



**NATURE**  
Le grand show des cascades

**ENQUÊTE:**

Comment faire durer l'électroménager

**SPORT BUSINESS**  
Les Romains ont tout inventé



**REPORTAGE**  
À l'école des chiens d'avalanche



**INSOLITE**  
Le verre dans tous ses éclats

# Les progrès qui changent la vie

**TÉLÉPHONE**



- Fin des mots de passe
- Chargeur universel
- Traduction instantanée

**MÉDECINE**



- Nouveaux vaccins
- Injection antimigraine
- Cabines de téléconsultation

**CONSO**

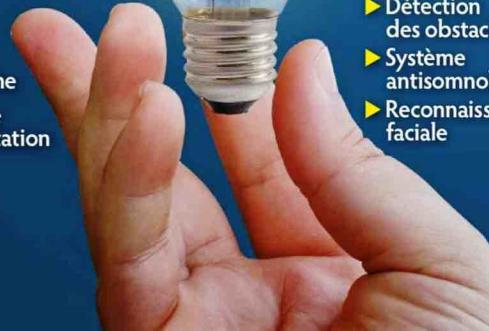


- Location de vêtements
- Emballages comestibles
- Chariots intelligents

**AUTO**



- Détection des obstacles
- Système antisomnolence
- Reconnaissance faciale



QUICKFIX

GROHE

Étonnamment  
facile !



LE START PARFAIT  
POUR TOUTES LES  
SALLES DE BAINS

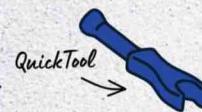
GROHE START

Découvrez notre nouveau GROHE Start : un design affiné, des lignes plus pures, plus dynamiques et un bec plus haut. Le modèle à douchette extractible a été pensé pour apporter plus de confort à l'utilisateur. GROHE Start inclut notre outil QuickTool, un manuel d'installation QuickGuide et des trucs et astuces via notre QuickVideo. Améliorer votre intérieur n'a jamais été aussi facile.

[quickfix.grohe.fr](http://quickfix.grohe.fr)



La promesse "étonnamment facile" au cœur de GROHE START



Notre QuickTool breveté est l'outil parfait pour une installation facile.



QuickGuide

Notre QuickGuide vous offre toutes les informations nécessaires pour une installation à portée de mains.



QuickVideo

Notre QuickVideo complète vous guide tout au long de l'installation.

PART OF LIXIL



## Cam'Intérresse RÉDACTION

13, rue Henri-Barbusse - 92624 Gennevilliers Cedex  
Tél. : 01 73 05 45 45. Fax : 01 47 92 68 50 (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.  
RÉDACTRICE EN CHEF : Stéphanie Dellazzeri (4707).

RÉDACTRICE EN CHEF ADJOINTE : Bénédicte Aubry (6817).

DIRECTEUR ARTISTIQUE : David Renoux.

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

CHEFS DE SERVICE : Cyril Azouvi (grand reporter, 4803),

Frédérique Bourcier (4958), Pierre Morel (5753),

Nathalie Picard (4663).

SECRÉTARIAT DE RÉDACTION : Marine Couzy

et Laurence Fesquet (premières secrétaires de rédaction).

MAQUETTE : Marie Dethin (première maquettiste).

SERVICE PHOTO : Nathalie Pineau (chef de rubrique, 6334),

Luc Leotard (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 45 45 - les 4 chiffres figurant après son nom.

Notre publication adhère à

l'ARPE

Association de

l'éditeur et de la presse

de la publicité

et à ses partenaires

Recommandations en favor

de l'ordre et de la

respectabilité du public

11 rue Saint-Pierre

75002 Paris

www.arpe.fr

DIRECTEUR EXÉCUTIF PMS :

Philippe Schmidt (5188).

DIRECTRICE EXÉCUTIVE

ADJOINTE PMS : Virginie Lubot (6448).

DIRECTEUR EXÉCUTIF ADJOINT PMS

ADTECH : David Folqueira (5055).

DIRECTEUR COMMERCIAL : Arnaud Neal (4781).

DIRECTRICE DE LA PUBLICITÉ : Véronique Pouzet (6468).

TRADING MANAGER : Gwenda Le Creff (4890).

PLANNING MANAGER : Laurence Bize (6492).

ASSISTANTE DE DIRECTION : Françoise Mendy (6501).

DIRECTRICE DÉLÉGUÉE CREATIVE ROOM : Viviane Rouvier (5110).

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

DIRECTEUR DÉLÉGUÉ INSIGHT ROOM : Charles Jourvin (5328).

DIRECTRICE DES ÉTUDES ÉDITORIALES :

Isabelle Demaury Engeben (5338).

DIRECTRICE DE LA FABRICATION ET DE LA VENTE AU NUMÉRO :

Sylvaine Cortada (5465).

DIRECTEUR MARKETING CLIENT : Laurent Grolier (6025).

RESPONSABLE TITRE VENTE AU NUMÉRO :

Ghislaine Lembert (5665).

DIRECTRICE DE LA PUBLICATION : Claire Léost.

DIRECTRICE EXÉCUTIVE PRISMA MÉDIA : Rosalie Socquet.

DIRECTRICE MARKETING & BUSINESS DÉVELOPPEMENT

PÔLE PREMIUM : Dorothee Fluckiger.

DIRECTRICE DES ÉVÉNEMENTS ET LICENCES PÔLE PREMIUM :

Julie Le Floch-Dordan.

## ABONNEMENT

FRANCE Cam'Intérresse - Service abonnement :

62066 Arras Cedex 9

Tél. : 03 21 86 00 01 - 08 00 924 128

Abonnements et anciens numéros : [prismashop.caminteresse.fr](http://prismashop.caminteresse.fr)

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

étrangers et DOM/TOM : nous consulter.

Impreneur en France : Maury-Imprimeur

45530 Le Malzieuberg

Proviseur du livre : Allemagne

Taux de filtre : recyclées 65 %

Eutrophosphore : Prot 0,004 kg par papier.

© PRISMA MÉDIA 2021. Dépôt légal :

mars 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 déformation des textes ou

photos qui lui sont adressés pour appréciation.

La reproduction, même partielle, de tout matériel

public dans le magazine est interdite.

Magazine mensuel édité par **PRISMA MÉDIA**

13, rue Henri-Barbusse, 92624 Gennevilliers Cedex.

Tél. 01 73 05 45 45

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

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

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



Pour vous abonner, tapez dans la barre url :

[camint.club](http://camint.club)

# L'ÉDITO



Stéphanie Dellazzeri,  
rédacteur en chef

## Chat(s) alors !

« **V**iens, mon beau chat, sur mon cœur amoureux ; / Retiens les griffes de ta patte, / Et laisse-moi plonger dans tes beaux yeux / Mêles de métal et d'agate... » Comme Baudelaire dans ses *Fleurs du Mal*, sommes-nous tous amoureux des chats ? Ou ailurophiles, pour employer le terme savant – l'équivalent pour les chiens est « cynophile ». Entre nos deux compagnons, il n'est pas question de choisir. Mais force est de constater que, statistiquement, les matous qui se pavinent sur nos canapés ont une longueur d'avance. On compte près de 15 millions de chats en France, deux fois plus que de toutous. Et si l'on comptabilisait les minets sur les réseaux sociaux, on exploserait tous les compteurs. Depuis l'apparition des *lcolats* (ces photos aux légendes humoristiques) dans les années 1990, les petits félins ont envahi les écrans. Que celui ou celle qui n'a pas craqué devant un post Instagram ou une vidéo YouTube lève la main ! Ces détournements ne datent pas d'hier : dès le xix<sup>e</sup> siècle circulaient des cartes postales de chats déguisés... Cinq mille ans de domestication, cela laisse des traces. Pourquoi cette fascination ? Le zoologiste et prix Nobel Konrad Lorenz expliquait déjà que les humains sont programmés génétiquement pour être émus par les créatures vulnérables aux yeux ronds et poussant des petits cris. Comme des bébés...

**Nous aussi, dans ce numéro, avouons nous être soumis au culte du mignon.** De façon plus « sérieuse » toutefois. En vous invitant à découvrir (p. 66) des cousins de notre *Felis silvestris catus*. Des félins pas comme les autres parmi les 38 espèces existantes. Point de tigre ou de panthère, mais des petits félidés aux noms exotiques : jaguarundi, margay, Pallas... D'incroyables chats sauvages, chacun avec ses traits spécifiques. Mais j'arrête là. Mes deux monstres (Yokaï et Njut) réclament mon attention. Bonne lecture. ■

# ÇA RESTE ENTRE NOUS

## Sorties de route...

■ En pages 10 et 11 du numéro de janvier, vous présentez une photographie heureuse de crabes traversant une route barrée sur l'île australienne de Christmas. Mes archives photographiques ont conservé une vision plutôt apocalyptique d'une scène identique, qui s'est déroulée à Cuba au printemps 1992 (une route au sud de Cienfuegos). Deux clichés qui révèlent les deux faces de la dure réalité des migrations transfrontalières...

Didier Masfrand

Merci de partager vos photographies avec nous. Effectivement, les crabes cubains ne jouissent pas des mêmes mesures de protection que ceux de la petite île australienne de Christmas.



DR (2)

### Dans le droit fil

■ Abonné de longue date à *Ca m'intéresse*, j'ai toujours un grand plaisir à me plonger dans votre revue. C'est aussi avec plaisir que j'ai lu l'entretien avec Patrick Boucheron qui «cherche à défriser l'Histoire». Mais, habitant la région de Fourmies, j'ai sursauté en apprenant que «des mineurs» y avaient été massacrés. Depuis le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle et jusqu'aux années 1960, Fourmies a été la capitale mondiale de la filature de la laine peignée. Ce ne sont donc pas des mineurs qui furent massacrés par l'armée mais de tout jeunes ouvriers textiles. Je remercie toutefois Patrick Boucheron et *Ca m'intéresse* d'avoir relaté cet événement historique qui a conduit à la célébration nationale du 1<sup>er</sup> mai.

Claude Oven

**Vous avez tout à fait raison ! Il s'agissait bien d'ouvriers du secteur textile. Et nous regrettons d'avoir défrisé l'histoire... de Fourmies.**

hier : nous étions 35 élèves de l'école de filles de l'avenue de Bouvines, dans le 11<sup>e</sup> arrondissement de Paris, toutes en première année du certificat d'études. Nous avons eu la chance de passer le mois de février 1953 à la neige : quelle découverte ! Le matin nous avions classe, et l'après-midi nous partions faire du ski ou de la luge... J'ai eu ma première étoile, la seule de ma vie ! Un hôtel entier, Les Marmottes, avait été réservé pour nous. Cela nous a fait tellement de bien que nos parents ne nous ont pas reconnues au retour : nous avions toutes pris du poids (j'ai découvert l'Omovamète là-bas, quel régal !) et grandi comme jamais, loin de la ville... Un souvenir merveilleux ! Et merci pour votre magazine, que «j'épluche» tous les mois avec plaisir !

Chantal Huslaing

**Merci pour ces nombreux détails. Vous avez donc, vous aussi, fait partie de ces élèves qui ont rejoint les toutes premières classes de neige en 1953. Et continuez à nous «éplucher» aussi soigneusement : votre fidélité est notre plus grand plaisir !**

### Les points sur les i

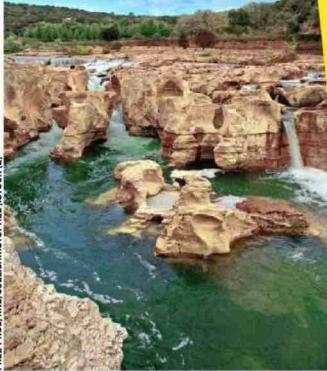
■ Je me permets de vous signaler une «belle» faute d'orthographe dans le n°503 dans l'article consacré à l'île de Pâques (page 34). Dans toutes les langues polynésiennes, les noms ne se terminent jamais par une consonne. On écrit donc : «ces moai». Par ailleurs, lesdits moai ne sont jamais dressés face à l'océan (comme indiqué dans la légende), sauf ceux de l'ahu Akivi. Or votre photo montre des moai dressés sur le flanc du Rano Raraku.

Roger Collard

**Bien vu pour la confusion dans la légende et merci de la rectification. En revanche, nous nous fions au Larousse pour toutes les questions d'orthographe et ce dernier indique que le terme «moai» est variable. Voilà pourquoi nous l'avons accordé.**



# LE SOMMAIRE



**42 Au printemps,  
plus belle sera la chute !**



**74 Les incontournables  
des années 80**

**48 Spectacle, business :  
les Romains avaient  
déjà tout inventé**

## 6 C'est l'actu

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

## 22 À l'école des chiens d'avalanche

Être fin prêts en cas d'accident, c'est le maître-mot.  
Pour cela, les pisteurs secouristes et leurs compagnons  
à quatre pattes suivent un entraînement régulier.

## 28 « Nous construisons une cathédrale de connaissances »

Entretien avec Philippe Dillmann, coordinateur  
du chantier scientifique de Notre-Dame de Paris.

## 30 EN COUVERTURE

### Les progrès qui changent la vie

Du tri des déchets, avec une signalétique plus claire, aux nouveaux traitements médicaux, en passant par un détecteur antisomnolence au volant, l'année 2023 est placée sous le signe de la nouveauté.

## 42 Au printemps, plus belle sera la chute !

Qui dit redoux, dit fonte des neiges. La meilleure saison pour les cascades, qui gagnent en puissance et majesté.

## 48 Spectacle, business : les Romains avaient déjà tout inventé

Pour divertir le peuple, la Rome antique déployait de grands moyens et quelques techniques marketing bien rodées.

## 52 Le meilleur des mauvaises herbes

Quand on les aperçoit, on veut s'en débarrasser. Pourtant, ces plantes possèdent un nombre infini de vertus !

## 56 Comment prolonger la vie de notre électroménager ?

Nos appareils tiennent en moyenne une dizaine d'années.  
Mais, bien entretenus, ils peuvent gagner trois à cinq ans.

## 60 Le devenir de nos petits appareils

Cafetières, grille-pain ou aspirateurs connaissent une  
seconde vie après avoir atterri dans leur benne de recyclage.

## 62 Sur la trace des ovnis

Depuis 1977, le Geipan, une cellule du Cnes mondialement reconnue, travaille sur les phénomènes aérospatiaux étranges.

## 66 Des chats pas comme les autres

Les petits félins sauvages disposent de caractéristiques uniques qui en font de redoutables chasseurs.

## 72 L'activité physique en 10 idées reçues

Se dépenser, c'est bon pour la santé, tout le monde le sait. Mais inutile de viser une pratique intense pour en tirer des bénéfices. Alors qu'est-ce qu'on attend ?

## 74 Les incontournables des années 80

Mode, loisirs, technologie... Retour vers une décennie créative à travers quelques-uns de ses symboles.

## 78 Fenêtre ouverte sur la modernité

En 1869, Édouard Manet, instigateur des impressionnistes, bouleverse les codes avec son chef-d'œuvre *Le Balcon*.

## 80 Sommes-nous tous accros ?

Chocolat, écrans, sport, tabac, alcool... Les addictions sont multiples. Entre péché mignon, consommation à risque et dépendance, des frontières existent.

## 84 Le verre dans tous ses éclats

C'est l'un de nos matériaux les plus anciens. Du gobelet de table aux miroirs des satellites, il a partout sa place.

## 90 Des questions ? Des réponses !

### 93 Quiz

**94 Infographie** Qui possède des armes nucléaires aujourd'hui dans le monde ?

### 98 Jeux

Au sein du magazine figure un encart Post-It \$123 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.





## À pelle à l'aide !

Saisissante, l'image donne l'impression que les mâchoires de la pelle mécanique vont se refermer sur cet homme. En réalité, le militant écologiste se trouve à distance de l'engin qui, du reste, a pour seule fonction de détruire des installations. Nous sommes le 11 janvier, à Lützerath, dans l'Ouest de l'Allemagne. Sans ménagement, la police démantèle la ZAD (zone à défendre) établie par des protestataires à proximité de la mine à ciel ouvert de Garzweiler. En cause, la décision du gouvernement d'étendre ce gisement de lignite – du charbon – afin de compenser l'interruption des livraisons de gaz russe. Or cette extension implique de démolir le hameau de Lützerath, et peu importe que ses habitants l'aient déjà déserté pour être relogés ailleurs. Quelque 15 000 manifestants en ont fait un symbole au nom de la protection de l'environnement, l'extraction et la combustion du charbon étant une source majeure d'émission de gaz à effet de serre. ■ C.A.

GORDON WELTER/LAIF/REA







## Rondement dégusté

**S**i *Aplosonyx nigriceps* adore mordre dans les feuilles de taro géant, il en connaît aussi les risques. Car cette plante répandue en Océanie sait se défendre. Lorsque ses feuilles sont coupées ou déchirées, elles sécrètent des alcaloïdes toxiques qui se révèlent en général fatals pour l'agresseur – des cas de brûlures et de troubles intestinaux ont également été recensés chez l'homme. Ce coléoptère a donc trouvé la parade. Il délimite d'abord un cercle dont le bord coupe les nervures – par lesquelles transite le poison. Ainsi isolée, la zone circulaire devient inoffensive et l'insecte peut s'en régaler. Prise en Chine dans la province du Guangxi, la photo a valu à son auteur, en janvier, la troisième place du concours international Close-up Photographer of the Year 2022 dans la catégorie Insectes. ■

C.A.



## Corps à corde

Chaque mois de janvier, le Chili vit au rythme du festival Teatro a Mil, un ensemble de spectacles en salle et dans les rues regroupant théâtre, cirque, musique, etc. L'édition 2023 a été l'occasion, pour les habitants de la capitale, Santiago, de découvrir la compagnie de danse américaine Bandaloop. Basée à Oakland, en Californie, cette troupe fondée en 1991 met en scène des danseuses et des danseurs suspendus à des cordes. Ils réalisent ainsi des chorégraphies le long de façades de gratte-ciel, de bâtiments historiques, de parois rocheuses ou de tout autre plan vertical. Les baudriers étant astucieusement dissimulés sous les costumes, cela donne l'impression que les artistes flottent en plein ciel. Ou, plus perturbant encore, que l'ensemble du décor a subitement basculé et que l'environnement abrupt sur lequel ils évoluent est une surface horizontale. ■ C.A.

JAVIER TORRES/AFP





Les chercheurs ont découvert cinq squelettes plus ou moins complets, dont un spécimen de deux mètres articulé (avec ses pattes), et cinq crânes isolés.

#### ARCHÉOLOGIE

## Les crocodiles sur les bords du Nil, ils sont partis, n'en parlons plus ?

■ Pas moins de 10 momies de crocodiles ont été découvertes sur le site de Qubbet el-Hawa, près d'Assouan, en Égypte. Elles dateraient du V<sup>e</sup> siècle avant J.-C. d'après l'équipe d'archéologues espagnols qui les a mis au jour et vient de publier une étude dans *PLOS One*. Comme les nombreux autres sauriens momifiés retrouvés dans le pays, ceux-là sont certainement associés au

culte de Sobek, le dieu crocodile de l'eau et de la fertilité. Sur les dix reptiles, cinq spécimens sont plus ou moins complets. Des cinq autres ne subsistent que des crânes. Fait inhabituel pour l'Égypte antique : ils ont été momifiés sans résine pour fixer les bandelettes en lin dans lesquelles ils avaient été enveloppés, et ils n'ont pas non plus été vidés de leurs organes.

**43 %**

de la population mondiale, soit un milliard de personnes, dit croire à la sorcellerie, d'après une étude américaine. (*PLOS One*)

## Incroyable! mais vrai...

L'État de New York vient d'approver le compostage humain, après cinq autres États américains (Washington, Colorado, Californie, Vermont et Oregon). Le défunt est placé dans une alvéole hermétiquement fermée et garnie de copeaux de bois, de paille et d'alfalfa – l'autre nom de la luzerne. L'une des sociétés américaines proposant ce type de service, Recompose, affirme que le processus de décomposition ne prend qu'un mois. La famille du défunt récupère ensuite un peu moins d'un mètre cube de compost humain. Quant au coût – 7 000 dollars –, il est comparable à celui d'un enterrement ou d'une crémation.



#### BIOLOGIE

## Ruminer, c'est du propre

Les vaches sont dotées d'un système interne pour « laver » l'herbe qu'elles broutent, souvent chargée de terre et autres impuretés. Après avoir été avalé et avant d'être ruminés, les végétaux sont stockés dans la panse où ils fermentent sous l'action du microbiote. C'est là que les particules minérales sont séparées du broyat végétal pour être dirigées directement vers l'estomac, d'où elles sont évacuées du corps naturellement.



## On garde le jardinage

■ C'est la première fois qu'une étude mesure l'effet bénéfique du jardinage sur la santé. D'après des chercheurs de l'université du Colorado, aux États-Unis, travailler la terre incite à consommer davantage de fibres (jusqu'à 7 % de plus) et diminue les niveaux de stress et d'anxiété. Sans compter que le jardinage est une occasion d'augmenter son activité physique. (*Lancet Planetary Health*)



### ARCHÉOLOGIE

## Les tribulations du mythe d'Œdipe

Quel racontent les scènes étranges figurant sur ce bol en argent datant du IV<sup>e</sup> siècle de notre ère, découvert en 1903 au Kazakhstan et conservé au musée de l'Ermitage, à Saint-Pétersbourg (Russie) ? Une équipe française a fini par comprendre : il s'agit d'une représentation du mythe d'Œdipe tel que raconté au V<sup>e</sup> siècle avant J.-C. par Sophocle. Or, le vase a été forgé par la civilisation des Huns, à des milliers de kilomètres du monde grec et, surtout, mille ans plus tard !



## On se méfie des compensations carbone

■ Une enquête d'un consortium de journaux (*The Guardian*, *Die Zeit...*) jette le doute sur les crédits carbone achetés par de grandes entreprises à des structures spécialisées pour compenser leurs propres émissions. Chez l'une des plus importantes de ces firmes, l'américaine Verra, 90 % des programmes de compensation carbone s'appuieraient sur des estimations erronées et n'auraient en fait aucun effet positif sur l'environnement.

### TEXTO

Le dernier Boeing 747 a été livré le 31 janvier. Frappé par la crise causée par le Covid, cet avion mythique a été produit à 1 574 exemplaires.

## C'est sérieux ?

### Une bonne excuse pour buller

« Comment obtenir la plus grosse ? » Ainsi commence le réjouissant communiqué du CNRS annonçant cette découverte majeure : des chercheurs de l'université Paris-Saclay ont identifié la meilleure recette pour réaliser de belles – et grosses, donc – bulles de savon. Dans un récipient, versez de l'eau puis ajoutez 4 % de liquide vaisselle, entre 0,05 % et 0,1 % de polymère (par exemple un lubrifiant) et 10 % de glycérol. Il y a quand même une finalité scientifique : des bulles stables permettent d'étudier la turbulence à deux dimensions ou les ondulations de surface».



ALEXANDRE ROAINE



### GÉOPHYSIQUE

## Coup de foudre pour ce paratonnerre laser

Si le paratonnerre protège de la foudre le bâtiment au sommet duquel il est érigé, la surface sécurisée dépend de sa hauteur. Quand un dispositif fait 10 mètres de haut, il n'est efficace que sur une surface de 10 mètres de rayon. Une équipe franco-suisse a mis au point un spécimen laser : un faisceau capable d'ioniser une colonne d'air sur des dizaines de mètres de hauteur, permettant de guider la foudre. Testé au-dessus d'une tour télécoms plantée au sommet du Säntis, dans les Alpes suisses, il a augmenté de 60 mètres la portée du paratonnerre classique.

FERRARI/UPPA



ART

## Un tableau peut en cacher un autre

Derrière la nature morte *Le Pain et les Oeufs*, peinte par Cézanne en 1865, le musée d'Art de Cincinnati (Ohio), qui la conserve, a repéré le portrait d'un homme – peut-être l'artiste –, sans doute réalisé la même année. Aux rayons X, il apparaît de manière trop fantomatique pour être identifié. Des analyses plus poussées vont être menées grâce à la cartographie par fluorescence et à l'imagerie multispectrale.

