phases de repos.

ALEXIS ROSENFELD/DIVERGENCE

Pourquoi les cachalots dorment-ils debout ?

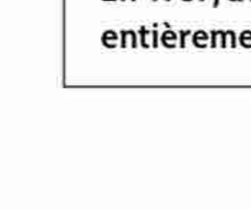
Sommeiller à la verticale, à quelques mètres sous la surface de l'eau, cela ne semble pas très naturel ! Cette posture offre pourtant aux cachalots de réels avantages. C'est d'abord un moyen de demeurer vigilants, afin de remarquer qu'un prédateur approche ou toute autre menace. En se positionnant ainsi, ils peuvent aussi remonter plus facilement à l'air libre pour respirer. De toute façon, les cachalots ne se tiennent jamais longtemps dans cette posture. Ils dorment par cycles de dix à vingt minutes et, avec seulement 7 % de leur temps consacré au sommeil, ils sont sans doute les mammifères qui ont le moins besoin de repos !



ANGELICA BARANOVA/COVER-IMAGES/ABACA

À quelle vitesse poussent les cheveux ?

Notre chevelure gagne en moyenne 0,3 millimètre chaque jour, soit environ un centimètre tous les mois. Mais un cheveu ne pousse pas de façon linéaire. Il passe par trois étapes : une phase de croissance, une phase de stagnation, puis une phase de repos à l'issue de laquelle il finit par tomber. Son développement peut être freiné par un problème de santé, une mauvaise alimentation, le stress… À ce rythme-là, il vous faudra donc patienter un moment avant d'avoir la crinière d'Angelica Baranova (photo), qui vit dans le village de Pokosnoye en Russie. Cela fait plus de vingt ans que la jeune femme n'est pas allée chez le coiffeur ! Et pas la peine de tout couper à ras en espérant que les cheveux repoussent plus vite et plus forts. C'est un mythe : ce ne sont pas des plantes !



Pourquoi dit-on…

… « En voiture Simone » ?

Dans sa forme complète, cette expression a une suite : « En voiture Simone, c'est toi qui conduis, c'est moi qui klaxonne ! » Une référence à Simone Louise des Forest (1910-2004), figure un peu oubliée du sport automobile français. En 1930, sitôt son permis de conduire en poche, elle s'illustre dans des courses et rallyes. En 1937, avec une équipe entièrement féminine constituée par les huiles Yacco, elle établit 25 nouveaux records du monde. Même la Seconde Guerre mondiale ne lui fait pas lâcher le volant : pendant le conflit, elle conduit des camions de la Croix-Rouge. Ce n'est qu'en 1957 qu'elle se retire du sport automobile, sans le moindre accident à son actif. Elle se consacre alors à sa nouvelle passion : l'aviation !

Qu'est-ce que le « tsundoku » ?

Ce terme japonais né au XIXe siècle pourrait se traduire par le « syndrome de la pile de livres ». Il désigne la tendance qu'ont les amoureux des belles lettres à accumuler des montagnes d'ouvrages dans le salon ou au pied du lit, sans jamais s'y plonger.

Les plantes ont-elles besoin du froid ?

Paradoxalement, de nombreux végétaux doivent traverser une période froide pour germer ou fleurir. À l'automne, la baisse des températures et de l'ensoleillement les avertit de l'arrivée de l'hiver. Elles entrent alors en dormance : durant cette phase, leur croissance comme leur reproduction sont totalement bloquées. C'est un peu l'équivalent de l'hibernation chez les animaux. Et c'est seulement après un certain nombre de jours en dessous d'une température donnée, signe que le printemps va arriver, que les graines et les bourgeons sortent de cet état de dormance. Avant d'illuminer nos jardins, à l'image de ce superbe rhododendron d'Horsham, dans le sud de l'Angleterre.



JORDAN PETTITT/SOLENT NEW/SIPA

VRAI OU FAUX ?

Le palmier est un arbre

C'est faux. Même s'il dépasse parfois les 20 mètres de hauteur, le palmier est en fait une plante de la famille des monocotylédones, comme les orchidées ou les bananiers. Contrairement à un arbre, il ne possède pas de tronc, mais un stipe, une tige remplie de moelle ou de fibres. Et il n'a pas non plus de branches mais des palmes, en forme d'éventail ou de plume selon les espèces.