CINCINNATI ART MUSEUM (2)

HISTOIRE

## Des photos inédites du ghetto de Varsovie

Trente-trois photos du soulèvement du ghetto de Varsovie, en avril-mai 1943, viennent de faire surface en Pologne. Elles sont l'œuvre d'un jeune pompier polonais, Zbigniew Leszek Grzywaczewski, chargé par les Allemands de circonscrire les incendies qu'ils avaient eux-mêmes allumés pour déloger les résistants juifs de leurs cachettes. On y voit des officiers SS regarder placidement les immeubles en flammes, des colonnes de survivants juifs être conduits vers le lieu de leur déportation...



Wojtek Radwanski/AFP

ESPACE

## Navigation spatiale à la voile

**L**es voyages intersidéraux du futur se feront peut-être à la voile. Le 3 janvier dernier, la société francilienne Gama a lancé, grâce à une fusée *Falcon 9* de SpaceX, un satellite un peu particulier. De la taille d'une boîte à chaussures, Gama Alpha devrait s'ouvrir ce mois-ci et déployer une voile de 73,3 mètres carrés, pesant

400 grammes et d'une épaisseur de 2,5 microns, soit 50 fois moins qu'un cheveu. Puis il devrait se lancer dans quelques révolutions autour de la Terre, uniquement propulsé par le vent solaire, soit la pression exercée par les photons du Soleil sur une surface réfléchissante. Deux autres missions sont prévues en 2024 et 2026.

BIOLOGIE

## Les dauphins aussi souffrent de la maladie d'Alzheimer

C'est la première fois que l'on repère tous les signes physiologiques caractéristiques de la maladie d'Alzheimer ailleurs que chez l'homme. Ils ont été constatés chez trois espèces : dauphin-pilote, à nez blanc et grand dauphin. Trop tôt, cependant, pour faire le lien entre cette pathologie et les nombreux échouages sans causes apparentes.

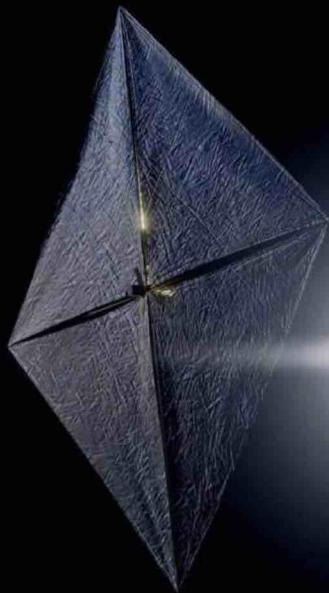


ISTOCK

ASTRONOMIE

## Un monde de neige

Encelade, l'un des satellites naturels de Saturne, est couvert d'une couche de neige qui atteint par endroits 700 mètres d'épaisseur. Située à plus d'un milliard de kilomètres du Soleil, cette petite lune de 500 kilomètres de diamètre est constellée d'immenses geysers qui projettent des panaches d'eau salée provenant d'un océan souterrain. L'essentiel de cette eau retombe à la surface sous forme de neige.



GAMA ALPHA / JAVAD PARSIA / EPA / MAI APP



#### ARCHÉOLOGIE

### Les plus anciennes runes du monde mises au jour

Ces énigmatiques lignes verticales gravées dans une pierre plate de 32 centimètres de long sont, à ce jour, la plus vieille trace d'écriture runique connue. Découvertes à l'ouest d'Oslo, en Norvège, elles ont probablement été inscrites entre l'an 1 et l'an 250 de notre ère. Entièrement déchiffré aujourd'hui, l'alphabet runique a été utilisé dans des langues protogermaniques par les Scandinaves, les Goths, les Frisons, les Anglo-Saxons, etc.

#### TEXTO

Pour la première fois en plus de soixante ans, la population chinoise a diminué en 2022, et ce de 850 000 personnes. (Bureau national des statistiques)



QUEENSLAND DEPARTMENT OF ENVIRONMENT AND SCIENCE / COVER MAIRES / ABACAPRESS.COM

#### ANIMAUX

### Un crapaud dans la catégorie poids lourd

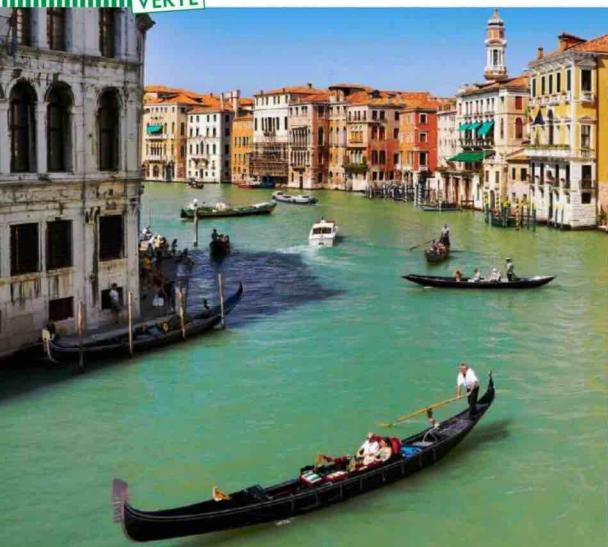
En soi, le crapaud-buffle n'est pas une espèce que l'on pourrait décrire comme chétive. Mais l'individu que les gardes forestiers ont découvert mi-janvier dans l'État du Queensland, en Australie, bat certainement tous les records : il était aussi long qu'un bras humain et pesait 2,7 kilos. Il a été aussitôt euthanasié. Non pas pour ses dimensions cauchemardesques, mais parce que *Rhinella marina* est une espèce invasive, introduite dans le Queensland en 1935 pour lutter contre certains coléoptères, et dont la présence s'est finalement révélée dévastatrice pour la faune locale.

## VU/LU

Peu d'éditeurs de bandes dessinées peuvent afficher cent ans d'existence. C'est le cas de la maison Dupuis qui officie à Charleroi, en Belgique, depuis 1922. À la dynastie des Dupuis, on doit quantité de séries et de héros qui ont marqué l'histoire du Neuvième Art, définissant même, dans les années 1960, un «âge d'or» de la bande dessinée : *Spirou*, *Lucky Luke*, *les Schtroumpfs*, *Boule et Bill*, *les Tuniques bleues*, mais aussi, plus récemment, *Largo Winch*, *Kid Paddle* ou *Petit Poilu*. Cette expo prend le parti de faire cheminer le visiteur à travers le processus de création d'un héros de papier, depuis le story-board d'une histoire jusqu'à son impression en album.



*Dupuis : la fabrique de héros, musée des Beaux-Arts de Charleroi (Belgique), jusqu'au 30 juillet 2023.*



## INSOLITE

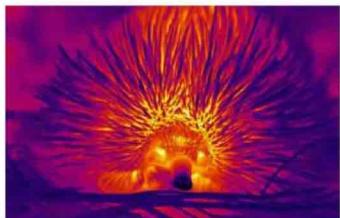
## Montée des eaux, fini de se gondoler !

Une balade sur les canaux de la Sérénissime prendrait fâcheuse tournure si le symbolique bateau à fond plat venait à se ficher dans l'un des 400 ponts de la ville italienne. C'est pourtant le risque encouru désormais par les gondoliers. En effet, l'élévation du niveau des mers, liée au réchauffement climatique, provoque des marées hautes de plus en plus fréquentes. Pour éviter les accidents, une tendance s'est répandue : celle de couper le *riccio* (« hérisson »), la pièce décorative – et obligatoire selon le règlement – située en queue de gondole. Cette pratique, qui permet de réduire la hauteur de l'embarcation de 25 centimètres, témoigne des menaces qui pèsent sur Venise, malgré la mise en place en 2020 du système de protection Mose contre les marées exceptionnelles.

JAN WIDARCZYK/ALAMY/PHOTOShot

## LA TRAMONTANE À BOUT DE SOUFFLE ?

Il y a encore vingt ans, ce vent soufflait un jour sur trois dans le Languedoc et le pays catalan, contre un jour sur quatre aujourd'hui. La disparition progressive de cette bise du nord, connue pour ses propriétés asséchantes, pourrait avoir des conséquences négatives sur les vergers et les vignes des Pyrénées-Orientales. Elle peut aussi affecter la biodiversité marine dans le golfe du Lion, où la tramontane participe à la circulation entre les eaux profondes et celles de surface.



## Par temps chaud, l'échidné est un vrai morveux

■ Comment lutter contre les chaleurs torrides quand on ne transpire pas ? En faisant des bulles de morve ! C'est du moins la solution déployée par l'échidné, un mammifère insolite d'Australie, cousin de l'ornithorynque. En effet, quand la bulle de mucus éclate, l'humidité répartie sur son museau s'évapore et refroidit le sang. Filmed à la caméra thermique, son appendice nasal, plus frais, apparaît ainsi plus foncé.

## L'ÉCOLOGIE FAIT SON CINÉMA

L'Utopia Pont-Sainte-Marie, dans l'Aube, n'est pas un complexe comme les autres. Doté d'une ossature en bois et d'une isolation en paille, ce cinéma est le premier estampillé « 100 % durable ». Il est chauffé grâce à des panneaux solaires, à un poêle à granulat et à une cheminée... dans laquelle les spectateurs font griller des châtaignes en attendant leur séance !



## TECHNOLOGIE

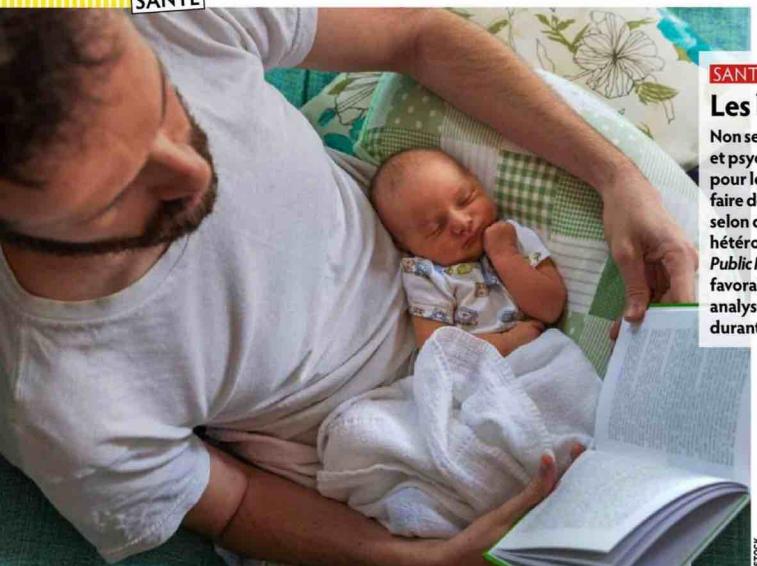
## Sous la protection de saint-jacques

■ Recycler la coquille d'une saint-jacques en cendrier est une chose, mais que faire quand il y en a des tonnes ? Pour débarrasser le village japonais de Sarufutsu des montagnes de coques accumulées faute d'exportation, la société Koushi Chemical Industry a conçu un casque de sécurité à partir du carbonate de calcium obtenu en broyant les coquillages. Baptisé Shellmet (association de l'anglais « coquille » et « helmet, « casque »), il serait 33 % plus solide que les protections ordinaires et le matériau 36 % moins émetteur de CO<sub>2</sub> que du plastique neuf. Destiné en priorité aux 270 pêcheurs de la commune, il sera proposé aux autres habitants du district, pour 33 euros, afin de se protéger lors des séismes ou, simplement, lors de leurs balades à vélo.





Pour votre santé, pratiquez une activité physique régulière. [www.mangerbouger.fr](http://www.mangerbouger.fr)



## SANTÉ MENTALE

**Les bienfaits du congé paternité**

Non seulement il améliore le développement émotionnel et psychosocial des bébés, mais il serait aussi bénéfique pour les pères. Ceux qui l'ont pris ou projettent de le faire développeraient moins de dépression post-partum, selon des données françaises sur plus de 10 000 couples hétérosexuels ayant eu un enfant en 2011 (*The Lancet Public Health*, janvier 2023). Si ce congé n'aurait pas d'effet favorable sur la santé des mères, de futures recherches analyseront l'impact de son allongement: de 14 jours durant cette étude, il est passé à 28 jours en 2021.

**Une analyse d'urine à la maison**

Une bandelette sort automatiquement de l'appareil puis, une fois imprégnée par le jet d'urine, y rentre pour être analysée par un lecteur optique. Cette innovation de l'entreprise Vivoov vient d'être présentée au CES de Las Vegas et devrait être bientôt commercialisée.

CAROLINE BREHIER/EPAP/MAXPPP

**Une IA validée pour détecter les cancers du sein**

L'intelligence artificielle Galen Breast est un outil clinique fiable et performant, selon une étude de l'Institut Curie et de la société Ibex Medical Analytics. Grâce à un apprentissage profond, elle peut identifier 51 caractéristiques sur des biopsies mammaires et distinguer différents types de cancers du sein. Un précieux outil d'aide à la décision pour les médecins pathologistes.



BURGER/PHANE

**En 3 questions****Mieux vivre avec des allergies au pollen**

**L**es conseils de Samuel Monnier, ingénieur au Réseau national de surveillance aérobiologique.

**► Quand débute la saison des pollens ?**

À cause du réchauffement climatique, elle démarre dès le mois de janvier, avec les pollens de noisetiers. La floraison des arbres (aulne, frêne, bouleau...) est suivie par celle des graminées à partir de mai. En juin, le risque est maximal. La saison s'achève en septembre avec les ambroisies.

**► Comment s'informer ?**

Sur notre site web ([pollens.fr](http://pollens.fr)), nous mettons à jour une carte du risque allergique plusieurs fois par semaine. Elle précise

le niveau d'impact (nul, faible, moyen ou élevé) pour chaque type de pollen par département. Des alertes sont disponibles par e-mail ou via notre application Alertes pollens.

**► Comment peut-on réduire son exposition ?**

En présence de pollens, mieux vaut éviter de faire sécher son linge dehors, de pratiquer un sport à l'extérieur ou d'ouvrir les vitres de sa voiture. En revanche, nous conseillons d'aérer son intérieur, au moins dix minutes par jour, tôt le matin ou tard le soir quand il y a moins de pollens dans l'air. Rincer ses cheveux le soir permet aussi de diminuer son exposition la nuit.

## DÉPISTAGE

**Sept nouvelles maladies testées dès la naissance**

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier, sept pathologies s'ajoutent aux six déjà concernées (phénylcétonurie, mucoviscidose...), par le dépistage néonatal: homocystinurie (anomalie des yeux, du squelette...), tyrosinémie de type 1 (atteinte des reins et du foie), etc. Les parents se voient proposer ces tests afin de soigner au plus tôt ces maladies rares et graves. Pris en charge, ils sont réalisés en prélevant des gouttes de sang au talon du bébé.

## TEXTO

Il n'y a pas 3, mais 4 méninges ! Des chercheurs viennent de découvrir par hasard une fine membrane protégeant le cerveau, appelée « Slym ».

# EMBARQUEMENT IMMÉDIAT !

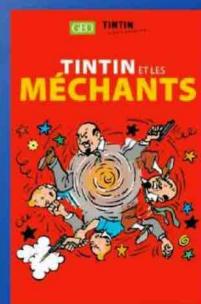
Née de la rencontre entre les univers de **GEO** et du célèbre reporter, cette revue explore un **xxi<sup>ème</sup>** siècle encore imprégné de l'œuvre d'Hergé, **POUR RÊVER ET DÉCOUVRIR LE MONDE D'AUJOURD'HUI AUX CÔTÉS DE TINTIN.**



## ★ INÉDIT LIVRE COLLECTOR

Ce livre dresse le portrait de 22 méchants qui ont donné bien du fil à retordre au héros d'Hergé.

POUR  
3,99 €  
DE PLUS



Exclusivement  
chez les marchands de presse.

LA REVUE TRIMESTRIELLE DISPONIBLE EN LIBRAIRIES ET CHEZ LES MARCHANDS DE PRESSE

**ABONNEZ-VOUS !** Profitez de **-10%** sur [prismashop.fr](https://prismashop.fr) avec le code "**ABOTIN22**" à saisir dans **Clé Prismashop**

## THAÏLANDE

## Stupéfiante compétition

C'est une première dans l'histoire du pays, et peut-être du monde: Bangkok vient d'accueillir un championnat de cannabis, la « Cannabis Cup Thailand ». Les concurrents se sont affrontés dans trois catégories: joint le plus créatif, roulage le plus rapide et meilleure variété de cannabis thaïlandais. « Il faut des talents particuliers pour concourir, comme avoir des mains agiles », témoigne un participant dans une vidéo du *South China Morning Post*. Cette compétition ne survient pas par hasard: l'an dernier, le très

conservateur royaume de Thaïlande a été le premier État d'Asie du Sud-Est à dériminaliser cette substance, « ce qui a contribué à en répandre l'usage récréatif », précise le média hongkongais, qui couvrait l'événement.

► [scmp.com](http://scmp.com)



## PAYS-BAS

## Le diable fait irruption à la cantine

L'affaire pourrait passer pour un acte de torture. Dans une école d'Amsterdam, un animateur a montré à des enfants de 7 à 9 ans, pendant leur pause-déjeuner,



le film d'horreur *L'Exorciste* (1973), de William Friedkin, l'un des plus terrifiants de l'histoire du cinéma. Résultat: des bambins se sont enfuis en hurlant, d'autres, selon les parents, restent traumatisés, redoutant d'aller au lit et de faire des cauchemars. La police a ouvert une enquête et l'animateur a été licencié, mais on se demande toujours pourquoi il a agi ainsi, note le site de BNNVara. Peut-être pour aider les petits à exorciser leurs peurs?

► [bnnvara.nl](http://bnnvara.nl)

## ESPAGNE

## Le maire passe à table

Dans la ville de Xirivella, près de Valence, l'éidle ne craint pas de passer pour un pique-assiette. Chaque soir de la semaine, il se fait inviter chez l'un de ses administrés. Lui apporte le dessert, et ses hôtes se chargent du reste. Un défi original qu'il a lancé sur les réseaux sociaux dans l'idée de préparer son programme électoral, et qui fait un tel buzz que ses soirées sont toutes réservées pour plusieurs mois. « Ils ne me disent pas ce que je veux entendre mais ce dont ils ont besoin », explique

Michel Montaner sur le site *El Español*. Et même s'il prend des notes à table, « le dîner devient une fête de famille ».

► [elespanol.com](http://elespanol.com)



Michel, el alcalde del PSOE que cena en tu casa y te invita al poste: tiene reservas hasta marzo

The Washington Post  
Covering the World

## A girl asked to keep a unicorn in her yard. Animal control said yes.

By Jonathan Edwards  
December 9, 2022 at 3:35 p.m. EST



Dear LA County  
I would like your  
approval if I can  
have a unicorn  
in my backyard  
if I can find  
one. Please send  
me a letter in  
response.

— Madeline [REDACTED]

## ÉTATS-UNIS

## L'adoption de licorne autorisée !

Voici une jolie fable, racontée par le *Washington Post*. L'histoire de Madeline, une petite fille de Los Angeles qui rêve d'avoir une licorne dans son jardin et qui est allée jusqu'à en demander la permission par écrit aux autorités de son comté. Et celles-ci ont répondu favorablement! Le département chargé de la protection animale lui a adressé un permis officiel, le « permanent unicorn license », l'autorisant à adopter cette créature légendaire. Pour éviter tout risque de maltraitance, il a assorti ce permis de plusieurs conditions: « astiquer la corne une fois par mois avec un chiffon doux » ou « exposer régulièrement l'animal à la lumière du soleil, au clair de lune et aux arcs-en-ciel ».

► [washingtonpost.com](http://washingtonpost.com)

## TCHAD

## Général en culotte courte

Si Napoléon le devint à 24 ans, un Tchadien l'a battu à plate couture en accédant au grade de général deux étoiles à... 11 ans seulement! Cette spectaculaire promotion, signalée par l'antenne Afrique du réseau de radios Voice of America, fait partie d'un mouvement de recrutement voulu par le chef de la junte et portant sur 1 500 policiers, en majorité des jeunes diplômés sans emploi. Mais ici, il s'agit du fils d'un général. « Le pouvoir et l'État sont considérés comme un patrimoine de guerre, a relevé un ancien ministre. Un privilège est donc reconnu aux enfants de généraux et de colonels : si leurs pères sont en retraite ou décédés, on les prend quel que soit l'âge. » La nouvelle a provoqué un tel tollé que les autorités ont dû reculer.

► [voafrique.com](http://voafrique.com)

# La France des MONUMENTS HISTORIQUES

## LES PLUS VISITÉS (2019, en millions de personnes)



Châteaux, églises, mais aussi murs ou gares... La France compte aujourd'hui 46 363 biens immobiliers protégés au titre des Monuments historiques, dont 45 818 en métropole. Hors grands chantiers, l'État leur a consacré en 2021 près de 250 millions d'euros. Des dépenses qui concernaient à 83 % le patrimoine religieux, et qui étaient dévolues pour 83 % à la restauration et pour 11 % à l'entretien. ■

Laurence Fesquet  
Illustrations David Renoux

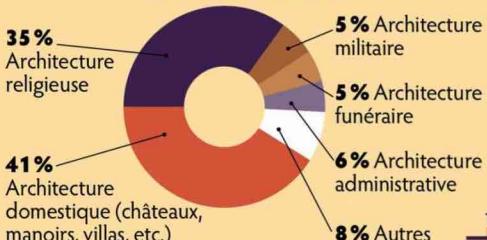
## LES DÉPARTEMENTS QUI EN COMPTENT LE PLUS



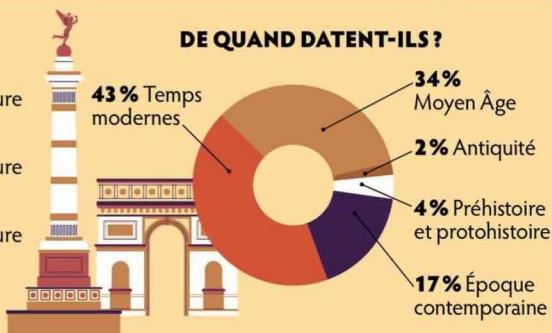
**4 %**

C'est le pourcentage des monuments détenus par l'État.  
45 % sont privés, 43 % appartiennent à une commune et 0,5 % à un culte.

### CATHÉDRALE, MAIRIE, GROTTE... ON PROTÈGE TOUT



### DE QUAND DATENT-ILS ?





Un volontaire s'est caché dans une cavité neigeuse, afin que l'animal le trouve. Flair, énergie, ténacité... Les chiens d'avalanche ne renoncent jamais.

# À l'école des chiens d'avalanche

ÊTRE FIN PRÊTS en cas d'accident, c'est le maître-mot. Pour cela, les pisteurs secouristes et leurs compagnons à quatre pattes suivent un entraînement régulier.

**P**our le grand manteau blanc, il va falloir monter un peu. À la station des Carroz d'Arâches, en Haute-Savoie, pas un atome de neige. Les températures anormalement douces en ce début d'année ont donné du fil à retordre aux organisateurs de cette session mensuelle de deux jours de « recyclage » pour les chiens d'avalanche, selon le terme consacré, et d'entraînement pour leurs maîtres. Oubliés les Carroz, initialement prévus, et direction Flaine, une autre station du Grand Massif, qui accueille finalement l'opération.

## Un site a été aménagé sur une pente raide et accidentée

Et encore, au pied des pistes, la couche neigeuse est bien mince. Après un café et des croissants engloutis dans un joyeux brouhaha, il faut prendre les télécabines puis redescendre à skis vers le site aménagé quelques jours plus tôt à 2 200 mètres d'altitude, une pente raide et volontairement accidentée : « On essaye de recréer un terrain d'avalanche grandeur nature, explique Jean-Michel, l'un des deux formateurs, pisteur secouriste à Samoëns, dans le même département. Aujourd'hui, on a réussi à le faire avec peu de neige : des blocs, des passages compliqués, une évolution assez difficile pour le maître et pour le chien, et ►



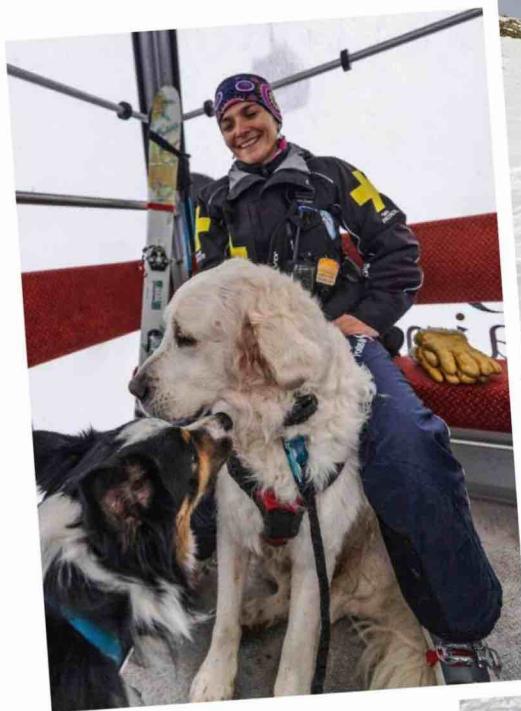
► des cavités pour cacher les personnes ensevelies. On reconstitue les conditions réelles, avec une communication radio, des sondeurs, un dispositif de recherche Recco (constitué d'un réflecteur et d'un détecteur). On crée des indices de surface – bâtons, sacs, vêtements... L'idée est de coller au plus près de ce qu'ils vont trouver le jour J. Quand le bip de l'intervention va sonner, on va arriver à skis sur la dernière partie, ce qu'on a fait aujourd'hui. Les chiens sont rompus à tous les déplacements : à motoneige, en télésiège, à scooter, sur notre dos... Et tous les deux ans, on les "recycle" en treuillage hélico.»

En contrebas résonne un concert d'aboiements impatients. Hommes et bêtes attendent dans un grand champ de neige de pouvoir s'élancer. Côté chiens, l'image d'Épinal en prend un coup. Pas de saint-bernard, mais des malinois, berger allemands, border collies, flat-coated et golden retrievers, sélectionnés pour leur flair et entraînés à cette activité dès leur plus jeune âge. Côté humains, les 25 pisteurs et pistessecouristes du département répondent à l'appel, plus deux gendarmes du PGHM (peloton de gendarmerie de haute montagne de Chamonix) invités à participer. À chacun son domaine d'intervention : aux pistessecouristes les domaines skiables (pistes et hors-piste), au PGHM le reste de la montagne. Tous ont en commun d'être maîtres-chiens d'avalanche, et ces deux journées sont l'occasion de travailler en collaboration.

### En quelques minutes, un animal peut trouver une victime

Nico, jovial pisteur de Flaine, s'amuse de l'excitation de Malko, son berger allemand qui ne tient plus en place à la perspective d'entrer en action. Il devra pourtant patienter : le planning prévoit qu'il passe en dernier. «C'est un animal de compagnie mais surtout un chien de travail, dit son maître. Le résultat auquel on arrive, c'est gratifiant. C'est beau à voir, le chien qui bosse et qui trouve, la relation qu'on crée avec lui pour y arriver. On est 100 % du temps avec lui.»

Dans l'intervalle, quatre volontaires se sont cachés dans les cavités rebouchées à grandes pellettées de neige. Mieux vaut ne pas être claustrophobe. Sous un ciel bas et gris, François, le second formateur, donne le top départ pour les deux premières équipes de recherche, en fournissant quelques informations par radio : «Il y a une coulée sur le secteur Flaine. On n'a pas d'indice de surface et, d'après un témoin, il y aurait quatre personnes ensevelies. Je vous laisse prospecter. Tenez-moi au courant de l'état des chiens et faites attention, le terrain est glissant. La coulée est délimitée par des jalons.»



Les maîtres-chiens et leurs compagnons empruntent les télécabines pour accéder au site de l'exercice. Parfois, le transport peut même s'effectuer en hélicoptère.



Malgré une neige peu abondante en ce début d'année, les organisateurs sont parvenus à reconstituer un terrain d'avalanche dans des conditions proches de la réalité.



En Haute-Savoie, tous les pisteurs secouristes sont maîtres-chiens d'avalanche. Ils se forment une fois par mois pour rester performants en cas d'intervention.

## Dès qu'ils ont repéré l'odeur humaine, les chiens grattent... parfois jusqu'à s'abîmer les pattes

Sous les encouragements de leurs maîtres qui sondent les monticules de neige, les chiens furètent, la truffe au sol: «Ce qui les intéresse, c'est l'effluve du corps humain qui traverse le manteau neigeux», observe François. Ils assimilent les odeurs à la récompense. Pour eux, c'est un jeu. «Soudain, l'un d'entre eux, un border collie, semble avoir «marqué» une victime. Il se met à creuser frénétiquement, aidé par un groupe de pisteurs qui déblaient l'ouverture de la cavité à la pelle. Bingo! Il n'aura mis que quelques minutes pour trouver la première personne. Un instant après, Aiko, un golden retriever blanc se met à aboyer au-dessus d'un monticule. Il pénètre à l'intérieur sous les encouragements de sa maîtresse et tire de toutes ses forces sur le boudin tenu par la victime qui s'extirpe de son piège: «Il a une de ces puissances, le chien! Tu sens sa force quand il te tire», commente le volontaire. «Ils sont

malins, rigole François, ils ont compris qu'il y a des cons avec des pelles. Ils attendent qu'on creuse à leur place!»

### Le brouillard humidifie la neige, ce qui la rend plus compacte

La remarque tient plus de la plaisanterie que de la réalité: dès qu'ils ont repéré l'odeur humaine, les chiens grattent parfois jusqu'à s'abîmer les pattes. Quelques traces de sang sur la neige trahissent d'ailleurs l'intensité de l'effort fourni. Un peu de graisse à traire soignera plus tard les coussinets endoloris. Quand ils ne parviennent pas à creuser avec leurs griffes, les canidés y vont avec les dents, au risque de s'abîmer les gencives.

Le délai entre l'ensevelissement et la découverte tient beaucoup à la nature du terrain. Et le brouillard ambiant ne fait pas que boucler la visibilité, il humidifie la neige qui ➤

## Qui sont ces chiens qui nous sauvent?

Dressés entre trois et dix-huit mois, ils sont sélectionnés pour leur flair, leur obéissance, leur ténacité, leur endurance et leurs capacités athlétiques. Certaines races sont particulièrement adaptées.



### LE LABRADOR

Patient et docile, il montre de belles qualités d'apprentissage.



### LE BERGER ALLEMAND

Très robuste, il est apprécié pour ses capacités d'adaptation.



### LE BORDER COLLIE

Ce chien de berger peut être hyperactif. Un petit défaut qui devient une qualité en montagne.



### LE MALINOIS

Puissant, c'est le chien de travail idéal, très attaché à son maître.



### LE FLAT-COATED RETRIEVER

Comme ses cousins golden retrievers et labradors, il excelle dans les missions de sauvetage.



Les chiens sont rompus à tous les déplacements... même sur le dos de leur maître à skis.

► devient plus compacte. Les molécules odorantes traversent lentement la couche et les chiens mettent un peu plus de temps à trouver les victimes : « Parfois, l'odeur ne parvient pas jusqu'à eux. Mais, à partir du moment où un filet arrive à ses narines, qu'il y a eu une bonne prospection par les sondeurs, le chien remontera le flux et ira au foyer. Après, une poche de glace peut se former autour de la personne et bloquer les odeurs. Selon la profondeur d'ensevelissement, elles mettent un certain temps à remonter », explique Jean-Michel.

### Ambiance bon enfant et exigence vont de pair pendant l'exercice

Le lendemain, le ciel est dégagé et les opérations reprennent sous le soleil. Les équipes se succèdent, avec des scénarios chaque fois différents : nombre de victimes pas toujours connu, présence ou non d'indices... et la neige a changé. Comme le froid s'est accru, elle s'est transformée en glace sous la couche superficielle. Le travail est plus pénible pour ceux qui creusent, mais les interstices entre les blocs gelés facilitent le passage des

Le volontaire incarnant la personne disparue est extrait d'une cavité en tenant un boudin de tissu sur lequel le chien tire avec force. Pour l'animal, sauver des vies s'apparente à un jeu.



odeurs. Ces conditions qui varient d'un jour à l'autre présentent l'avantage d'éviter la routine. Et c'est bien le but de l'exercice. « Le comportement du chien va évoluer avec son âge, il faut prêter attention à cela : observer ses attitudes, les plus pris avec le temps, précise Jean-Michel. Un animal qui va baisser, une mauvaise expérience qu'il aura vécue, un maître qui n'aura pas assez veillé au fait que son chien lui obéit un peu moins, une distance qui se crée... Un regard extérieur permet de corriger certaines choses. »

Si les exercices se déroulent dans une ambiance bon enfant, l'exigence n'en est pas moins au rendez-vous. Tout le monde doit être fin prêt pour les opérations en conditions réelles, beaucoup moins drôles : « Il m'est arrivé de découvrir des personnes enselvées, raconte Jean-Michel. Des vivantes et des décédées. On ne se fixe pas de limite

dans la recherche... Une fois, on a retrouvé un enfant de 8 ans au bout d'une heure et demie. Si l'on a une poche d'air qui permet de respirer, on peut tenir. » Contrairement à Jean-Michel, nombre de pisteurs secouristes n'ont pas encore été confrontés à de vraies victimes. « Ce qu'on fait le plus souvent, ce sont des levées de doute, pour vérifier qu'il n'y a personne sous une coulée, explique Nico. C'est rare de trouver une personne durant une carrière... Bien sûr qu'on espère un jour sauver quelqu'un. »

« Quand il y a une découverte, c'est le fruit du travail de tous les maîtres-chiens, souligne Jean-Michel. Une grande satisfaction pour le maître, mais aussi une joie partagée. C'est la finalité ultime de notre activité. La priorité : se tenir prêt tous les jours. » ■

Pierre Morel

Photos Monica Dalmasso/Hemis.fr

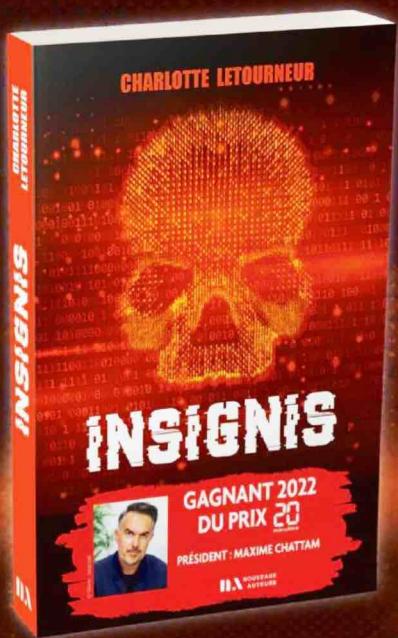
### Les 5 phases d'une opération

- L'avalanche est signalée, l'alerte est déclenchée.
- Les maîtres-chiens se rendent sur le site avec leurs chiens par le moyen le plus rapide.
- Ils commencent les recherches en s'aide d'appareils DVA (détecteur de victimes d'avalanche), les personnes disparues pouvant en être équipées.
- Le chef d'opération lance une vague de sondeurs et une détection Recco (autre dispositif de repérage).
- Les personnes retrouvées sont prises en charge par la cellule médicale et évacuées (traineau, hélico...).



# LES RÉVÉLATIONS THRILLER DE

20  
minutes



## GRAND GAGNANT

“Ce thriller moderne m'a bluffé et tenu en haleine jusqu'à la fin.”

MAXIME CHATTAM

Le jeune lieutenant de police Brice Caley plonge au cœur d'un jeu de rôles, traquant le harceleur No One, qui manipule ses futures victimes caché derrière ses ordinateurs...



## PRIX SPÉCIAL

Entre vengeance sanglante et règlements de comptes, un thriller brutal et captivant.

DISPONIBLES EN LIBRAIRIE ET EN VERSION EBOOK

# « Nous construisons une cathédrale de connaissances »



**Rencontre avec le chercheur qui orchestre les travaux du CNRS, à l'occasion de la diffusion sur ARTE de *Notre-Dame, le chantier du siècle*, le 4 mars.**

**Le chantier de recherches de Notre-Dame est d'une ampleur inédite. Qui y participe ?**

En tout, le chantier scientifique compte 200 personnes. Sur le terrain, il y a bien sûr des historiens, des archéologues avec des spécialités diverses, ou encore des chimistes, des physico-chimistes, des géologues... Ils analysent le bois, la pierre. Nous avons également des acousticiens qui modélisent l'acoustique de la cathédrale. Pas uniquement pour les cloches, mais aussi pour le son de l'orgue. Les études sur la charpente permettent de recueillir des informations sur le climat médiéval. Notamment sur les températures et les précipitations de l'époque où ont poussé les arbres qui la composent. Ce sont des données intéressantes à intégrer dans la réflexion actuelle sur l'évolution du climat. Enfin, des anthropologues et des sociologues étudient l'émotion patrimoniale : comment un tel incendie a touché des populations différentes. Ils com-

**Philippe Dillmann, coordinateur du chantier scientifique de Notre-Dame**

parent les conséquences de ce drame à d'autres similaires : l'incendie du Musée national du Brésil à Rio de Janeiro en 2018 ou celui du Parlement de Bretagne à Rennes (Ille-et-Vilaine) en 1994.

**Vous coordonnez tout ce petit monde. Mais quel est votre domaine de recherches ?**  
Je suis archéomètre. C'est une discipline qui utilise les sciences actuelles pour étudier les objets archéologiques. Les dater, savoir d'où ils viennent, comment ils ont été fabriqués. On ne fouille pas le terrain. On se sert de microscopes, de spectromètres de masse, d'accélérateurs de particules...

**La technologie est-elle aussi importante que la brosse et le pinceau ?**

Oui. Nous avons des spécialistes du calcul de la structure, des modélisateurs 3D pour réaliser le modèle numérique de Notre-Dame, dans lequel on va stocker toutes les informations qui auront été mesurées : en cliquant clique sur une pierre, on pourra connaître sa composition, son degré d'altération... Tout cela constitue une cathédrale de connaissances à côté de la cathédrale réelle.

**Pourquoi parle-t-on de vestiges archéologiques pour des bouts de bois calcinés ?**

Parce que ce ne sont pas des débris à jeter. Ils possèdent une valeur historique dont on peut extraire bien des informations. C'est vrai pour les morceaux de pierre, de métal et de bois, qui sont souvent calcinés mais pas complètement. On peut encore y lire des choses.

**Qu'est-ce qu'on y a découvert ?**

On a pu recueillir des renseignements sur le chantier médiéval. Des techniques de datation ont été appliquées sur certains bois brûlés dont on est arrivé à compter les cernes – qui sont un peu comme une empreinte

digitale que l'on compare à d'autres bois dont on connaît la date. On a découvert que les arbres avaient été abattus à peine quelques années avant les premières cérémonies qui ont eu lieu à Notre-Dame. Ce qui montre qu'on a utilisé dans la charpente du bois vert – et non séché pendant des années comme on a pu le lire ici ou là. On trouve aussi des traces de flottage. Les troncs ont des provenances assez lointaines, ils ont été assemblés en radeaux et sont venus par la Seine. On a aussi mis au jour un réseau de grosses agrafes en fer au sommet des murs qui supportaient la charpente. On a daté le charbon qui entre dans la composition du métal : ces agrafes ont été posées au Moyen Âge, comme on le pensait. Elles liaient les pierres entre elles.

**Pour éviter que tout s'effondre ?**

Notre-Dame est une structure dynamique et les agrafes servaient à contrôler, suppose-t-on, le jeu entre les différentes forces. Ce sont des travaux encore en cours dans le cadre d'une thèse qui ne fait que commencer. On utilise la modélisation numérique pour comprendre comment tout cela travaille.

**La restauration des voûtes est le premier des gros chantiers. Est-ce qu'on a appris des choses sur leur construction ?**

Nous avons été surpris par leur finesse, de 12 à 15 centimètres d'épaisseur au niveau du cheur. On a déterminé quel type de mortier a été employé pour sceller les moellons. C'est intéressant pour le remontage des voûtes.

**Les découvertes les plus spectaculaires sont les sarcophages de plomb et les statues, dans le sous-sol. Comment les a-t-on trouvées ?**

C'est le résultat d'une fouille préventive avant de monter l'échafaudage de la flèche. Les archéologues sont tombés sur les fragments du jubé du XIII<sup>e</sup> siècle, qui séparait le



## Elle doit réouvrir en 2024

C'est une cathédrale débarrassée des particules de plomb de l'incendie que nous retrouverons, mais aussi nettoyée de la saleté due à la pollution, aux cierges, à la fréquentation... La chapelle Saint-Ferdinand (à gauche) a ainsi retrouvé de superbes couleurs. Ci-dessous, les derniers vestiges de charpente sont évacués à l'aide d'une grue. Bien que calcinées, ces poutres ont apporté leur lot de révélations.



ARTÉ FRANCE - ZED (3)

choeur de la nef et a été détruit au XVIII<sup>e</sup> siècle. C'est une découverte magnifique qui révèle une très riche polychromie. Un grand nombre d'éléments ont été récupérés et seront étudiés dans un programme de recherche interdisciplinaire qui réunira des spécialistes de la couleur, de l'analyse physico-chimique des matériaux et historiens de l'art, pendant plusieurs années après la restauration de la cathédrale. Quant aux sarcophages, l'un d'entre eux contenait la dépouille d'un chanoine du XIV<sup>e</sup> siècle.

### Beaucoup de vitraux n'avaient jamais été approchés. Les voir de près a-t-il apporté son lot de révélations ?

La plupart datent du XIX<sup>e</sup>, au moment de la restauration par Viollet-le-Duc, sauf les trois rosaces qui remontent au XIII<sup>e</sup> siècle. Ils sont recouverts d'aérosol de plomb et en cours de dépollution. Il faut terminer cette opération avant de les étudier à l'aide de procédés non

invasifs pour tenter de reconstituer les pratiques des artisans. Grâce aux échafaudages, on a eu accès à ces endroits inaccessibles. [Une rosace, derrière les orgues, n'avait jamais été vue de près, ndlr.] On a collecté les gestes techniques des anciens.

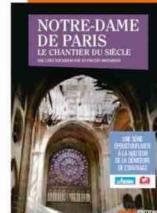
### Comment se passe la cohabitation avec l'équipe de restauration ?

Nous avons été très bien accueillis par les architectes et la maîtrise d'ouvrage. Ils ont toujours considéré que nos recherches, liées ou non à la restauration, étaient très importantes. Il y a un apport de nos connaissances à la restauration, mais il relève d'une expertise qui vient de travaux antérieurs sur d'autres cathédrales. Cela dit, notre travail ne doit pas déranger celui des restaurateurs. On était jusqu'à présent dans une phase de consolidation et de dépollution mais on arrive maintenant à la restauration proprement dite. ■

**Propos recueillis par Pierre Morel**

## Le chantier du siècle en images

Diffusé le 4 mars à 20 h 50 sur Arte et déjà disponible sur arte.tv, le documentaire en trois volets



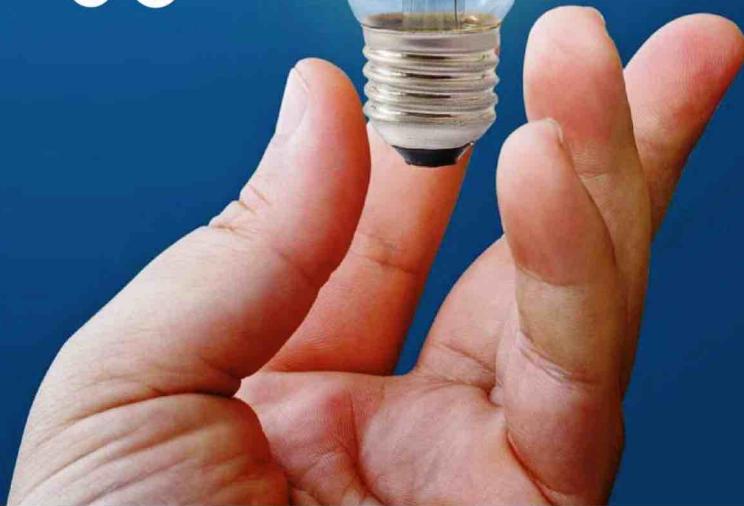
*Notre-Dame de Paris, le chantier du siècle* suit le travail des scientifiques et des restaurateurs qui tentent de percer les mystères de la cathédrale pour lui rendre sa splendeur passée. Concilier recherche

scientifique et urgence d'une reconstruction promise pour 2024, c'est le défi que doivent relever les équipes de spécialistes...



En  
couverture

# LES PROGRÈS



# qui changent la vie

DU TRI DES DÉCHETS, avec une signalétique plus claire, aux nouveaux traitements médicaux, en passant par un détecteur antisomnolence au volant, l'année 2023 est placée sous le signe de la nouveauté.

CONSO



**L**'art de prévoir ce qui fera l'actualité n'est pas chose simple. L'an dernier, nous aurions pu annoncer la mise en orbite du télescope James-Webb, qui nous livre depuis de stupéfiantes images de l'Univers. Nous pouvions aussi espérer, côté santé, que le Kaftrio, traitement innovant de la mucoviscidose, serait enfin accessible (et remboursé) aux enfants dès l'âge de 6 ans. Une avancée actée le 17 décembre. Mais la vraie surprise de 2022, c'est la mise à disposition des intelligences artificielles (IA) au plus grand nombre. L'ouverture au public, en juillet, du programme Midjourney, qui génère des visuels à partir de mots-clés ou de descriptions textuelles, a conquis des millions d'internautes. De même que celle, en décembre, du *chatbot* révolutionnaire GPT (lire p. 35). « On ne s'attendait pas à des progrès aussi rapides des intelligences artificielles, souligne Alexandre Bouchet, directeur de Clarté, un centre de ressources technologiques spécialisé en réalité virtuelle. C'est la première fois que tout un chacun peut "jouer" avec une IA et se l'approprier. En 2023, elles vont continuer à se déployer. On va accéder à un niveau de complexité jamais atteint dans le dialogue avec les machines. » Si le métavers a suscité quelques déceptions, le développement des technologies Internet en 3D va se poursuivre... à condition qu'elles parviennent à s'inscrire dans

du numérique responsable. « C'est la nouvelle donne, ajoute Alexandre Bouchet. Chacune devra être envisagée selon son impact environnemental: mon innovation est-elle oui ou non durable, énergivore? »

## Des produits plus verts et plus sécurisants

Au-delà du marché du numérique, la crise écologique, renforcée par la pénurie énergétique, a achevé de convaincre les ingénieurs qu'il fallait concevoir des produits plus recyclables et moins gourmands en matières premières. On le voit déjà dans le secteur de la mode, avec la location de vêtements et les matériaux innovants, mais également dans l'industrie automobile (lire p. 40), où l'électrification du parc conduit à la commercialisation de modèles plus verts. Les véhicules de demain sont aussi dotés de multiples fonctions pour assurer la sécurité du conducteur et des piétons qu'il croise. La sécurité est d'ailleurs l'autre maître-mot des innovations de 2023 avec la mise au point d'airbags de vélo (p. 33) et plus largement de vaccins et traitements visant à améliorer la vie des patients. Alors, qu'est-ce qui va changer pour nous cette année? C'est ce que l'on vous propose de découvrir dans ce dossier. ■

**Dossier coordonné par Frédérique Boursicot, avec Sophie Cousin, Hugo Leroux et Adélaïde Robault**

# Maison, conso, vélo...

## Il y a du nouveau

BIEN MIEUX QUE DE SIMPLES INVENTIONS

futuristes, voici ce qui va changer notre vie au quotidien dans les prochains mois.

Hugo Leroux

ON



### Déchets: place au tri !

**E**n 2023, on va produire moins de déchets, et ils vont être mieux gérés. Le ministère de la Transition écologique a lancé dans cette optique une signalétique plus claire, avec des étiquettes indiquant le bac approprié pour chaque partie du produit. Par ailleurs, des start-up françaises nous promettent enfin des emballages plus durables. Hipli a ainsi mis au point des enveloppes et colis e-commerce réutilisables 100 fois, tandis que Notpla (pour «Not plastic») se distingue par son emballage alimentaire fabriqué à base d'algues... et comestible, preuve de sa biodégradabilité ! À partir de janvier 2024, chacun devra aussi trier ses restes alimentaires. Ces biodéchets seront collectés dans des composteurs individuels ou collectifs.