Quelle est la fonction des trous sur une balle de golf ?

Ces 300 à 500 alvéoles améliorent son aérodynamisme en diminuant ce que l'on appelle la force de traînée. Due au frottement de l'air, celle-ci s'exerce dans la direction contraire à la trajectoire de la balle. Elle s'oppose donc au mouvement de cette dernière en ralentissant sa course. Mais, en s'introduisant dans ces petites dépressions, l'air crée des mini-tourbillons qui limitent la force de traînée. Cela aide la balle non seulement à aller plus loin, mais aussi à conserver une trajectoire plus droite. D'ailleurs, les fabricants testent leurs balles en soufflerie pour optimiser l'effet de ces alvéoles.



ISTOCK

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



TETSUYA KIKUMASA/AP/SIPA

Y a-t-il une méthode pour sortir à coup sûr d'un labyrinthe ?

Si vous vous retrouvez piégé dans l'un de ces dédales, il existe une astuce simple pour vous en échapper. Plusieurs scientifiques ont réfléchi à cette question et avancé différentes méthodes. La plus simple consiste à longer une paroi en la gardant toujours à main droite ou à main gauche, sans jamais cesser de la toucher. Bien sûr, cela ne garantit pas le chemin le plus court. Vous risquez même de sillonner l'ensemble du circuit, et donc de parcourir une longue distance. Mais, au moins, vous avez l'assurance de parvenir à trouver la sortie !

Pourquoi une heure dure-t-elle soixante minutes ?

Dans la nuit du 25 au 26 mars, nous passerons à l'heure d'été et perdrons soixante minutes de sommeil. Pourquoi soixante et pas cent ? L'explication remonterait à l'ère des Babyloniens, il y a environ quatre mille ans. Ces derniers ne comptaient pas de 10 en 10, mais de 60 en 60. Ils ont donc découpé chaque heure en soixante minutes, et chaque minute en soixante secondes. Nous devons sans doute aussi aux Babyloniens et Égyptiens nos journées de vingt-quatre heures. Car ils comptaient sur les quatre doigts de la main avec le pouce : chacun des quatre doigts possédant trois phalanges, ils définirent 12 périodes pour le jour et 12 autres pour la nuit.



GETTY IMAGES

Quel citoyen français est aussi prince d'Andorre ?

Emmanuel Macron ! Car tout président de la République française devient automatiquement, dès son élection, cosuzerain de la principauté d'Andorre, à parts égales avec l'évêque d'Urgell, en Espagne. Une fonction héritée d'un vieil accord entre la France et l'Espagne signé en… 1278 !

À quoi sert le long doigt de l'aye-aye ?

L'aye-aye est un primate nocturne de la famille des lémuriens qui vit dans les forêts de Madagascar. Il est notamment reconnaissable à son troisième doigt, très long et fin. On savait déjà qu'il s'en sert pour débusquer les insectes ou vider les œufs dont il se nourrit. Mais des scientifiques de l'université de Berne (Suisse) ont récemment découvert que ce membre avait un autre usage. Ils ont filmé un aye-aye en train d'introduire ce long doigt dans sa narine, son sinus et jusque dans sa gorge ! Reste à comprendre pourquoi il se cure ainsi le nez. Une première hypothèse est que l'ingestion de mucus nasal contribuerait à renforcer son système immunitaire.



DUKE LEMUR CENTER/AFP

Rubrique réalisée par Pierre Tessier

Le saviez-vous ?

1 Sous Louis XIV, l'organisation des fêtes, cérémonies et spectacles de la cour est confiée à une branche de l'administration royale. Elle s'appelle…

a Les Menus-Plaisirs.

b Les Faux et Ballets du Roi.

c Les Grands Divertissements royaux.



FILMS D'ICI/FRANCE 2/CHÂTEAU DE VERSAILLES/CNC

2 « Coucou » est le nom vernaculaire de plusieurs espèces d'oiseaux. Le coucou gris, le plus fréquent sous nos latitudes, a donné un mot à la langue française. Lequel ?

a « Coucoumelle », le nom d'une amanite comestible dont le volatile raffole.

b « Cocu », car la femelle fréquente des nids étrangers pour y déposer ses œufs.

c « Couci-couça », parce que cet oiseau polygame entretient des relations multiples.