CAPER

### Des textiles biosourcés

**L**es nouvelles fibres recyclées pourraient redorer le blason de l'industrie textile, qui dégage plus de CO<sub>2</sub> que les transports maritimes et aériens réunis. Ainsi, Seaqual récupère le plastique dans les océans afin de créer une fibre de polyester. La marque française Magnethik réalise un substitut de cuir à partir de maïs, tout comme Piñatex avec des feuilles d'ananas. Plus surprenant encore: la fibre de lait, au toucher proche de la soie, qui offre un débouché aux stocks de lait impropre à la consommation.

### Des chariots intelligents au supermarché

**P**ayer ses courses sans passer à la caisse ? C'est la promesse des chariots testés par Amazon et la start-up Knap. Ils identifient en temps réel les produits que l'on dépose à l'intérieur et ceux que l'on en retire, grâce à des caméras couplées à des algorithmes de reconnaissance visuelle. Quant aux produits en vrac type fruits et légumes, une balance intégrée les pèse instantanément. Et si vous cherchez un article dans le magasin, il suffira de taper son nom pour que l'écran affiche l'itinéraire à suivre, façon GPS.



### Des papiers en moins

Clap de fin pour les 30 milliards de tickets de caisse imprimés chaque année ! Dès le 1<sup>er</sup> avril, ces papiers souvent trop petits pour être recyclés disparaissent au profit d'e-mails, sauf en cas de demande expresse du client. De même, les tickets de métro parisien cèdent leur place à des cartes rechargeables – un sur dix était non utilisé car perdu, oublié ou abîmé. Enfin, le timbre rouge, adopté dès 1849 pour les courriers urgents, nous a fait ses adieux. Il sera remplacé par une version dématérialisée.



## La domotique, enfin pratique ?

Moduler le chauffage, la lumière et les autres appareils de la maison depuis un smartphone, telles sont les facultés de la domotique... qui peine à se généraliser. Seuls 11 % des foyers français sont équipés d'une solution de ce type. L'un des freins réside dans la difficulté à connecter entre eux des produits de différents fabricants. Mais le lancement en 2022 du protocole Matter pourrait changer la donne. Son principe: proposer une interopérabilité entre les assistants domotiques (Alexa d'Amazon, Siri d'Apple, Assistant Google) et les produits estampillés Ikea, Samsung, Legrand ou Philips Hue. Le concept devrait aussi prendre en charge l'électroménager, les caméras ou les portails connectés.

ISTOCK



## Vers plus de sécurité à bicyclette

Un cycliste à 16 fois plus de risques de blessures graves qu'un automobiliste à la suite d'un accident. Pour essayer de faire baisser ces statistiques, plusieurs entreprises proposent désormais des dispositifs de protection adaptés: le sac à dos Stan de la société In & Motion est ainsi équipé d'un cousin qui se déploie sur la tête et le thorax; l'airbag Hövding, lui, se place autour du cou et se gonfle en 0,1 seconde en cas d'accident. Un atout sécurité qui coûte encore près de 350 euros.

## Un score écologique sur les étiquettes

Vote en août 2021, la loi Climat et résilience prévoit la création d'un étiquetage environnemental des produits. Deux expérimentations sont en cours aujourd'hui: l'Éco-Score, créé par neuf acteurs de l'alimentaire (dont Marmiton et Yuka) et le Planet-Score, défendu par l'Institut de l'agriculture et de l'alimentation biologiques. L'un et l'autre présentent un score environnemental, allant du A sur fond vert au E sur fond rouge, basé sur l'analyse du cycle de vie (ACV) des produits, du champ à l'assiette. Mais ces deux scores divergent sur le degré de prise en compte de l'usage des pesticides ou du mode d'élevage. Quel que soit le système choisi, l'étiquetage deviendra obligatoire sur les produits alimentaires et les vêtements d'ici à 2024.



KIABI  
ELodie Rabat/VOA DU NORD/NAKAPP

## Des vêtements à louer

Comment changer sa garde-robe sans (trop) participer aux dérives écologiques de la *fast fashion* ?

Grâce à la location ! Si des marques haut de gamme proposent depuis plusieurs années des tenues à louer pour un événement, la pratique tend à se démocratiser. Lenseigne Kiabi, deuxième plus gros vendeur d'habillement en France, l'a mise en place dans trois magasins: on peut emprunter 5 articles pour 19 euros par mois, 15 pour 39 euros.

# Le smartphone, encore plus performant et indispensable

GRÂCE À L'APOTHÉOSE DU SANS-FIL et la combinaison des réseaux wi-fi et 4 et 5 G, le smartphone va être plus que jamais au cœur de nos vies en 2023. Hugo Leroux



ISTOCK

## La fin des mots de passe

Marre d'oublier vos codes de sécurité ? Apple, Microsoft et Google sont en train de les remplacer par des passkeys (ou clés d'accès), plus pratiques et plus sûrs. Lors de l'inscription sur un site, le système génère un duo clé privée-clé publique : la première reste sur le téléphone, l'autre est détenu par le site. À chaque tentative de connexion, le service enverra une sorte d'énigme au portable, qui sera résolue grâce à la clé privée. L'utilisateur n'aura plus qu'à valider, avec son code PIN par exemple.

## Une caméra de pro dans la poche

Grâce à la toute nouvelle puce Snapdragon 8 Gen 2, qui va équiper la majorité des smartphones haut de gamme en 2023, il sera possible de filmer en ultrahaute définition. Cette innovation va bouleverser le monde de la vidéo mobile en permettant d'utiliser son téléphone comme outil de tournage ou comme appareil photo professionnel. La puce va aussi offrir un réalisme inégalé pour les jeux vidéo.

## Bientôt des chargeurs universels... et hyperrapides

C'est désormais officiel. En octobre 2022, le Parlement européen a décidé que tous les appareils électroniques nomades, y compris ceux d'Apple, devront intégrer une prise de recharge au standard USB-C à partir de l'automne 2024. Cette mesure concerne les smartphones, mais également les tablettes, les liseuses, les consoles portables, les appareils photo, les casques audio, les enceintes Bluetooth... et même les ordinateurs portables PC en 2026. Autre innovation appréciable : le premier smartphone équipé d'une charge rapide de 120 watts (contre 30 habituellement) est sorti en France. Il ne faut que dix-huit minutes pour recharger le Xiaomi 11T Pro. Nul doute que d'autres constructeurs vont suivre le mouvement.



## Le développement des écrans pliables

Les smartphones pliables avec leur écran tactile souple deviennent de plus en plus accessibles, même si ce sont encore des produits haut de gamme. Les fabricants en proposent deux types: ceux qui se transforment en tablette pour le confort d'un écran large et ceux, plus compacts, qui se rapprochent des bons vieux téléphones à clapet, faciles à glisser dans une poche. Les versions 2023 devraient aussi faire disparaître la pliure au milieu de l'écran, qui dérange certains utilisateurs.



## Des jeux en ligne comme sur une console

Finis les consoles et les installations pénibles de jeux vidéo ! Avec le *cloud gaming*, vous pouvez désormais jouer à vos jeux préférés en ligne à partir de votre smartphone ou de votre téléviseur connecté (smart TV). De nombreux services vont être lancés sur ce marché qui rappelle celui des plateformes de streaming vidéo. Cette pratique devrait exploser avec l'avènement de la 5G, quand le réseau sera vraiment en mesure de transmettre des quantités de données avec une très faible latence.

## Les papiers d'identité dématérialisés

Alors que, selon un sondage Poll & Poll de 2021, 17% seulement des Français déclarent utiliser le paiement mobile via des applications comme Apple Pay, Samsung Pay ou Paylib, la dématérialisation rattrape la carte d'identité et la carte Vitale en 2023. L'e-carte Vitale, disponible sous forme d'appli, transmet des données aux professionnels de santé via un lecteur NFC (technologie utilisée pour le paiement sans contact) ou un QR code. Elle offre les mêmes fonctionnalités que sa version physique. Sur le même principe, l'appli France Identité prouve que vous êtes pour faciliter vos démarches administratives en ligne. En attendant un éventuel permis de conduire dématérialisé, les réfractaires peuvent se rassurer: l'usage de ces e-documents n'est en aucun cas obligatoire.

## La révolution ChatGPT

En rendant son robot conversationnel ChatGPT accessible au grand public fin 2022, l'entreprise américaine OpenAI a frappé un grand coup. Entraîné sur les immenses quantités de textes disponibles sur Internet, ce programme en ligne est capable de répondre avec un réalisme stupéfiant à vos questions écrites, mais aussi de produire du code informatique, des résumés d'œuvres littéraires ou d'articles scientifiques, des dissertations et même des romans ! Certes, ChatGPT est encore inadapté sur certains points, mais les progrès par rapport aux robots conversationnels récents poussent Microsoft à l'intégrer à son moteur de recherche Bing. Si l'on considère que les autres géants du Web (Facebook, Google...) disposent de leurs propres algorithmes de langage et que les assistants vocaux, tels que Siri et Alexa, se démocratisent, discuter avec une machine pour trouver une information appartient à un avenir qui ne semble plus si lointain.

SAMSUNG

## Un traducteur toujours à portée de main

En constante évolution grâce à l'intelligence artificielle, la traduction automatique a fait des progrès fulgurants.

Parmi les services en ligne les plus avancés (et gratuits): Google Traduction et DeepL, qui permettent de comprendre la majorité des écrits sur le Web. Les fonctionnalités de synthèse vocale assurent en outre une traduction à voix haute des phrases saisies en français.



## Le contrôle parental plus facile

Seuls 46% des parents déclarent avoir mis en place des solutions de suivi de l'activité numérique de leur enfant. L'État veut changer la donne: depuis le mois de septembre, les fabricants d'appareils connectés à Internet (smartphones, consoles...) et vendus en France sont tenus d'installer un système de contrôle parental facilement accessible et compréhensible. L'activation de ce dispositif doit être proposée gratuitement à l'utilisateur lors de la mise en service de l'équipement.

ISTOCK / FORTINI

ISTOCK

# 9 innovations sur le front de la santé

DÉPRESSION, MIGRAINE, CANCERS... Pour soigner ces maladies, les laboratoires ont réalisé de réelles avancées qui débarqueront bientôt dans nos pharmacies. Sophie Cousin



## 9

### Un mini pacemaker en Bluetooth

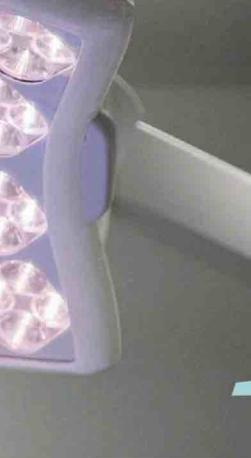
À Clamart (Hauts-de-Seine), la société MicroPort CRM fabrique des pacemakers miniatures connectés en Bluetooth. De la taille d'une pièce de 2 euros, ils sont implantés comme la version classique sous la clavicule et reliés au cœur par des sondes de stimulation. Le boîtier, confié au patient, envoie les fréquences cardiaques au cardiologue. Ce télésuivi permet d'espacer les consultations, le médecin repérant à distance d'éventuelles anomalies de rythme. Les données Bluetooth sont cryptées et sécurisées afin d'éviter toute tentative de piratage.



## 3

### Des solutions injectables contre la migraine

Si les traitements de fond échouent, d'autres médicaments contre les migraines résistantes existent. Des anticorps monoclonaux, qui limitent l'augmentation du diamètre des vaisseaux sanguins observée dans certaines aires cérébrales lors de la crise migraineuse, ont obtenu une autorisation de mise sur le marché en 2019. Deux d'entre eux (Ajovy et Emgality) sont disponibles en pharmacie, sous forme d'une injection mensuelle (environ 250 euros). La Haute Autorité de santé a rendu en 2022 un avis favorable à leur remboursement, ce qui serait un vrai soulagement pour les 50000 patients concernés en France.



# 1

## La chirurgie augmentée devient une réalité

**U**n chirurgien au bloc, équipé de lunettes de réalité augmentée et d'un joystick, ce n'est plus de la science-fiction ! Depuis 2021, la technologie Avatar Medical, mise au point par des équipes franco-américaines et conçue comme une appli de jeu vidéo, est testée dans cinq hôpitaux universitaires français et plusieurs établissements américains. Ce dispositif pourrait aussi révolutionner les soins, dans le cas du cancer du sein par exemple : avant l'ablation d'une tumeur, le logiciel génère, à partir des IRM

et mammographies de la patiente, des images en 3D (cf. *Ca m'intéresse* n°488, « Comment la réalité virtuelle révolutionne la chirurgie »). Ces dernières permettent au spécialiste de visualiser (dans ses lunettes ou sur son smartphone) le sein et la tumeur sous tous les angles. Les contours nets de celle-ci rendent le geste chirurgical précis et complet. À la clé : moins de récidives et de réopérations. De même, en orthopédie, Avatar révèle les zones vascularisées et les tissus mous au moment de la pose d'un implant.

Employée également à la Fondation Lumière (à l'hôpital Necker, à Paris), cette méthode s'applique aux examens obstétricaux. Elle permet aux parents de découvrir leur bébé en 4D et aux médecins de dépister plus facilement d'éventuelles anomalies. À Sorbonne-Université, Avatar Medical sert à enseigner l'anatomie du visage et de la mâchoire, une discipline complexe à apprendre en deux dimensions. Une fois certifiée, cette technologie intégrera la routine hospitalière, et les soins dits augmentés deviendront monnaie courante.



RAPHAËL DE BENG/STUDIOHANSLUK (2)

## 1 Endométriose : enfin un test !

Ziwig, une start-up lyonnaise, a mis au point un test de dépistage de cette maladie gynécologique longue à diagnostiquer, qui touche 10 à 15 % des femmes. Le principe : rechercher les biomarqueurs de l'endométriose dans la salive. L'Endotest, qui affiche un taux de réussite de 96 %, est déjà disponible dans plusieurs pays européens (à 800 euros environ). En France, sa mise sur le marché dépend de l'autorisation de remboursement – que Ziwig espère en 2023. Bientôt la fin de l'errance thérapeutique pour de nombreuses patientes ?

## 5 Une substance hallucinogène contre la dépression

**L**a nature, une source inépuisable de remèdes... Selon des travaux parus en 2022 dans le *New England Journal of Medicine*, la psilocybine – une substance issue de champignons hallucinogènes utilisée depuis des millénaires en Amérique du Sud – s'est montrée efficace contre les dépressions résistantes. Alors que les prescriptions classiques n'avaient rien donné, 30 % des patients de l'étude étaient en rémission trois semaines après l'administration de 25 mg du composé. Ce traitement, qui agit sur les récepteurs de la sérotonine, pourrait arriver sur le marché en 2024.



DR (2)

## 6 Après la montre, la bague connectée

**O**n n'arrête plus la miniaturisation ! La smart ring propose à peu près les mêmes fonctionnalités que les montres dites intelligentes : température corporelle, qualité du sommeil, rythme cardiaque, taux d'oxygénation sanguin, etc. Plus petite, elle peut être portée la nuit et même dans l'eau. Les données sont envoyées vers une application qui permet au porteur de suivre ses données de santé. Son prix ? De 45 à 419 euros, plus un abonnement.



## 7 Sur la piste de nouveaux vaccins

**A**vec la recherche tous azimuts de vaccins contre le Covid-19, d'autres voies sont apparues. Le laboratoire américain Moderna – qui avait mis au point fin 2020 un vaccin contre le Sars-CoV-2 – a poursuivi ses essais d'une version expérimentale contre le virus du sida, basée sur cette même technologie d'ARN messager (ARNm, molécules transmettant des informations génétiques). Les formulations à l'étude auraient l'avantage de produire d'emblée une forte réponse immunitaire afin de neutraliser le VIH avant qu'il ne mute. Les résultats sont attendus en 2023. Moderna et Merck testent par ailleurs un vaccin à ARNm contre le cancer de la peau. Le principe ? Stimuler une réponse immunitaire sur la base des spécificités de la tumeur du patient. Les premiers tests montrent une réduction de 44 % des taux de récidive et de mortalité. Une étude de phase 3 (la dernière avant la mise sur le marché) est prévue cette année. Dans la lutte contre le paludisme (qui affecte 240 millions de personnes dans le monde), un nouveau vaccin s'avère efficace à 77 % (contre 30 à 60 % actuellement) et pourrait faire baisser les décès de 70 % d'ici à 2030.

## 8 Combattre le diabète à la racine

Les traitements disponibles visent à diminuer la glycémie, le dernier stade étant l'injection d'insuline. Mais un nouveau médicament, appelé Patas, traite l'origine même du diabète, en rétablissant le fonctionnement des tissus adipeux et leur capacité à absorber le glucose. Une avancée spectaculaire pour les 4 millions de Français souffrant de diabète de type 2. Un essai clinique devrait démarrer d'ici la fin de l'année aux États-Unis.

Divers examens peuvent être réalisés dans les cabines de téléconsultation. Ici, un électrocardiogramme.



Après s'être identifié au moyen de sa carte Vitale, le patient suit les directives du médecin, présent via un écran.



FRANÇOIS GUÉRET/VERGENCE (7)

# 9

## Cabines de téléconsultation, un équipement en plein essor

Plus de 200 dispositifs de ce type sont déjà présents en France, notamment dans les déserts médicaux. On peut y consulter un médecin à distance et obtenir une ordonnance.

**F**aire un check-up à l'aide d'objets connectés et avoir aussitôt l'avis d'un médecin? C'est possible dans une cabine de téléconsultation, la première ayant été installée en Eure-et-Loir en 2019. Implantées dans des pharmacies, mairies, Ehpad et supermarchés, elles se dévoient beaucoup depuis la crise du Covid. Mais il est difficile d'en connaître précisément le nombre car leur déploiement est autorisé au coup par coup, sans encadrement national. Un problème, selon le Conseil national de l'Ordre des médecins, qui réclame notamment qu'elles soient exclusivement placées dans des lieux de soins. Néanmoins, les deux principaux opérateurs, H4D et Medadom, indiquent en avoir déjà installé une centaine chacun. En 2023, leur

implantation va s'accélérer: H4D a remporté plusieurs appels d'offre – dont un de 50 nouvelles télocabines dans les Yvelines – et Medadom entend doubler son nombre de dispositifs sur tout le territoire dans les années à venir.

En théorie, tous les motifs de consultation peuvent y être abordés, mais les plus fréquents concernent les problèmes de santé sans gravité. «Cela peut éviter à une personne souffrante de se rendre aux urgences mais ne remplace pas la consultation avec un praticien», pointe Ludovic Guilbaud, chef de projet santé chez Gipharm, l'un des principaux réseaux de pharmacies en France. Ce concept reste une offre complémentaire utile, a fortiori pour les 6 millions de Français qui n'ont pas de médecin traitant.



①



②



③



④

### Une très large palette d'examens

**U**ne fois la personne installée, elle patiente jusqu'à la connexion d'un médecin. Celui-ci apparaît à l'écran et commence la consultation. Il demande si besoin au malade d'utiliser les outils de mesure à disposition: tensiomètre, stéthoscope ①, thermomètre, tests visuels ③ et auditifs... À l'issue de l'entretien, le praticien transmet une ordonnance au patient ④.

#### Des instruments variés

➤ **Échelle visuelle analogique (EVA)** Cette règlette graduée

de 0 à 10 permet au patient d'estimer le niveau de sa douleur ou de son stress, ce qui servira ensuite de point de repère pour les évaluations ultérieures.

➤ **Dermatoscope** Cet outil, une sorte de lampe de poche, contient une lentille qui grossit dix fois. Il permet de mieux visualiser la peau dans son épaisseur. On l'emploie pour observer les grains de beauté mais aussi diverses maladies de la peau.

➤ **Otoscope** Avec son petit manche et son embout conique, cet instrument aide à examiner avec précision le conduit auditif et le tympan. Très utile pour déceler une otite ou une autre lésion de l'oreille, il sert aussi parfois à examiner le fond de la gorge ou du nez.

➤ **Oxymètre** Utilisée en cas d'asthme, de pneumonie ou d'anémie, cette pince ② à placer au bout de l'index permet de mesurer deux

paramètres vitaux: le taux d'oxygène dans le sang et la fréquence cardiaque.

➤ **Électrocardiographe (ECG)** Des électrodes placées sur le bras, la jambe et/ou la poitrine enregistrent à l'aide de capteurs l'activité électrique du cœur. Celle-ci est présentée sous forme de tracé que le médecin interprète afin de détecter d'éventuelles anomalies cardiaques. Un examen indolore et sans danger.

# La voiture du futur déjà en route !

SI LA VERSION AUTONOME tarde à émerger, les véhicules deviennent néanmoins de plus en plus performants et faciles à conduire. Adélaïde Robault

## Haro sur la somnolence

**A**fin de limiter l'endormissement, première cause d'accident, de plus en plus de voitures disposent d'alertes. Des capteurs situés sur le volant, dans l'habitacle et les rétroviseurs analysent en temps réel le regard et les constantes biologiques (température corporelle, battements du cœur) du conducteur. Si son regard s'abaisse ou que son cœur ralentit, signes qu'il s'endort, une alarme se déclenche.



## Mieux détecter les obstacles

**E**ssentiel au futur déploiement des voitures autonomes, le capteur lidar – une technologie qui a permis de nombreuses découvertes en archéologie – équipe déjà certains véhicules. Cette méthode de télédétection fonctionne comme un radar mais, au lieu d'utiliser le son, le système émet de la lumière infrarouge et mesure le délai entre l'impulsion de départ et celle de retour. Il repère ainsi les obstacles et calcule par exemple la distance avec le véhicule qui précède. Des mesures 3D qui, contrairement aux simples caméras, ne perdent pas en efficacité la nuit.

## L'identification par reconnaissance faciale

Votre téléphone vous reconnaît ? C'est au tour de votre voiture de vous identifier ! La marque Hyundai a déjà équipé l'un de ses SUV de la technologie Face Connect, qui ouvre la portière à l'approche du propriétaire du véhicule, même si celui-ci n'a pas de clé. Le démarrage s'effectue ensuite par empreinte digitale. Ce type de système intégré permettra également d'adapter automatiquement le réglage des rétroviseurs et du siège aux préférences du conducteur.

## Une fonction paiement de parking intégrée

**P**lus besoin de chercher le parcmètre ou la borne ! Des constructeurs, tel Volvo, ont intégré dans certains de leurs modèles l'application EasyPark. Celle-ci gère le règlement dématérialisé du stationnement, dans la rue ou dans les parkings couverts, directement depuis le tableau de bord. Mieux, elle clôture la transaction dès que le conducteur quitte sa place afin de payer la durée exacte du stationnement. En amont, ce service numérique indique aussi à l'automobiliste où se trouvent les stationnements disponibles dans les environs.

## Des informations sur le pare-brise

Un automobiliste met environ une seconde à chercher une information sur son tableau de bord. Pour réduire ce délai, les constructeurs intègrent de plus en plus dans leurs véhicules une technologie issue de l'aéronautique appelée « affichage tête haute ». Ce système de visualisation projette sur le pare-brise des données telles que la vitesse, la présence d'un obstacle, la direction à prendre ou les alertes de défaut de la voiture. Au dernier Consumer Electronics Show de Las Vegas (CES), aux États-Unis, BMW a présenté un modèle sur lequel l'affichage tête haute s'étend sur toute la largeur du pare-brise.

## Voir mieux et partout

Grâce aux caméras intégrées à la carrosserie, les constructeurs augmentent la visibilité à bord du véhicule: l'image de l'environnement immédiat est retransmise sur un écran situé sur le tableau de bord. Ainsi, le concept car Scenic Vision de Renault offre un champ de vision agrandi de 24%. Le capot apparaît même transparent à l'écran afin de voir ce qui est masqué sous la voiture et de se garer sans heurter les trottoirs.

## « D'ici dix ans, les voitures échangeront entre elles »



Bruno Vanel, directeur de la performance produit chez Renault.

« La voiture de demain va se digitaliser et devenir la continuité

du smartphone du conducteur. Connecté par exemple via le système Open R Link, le portable permet déjà de régler la température, de lancer votre musique préférée, de trouver un itinéraire, de localiser les bornes de recharge électrique. La réalité augmentée offre de plus en plus de visibilité au conducteur et d'informations sur la route par le tableau de bord. Relié au régulateur de vitesse, celui-ci réagit en fonction des autres véhicules et du contexte routier. Les technologies embarquées réduisent les accidents de 70%. À terme, les capteurs présents dans les voitures établiront des bilans de conduite qui (s'ils sont bons !) feront diminuer les coûts d'assurance. D'ici dix ans, les voitures prises dans un bouchon échangeront entre elles des informations pour faciliter la circulation. Et pour relever le défi du développement durable, nous allons, en Europe, décarboner à 100% l'ensemble du cycle de vie de nos produits à l'horizon 2040. Le cuir a commencé à disparaître, remplacé par des matériaux biosourcés comme le chanvre, le liège ou la cellulose de bois. Un procédé permet aussi de diminuer la consommation de solvant pour les peintures des carrosseries. »

## Un véhicule recyclé et recyclable

Fini la berline intérieur cuir! La voiture écolo est végane et quasi sans plastique, à moins qu'il ne soit recyclé (la nouvelle Renault Zoe – illustrée ci-contre – contient ainsi 22,5 kilos de matières synthétiques recyclées).

Le chanvre, léger et cultivé sans arrosage ni intrant chimique, produit des fibres résistantes que l'on

retrouve partout: dans les doublures de coffre, sur le tableau de bord ou dans les composants hybrides qui remplaceront le plastique. Cerise sur le gâteau: le matériau est recyclable.

RENAULT

## Une consommation électrique maîtrisée

Les véhicules électriques ne représentent que 1% du parc automobile mais 12% du marché des véhicules neufs. Leur nombre ne cesse de croître, ce qui pose la question des économies d'énergie nécessaires à une électrification du parc. D'autant que la multiplication des ressources digitales (écrans, ordinateurs de bord, etc.) augmente encore la facture. Pour cette raison, de nombreux modèles sont équipés d'une pompe à chaleur, qui permet de gagner 10 à 15 % d'autonomie, en réduisant notamment l'énergie prise sur la batterie pour chauffer l'habitacle.



## GAVARNIE Grandissime

On l'appelle aussi la « grande cascade de Gavarnie », et elle mérite bien son nom puisque c'est l'une des plus grandioses de France, ainsi que la plus haute (423 mètres). Située au milieu d'un immense cirque (classé au patrimoine mondial de l'Unesco), elle coule en deux sauts et une partie de son eau ne touche jamais terre : elle s'évapore avant !





Plus de 100 cascades en France métropolitaine

# Au printemps, plus belle sera **LA CHUTE !**

QUI DIT REDOUX  
DIT FONTE DES NEIGES.  
La meilleure saison pour  
les cascades, qui gagnent  
en puissance et majesté.  
Du grand spectacle !

**Q**uand elle ne désigne pas des figures acrobatiques plus ou moins volontaires, la cascade évoque un spectacle tout aussi réjouissant : celui du jaillissement, souvent impétueux, de l'eau d'une rivière, voire d'un glacier, qui surgit et dévale des parois minérales abruptes. La montagne est le terrain de jeux privilégié de ces phénomènes naturels causés par l'érosion, et le printemps, leur saison préférée, quand les fontes nivales viennent grossir leurs cours d'eau.

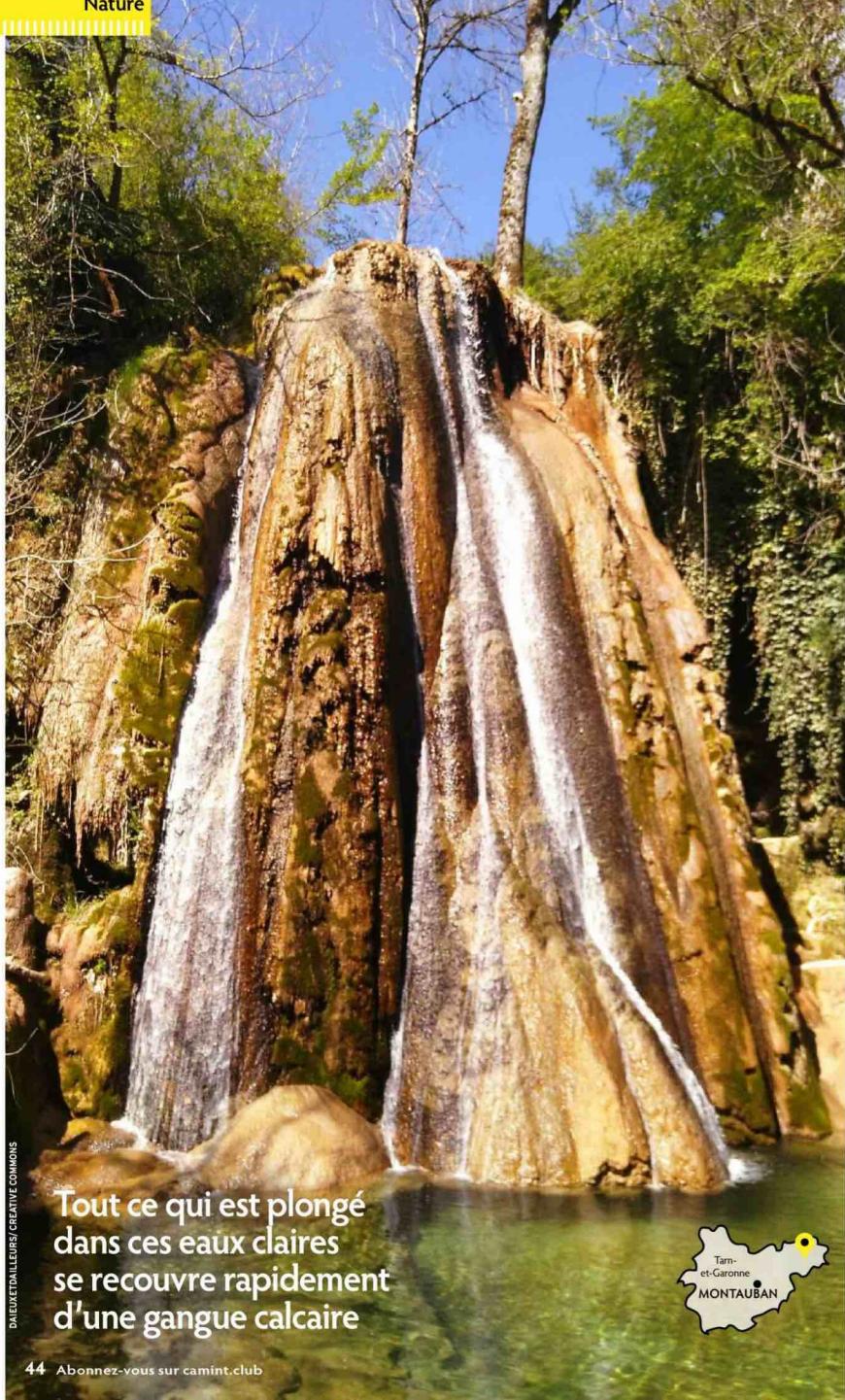
## Une chute « toboggan » ou « ruban »

La France compte plusieurs dizaines de ces pépites, nommées « chutes » lorsqu'elles se contentent d'un seul étage, et « cascades » quand elles en additionnent plusieurs. Les spécialistes les classent aussi en fonction de leur conformation géologique : on parle de « toboggan » si l'eau reste en contact continu avec la roche, de « ruban » si elle coule en une bande étroite, et de « cataracte » lorsqu'il s'agit d'un site doté de proportions généreuses et d'un fort débit.

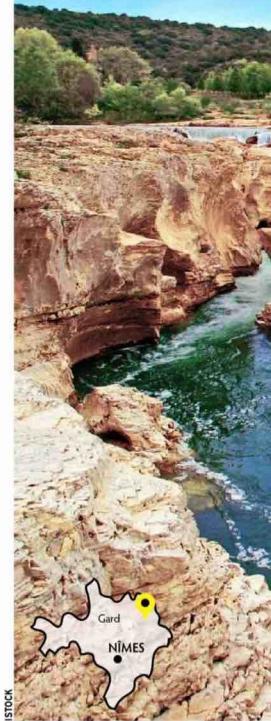
Notre fleuron national se trouve dans les Pyrénées : la cascade du cirque de Gavarnie culmine à plus de 400 mètres et, en France métropolitaine, aucune autre ne la surpasse. Mais on peut apprécier de très jolis spécimens dans les Alpes, le Jura, le Doubs, la Corse... tout comme en Guyane, à la Guadeloupe ou à La Réunion. Aucune cependant ne peut rivaliser avec le Salto Angel vénézuélien (le saut de l'Ange) et ses 979 mètres ! ■

**Bénédicte Aubry**

ISTOCK



Tout ce qui est plongé dans ces eaux claires se recouvre rapidement d'une gangue calcaire



ISTOCK

### ▲ LE SAUTADET Bouillonnantes

Signe particulier de ce site, une succession de rapides et de chutes peu hautes. La Cèze (une rivière du Gard) a sculpté dans un large plateau calcaire des cavités naturelles (dont les célèbres marmites de géant) dans lesquelles l'eau s'engouffre en tourbillonnant. Très spectaculaire et... dangereux.

◀ CAYLUS  
Texturée

Cette étonnante cascade située sur un tout petit cours d'eau (le Livron) dans la vallée de la Bonnette doit sa forme et son aspect particuliers à la composition de ses eaux. Très riches en carbonates, elles participent à la formation d'une sorte de croute beige caractéristique : on dirait une éponge !

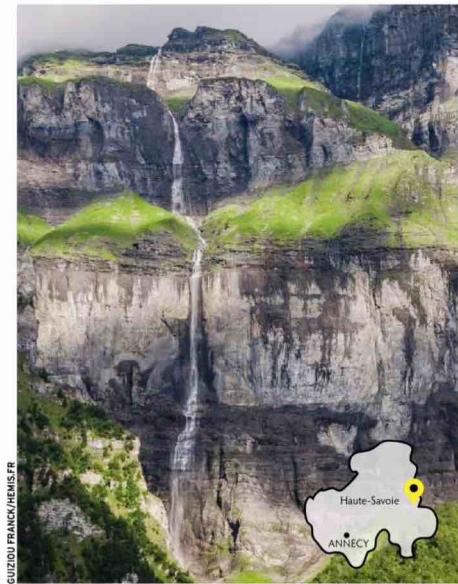




## TUFS

### Verdoyante

L'enchevêtrement du minéral (du tuf, une roche calcaire d'origine sédimentaire) et du végétal (fougères et mousses) donne à cette cascade jurassienne d'une petite dizaine de mètres un cachet très photogénique. Nichée à Planches-près-Arbois, dans une « reculée » – un fond de vallée qui se termine en cul-de-sac, typique de la région –, elle fait jaillir l'eau de ses nombreuses cavités naturelles.



GUIDO FRANCK/HEMIS.FR

## ► RÜNES

### Historique

Une belle hauteur (70 mètres, avec une première chute de 46 mètres qui plonge dans un gouffre, puis une seconde de 24 mètres) justifie que l'on s'intéresse à ce site classé. Le ruisseau prend sa source dans les roches granitiques du mont Lozère et se jette dans le Tarn. On vient aussi ici pour voir un rocher gravé qui attesterait du passage de Vikings en ces lieux.

## SIXT-FER-À-CHEVAL

### Monumentales

Pas étonnant que le surnom « le pays des cascades » ait été donné au cirque du Fer-à-Cheval (le plus grand des Alpes avec ses parois qui atteignent 700 mètres). Au printemps, lors de la fonte des neiges, plus d'une trentaine de torrents, dont certains directement irrigués par des glaciers, ruissellent avec fracas. L'été, il n'y en a plus qu'une douzaine.

## La grande cascade de Normandie

**P**as de montagne à l'horizon, et pourtant ! Deux cascades taillées dans le grès armoricain – la grande et la petite cascades de Mortain – offrent un spectacle unique dans la Manche et plus généralement dans toute la région Ouest. Au cœur d'un petit canyon rocheux, les eaux de la Cance s'y jettent d'une hauteur de 20 mètres. Dès le XIX<sup>e</sup> siècle, l'endroit jouit d'une belle renommée et attire les artistes (Gustave Courbet, Camille Corot).

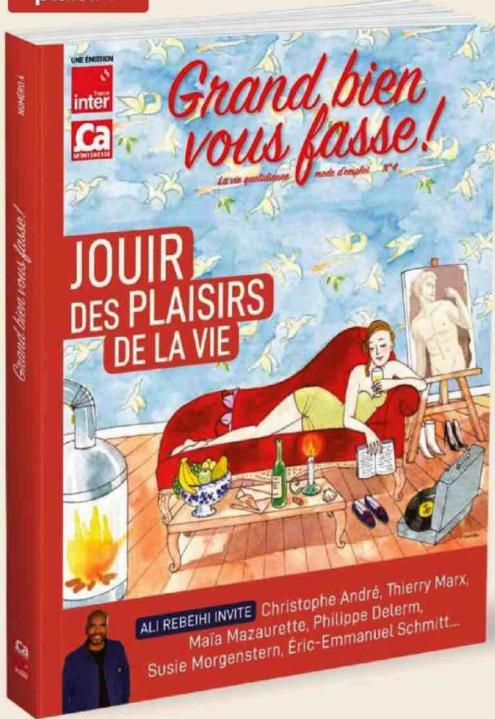


MONTGOLION/L'HEMIS.FR

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

Spécial

plaisir !



credit photo Ali Rebehi : © Radio France / Christophe Abramowitz

En exclusivité chez les marchands de journaux  
et sur [prismashop.fr](http://prismashop.fr)



Sexe, sport, cuisine, rencontre, création artistique... Ali Rebehi et Christilla Pellé-Douël nous aident à réfléchir aux différents plaisirs de la vie dans un dialogue foisonnant entre des spécialistes, philosophes, écrivains et chefs cuisiniers.

## Peut-on vivre sans plaisir ?

"Toutes les espèces vivantes ont besoin de ressentir du plaisir pour continuer de vivre, de se reproduire. Sans le désir, la joie, la jouissance, la volupté, il n'y a aucun intérêt à poursuivre l'aventure." Christophe André

## Comment notre idéal de jouissance sexuelle naît-il ?

"On a des idées de plaisir par rapport à ce que l'on voit au cinéma, sur les réseaux sociaux... et on essaie de s'y conformer. Parfois cela répond à nos attentes, parfois pas." Maïa Mazaurette

## L'émotion que peut procurer la musique, y compris les larmes, est-elle aussi un plaisir ?

"Lorsque j'écoute une musique triste, j'apprends que je ne suis pas seul à ressentir de la tristesse, que c'est universel. J'accomplis un périple philosophique, au-delà du plaisir." Eric-Emmanuel Schmidt

## D'où vient le plaisir de manger, de savourer, de cuisiner ?

"Le plaisir de la cuisine, c'est créer de la mémoire avec de l'éphémère. [...]"

L'univers de la cuisine est lié au désir, à la séduction et au plaisir: elle se regarde, se médite et se mange. Il faut donner envie aux gens d'avoir envie." Thierry Marx

## Quel plaisir trouve-t-on dans la pratique sportive ?

"C'est un plaisir d'affranchissement et c'est aussi un plaisir physique, celui de l'effort qui fait transpirer, souffler, battre le cœur, et qui permet de se sentir vivant." Eric Fottorino

Retrouvez l'intégralité des textes, des dossiers richement illustrés et d'autres interviews d'experts, au sein de la revue.



En partenariat avec

**POCKET**

la version poche  
disponible en  
librairie

Sport, spectacles et business

# LES ROMAINS avaient déjà tout

POUR DIVERTIR LE PEUPLE, la Rome antique déployait de grands moyens et quelques techniques marketing bien rodées.



## Panem et circenses

Courses de chars, de chevaux, batailles navales reconstituées, combats de gladiateurs...

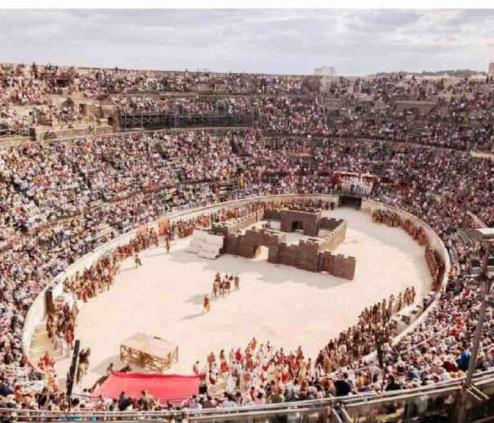
Les Romains raffolaient des divertissements à grand spectacle dans d'immenses arènes.

# inventé !



### Dieux du stade

Riches et célèbres, auriges et gladiateurs étaient adulés comme les footballeurs contemporains. Leur réputation était telle qu'elle faisait le tour de l'Empire romain, dans une préfiguration de l'actuelle mondialisation du sport.



PHILIPPE ANTONELLO/20TH CENTURY FOX/PHOTO: ANTOINE OLLIE/ARENES DE NIÉVRE

**D**es enceintes gigantesques, des représentations démesurées, des stars, un business juteux... Les usages du sport et du spectacle de la Rome antique rappellent, à bien des égards, ceux d'aujourd'hui. La société romaine se passionnait pour les courses, le théâtre ou les gladiateurs. Si sous l'austère république, les *ludi* (jeux) sont limités à certains jours, ils se multiplient à l'époque impériale. Au IV<sup>e</sup> siècle après J.-C., 175 jours leur sont consacrés chaque année ! Les combats de gladiateurs attirent des foules et les courses de chars font dire au poète Juvénal : «dans le cirque aujourd'hui, Rome entière est assise». Un peu comme quand toute la planète est scotché devant le Mondial de football ! «Les Romains sont les précurseurs du sport-spectacle et du business. Il y a beaucoup de points de comparaison, notamment avec le football», confirme Claire Iselin, directrice du musée Lugdunum à Lyon (Rhône). ►



► Le Stade de France et ses 80000 spectateurs n'auraient pas impressionné les Romains. À la fin de l'empire, le Circus Maximus de Rome, plusieurs fois agrandi en raison de la popularité des courses de chars, compte plus de 250 000 places. Le Colisée, 50 000. Les théâtres voient grand eux aussi : celui d'Orange (Vaucluse) peut accueillir presque 10 000 personnes. «La seule enceinte moderne qui soutient la comparaison avec le cirque Maxime, c'était le stade Maracanã de Rio (Brésil) avant sa rénovation, d'une capacité de 200 000 places, où l'on se tenait debout», observe Claire Iselin.

Comme aujourd'hui, l'emplacement des spectateurs révèle leur statut social. La tribune est réservée à l'empereur, les catégories aisées sont proches de la scène ou de l'arène, les simples citoyens un peu plus haut. Dans les rangées les plus élevées, on trouve les esclaves et enfin... les femmes.

## ■ Des stars adulées et méprisées

Dans les gradins, l'ambiance est surchauffée. Pendant les courses, on brandit une écharpe aux couleurs de son équipe favorite : blanc, bleu, rouge ou vert. Comme dans le monde du football ou du cinéma, Rome voit naître un vrai star-system. Auriges (conducteurs de char), gladiateurs et acteurs peuvent amasser des fortunes. «Certains gladiateurs gagnaient le salaire de cent juristes, souligne Claire Iselin, sans compter leur succès auprès des femmes. Ce sont des carrières très rémunératrices où l'on est pris en charge, nourri, logé et blanchi. Contrairement à ce que l'on voit dans les péplums, ils sont rarement mis à mort : ils coûtent et rapportent beaucoup d'argent.»

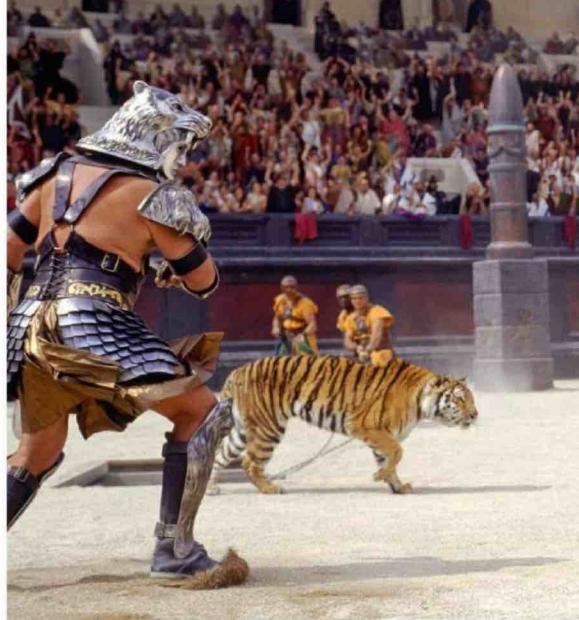
Les graffitis confirment cette fièvre. On grave sur les murs le nom de son idole ou de son équipe de cœur. Lorsqu'on veut annoncer une manifestation, on paye les services d'un *scriptor* à l'écriture soignée. Pompéi regorge d'inscriptions de ce genre : «Pour la santé de Germanicus Cesar Tiberius Claudius, les gladiateurs de la troupe de Verus combattront [...] à Pompéi. On donnera une chasse, des concours d'athlétisme. On répandra des parfums pour rendre les journées plus agréables.»

Malgré un statut de demi-dieux, sportifs et comédiens sont méprisés – comme les footballeurs – dans une société où gagner sa vie



## ■ Du sang et des larmes

Les combats de gladiateurs, dangereux mais à la technique maîtrisée, se soldaient très rarement par une mise à mort : la valeur marchande des combattants était trop élevée pour qu'on les sacrifie si facilement.



## ■ Un mercato digne de la Premier League

au moyen de son corps est mal vu. Les acteurs, eux, étaient privés de droits civiques. Pourtant le comédien

Roscius est si populaire qu'il donne des leçons d'éloquence à Cicéron !

Les gladiateurs sont tout autant des esclaves qui espèrent s'extraire de leur condition par le succès que des hommes libres, souvent désargentés et désireux de reconstruire leur fortune. Dans ce cas ils abandonnent, le temps de leur carrière, leurs droits civiques et deviennent la propriété du laniste (l'agent de l'époque).

## Au théâtre ce soir

Bien que d'inspiration hellénistique, le théâtre romain ne compte pas de grands auteurs de tragédies. On leur préférait le registre comique.

Les Romains sont aussi les inventeurs du mime et de la pantomime, dont les acteurs portaient ce type de costume.

Comme les grands du ballon rond, les gladiateurs valent beaucoup d'argent. Propriété des lanistes, ils s'achètent et se vendent pour des sommes parfois délirantes. Plusieurs empereurs, dont Marc Aurèle, feront adopter des dispositions pour limiter ces excès. L'ancêtre du fair-play financier voulu par Michel Platini à l'UEFA, en quelque sorte. Le monde des courses de chars est aussi proche de celui des grands clubs de sports collectifs. Comme ceux-ci, les «factions» sont très organisées et possèdent un personnel nombreux et qualifié : cochers, cavaliers, entraîneurs, médecins, vétérinaires, techniciens, comptables... De vraies machines à compétition.

Les noms de certaines vedettes ont traversé les siècles. Natif de Lusitanie, l'actuel Portugal, l'*agitator* (cocher) Diocèles est populaire dans tout l'Empire pour avoir remporté 1 642 courses et amassé 35 millions de sesterces. Une fortune comparable à celle de Ronaldo ou de Beyoncé ? Difficile à établir, mais pour Claire Iselin c'est en tout cas le symbole d'une «mondialisation» (à l'échelle de l'Empire) du sport-spectacle.

## ■ Le business des produits dérivés

La nature humaine étant ce qu'elle est, les Romains parient, comme nous, sur le résultat des courses. Autre commerce, les produits dérivés, fabriqués en série et diffusés dans tout l'Empire : vases, poteries, manches de



**Merchandising antique**

**SUR LES MURS, DES IDOLES SONT DESSINÉES, ET DES GRAFFITIS ANNONCENT LES SPECTACLES. DES OBJETS, TELLE CETTE BAGUE, METTENT À L'HONNEUR LES ACTEURS OU LES SPORTIFS... L'ÉPOQUE A CHANGÉ MAIS LES TECHNIQUES RESTENT LES MÊMES: DERrière LE CULTE DE L'IMAGE, LES AFFAIRES.**

couteau ornés de portraits de gladiateurs célestes. «C'étaient des produits normés, un peu comme les canettes de Coca à l'effigie des joueurs lors de la Coupe du monde, explique Claire Iselin. De nombreux vases ou des céramiques sont arrivés en Gaule, dans la région lyonnaise, au début de la romanisation, avant même que soient construits les édifices accueillant les manifestations.»