3 On ne cesse de faire de nouvelles découvertes sur le fonctionnement de notre cerveau. Une étude française a récemment avancé que, quand il est épuisé après des heures d'efforts intenses, cet organe serait même capable de…

a Nous prévenir qu'il a besoin de repos.

b Piquer un petit somme pour se régénérer.

c Doper au glucose ses neurones affaiblis.

4 Qu'est-ce qu'une marmite norvégienne ?

a Un ragoût de viande de renne aux airelles, spécialité de la région d'Oslo.

b Une expression suédoise employée pour se moquer d'un plat rustique et roboratif.

c Une technique de cuisson particulièrement économique en énergie.

Les réponses

Rubrique réalisée par Laurence Fesquet

1 a L'administration de l'Argenterie, Menus-Plaisirs et Affaires de la chambre était chargée de mettre en scène le roi et sa famille lors des fêtes et rituels d'État (sacre, mariage, funérailles…), mais aussi au quotidien (lever et coucher du souverain…). Elle s'occupait autant des décors et lumières des divertissements royaux que du choix du linge de nuit du roi !

2 b N'élevant pas leurs petits, les coucous ne vivent pas en couple, ce qui leur a valu une réputation d'infidélité. La femelle pond dans des nids qu'elle parasite et, à peine éclos, l'oisillon se débarrasse des œufs concurrents. Même s'il est encore très faible, il obéit à un réflexe: durant les premiers jours de sa vie, son dos hypersensible ne supporte aucun contact et le petit va pousser hors du nid tout ce qui le gêne !

3 a Durant une activité mentale, nos neurones produisent du glutamate, qui s'accumule dans notre cortex préfrontal latéral. Quand sa concentration devient excessive, nos capacités de raisonnement et de prise de décision peuvent s'altérer: nous avons l'impression de ne plus pouvoir réfléchir. Cette fatigue pourrait être « un signal qui nous pousse à arrêter de travailler pour préserver l'intégrité du fonctionnement de notre cerveau ».

4 c Pour réaliser un plat mijoté, rassemblez vos ingrédients dans un faitout, portez à ébullition, coupez le feu et placez votre cocotte dans un contenant isolant. La cuisson va s'y poursuivre durant plusieurs heures, par inertie thermique. Cette technique ancestrale a été présentée à Paris par des Norvégiens… lors de l'Exposition universelle de 1867.

Eaux pluviales

Rejets à l'égout, relié à un réseau conduisant les eaux à la station d'épuration

Eaux usées agricoles, industrielles et tertiaires

2 LE TRAITEMENT

Les micro-organismes cultivés dans un bassin se nourrissent des polluants (nitrates, ammoniac…) et les digèrent. Ce processus gourmand en oxygène (d'où l'injection d'air) génère des boues riches en bactéries (dites « activées »). Des réactifs chimiques peuvent être ajoutés, comme du sel de fer pour précipiter le phosphore. Les boues décantent dans un bassin de clarification, où elles sont séparées de l'eau et évacuées.

CONTRÔLES

CLARIFICATION

BOUES ACTIVÉES

Air

4 LE REJET EN RIVIÈRE

L'eau débarrassée de la plupart de ses impuretés est analysée pour vérifier sa conformité (faibles teneurs en matières organiques, azote, phosphore…) avant son rejet en milieu naturel (rivière, mer).
Des traitements additionnels sont parfois nécessaires : ainsi, à proximité des lieux de baignade, on procédera à une désinfection. L'eau n'est pas potable en sortie de station.

3 LA VALORISATION DES BOUES

Les boues sont déshydratées ou chaulées (ajout de chaux vive), puis utilisées ou non selon leur salubrité (teneur en métaux lourds…). Certaines sont épandues comme engrais sur des parcelles agricoles, d'autres entrent dans la composition de compost. D'autres, non conformes, sont enfouies ou incinérées.