## ■ Corruption: Néron avant Blatter

Existait-il des rencontres truquées? Des arrangements? «Il y a peu de témoignages, reconnaît Claire Iselin. On sait que l'empereur Caligula passait beaucoup de temps avec l'équipe de chars des Verts. Dîners, réceptions et faveurs financières: à sa retraite, un certain Nauticus a reçu deux millions de sesterces. Il y avait un lien très fort entre le pouvoir et les acteurs de ces spectacles.» Voire plus: Néron, l'empereur fou, paya les arbitres de jeux olympiques en Grèce pour gagner une course de chars au cours de laquelle il tomba... mais qu'il remporte quand même!

## ■ Une programmation variée

Dans les théâtres, les comédies attirent un large public, de toutes catégories sociales. On peut comparer ces histoires aux franchises de type *James Bond*: avant d'y assister, on sait ce qu'on va trouver, même si quelques surprises pimentent le spectacle. Si les grands auteurs de comédie, comme Plaute, ont influencé le théâtre - Molière lui

doit beaucoup - , les intrigues se simplifient au fil du temps. On veut du spectaculaire. À la fin de l'Empire, dans les arènes, on met plus facilement les gladiateurs à mort et de sanglantes «chasses» d'animaux attirent un public avide de sensations fortes. «On peut faire des raccourcis sur le déclin de l'Empire, mais il faut prendre beaucoup de précautions», nuance Claire Iselin.

Parallèlement, un théâtre d'inspiration hellénistique séduit une audience plus cultivée qui maîtrise la langue latine - ce qui élimine une grande partie de la population. Enfin, le premier siècle voit apparaître une forme propre au monde romain: la pantomime, très populaire parce que sans dialogue.

## ■ Du mécénat et des sponsors

Comment s'attirer les grâces du peuple? Comment obtenir son vote quand on veut être élu sénateur? Le meilleur moyen est d'offrir un *ludus* ou de construire un amphithéâtre. À Rome, le clientélisme est un système assumé et accepté de tous. Une forme de mécénat qui a pour nom «évergétisme».

Les grosses fortunes, souvent des magistrats qui occupent une fonction publique importante dans la cité, financent combats et pièces de théâtre sur leurs propres deniers. «À Lyon, on dit que l'amphithéâtre des Trois Gaules a été payé par un magistrat», précise Claire Iselin. Le nom du mécène est fréquemment inscrit sur l'édifice, un peu comme les stades qui portent les marques de leur sponsor, telle l'Allianz Arena à Munich (Allemagne).

L'empereur lui-même subventionne de nombreux divertissements, à l'occasion d'une fête religieuse ou d'une victoire militaire. S'il existe peu d'informations sur les sommes investies, il est certain que la construction du Colisée initiée par l'empereur Vespasien dépasse ce qu'un homme seul peut déboursier. La célèbre enceinte romaine a été financée par les butins de guerre, principalement la prise de Jérusalem. Une façon d'affirmer sa puissance par la séduction. On parlerait aujourd'hui de *soft power*. Toute comparaison avec un État gazier construisant des stades ex nihilo pour y accueillir une grande compétition de foot n'est pas tout à fait fortuite... ■

**Pierre Morel**

## POUR EN SAVOIR PLUS



**Spectaculaire! Le divertissement chez les Romains**, au musée Lugdunum, à Lyon, jusqu'au 11 juin 2023. L'exposition permet de mieux connaître, au-delà de l'imagerie hollywoodienne, les arts de la scène et la passion du sport-spectacle dans la Rome antique. [lugdunum.grandlyon.com](http://lugdunum.grandlyon.com)

# Le meilleur des mauvaises



ON NE LEUR PRÊTE AUCUN INTÉRÊT, et quand on les aperçoit on veut s'en débarrasser. Pourtant, ces plantes possèdent un nombre infini de vertus !

Pierre Morel  
Photos Pierre et Délia Vignes

## L'ortie

**N**os mollets d'enfant se souviennent de la brûlure causée par l'acide formique (le même que celui des fourmis) contenu dans le pollen pulvérulent qu'*Urtica membranacea* libère dès que l'on touche sa tige ou ses feuilles. Celles-ci sont recouvertes de minuscules poils qui se brisent comme le cristal au moindre contact et projettent un « venin » utilisé par la plante pour se protéger de ses agresseurs.

■ Elle a tout bon ! L'ortie est prisée pour ses vertus diurétiques, antihistaminiques et anti-inflammatoires. Riche en chlorophylle, minéraux, protéines et vitamine C, elle se prépare en soupes au goût acidulé ou en pestos savoureux et colorés.

■ En purin, c'est un puissant engrais doublé d'un redoutable insecticide. Sa fibre robuste et légère intéresse l'industrie textile comme substitut du lin, du coton ou du chanvre. Un matériau durable et très économique.

# herbes

## Le pissenlit

**L**es pissenlits n'ont pas toujours parsemé nos champs et nos talus. Inconnu chez nous pendant l'Antiquité, *Taraxacum* serait arrivé en Europe à la faveur des invasions. Lorsqu'il est jaune, il n'a pas une mais de multiples fleurs sur son capitule. Si l'on connaît la facilité du pissenlit à se reproduire en laissant le vent transporter ses graines, on sait moins que sa propension à muter a généré plus de 2000 micro-espèces. Un atout idéal pour s'adapter.

■ C'est un délice dans l'assiette : les amateurs d'amertume raffolent de ses feuilles en salade. Quant aux abeilles et autres polliniseurs, ils recherchent les fleurs bourrées de nectar et de pollen de cette plante mellifère (servant à élaborer le miel).

■ Son nom français le résume bien : il évoque ses propriétés diurétiques. Le pissenlit possède également des fonctions bénéfiques pour la circulation sanguine, notamment dans le traitement des hémorroïdes.

Les jardiniers  
les appellent  
des « adventices »,  
un terme qui n'a  
pas de sens pour  
les botanistes



# Championnes de l'écosystème, ces plantes sont largement utilisées en phytothérapie

## Le grand plantain



**O**n trouve cette plante annuelle aux fleurs fuchsias dans les régions tempérées d'Europe, d'Afrique ou d'Asie. Elle pousse partout ! Dans les champs, les terrains vagues, sur les murs en ruine... Elle peut avoir tendance à étouffer les autres végétaux. Quand on la brûle, la fumeterre grimpante dégage une fumée acrée, et son jus est irritant pour les yeux.

■ Elle se récolte en avril. Une fois séchée, elle se boit en tisane.

Les alcaloïdes, le potassium ou encore les tanins qu'elle contient facilitent le travail de l'estomac, du foie et de la vésicule biliaire. Utilisée en compresse, elle soigne l'eczéma, l'acné et le psoriasis.

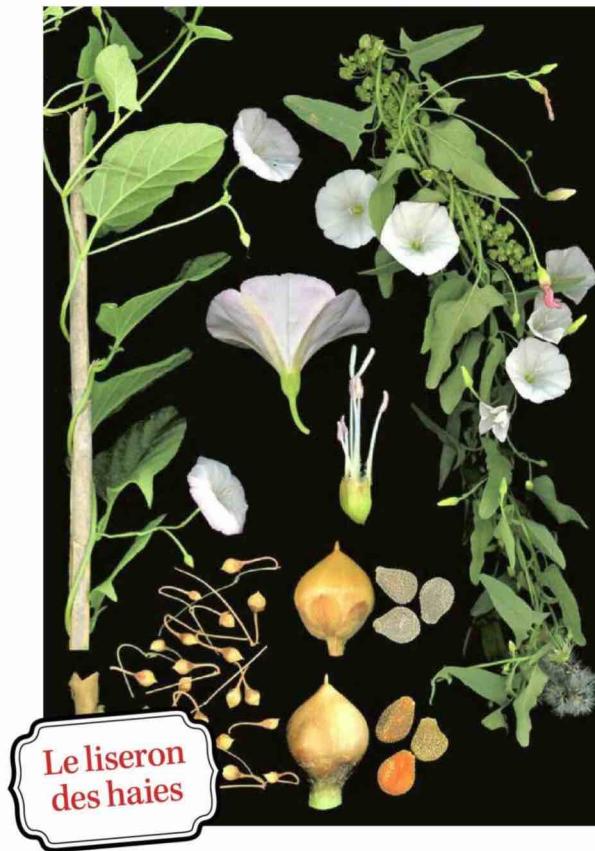
■ Prudence, la fumeterre est une plante puissante ! Un traitement (sous forme de gélules ou en huile essentielle) de trop longue durée ou à trop forte dose peut avoir des effets hypnotiques. Il peut aussi faire perdre excessivement de poids.



**V**oilà une espèce qui résiste au piétinement, pousse dans les fentes des trottoirs, envahit les pelouses et les champs... Originaire d'Europe, elle a évangélisé dans le monde entier au grand dam des agriculteurs. Elle doit sa résistance à son incroyable élasticité. Les nervures des feuilles du plantain peuvent s'étirer tant et si bien que les enfants d'autrefois en faisaient des cordes d'instruments de musique de fortune. En Angleterre, son petit nom n'est autre que « Beatles' guitar ».



- Ses feuilles écrasées font de bons cataplasmes pour soulager les piqûres de moustique. Elles ont également un effet hémostatique (elles stoppent les saignements) et accélèrent la cicatrisation.
- Le mucilage (une substance qui permet de conserver l'eau absorbée) présent dans ses graines diminue les ballonnements et la constipation. Le grand plantain aide aussi à lutter contre les inflammations respiratoires. C'est en outre un excellent dépuratif.



## Le liseron des haies

Dans un jardin, le liseron des haies en fleur forme un joli tapis vert et blanc. Ses tiges peuvent atteindre cinq mètres de long et ses rhizomes très ramifiés le rendent difficile à arracher lorsqu'on décide de s'en débarrasser. À l'état sauvage, cette plante de la famille des convolvulacées colonise volontiers les haies et les sous-bois.

- Il ne faut pas en abuser. À trop haute dose, ses graines sont toxiques. Mais, correctement utilisé, le liseron des haies est un très bon laxatif ou un traitement contre la jaunisse. Il permet également de traiter les pertes blanches.
- En dermatologie, il peut aider à résorber furoncles et abcès.

### POUR EN SAVOIR PLUS

#### Livre

*Encyclopédie des plantes libres*, Pierre et Délia Vignes, Nicole Marchal et Annie Aboucaya, éd. Ulmer, 2022, 79 €. Cet ouvrage recense les plantes à fleurs d'Europe, photographiées en haute définition. Ses planches sont accompagnées d'informations scientifiques (caractéristiques, propriétés, reproduction), comme celle de l'ortie, page précédente, qui détaille les organes femelles et mâles. Toutes les photos présentées ici sont extraites de l'encyclopédie.



On compte 28 millions de pannes chaque année

# Comment prolonger la vie de nos appareils électroménagers ?

ILS TIENNENT EN MOYENNE UNE DIZAINE D'ANNÉES. Mais, bien entretenus voire réparés, ils peuvent gagner trois à cinq ans. Et nous faire réaliser de vraies économies.



## ÇA FAIT L'ACTU

- Le 15 décembre 2022, le Fonds d'aide à la réparation pour les équipements électriques et électroniques (ou Fonds réparation) est lancé avec un an de retard. Les aides varient selon la nature du bien : 10 euros pour une bouilloire, 15 pour un aspirateur, 20 pour un four, 25 pour un frigo et 45 euros pour un ordinateur.
- 2021, année record : les Français ont acheté 73,9 millions de nouveaux petits et gros appareils électroménagers pour un budget de 9,9 milliards d'euros (chiffres Gifam et Cnef, janvier 2023).

FRANÇOIS DABURON/ECOSYSTEME CO

**C**rosse galère à quelques jours de Noël : le lave-vaisselle de Lucile et Romain inonde la cuisine à chaque cycle. À grand renfort de tutos sur Internet, le couple cherche les raisons de cette panne, mais l'appareil semble bel et bien avoir rendu l'âme après treize ans de bons et loyaux services. « Nous avons choisi chez Envie (réseau associatif solidaire) une machine d'occasion d'une grande marque, réparée et garantie un an, vendue autour de 500 euros », expliquent les jeunes Nantais. Ils n'ont ni les moyens ni l'envie d'acheter un modèle équivalent neuf. « Nous aurions pu trouver un "premier prix" neuf et moins cher, mais opter pour une occasion nous donne une certaine bonne conscience écologique », poursuit Lucile. Et se décider pour cette marque reconnue, c'est faire le choix du bon rapport qualité/prix sur la durée. »

Un nouveau comportement, moins impulsif, qui semble de plus en plus partagé par des citoyens poussés par la baisse du pouvoir d'achat, la tendance à la consommation futée et les préoccupations environnementales. « C'est essentiel d'étudier toutes les options pour allonger la durée de vie de ses appareils, bien entretenir mais aussi réparer ou acheter d'occasion, souligne Laëtitia Vasseur, cofondatrice et déléguée générale de l'association Halte à l'obsolescence programmée (Hop). Tout le monde peut le faire, et cela permet de réaliser des économies ! » En effet, selon l'association,

adopter ces réflexes et faire durer ses appareils électroménagers trois ans de plus permettrait à un foyer d'économiser près de 2 000 euros et 500 kilos de CO<sub>2</sub>.

Mais chez la majorité des consommateurs, quelques habitudes et idées reçues sont difficiles à déloger. Selon l'Ademe, l'agence de la transition écologique, les dépenses des Français pour l'entretien et les réparations de leur électroménager ont chuté de 70 % entre 1990 et 2019, alors qu'un foyer possède en moyenne plus de neuf appareils. Et contrairement à une croyance répandue, la plupart des pannes ne résultent pas de la volonté des fabricants entretenant l'obsolescence programmée – interdite depuis 2015 – mais de « l'obsolescence culturelle », bien plus redoutable. Elle consiste à renouveler ses produits plus que nécessaire, mais aussi à méconnaître les gestes qui permettent de les faire durer (nettoyage, révisions, etc.). Ainsi, 50 à 70 % des appareils retournés dans les services après-vente (SAV) souffrent d'un défaut d'entretien et ne nécessitent aucune pièce de rechange pour fonctionner. Alors, puisque nous avons les moyens de préserver nos biens, autant nous y atteler !

## 1 Se fier aux étiquettes pour vérifier la qualité

Craquer pour un joli design et de belles couleurs, céder aux sirènes d'une marque réputée ou d'un petit prix... Toutes les raisons sont bonnes pour justifier l'achat d'un produit neuf. « Mais en plus des motivations liées au prix ou aux seuls arguments marketing, les consommateurs ont aujourd'hui d'autres outils plus objectifs et factuels pour les aider à bien choisir », explique Camille Beurdeley, déléguée générale du Groupement des marques d'appareils pour la maison



## UNE NOTE DE 0 À 10

Cet indice qui évalue la facilité à réparer l'appareil est défini par plusieurs critères :

- Disponibilité de la documentation (notices, schémas, instructions...).
- Démontabilité, outils nécessaires.
- Disponibilité et prix des pièces détachées.
- Critères spécifiques au type de produit.

## 2 S'interroger sur les prix et les usages

(Gifam). D'abord, tous les produits vendus en France doivent afficher l'étiquette CE qui garantit que le bien est conforme aux normes de sécurité et d'hygiène européennes. Ensuite, l'étiquette énergie existe depuis vingt-cinq ans et indique la consommation annuelle en eau et/ou électricité ainsi que le niveau sonore. Et depuis 2015, les fabricants doivent préciser la durée de disponibilité des pièces détachées. Début 2021, les premiers indices de réparabilité ont fait leur apparition avec des notes allant jusqu'à 10 sur les lave-linge à hublot; en novembre 2022, les aspirateurs et les lave-linge à ouverture par le haut rejoignaient le mouvement. « Mais nous considérons que les modèles avec des indices en dessous de 8 sont à éviter », conseille Laëtitia Vasseur chez Hop. Enfin, en 2024, un nouvel indice de durabilité permettra de dire si l'espérance de vie est fiable.

## C'EST VOTRE AVIS

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

► Connaissez-vous l'indice de réparabilité ?

Ensemble 198

Oui	69%
Non	26%
Ne sais pas	5%

► Avez-vous le réflexe de faire réparer vos appareils électriques ?

Ensemble 198

Oui, toujours	29%
Oui, parfois	57%
Non, jamais	14%

► Achetez-vous des produits reconditionnés ?

Ensemble 198

Oui, toujours	10%
Oui, parfois	51%
Non, jamais	39%

\* Enquête réalisée du 14 au 21 décembre 2022, auprès de 198 lecteurs de Ça m'intéresse

► le temps de l'appareil. « Se laisser séduire par le prix d'un modèle d'entrée de gamme, c'est s'exposer à terme à des pièces qui ne seront pas démontables ou pas disponibles, à des documentations techniques difficiles à comprendre ou à trouver, et donc à des réparations plus compliquées, plus chères, voire impossibles qui obligeront d'ici cinq ou six ans à remplacer l'appareil, ajoute Laurent Falconieri. Ce n'est donc pas toujours le choix le plus rentable. » Pire, acquérir des contrefaçons ne répondant pas aux normes CE à des prix hyperattractifs sur Internet ou via des réseaux plus ou moins crapuleux peut présenter des dangers pour les usagers. Des composants électroniques ou un thermostat de mauvaise qualité, et c'est une potentielle

utilisés au quotidien et en contact permanent avec de l'eau ou de l'électricité », commente Camille Beurdeley, du Gifam. Certes, nos parents ou grands-parents regrettent leurs lave-linge qui duraient plus de vingt ans... mais ceux-ci n'offraient ni les mêmes services (programmation, autonettoyage, sécurité enfant, etc.) ni la même efficacité énergétique!

### 3 Lire la notice jusqu'à la dernière ligne !

Aujourd'hui, pour conserver le plus longtemps possible ses équipements, il faut commencer par se plonger attentivement dans la notice tout entière. Exer-

courantes de nos aspirateurs, lave-linge, robots de cuisine, etc. Ces gestes simples, de bon sens, ne prennent que quelques minutes par jour ou par mois et augmentent la pérennité des produits, leur efficacité, limitent les dépenses énergétiques et maximisent l'hygiène au sein du foyer. » Bien souvent, les conseils sont distillés dans la notice d'utilisation. Attention, certains modèles ont des spécificités propres. Le Gifam recommande aussi de débrancher les appareils avant tout nettoyage. De ne jamais coller les aliments le long de la paroi au fond des réfrigérateurs, de dépoussiérer une fois par an le condensateur (la grille arrière). De changer le filtre moteur de son aspirateur régulièrement. De dégraissier et détartrer son lave-linge une à deux fois par an en lançant des cycles à haute température, d'assurer la propreté du compartiment à lessive une fois par mois, de laver le joint de tambour et le filtre de la pompe de vidange régulièrement...

« Pour nettoyer nos machines, les produits de base comme le vinaigre blanc ou le savon de Marseille sont souvent les moins chers et les plus adaptés, assure Laurent Falconieri. Nul besoin de céder aux sirènes de la publicité. Je déconseille notamment l'utilisation des lessives et détergents dits « deux ou trois en un » qui ne font qu'encaisser un peu plus les appareils. » Mais là encore, la technologie fait des merveilles et les machines domestiques disposent de plus en plus souvent de témoins lumineux, alertes sonores voire notifications sur smartphone (sur les articles connectés) qui nous indiquent qu'il est temps de nettoyer un filtre, changer un sac, dégivrer le congélateur ou entamer un cycle de détartrage de la cafetière.

### 5 Faire jouer les garanties si nécessaire

Et si malgré tous ces efforts survient néanmoins une panne, pas de panique. Pour tout achat, on dispose de deux ans de garantie légale, et c'est au distributeur qui a vendu l'appareil d'assurer le service après-vente. Les produits achetés d'occasion dans des réseaux de distribution et associations (pas auprès de particuliers) sont quant à eux garantis un an. Le consommateur n'a pas besoin de prouver le défaut pendant cette période de garantie légale, qui sera prolongée de six mois en cas de réparation ou réinitialisée pour deux ans en cas de remplacement.



Des taches sur votre linge ? Nettoyer le joint de la machine à laver peut suffire à régler le problème. Un conseil sans doute présent dans le mode d'emploi...

### 4 Entretenir son matériel régulièrement

« Notre électroménager nous rend service au quotidien, nous facilite la vie, il faut en prendre soin, rappelle Camille Beurdeley du Gifam. Tout comme on le fait avec nos voitures, il faut chouchouter et donc nettoyer, dépoussiérer, assurer les petites révisions et réparations

À Marseille, ce repair café organise des ateliers de réparation participatifs. On y donne une seconde vie à des ordinateurs, des jouets ou encore de l'électroménager.



## 6 Apprendre à réparer soi-même

Sur les 28 millions d'appareils qui tombent en panne tous les ans, seuls 18 % seraient remis en état. Mais, encouragés par les tutos en ligne, de plus en plus de consommateurs – même peu manuels – tentent de résoudre eux-mêmes le problème avant d'envisager le remplacement d'un bien hors garantie. Et ça marche ! Selon l'Ademe, chaque année, 45 % des Français qui se refusent à racheter du neuf réalisent leur dépannage eux-mêmes. Et pour les moins aguerris, il existe des réseaux d'entraide, comme les ateliers de réparation collaboratifs ou «repair cafés» au sein desquels des bricoleurs et techniciens bénévoles assistent les particuliers. En parallèle, la vente en ligne de pièces détachées se développe (SOS accessoire, Spareka).

## 7 Profiter du nouveau bonus réparation

Faire appel à des techniciens indépendants ou aux SAV des distributeurs ou des marques coûte plus cher que le bricolage maison. Mais, selon une enquête du réseau Murfy, spécialiste de la réparation à domicile, le dépannage reviendrait jusqu'à 66 % moins cher que le remplacement à neuf : 141 euros en moyenne contre 368 euros. Pourtant, seulement 36 % des Français choisissent cette option. «Le principal frein reste cette idée reçue que réparer coûte plus cher qu'acheter neuf et demande plus de temps, souligne Mathilde Versmée, de

l'association de consommateurs CLCV. La mise en place le 15 décembre 2022 du Fonds réparation, financé par les éco-organismes et l'écoparticipation, devrait lutter contre ces a priori. » Les consommateurs bénéficient désormais d'aides dans 31 familles de produits électriques et électroniques, qui couvrent 20 % du coût moyen de l'intervention d'un professionnel labellisé. «Encore va-t-il falloir en trouver : certaines régions françaises sont des déserts de la réparation, se désole Laurent Falconieri. Il faut recruter environ 5 000 techniciens d'ici cinq ans.» Les stars du secteur comme Darty, Boulanger, La Compagnie du SAV, Murfy, Mesdépanneurs se livrent une bataille sans merci pour décrocher la labellisation et sont dans la course aux recrutements. Le défi vaut le coup : plus de 23 millions de tonnes de déchets électroménagers pourraient être évitées par an. Le gouvernement espère atteindre un taux de réparation de 60 % d'ici à 2026... Ce qui permettra aussi de réparer – un peu – l'environnement ! ■

Sophie Stadler

### POUR EN SAVOIR PLUS

#### @ Internet

Infos objectives, guides et conseils : [ademe.fr/longuevieobjets.gouv.fr](http://ademe.fr/longuevieobjets.gouv.fr), [gifam.fr](http://gifam.fr), [ecosystem.eco](http://ecosystem.eco)

«Électroménager, comment éviter les pannes?», une infographie à télécharger gratuitement sur [librairie.ademe.fr/consommer-autrement/649-electromenager-comment-eviter-les-pannes-.html](http://librairie.ademe.fr/consommer-autrement/649-electromenager-comment-eviter-les-pannes-.html)

#### ► Livre

Du jetable au durable. En finir avec l'obsolescence programmée, Laëtitia Vasseur et Samuel Sauvage, éd. Alternatives, 2017.