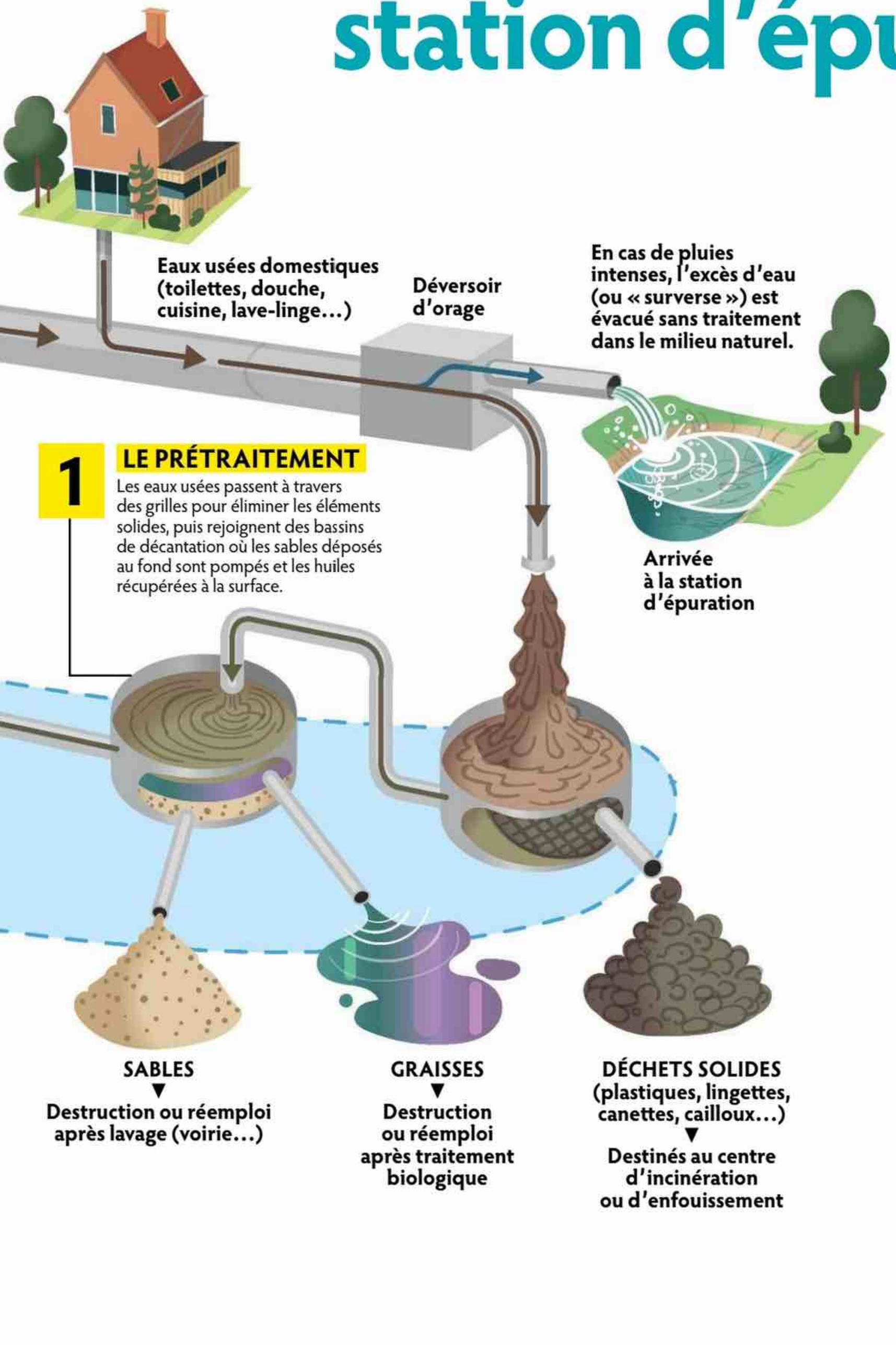
Incinération ou enfouissement

CONTRÔLES

Utilisation comme engrais agricole

Comment fonctionne une station d'épuration ?

PLUSIEURS ÉTAPES PERMETTENT DE TRANSFORMER les eaux usées en eau suffisamment propre pour retourner dans la nature. La principale repose sur l'épuration par des bactéries.



Le «tout-à-l'égout» achemine les eaux usées – souillées de matières organiques, de microbes, déchets… – vers la station d'épuration. «L'expression est trompeuse, car on ne peut pas tout jeter dans un égout! Les lingettes, par exemple, peuvent mettre une installation hors-service», pointe Didier Mosio, ingénieur expert à l'Agence de l'eau Artois-Picardie. Les canalisations charrient également les déchets égarés dans le caniveau (canettes…), bloqués dès l'arrivée en station. Ensuite, l'étape-clé du traitement s'appuie sur un phénomène naturel: l'épuration par des micro-organismes. L'objectif? Rendre l'eau «propre», suffisamment dépolluée pour ne pas nuire à l'environnement ou à la santé des habitants.

Aujourd'hui, l'assainissement relève de nouveaux défis, notamment celui de diminuer les rejets d'eaux usées non traitées dans la nature, survenant lors de fortes pluies. Parmi les solutions: la collecte séparée des eaux pluviales et la désimperméabilisation des sols. Un autre enjeu est de consommer moins, et les premières stations à énergie positive voient le jour en France. ■

Abonnez-vous à ça M'INTÉRESSE au meilleur prix !

Décryptez notre époque



Comprenez le monde qui nous entoure



Interrogez-vous sur des sujets étonnants





PRIX DU MAGAZINE : **7€67** PAR MOIS | FRAIS DE LIVRAISON : **1€13** PAR MOIS

NOTRE OFFRE

6€90 / mois au lieu de ~~8€80~~

AVANTAGES

QUELS SONT LES AVANTAGES DE L'ABONNEMENT EN LIGNE SUR **PRISMASHOP.FR**

- Version digitale offerte + ses archives
- Paiement immédiat et sécurisé
- Votre magazine plus rapidement chez vous

La curiosité,

se cultive,

étonne,

se partage,

détend



La version digitale est **offerte** en vous abonnant en ligne !

BON D'ABONNEMENT RÉSERVÉ AUX LECTEURS DE Ça M'INTÉRESSE

Je choisis mon abonnement :

☐ **OFFRE ANNUELLE** (1) **(12 N° + 7 HS)**

75 € par an au lieu de ~~105€55~~

Mon abonnement annuel sera renouvelé à date anniversaire sauf résiliation de ma part

☐ **OFFRE MENSUELLE** (2)

6 €90 par mois au lieu de ~~8€80~~

Abonnement sans engagement, arrêt à tout moment

Je choisis mon mode de paiement :

EN LIGNE SUR PRISMASHOP — **-15%** supplémentaires

Directement via l'url suivante :

www.prismashop.fr/CAMDN5N6

PAR COURRIER

1 Je renseigne mes coordonnées* ☐M^me ☐M.

Nom* : .....

Prénom* : .....

Adresse* : .....

CP* : ☐☐☐☐☐

Ville* : .....

2 Je joins un chèque à l'ordre de Ça M'intéresse à renvoyer sous enveloppe affranchie à :

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

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

*Informations obligatoires, à défaut votre abonnement ne pourra être mis en place. (1) Abonnement annuel automatiquement reconduit à date anniversaire. Le Client peut ne pas reconduire l'abonnement à chaque anniversaire. PRISMA MEDIA informera le Client par écrit dans un délai de 3 à 1 mois avant chaque échéance de la faculté de résilier son abonnement à la date indiquée, avec un préavis avant la date de renouvellement. A défaut, l'abonnement à durée déterminée sera renouvelé pour une durée identique. (2) Offre sans engagement : je peux résilier mon abonnement à durée indéterminée à tout moment par appel (voir CGV sur le site prismashop.fr), les prélèvements seront aussitôt arrêtés. Délai de livraison du 1er numéro, 8 semaines environ après enregistrement du règlement dans la limite des stocks disponibles. Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique par PRISMA MEDIA à des fins de gestion des abonnements, fidélisation, études statistiques et prospection commerciale. Conformément à la loi informatique et libertés du 6 janvier 1978 modifiée, vous pouvez consulter les mentions légales concernant vos droits sur les CGV de prismashop.fr ou par email à dpo@prismamedia.com. Offre réservée aux nouveaux abonnés de France métropolitaine. Photos non contractuelles. Les archives numériques sont accessibles durant la totalité de votre abonnement.

CAMDN5N6

Que font-ils donc ?