Plus de 1 200 points de collecte EcoSystem ont été déployés en France, très souvent dans des supermarchés.

### CE QU'IL FAUT RETENIR

► L'entretien et la réparation sont les clés de la durabilité de l'électroménager. Allonger de trois ans la vie de ses appareils permettrait d'économiser près de 2 000 euros et 500 kilos de CO<sub>2</sub> par foyer.

► Un lave-linge fonctionne en moyenne dix ans, un lave-vaisselle onze ans, un frigo douze ans et un four treize ans (baromètre 2019 du Gifam).

## Le lexique de la seconde vie des déchets électriques

L'électroménager hors d'usage n'a pas pour vocation à échouer dans la poubelle réservée aux ordures ménagères. Pour préserver l'environnement et les ressources, il bénéficie d'une collecte spéciale et surtout de divers traitements visant à exploiter au mieux ses différents éléments. Le point sur ces procédés.

■ **Le réemploi** utilise un bien usagé pour une fonction similaire ou différente de celle d'origine (c'est le cas avec la consigne de bouteilles). La réutilisation et le reconditionnement sont des formes particulières de réemploi.

■ **Le recyclage** consiste à se servir des déchets pour produire de nouveaux objets ou matériaux (par exemple, transformer des journaux en carton).

■ **La valorisation** englobe toutes les opérations (réemploi, recyclage...) destinées à tirer parti des déchets, en substitution à d'autres substances, matières ou produits.

■ Avec la **valorisation énergétique**, on récupère l'énergie produite lors du traitement des déchets (par exemple, on chauffe un immeuble avec l'énergie dégagée par la combustion d'ordures).

Bénédicte Aubry



**3****PRÉ-TRI MANUEL**

On prélève les substances et composants réglementés (piles, batteries...) et on extrait les câbles, les indésirables...

**4****DÉSINTÉGRATEUR**

Il ouvre et décompose les équipements en plusieurs fragments afin de faciliter la libération de certains composants internes.

**5****TRI MANUEL**

Il permet cette fois l'extraction de fractions (polluants, câbles, moteurs, bobines...) qui ne doivent pas entrer dans le broyeur ou exigent des traitements spécifiques.

**9****TRI SPÉCIFIQUES**

Par champ magnétique, grille vibrante ou via des instruments d'optique (type rayons X, infrarouges...), ils isolent le reste des fractions en familles plus homogènes (métaux non ferreux, plastiques, cartes, fils...).

**De quoi est composé un aspirateur ?**

54,7%

Plastiques

26,4%

Métaux ferreux

10,3%

Métaux non ferreux

7,5%

Déchets et résidus

0,5%

Cartes électroniques

0,5%

Substances réglementées

**Les plastiques**

Ces matériaux largement majoritaires (qui intègrent 3,4 % de plastiques à retardateurs de flamme bromés) se retrouvent dans la coque externe, certains accessoires et composants. Une grosse partie (68,2 %) est recyclée (bancs publics, poubelles ou pièces automobiles...). Le reste est soit valorisé énergétiquement (22 %) soit éliminé (9,8 %) dans des installations dédiées aux déchets dangereux.

**Les métaux ferreux**

L'acier et l'inox (moteur, tube et pièces internes), majoritairement recyclés, connaissent une seconde vie, notamment sous forme d'armatures métalliques employées dans la construction.

**Les métaux non ferreux**

Présents dans le moteur, les câbles électriques et quelques visseries internes, ils sont majoritairement recyclés. L'aluminium sert à la fabrication de pièces automobiles (culasse, collecteur d'échappement...). Le cuivre, nettoyé de ses impuretés, peut entrer dans la composition de câbles.

**Déchets et résidus**

Il s'agit de petits éléments en plastique, papier et carton (sac, filtre), de joints en caoutchouc et de poussières. Environ 30 % sont valorisés (principalement énergétiquement). Le reste finit dans des centres de stockage spécialisés.

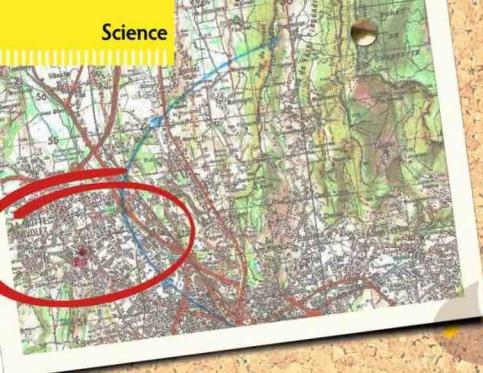
**Les cartes électroniques**

Composées de métaux parfois précieux et stratégiques ainsi que de plastiques, les cartes passent en fonderie où l'on recycle l'or, l'argent, l'étain, le cuivre... Le reliquat est en partie valorisé énergétiquement.

**Les substances réglementées**

C'est la famille des composants considérés dangereux par la réglementation (nocifs, inflammables, cancérogènes, explosifs, toxiques, etc.). On les trouve surtout dans les condensateurs (qui permettent de stocker l'énergie). Ils finissent dans des incinérateurs spécifiques à haute température. Les fumées sont filtrées et lavées afin de neutraliser leurs polluants. Les résidus d'incinération et de lavage des fumées sont enfouis dans des centres de stockage spécialisés.





### Un effet d'optique bien connu

Sur cette photo prise en Ariège, on voit des réflexions lumineuses dans l'appareil, fréquentes en cas de fort contraste nocturne et de longue exposition (classé A).

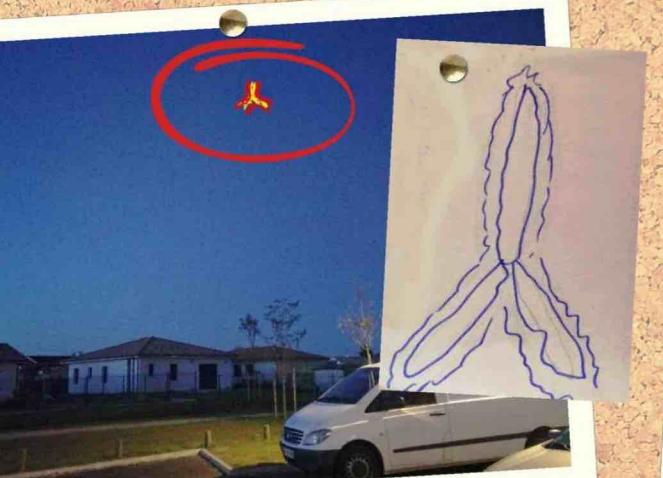
# Sur la trace DES OVNIS



### Les lampadaires se reflètent dans l'appareil photo

Ces quatre points découverts par un Varois sur un cliché sont les reflets des réverbères. La preuve ? Les lignes reliant les quatre premiers lampadaires (en partant de la gauche) aux lumières (en partant de la droite) se croisent en un même point (classé A).

DEPUIS 1977, LE GEIPAN, une cellule du Cnes mondialement reconnue, travaille sur les phénomènes aérospatiaux étranges. Et trouve (ou pas) des explications aux centaines d'observations enregistrées.

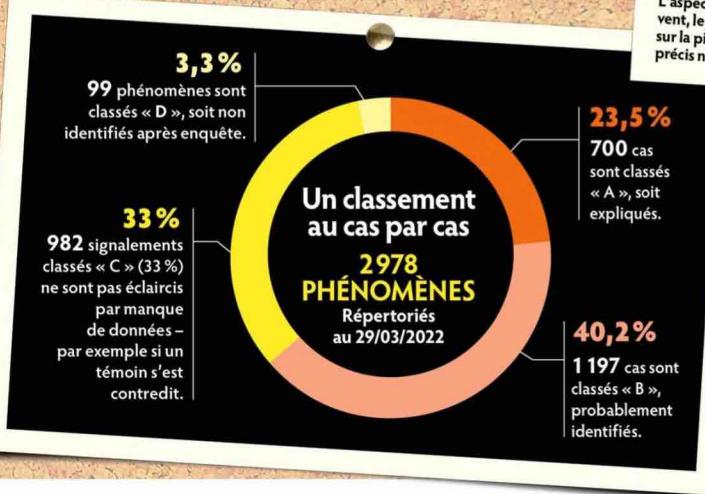


**Un lampion volant traverse le ciel nocturne**  
Ce PAN décrit comme un « Y à l'envers » par les témoins s'est, selon eux, atténué puis éteint rapidement. Il s'agissait tout simplement d'une lanterne volante dont ils ont assisté à l'extinction (classé A).



### Un lâcher de lanternes thaïlandaises

L'aspect coloré de ces points, leur trajectoire dans le sens du vent, le jour et l'heure (un samedi soir) mettent les enquêteurs sur la piste de lanternes thaïlandaises. Mais aucun élément précis ne l'ayant confirmé, le signalement a été classé B.



**C**e matin de décembre 2018 à La Forêt-Fouesnant (Finistère), une brume venue de la mer noie le village marin. Dans sa voiture, monsieur B. s'immobilise. Cligne des yeux pour se convaincre qu'il ne rêve pas. Devant lui et à faible altitude lève un objet bizarre. Cela ressemble à une barre jaune électrique avec, en son centre, un gros phare vert fluo. Puis, lentement et sans bruit, l'aéronef disparaît dans le brouillard. Lorsque

monsieur B. se manifeste à la gendarmerie, celle-ci lui conseille de joindre le Groupe d'études et d'informations sur les phénomènes aérospatiaux non identifiés, ou Geipan, un service du Centre national d'études spatiales (Cnes) créé en 1977.

Le Geipan n'est pas une structure imaginée par la série *X-Files*, mais la seule entité au monde à enquêter officiellement sur les fameux PAN, les phénomènes aérospatiaux non identifiés. Du moins, elle l'était jusqu'à ➤

### Le mystère des rectangles rouges

**E**n janvier 2020, un ancien militaire reconvertis dans le transport de personnes est installé dans son minibus. Il est 7 h 48, il va chercher son premier écolier sur la presqu'île de Crozon (Finistère). Soudain il ralentit, car face à lui surgissent deux rectangles rouges. Il les comparera à des feux arrière de voiture, mais placés haut dans le ciel. L'homme s'arrête à un cédez-le-passage. Le phénomène aussi. Un troisième quadrilatère apparaît alors. L'observation dure trente secondes, puis les engins lumineux disparaissent en faisant des ricochets. Après l'épuisement des pistes classiques, les enquêteurs du Geipan interrogent la base aéronavale de Lanvéoc-Poulmic. Quoique tenus au secret, les militaires certifient qu'aucune opération spéciale n'était en cours, et qu'ils ne procédaient pas à un vol d'avion ou de drones. Le cas reste inexpliqué.



En octobre dernier, le Geipan a organisé à Toulouse (Haute-Garonne) le deuxième colloque international Collecte et analyse des informations sur les PAN. Plus de 100 participants de 13 nationalités – experts techniques, scientifiques, enquêteurs et membres d'associations – y ont présenté leurs travaux.

► la création par la Nasa, en octobre 2022, d'un groupe de 16 experts missionné pour étudier ces événements singuliers durant neuf mois. «À la demande du responsable de la Nasa, Daniel Evans, je leur ai présenté notre organisation, notre méthodologie et nos outils», explique Vincent Costes, le directeur du Geipan. Un intérêt qui n'étonne pas cet ingénieur optique, directeur de projet au Cnes pendant vingt-sept ans. Avec ses quarante-cinq ans d'expérience, la cellule française est une référence. Le bureau reçoit environ 700 signalements par an, dont 150 entraînent une enquête approfondie. Dans l'immense majorité des cas, on leur trouve des causes naturelles ou artificielles. «Nous sommes davantage des

chasseurs de satellites, d'avions, de drones et de lanternes thaïlandaises que de soucoupes volantes», ironise le directeur de la structure. Et si 3,3 % des cas «restent inexpliqués, ils ne sont pas inexplicables», poursuit-il.

### Les enquêteurs sont des membres de l'armée de l'air ou du CNRS

Lorsqu'aucune explication ne s'impose, tout commence par une enquête à distance. Les cinq salariés du Geipan sollicitent aussi bien des spécialistes externes que la quinzaine

Sur la photo ci-dessous, le témoin estimait avoir vu un PAN habité. Mais l'enquête sur place a montré que les points lumineux n'étaient autres que deux lampadaires et une structure éclairée par ceux-ci.

Le témoin a voulu photographier le PAN (qui était probablement une lanterne Thai dans le ciel). Mais lors de la prise de son témoignage vient de ce qu'il croit déceler sur la photo des personnes à l'intérieur du PAN («on distingue bien qu'il y a des personnes à l'intérieur»). L'analyse de la photographie indique, outre une structure évidente de bougie, que la photo n'a pas été prise vers le ciel, mais plus vers un bâtiment. L'angle de cet écart de vue reste inconnu. On peut malgré les bougies, les lanternes de deux lampadaires (dont une d'elle a inspiré au témoin un PAN habité), la structure de jeu éclairée par ces lampadaires, et peut-être même la rambarde du balcon d'où a été prise la photo.

Une reconstitution géométrique montre que depuis la prise de vue (en fonction du point exact sur le balcon) on retrouve l'alignement respectifs des lumières de lampadaires et des structures de jeu.



d'enquêteurs scientifiques bénévoles attachés au service. Vincent Costes insiste sur cette dimension proche de la science participative, qui reste orchestrée par le Cnes. «Nos experts sont des membres du CNRS, de Météo-France, de l'aviation civile, de la gendarmerie ou du Centre national des opérations aériennes de l'armée de l'air. Nous nous servons aussi d'outils informatiques pour détecter, par exemple, le passage d'avions ou de satellites, qui troublent parfois les observateurs.»

Ce fut le cas en mai 2021 lorsque de nombreuses personnes ont alerté sur des dizaines de points lumineux dans le ciel. Le Geipan met vite fin au mystère. Il s'agissait du train de satellites Starlink, le projet du milliardaire Elon Musk pour fournir un accès à Internet depuis l'espace. «On est un peu des Sherlock Holmes pistant les passages d'aéronefs et les retombées de débris spatiaux», glisse Antoine Cousyn, informaticien et investigateur bénévole depuis vingt ans. Il raconte ainsi ce 11 novembre 2019 où de nombreux internautes ont filmé, à 17h50, une boule lumineuse et son halo traversant le ciel de Lyon (Rhône). Il s'agissait du dernier étage de la fusée Falcon 9 qui avait décollé deux heures plus tôt du Centre spatial Kennedy en Floride.

Dans 10 % des cas, les recherches à distance ne suffisent pas. «Avec une lettre de mission du Geipan, nous enquêtons sur le

## Canaux martiens : une simple vue de l'esprit

À la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, le mathématicien et astronome américain Percival Lowell croit visualiser sur Mars des canaux d'irrigation. On parle très vite d'une illusion d'optique, sans pouvoir néanmoins le justifier scientifiquement. Presque cent trente ans après, le Geipan a sans doute le fin mot de l'histoire. En juillet 2020, Anne de Giry, une artiste peintre, observe dans le ciel de Pontoise (Val-d'Oise) un point blanc très lumineux qui ressemble à une étoile.

Lorsqu'elle l'étudie avec des jumelles, elle voit un objet ovale strié de lignes lumineuses et de points noirs. D'après l'enquêteur du Geipan Gilles Munsch, «c'est un phénomène de vision optique». Cet épisode rare est déclenché en général par des jumelles mal réglées. Ce que le spectateur «voit» en superposition de la scène observée, c'est le fond de son œil avec les vaisseaux sanguins, les corps mous et même les globules.

## TOUT S'EXPLIQUE

L'origine des phénomènes identifiés par le Geipan

### AERONAUTIQUE

**55 %**

- Lanternes volantes
- Avions
- Aéromodélisme
- Ballons
- Hélicoptères
- Parapentes
- Cerfs-volants
- Anomalies radar
- Drones

### ASTRONOMIQUE

**22 %**

- Entrée d'objets dans l'atmosphère
- Planètes, étoiles, Lune, Soleil
- Rapprochement apparent d'objets célestes

### AÉROSPATIAL

**11 %**

- Station spatiale internationale
- Satellites
- Navettes spatiales
- Débris spatiaux

### BASSE ALTITUDE

**7 %**

- Animations lumineuses
- Oiseaux
- Insectes
- Fusées éclairantes
- Graines ou pollens

### SOL

**3 %**

- Éclairage public
- Véhicules
- Éclairages
- Débris
- Lumières
- Traces
- Roches

### TÉMOINS 1 %

- Canular
- Non crédible

### ATMOSPHÉRIQUE 1 %

- Électricité, plasma
- Météo
- Pollution

terrain et interrogeons les témoins», précise l'ingénieur Gilles Munsch, bénévole depuis 2007. À l'instar des autres limiers, il a été formé à la méthodologie maison et à l'entretien cognitif, employé par la police judiciaire américaine. Le témoin raconte d'abord son aventure sans être interrompu, puis la relate en partant de la fin. Il est enfin interrogé par le Geipan. L'objectif est de faire ressortir des souvenirs enfouis, mais aussi de détecter... les affabulateurs. «Ensuite, nous procéderons à une reconstitution sur le lieu d'observation en demandant au spectateur de refaire les mêmes gestes et de nous montrer sur une règle la taille du PAN pour déterminer la distance oculaire», expose Antoine Cousyn. Comprendre l'impact de l'environnement sur la vision est en effet primordial. Ainsi, à l'aube du 12 août 2010 à Panzoult (Indre-et-Loire), un villageois remarque un point lumineux qui se déplace dans tous les sens. «Après enquête, il s'agissait de l'observation de l'étoile Capella et de Mars doubleée du phénomène de micromobilité oculaire», précise l'enquêteur.

### Toutes les enquêtes, même si elles restent sans résultat, sont publiées

Si l'on obtient une explication dans plus de 60% des cas étudiés, 33% ne sont pas identifiés en raison de données contradictoires, lacunaires ou non fiables. Mais comme la science évolue sans cesse, des phénomènes sont parfois clarifiés par retardement. C'est le cas de cette boule de lumière zigzaguant dans le ciel de Pian-Médoc (Gironde) en 2019. Il s'agissait d'une manifestation électrique rare dans l'atmosphère, étudiée récemment par les météorologues: la foudre en boule.

Enfin, malgré la rigueur des enquêtes, 3,3 % des observations demeurent inexpliquées et classées «D» après enquête. Soit 99 cas au total aujourd'hui. Comme le 12 janvier 2015 à Saint-Zacharie, dans le Var, lorsqu'un témoin sortant sur la terrasse de son mobile home se retrouve à quelques mètres d'un objet ovale éclairé à l'avant par une lumière blanche. Sur son flanc droit figure un «logo» jaune et rouge. Le PAN circule lentement entre les habitations puis disparaît au-dessus des arbres.

Le bureau du Cnes pense d'abord à un ballon publicitaire avant d'écartier cette piste. Le cas sera classé «D». Toutefois, Vincent Costes prévient : «On ne parle jamais de physique extraterrestre mais d'observations étranges.»

Le cas inexpliqué le plus ancien date du 15 juin 1951 à Orange (Vaucluse). Ce jour-là, deux pilotes décollent de la base aérienne d'Orange-Caritat. L'un d'eux est déconcerté par l'apparition dans le ciel d'un engin circulaire, argenté et très brillant. Il informe son chef de patrouille, qui l'aperçoit à son tour. Les deux avions poursuivent l'engin, qui semble grossir juste avant de prendre une forme oblongue. L'observation dure environ six minutes avant que cet étrange aéronef ne s'évanouisse à l'horizon. Les cas classés «D» sont tous publiés. «Notre mission n'est surtout pas de rechercher des ovnis et des systèmes de propulsion extraterrestres, mais de récolter les témoignages d'observations étranges, d'enquêter, de les analyser rationnellement grâce à des outils scientifiques et de divulguer nos explications auprès du grand public», conclut Vincent Costes. ■

Véronique Pierron

### Un service très télégénique!

En 2021, Canal+ diffuse la première saison d'*Ovnis*, une série inspirée du Geipan. Le pitch ? Un scientifique du Cnes se retrouve propulsé, en 1977, à la tête d'un organisme chargé d'enquêter sur les ovnis. La fiction s'appuie sur des cas réels, comme l'oléum provoqué par la chute en 1988 d'une boule à facettes sur l'A1 et... prise pour un ovni.



NICOLAS WELTER - MONTELEO PRODUCTIONS - CANAL+ / YOULI CHRISTOPHE



## Le manul, ou chat de Pallas

Équipé pour résister au froid extrême

**ASIE CENTRALE.** Sur les plateaux situés entre 3 000 et 5 000 mètres d'altitude, où les températures hivernales peuvent atteindre -50 °C, ce petit chat de moins de 65 centimètres de long survit grâce à son épaisse fourrure : jusqu'à 9 000 poils par centimètre carré ! Ceux, très longs, de son ventre l'isolent du sol lorsqu'il s'approche, ventre à terre, de ses proies. Comme tous les chats, le manul dispose d'une troisième paupière, dite membrane nictitante, qui protège ses yeux du vent et des poussières.

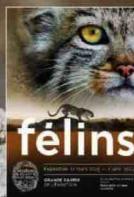
# DES CHATS pas comme les autres

SOUS LEUR APPARENCE FAMILIÈRE,  
les petits félins sauvages disposent de caractéristiques  
uniques qui en font de redoutables chasseurs.

**S**i nos compagnons domestiques, descendants du chat sauvage d'Afrique, dorment tranquillement sur le canapé, leurs cousins non domestiqués survivent dans les milieux les plus hostiles. Des marécages du Sri Lanka aux déserts africains, ils se sont adaptés à tous les environnements. «Il existe une diversité insoupçonnée parmi les félins», relève Géraldine Véron, zoologue au Muséum national d'histoire naturelle et commissaire de l'exposition *Félins*. Les 38 espèces existantes sont toutes carnivores et

parfaitement outillées pour la prédation.» En effet, même les plus petits, les félins, sont de vrais athlètes aux sens ultradéveloppés. «Souvent en concurrence avec d'autres prédateurs, ils occupent des niches écologiques, sur de vastes territoires, et consomment pour certains des poissons, pour d'autres des insectes», poursuit la chercheuse. Pour la plupart, ces chats sauvages sont menacés d'extinction, en raison de leur magnifique pelage ou de la destruction de leur habitat. ■

Frédérique Boursicot



POUR EN  
SAVOIR PLUS

Expo

*Félins*, exposition à partir du 22 mars, au Muséum national d'histoire naturelle, à Paris. L'univers des félins à l'honneur dans la Grande Galerie de l'évolution avec, entre autres, plus de 100 spécimens et pièces anatomiques.



## Le chat de Temminck

En Thaïlande, on l'appelle « tigre de feu »

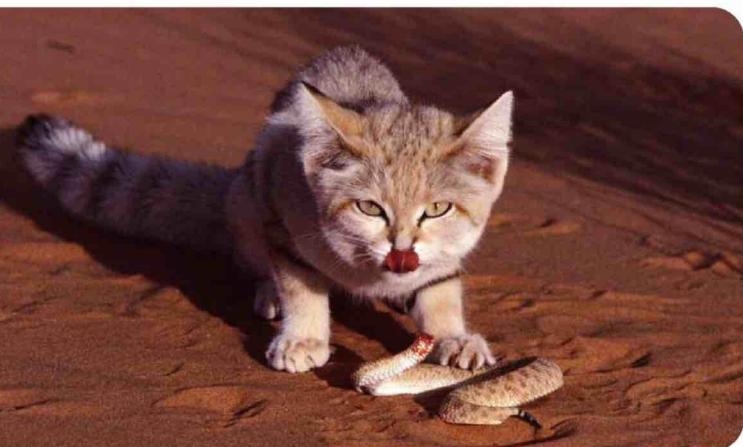
**FORÊTS ET MONTAGNES D'ASIE DU SUD-EST.** Selon certaines croyances, porter sur soi des poils de ce rare félin d'Asie tropicale ou manger sa viande éviterait les attaques de tigre. Pourtant, celui qui pèse trois fois le poids d'un chat domestique est bien moins féroce que sa légende ne le prétend et chasse plutôt des lièvres, des lézards, des singes et de petites chèvres.