1 Ces enseignants d'une école maternelle animent la parade « Gros poissons et petits farceurs » organisée un 1er avril.

2 Ces activistes participent à la journée mondiale de l'Eau qui sensibilise à une gestion durable des ressources.

3 Ces pêcheurs dénoncent l'impasse sur les négociations des licences permettant l'accès aux eaux britanniques.

JUAN MABROMATA/AFP



C'est quoi ça ?

Réponse 2. Les experts en appareils de beauté rivalisent d'innovations en matière de jeunesse éternelle. Pour preuve, ce masque Skin LED Eye Perfector qui est censé atténuer les rides et les pattes d'oie autour des yeux. D'après ses concepteurs, il suffit de le porter pendant trois minutes six jours sur sept pour obtenir des résultats dans un délai de huit semaines seulement…

C'est à qui ?

Georges Simenon (1903-1989). En mars dernier, la ville de Liège (Belgique) a mis l'écrivain à l'honneur dans le cadre du Printemps Simenon, un nouveau festival créé pour célébrer les 120 ans de sa naissance. Rencontres littéraires, conférences, projections de films… ont été proposées durant quatre jours. L'actualité Simenon, c'est également la réédition en 12 tomes chez Omnibus de ses 117 « romans durs » (dans lesquels le commissaire Maigret n'apparaît pas), écrits entre 1931 et 1972.

Que font-ils donc ?

Réponse 2. Chaque année depuis 1993, les Nations unies organisent, le 22 mars, la journée mondiale de l'Eau. L'un des objectifs du Programme de développement durable 2030, défini en 2015 par la communauté internationale, était que « chacun ait accès à l'eau et à des services d'assainissement hygiéniques d'ici à 2030 ». Un plan d'action spécifique pour l'eau mis en œuvre par l'Assemblée générale de l'ONU a fait l'objet d'un premier bilan lors de l'édition 2023. Le 22 mars est aussi l'occasion de manifestations, comme ici en 2022 en Argentine, où des membres du collectif environnemental Extinction rebellion ont défilé déguisés.

Les réponses

C'est quoi ça ?

1 Un casque de réalité virtuelle nouvelle génération qui combine confort et performance.

2 Un masque LED qui stimule la production de collagène et régénère les cellules de la peau.

3 Un dispositif doté d'une technologie qui accélère la vitesse d'apprentissage d'une langue étrangère.

FERRARI/JLPPA



C'est à qui ?

À l'aide des quatre indices suivants, devinez à qui appartenait ce bureau :

1 À 16 ans, il fait ses premiers pas de journaliste à la *Gazette de Liège*, où il rédige des billets d'humeur.

2 À la mort de son père en 1922, il s'installe à Paris. Pour gagner sa vie, il écrit sous divers pseudonymes des romans populaires et des contes légers.

3 C'est dans *Piétr-le-Letton* qu'apparaît pour la première fois son personnage emblématique.

4 Écrivain belge le plus lu et le plus traduit au monde, il est élu à l'Académie royale de langue et de littérature françaises de Belgique en 1951.

RENAULT PHILIPPE/HEMIS.FR



Des questions ? Des réponses !

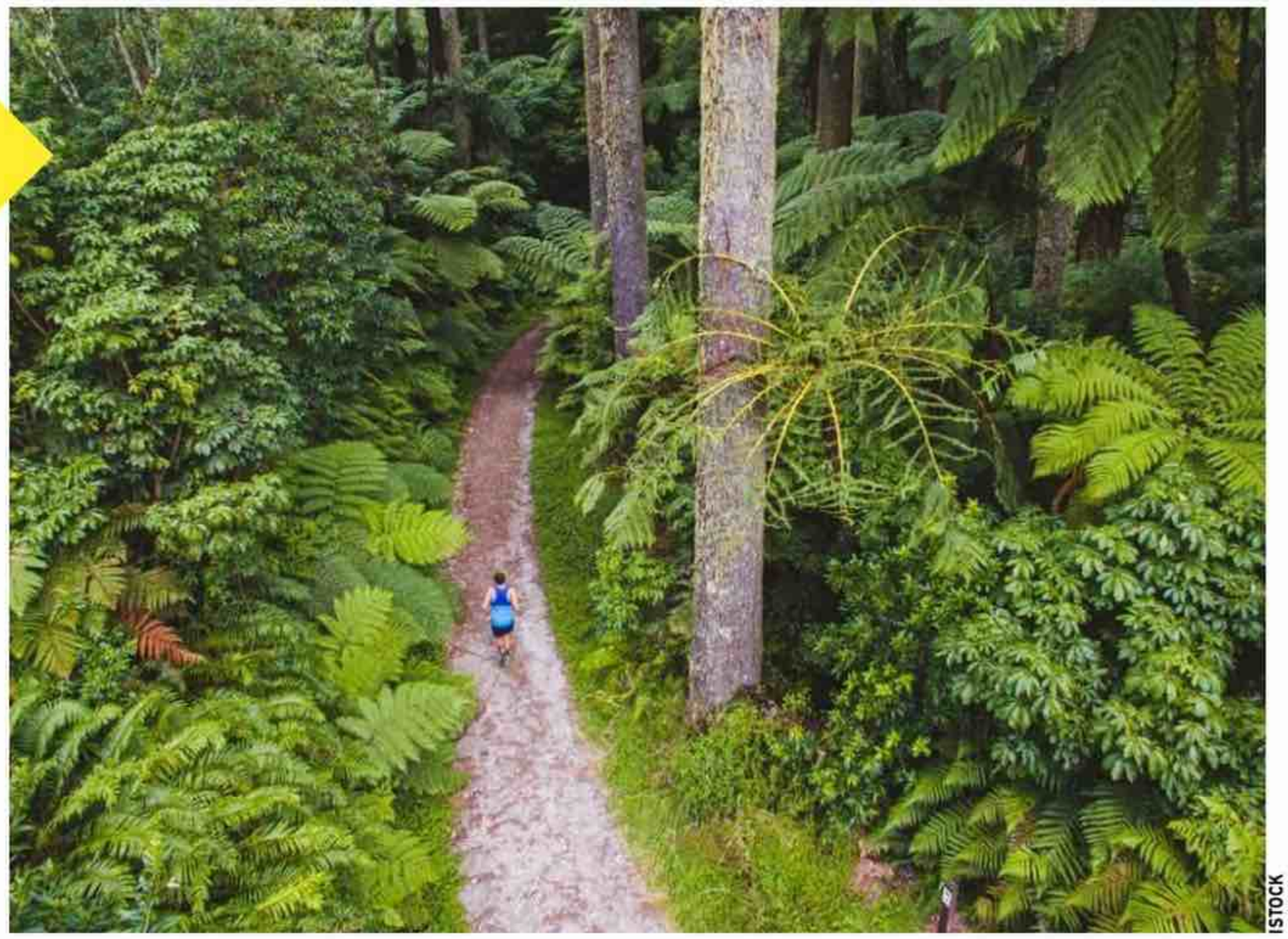
Dès le mois prochain, *Ça m'intéresse* change !

EN KIOSQUE LE 20 AVRIL

DOSSIER

Les superpouvoirs des arbres

Ils nous nourrissent, ils dépolluent notre environnement, ils nous apaisent, ils nous rafraîchissent, ils nous aident à respirer, ils nous protègent des accidents… *Ça m'intéresse* vous fait (re)découvrir les innombrables qualités des arbres et comment ces végétaux contribuent, chaque jour, à notre bien-être et notre survie.



ISTOCK

LA QUESTION DU MOIS

Pourquoi manque-t-on de médicaments ?

S'ÉMERVEILLER à Versailles, dans les appartements cachés de Marie-Antoinette. Visite historique des espaces méconnus du château.

DÉCOUVRIR le thé, sa culture, le cérémonial qui l'accompagne, mais aussi ses saveurs, ses usages surprenants et son histoire.

DÉCRYPTER les petits secrets de fabrication du livre de poche et apprendre comment ce fringant septuagénaire prépare son avenir !

ET AUSSI notre cahier spécial « Des Questions ? Des réponses ! » : 9 pages pour tout comprendre.



nouveau

CRÉATION ÉPHÉMÈRE N°4

Un café d'exception
issu des terres volcaniques du Laos



L'OR SANS DOUTE LE MEILLEUR CAFÉ DU MONDE

JACOBS DOUWE EGBERTS FR SAS | 30 BIS, RUE DE PARADIS, 75010 PARIS, FRANCE, 810 029 413 RCS PARIS | SAS AU CAPITAL DE 6 594 157,70 EUROS.