MICHEL LEFEBVRE/NATURIMAGES

## Le chat des sables

Une ouïe exceptionnelle

**NORD DE L'AFRIQUE, MOYEN-ORIENT.** Difficile de traquer ce petit animal du désert ! En effet, son pelage de couleur sable le rend indétectable dans son environnement. Et les longs poils entre ses orteils, qui le protègent d'un sol très chaud, compliquent l'identification de ses traces. Autre atout remarquable : de grandes oreilles qui facilitent l'évacuation de la chaleur et lui confèrent une ouïe exceptionnelle, grâce à laquelle il détecte la présence de ses proies, lézards et insectes cachés dans le sable.



ALAIN DRAGÉSÉ-LOFFÉ/BIOSPHOTO

## Le margay

L'acrobate des forêts

**AMÉRIQUE DU SUD ET CENTRALE.** C'est un funambule de l'extrême : il chasse, dort et élève ses petits dans la canopée des forêts tropicales américaines, où il se déplace avec aisance. Sa longue queue lui sert de balancier lorsqu'il saute d'une branche à l'autre – jusqu'à quatre mètres ! –, en quête d'oiseaux ou d'œufs. Grâce à ses pattes postérieures, capables de pivoter à 180° (comme les poignets des primates), le félin descend des arbres la tête la première.



## Le jaguarundi, ou chat-loutre

Le félin sans taches

**AMÉRIQUE DU SUD ET CENTRALE.** Ses petites oreilles et tête ont valu à ce cousin des pumas le surnom de chat-loutre. Mais, à l'inverse de ce modèle aquatique, le jaguarundi nage qu'en cas d'extrême nécessité, préférant les prairies et les forêts où il traque cochons d'Inde et oiseaux, du sud du Texas à l'Argentine. Moins solitaire que les autres félin, il chasse parfois avec des congénères. Sa robe unie, sans motifs ni taches – fait rare chez les félin –, l'a préservé du braconnage.



Cet ancêtre arboricole a légué agilité et souplesse aux chats domestiques



## Le chat sauvage d'Europe

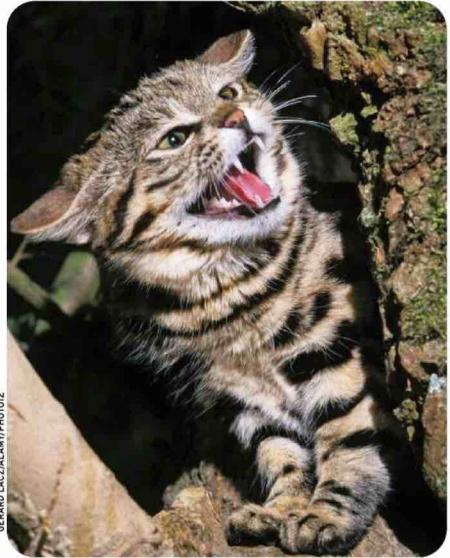
La terreur des rongeurs

**EUROPE, TURQUIE.** Les félin aperçus dans nos forêts ne sont pas tous des chats domestiques retournés à la vie sauvage : on rencontre aussi *Felis silvestris*, l'une des deux espèces de félin sauvages autochtones de France avec le lynx boréal. À peine plus haut sur pattes que nos compagnons, mais bien plus farouche, ce mini-tigre est doté d'une queue plus épaisse, cernée d'au moins deux anneaux noirs, et d'une bande noire dorsale. Comme son cousin, le chat forestier apprécie mulots, musaraignes et campagnols (et à l'occasion quelques poules), et doit en dévorer au moins une quinzaine par jour pour survivre. Protégé depuis 1979, il est en expansion.

## Le chat à pieds noirs

### Un chasseur d'exception

**SUD DE L'AFRIQUE.** Cent fois moins lourd qu'un lion, ce minuscule chat au caractère bien trempé est le plus efficace des chasseurs félin et réussit 60 % de ses attaques. Dans les savanes et déserts de l'Afrique australe, il cohabite avec de redoutables prédateurs, tels la hyène ou le serval, qui n'hésitent pas à en faire leur repas. Il peut parcourir 16 kilomètres par nuit pour déguster gerbilles, insectes ou reptiles.



GERARD LACZ/JALAM/PHOTO2

## Le chat viverrin

### Un nageur aux pattes palmées

#### ASIE DU SUD-EST.

Les chats n'aiment pas l'eau ? Ce n'est pas le cas du viverrin, surnommé chat-pêcheur, qui n'hésite pas à plonger dans les marais et les mangroves pour attraper les poissons, grenouilles et crustacés dont il raffole. Protégé de l'eau par un sous-poil épais, le félin peut rester plusieurs heures totalement immobile à la surface, jusqu'à ce qu'il détecte le mouvement de ses proies grâce à ses vibrisses (ses moustaches) et fonde sur sa victime, aidé de ses pattes partiellement palmées.

JURGEN & CHRISTINE DOHNS/IMAGEBROKER/PHOTO2

## Le chat rubigineux

### Le plus petit du monde

**INDE, SRI LANKA ET NÉPAL.** Ne vous fiez pas à cette image : ce petit être de moins de 50 centimètre de long, pesant 1,5 kilo, peut tenir en boule dans votre main ! Surnommé le chat-léopard d'Inde en raison de ses taches de couleur rouille, il passe le plus clair de son temps dans les arbres à traquer criquets et oiseaux.



# L'activité physique en 10 idées reçues

SE DÉPENSER, c'est bon pour la santé, tout le monde le sait. Mais inutile de viser une pratique intense pour en tirer des bénéfices. Même en milieu urbain, bouger fait du bien. Alors qu'est-ce qu'on attend ?

## 1 Sport et activité physique, c'est pareil

**FAUX** Le sport, ensemble de disciplines avec ses codes (règles, entraînement, performance), n'est qu'une petite partie de l'activité physique. Celle-ci correspond à tous les mouvements actifs du corps, réalisés lorsqu'on contracte ses muscles et que l'on dépense plus d'énergie qu'au repos. Elle s'intègre dans le quotidien : au travail (port de charges, escaliers...), en déplacement (marche, vélo), à la maison (ménage, bricolage...) et pendant les loisirs (promenade, sport).

## 2 Une séance efficace est forcément intense

**FAUX** «Toute activité physique est bénéfique, qu'elle soit d'un niveau intense, modérée ou léger», insiste Martine Duclos, chef du service de médecine du sport au CHU de Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme) et présidente de l'Observatoire national de l'activité physique et de la sédentarité (Onaps). Marche, course à pied, jardinage, natation, jeux de ballon... Toutes les activités comptent, les plus légères devant idéalement durer plus longtemps. Par exemple, 150 à 300 minutes d'exercice modéré équivalent à 75 à 150 minutes d'une séance soutenue. «L'important, c'est d'avoir une pratique régulière et sur le long terme», poursuit la spécialiste. Le secret pour tenir ? Se faire plaisir.

## 3 Il faut effectuer au moins 10 000 pas par jour pour être en forme

**FAUX** Ce chiffre diffusé à tout va serait issu d'une publicité pour un podomètre. En réalité, la marche a des effets bénéfiques chez l'adulte dès 5 000 pas

quotidiens, voire moins. Ainsi, d'après une étude menée auprès de 17 000 femmes âgées en moyenne de 72 ans et publiée en 2019 dans la revue *Jama*, faire 4 400 pas plutôt que 2 700 réduirait la mortalité de 41 %. Les recommandations officielles invitent donc les adultes à s'activer au moins trente minutes par jour – environ 5 000 pas – cinq fois par semaine. Et plus on en fait, mieux c'est : la mortalité baisse en fonction du nombre de pas quotidien. Selon une étude parue dans *The Lancet* en 2022, pour les 60 ans et plus, les effets maximaux surviennent lorsqu'on effectue entre 6 000 et 8 000 pas par jour, et pour les moins de 60 ans, entre 8 000 et 10 000 pas.

## 4 Ça fait maigrir

**FAUX** S'entraîner régulièrement à peu d'effet sur le poids car, même si la masse grasse diminue un peu, la masse musculaire augmente. Ce changement n'est donc pas perceptible sur la balance, mais il est très bénéfique pour la santé. Par ailleurs, le développement musculaire accroît le métabolisme de repos (énergie minimale dépensée par le corps), qui augmente à son tour l'appétit. «L'organisme cherche toujours à maintenir l'équilibre. Il existe un dialogue permanent entre les apports et les dépenses énergétiques», indique David Thivel, professeur des universités et vice-président de l'Onaps. L'activité physique sert surtout à stabiliser le poids après un régime. «Elle régule les trois voies contrôlant la prise alimentaire : les hormones du tissu adipeux et de l'estomac qui communiquent avec le cerveau, les aires cérébrales excitées en réponse à des stimulus (la vision d'un gâteau par exemple) et le rapport individuel à l'alimentation (l'envie de manger lorsqu'on est triste ou stressé)», poursuit le spécialiste.

## 5 Quand on est sportif, on n'est pas concerné par la sédentarité

**FAUX** La sédentarité correspond au temps passé assis, au travail, en voiture, devant la télévision... On peut donc être sportif et sédentaire. En France en 2022, 38 % des adultes considérés comme sédentaires sont assis plus de huit heures par jour, selon une étude de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation et du travail. Ce qui accroît le risque de maladies cardiovasculaires, cancer et diabète, même si l'on pratique une activité physique par ailleurs. Pour atténuer les effets de ce phénomène, Santé publique France recommande de limiter les loisirs inactifs (écran, lecture...) et de marcher quelques minutes toutes les deux heures.

## 6 Mieux vaut éviter de s'activer le soir

**VRAI** et **FAUX** Jusqu'à présent, les médecins conseillaient d'arrêter les activités modérées et intenses (marche rapide, footing, natation...) trois à quatre heures avant d'aller au lit pour ne pas perturber le rythme veille-sommeil. En effet, faire du sport augmente la température corporelle, alors que la baisse naturelle de celle-ci à l'approche du coucher prépare à l'endormissement. Mais des études remettent en cause ce principe. Après analyse de 23 d'entre elles, une équipe suisse a conclu qu'une activité modérée, même pratiquée une demi-heure avant le coucher, n'affecte pas le sommeil. Un exercice intense pourrait en revanche retarder l'endormissement – cette hypothèse restant à confirmer (*Sports Medicine*, 2019). Quand aucune autre plage horaire n'est possible, il serait donc dommage de se priver du créneau du soir pour pratiquer.



STOCK

## 7 Le sport en milieu urbain, ce n'est pas sain

**FAUX** Quand on est actif, on inhale plus d'air pour alimenter nos muscles en oxygène, ce qui sensibilise davantage l'organisme à la pollution. Pour autant, plusieurs travaux montrent qu'il est préférable en ville de privilégier les déplacements actifs, même dans des environnements très pollués. Ainsi, se rendre chaque jour au travail à vélo réduirait la mortalité annuelle de 1,2% (Pékin, Chine) à 2,8% (São Paulo, Brésil), d'après une étude réalisée dans six métropoles combinant les risques de l'exposition aux particules fines et les bienfaits de l'activité physique. Des effets similaires s'observent chez les marcheurs (*Environment International Journal*, 2020). Mais lorsqu'on fait du sport en milieu urbain, «il vaut mieux opter pour les parcs et éviter les activités intenses en extérieur durant les pics de pollution», conseille Martine Ducloué. En cas de problèmes cardiorespiratoires, demander l'avis de son médecin est impératif.

## 8 Plus on transpire, plus on brûle de calories

**FAUX** Lorsqu'on sue, on perd seulement de l'eau. L'exercice musculaire libère de l'énergie sous forme de chaleur. Celle-ci est alors évacuée par

la transpiration afin de réguler la température corporelle. La perte de poids observée juste après l'effort correspond donc à cette fuite hydrique, que l'on compense en buvant. Courir vêtu d'un anorak n'a donc aucun intérêt, d'autant qu'avoir trop chaud augmente le risque cardiovasculaire. De plus, une déshydratation, même mineure, diminue les performances sportives.

## 9 Bien s'étirer permet de limiter les courbatures

**FAUX** Ces douleurs sont liées à l'inflammation, un processus de nettoyage et de réparation du muscle endommagé durant l'effort. En effet, certains exercices, comme les mouvements où le muscle s'étire et se contracte en même temps (courir en descente par exemple), entraînent de petites lésions. Les étirements dans ce cas ne peuvent donc pas les empêcher et pourraient même les accentuer. Ont-ils toutefois une autre utilité? «Les scientifiques en débattent. Il est généralement déconseillé d'étirer après une activité intense (musculation à haute dose, effort épaisant...). Mais réaliser des étirements, en prenant son temps, après un entraînement plus léger pourrait ôter de petits points de contracture», résume Guillaume Millet, professeur de physiologie de l'exercice à l'université de Saint-Étienne (Loire).

**32 %**  
des Français font au moins trente minutes d'activité physique modérée à intense cinq fois par semaine (43 % des hommes et 17 % des femmes).

Source : Anses 2022

En revanche, les experts s'accordent sur l'intérêt de bien s'échauffer avant un effort physique (course à allure progressive, bonds...) afin de prévenir les blessures et améliorer les performances.

## 10 C'est du plaisir, pas un traitement médical

**VRAI** et **FAUX** Si l'aspect ludique et détente du sport ne fait pas de doute, l'activité physique peut figurer sur une ordonnance depuis maintenant six ans dans notre pays. Cette mesure ne concernait d'abord que les patients atteints d'une affection de longue durée (cancer, diabète...). Mais, en 2022, une loi l'a élargie à ceux souffrant d'une maladie chronique, présentant des facteurs de risque ou en perte d'autonomie (hypertension, arthrose...). «Toute personne peut tirer des bénéfices d'une activité physique, à condition que celle-ci soit adaptée, progressive et individualisée. La seule contre-indication est une pathologie non stabilisée», précise Martine Ducloué. En dehors d'une prescription médicale, la spécialiste conseille de consulter un médecin dans trois situations avant de se lancer: si l'on est âgé de plus de 45 ans, si l'on présente des facteurs de risque (tabac, obésité...) ou si l'on vise la compétition. ■

**Nathalie Picard**

# Les incontournables des années 80

MODE, LOISIRS, TECHNOLOGIE...  
Retour vers une décennie créative à travers quelques-uns de ses symboles.

**S**i la période est marquée par des événements majeurs, telles la chute du mur de Berlin ou la catastrophe de Tchernobyl, c'est sans doute dans la vie quotidienne que les bouleversements apportés par les années 1980 sont les plus importants. Le bond en avant de l'électronique et du jeu vidéo révolutionne les loisirs dans une société de plus en plus mondialisée. Le 2 décembre 1983, Michael Jackson crée ainsi un événement planétaire avec la diffusion du clip de *Thriller*, super-production de plus de treize minutes. Des films comme *Indiana Jones* ou *E.T. l'Extra-Terrestre* marquent à jamais l'imagination de millions de spectateurs.

La mode ou le design ne sont pas en reste avec l'élosion en France de jeunes talents tels Philippe Starck, Thierry Mugler ou Jean-Paul Goude. Pour celles et ceux qui ont connu cette décennie décidément haute en couleur – mais aussi pour les autres –, cette petite sélection d'objets iconiques est l'occasion de plonger dans ses souvenirs. ■

Pierre Tessier

# 80

## La coupe mulet d'Andre Agassi

**A**pparue dans les années 1970 avec les rock stars britanniques Rod Stewart et David Bowie, c'est dans la décennie suivante que la coupe mulet connaît vraiment son heure de gloire. Longue derrière, courte devant et rasée sur les côtés, elle est mise en lumière par des célébrités, comme les footballeurs Rudi Völler et Chris Waddle, le joueur de tennis Andre Agassi ou encore l'inénarrable acteur Chuck Norris. Nostalgie oblige, cette coiffure semble vouloir revenir à la mode ces derniers temps. Depuis 2019, un championnat d'Europe de la coupe mulet est même organisé chaque année !

En 2009, le joueur de tennis a avoué que sa crinière était en fait une perruque.

B. SIEFFERT/RETNA/GETTY IMAGES

## ► LE TGV

Le 22 septembre 1981, le président François Mitterrand inaugure la première ligne à grande vitesse, concrétisation d'un chantier initié à la fin des années 1960 pour relancer le train en France. Quelques mois plus tôt, le TGV avait établi un nouveau record du monde en dépassant les 380 kilomètres/heure.





### ◀ LE HAMBURGER

Après McDo en 1972, Quick ouvre son premier restaurant en France en 1980, en même temps que Burger King. Le hamburger commence à concurrencer le jambon-beurre. En 1982, il se crée même une chaîne de fast-food française, Free Time, connue pour ses sandwiches à baguette censée éviter au ketchup de couler.

### ▲ LE POST - IT

Dans les années 1970, Spencer Silver, un chimiste américain, travaille sur les adhésifs. Arthur Fry, son collègue, cherche un marque-page pour son livre de cantiques. Ils mettent alors au point des feuilles autoadhésives... jaunes, comme le papier qu'ils ont pris dans le labo d'à côté ! Baptisé Post-it Notes, le bloc de feuillets est commercialisé en 1980.

ISTOCK (2)

### ► LE MINITEL

Le Minitel – pour médium interactif par numérisation d'information téléphonique – est lancé en 1982. Annuaire, vente de billets de train, messagerie rose... À son apogée, il propose près de 25 000 services ! Concurrencé par Internet à partir des années 2000, il est définitivement débranché en juin 2012.

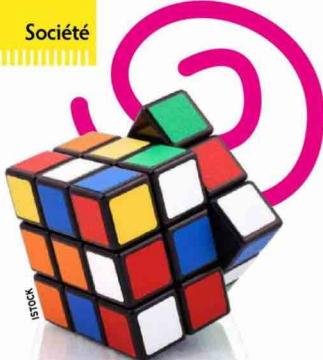


FREDERIC BISSON/CC BY 2.0

### ◀ LE WALKMAN

Avant Spotify, les AirPods ou le MP3, il y avait le Walkman. Lancé au Japon en 1979, ce baladeur à cassette – format 60 ou 90 minutes – a connu un succès immédiat. Et sur les modèles les plus performants, pas besoin d'ouvrir l'appareil pour changer de face grâce à l'option autoreverse !

GETTY IMAGES



### ▲ LE RUBIK'S CUBE

En 1974, le Hongrois Ernő Rubik invente ce cube comme outil pédagogique pour ses cours d'architecture. Il ignore alors que l'objet va devenir emblématique : plus de 100 millions d'unités sont écoulées entre 1980 et 1982 ! Le record à battre pour reconstituer les six faces : 3,47 secondes. Il a été établi en 2018 par un jeune Chinois.



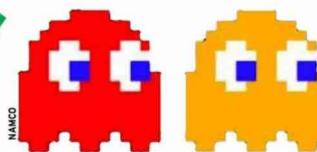
### ► LA BILLY

Qui n'en a jamais eu une dans son appartement ou sa chambre d'étudiant pour y ranger ses livres ou sa vaisselle ? Cette étagère IKEA en kit est un classique indémodable. D'après l'enseigne, qui la commercialise depuis 1979, il s'en vendrait une toutes les cinq secondes à travers le monde.



### ► LE FOUR À MICRO-ONDES

S'il séduit les Américains et les japonais dès les années 1960, le four à micro-ondes met plus de temps à s'intégrer dans les cuisines françaises. C'est à la fin des années 1980 qu'il prend vraiment son essor chez nous. Même s'il sert alors surtout à réchauffer un café, un thé ou un bol de soupe.



### ◀ PAC-MAN

Créé par le Japonais Tōru Iwatani, le petit personnage jaune débarque dans les salles d'arcade au tout début des années 1980. Le succès est immédiat, et le jeu est décliné dans de multiples versions, comme *Ms. Pac-Man*. Il sera même adapté en dessin animé, diffusé en France dès 1984 dans l'émission *Récré A2*.

## Vent de liberté sur les médias

La décennie 1980 est marquée par une série de bouleversements dans les sphères culturelle et médiatique, à commencer par la première fête de la Musique, le 21 juillet 1982. Autre fait majeur : la naissance des radios libres. Avec la fin du monopole de l'Etat sur la radio-diffusion décrétée par François Mitterrand, les anciennes radios pirates lancées après Mai 68 sont désormais légales. NRJ, Radio Nova... Dès 1982, on en recense plus de 2000 ! La télé n'est pas en reste avec la naissance, le 4 novembre 1984, de Canal+. La chaîne hertzienne à péage met à l'honneur le cinéma, le football, mais aussi les premiers films classés X diffusés sur le petit écran. Et du côté des kiosques, un nouveau mensuel fait son apparition en mars 1981 : c'est le tout premier numéro de *Ca m'intéresse* ! Au sommaire, le bouleversement climatique, l'histoire des Incas ou les bienfaits supposés du jeûne.



## ► LA 205

Lancée le 23 février 1983, la Peugeot 205 a marqué l'époque de son empreinte. Sur le plan sportif, avec deux titres de champion du monde des constructeurs en rallye et deux victoires au Paris-Dakar. Et sur le plan commercial, avec plus de 5 200 000 exemplaires vendus jusqu'à l'arrêt de sa fabrication, en 1998.



## ▼ LA DISQUETTE

Un carré en plastique taillé pour se glisser dans une poche de chemise, avec moins de 1,5 mégaoctet de mémoire... Même pas de quoi sauvegarder une photo. C'était ça, la disquette ! Développé à partir de 1981 avec l'arrivée des tout premiers ordinateurs personnels, ce support de stockage disparaît en 2011.



## ▲ L'ORDINATEUR

Avec le lancement de l'Apple 1 en 1975 et de l'IBM PC en 1981, l'ordinateur ne se cantonne plus aux labos ou aux grandes entreprises mais entre dans les foyers. C'est également l'époque où sortent l'Osborne 1 ou le Portal de R2E CCMC, les premiers ordinateurs dits portables malgré leur poids de 11 à 12 kilos !



## ◀ LE BMX

Dérivé du motocross, le BMX explose au début de la décennie, avec les premiers championnats du monde organisés dès 1982. La même année, il se fait connaître du grand public lors d'une poursuite mettant en vedette le jeune Elliott et son ami E.T., perchés sur un bicross, dans le film de Spielberg.



## POUR EN SAVOIR PLUS

### ► À voir

Années 80. Mode, design et graphisme en France L'expo retrace cette décennie à travers plus de 700 objets. Jusqu'au 16 avril au musée des Arts décoratifs (Paris).

## Édouard Manet

### Le Balcon (1868-1869)

# Une fenêtre ouverte sur la modernité

PÈRE DE LA NOUVELLE PEINTURE, qui émerge vers 1860, et instigateur des impressionnistes, l'artiste bouleverse les codes lorsqu'il présente ce tableau où paradent avec élégance ses amis artistes.

« Fermez les volets ! » Les critiques d'art railent ce « tableau sans pensée » ou cet « art grossier, proche d'une peinture en bâtiment ». *Le Balcon* a en effet provoqué beaucoup d'hostilité lors de sa présentation au Salon de 1869. Né dans un milieu aisés, son auteur est un habitué des scandales : Édouard Manet est devenu peintre plutôt qu'officier de marine comme le voulait son père, haut fonctionnaire. Et il choque le bourgeois avec des tableaux tels que *Le Déjeuner sur l'herbe*, représentant une femme nue entourée de dandys en costume, toile brièvement exposée au Salon des refusés en 1863 avant d'être décrochée. Même tollé deux ans plus tard avec son *Olympia*, une prostituée effrontée. Mais que reprocher à

un trio à la dernière mode se présentant au balcon d'un immeuble haussmannien ? Ce qui hérisse le poil des contemporains d'Édouard Manet, c'est l'absence totale de récit dans cette scène : le peintre rompt avec les règles académiques alors en vigueur. Rien ne va : les personnages sont contemplatifs, les couleurs brutales, le réalisme vulgaire... Pourtant, toutes ces objections font précisément de cette œuvre un fleuron de la modernité, aujourd'hui très admirée. Ou comment un balcon décrié en son temps a ouvert la porte à toute une génération d'artistes qui pleureront le peintre à sa mort, à 51 ans. Claude Monet, Edgar Degas... Les impressionnistes prendront la relève ! ■

Malika Bauwens

### UNE SCÈNE DÉJÀ VUE CHEZ GOYA

■ Édouard Manet trouvait souvent l'inspiration de l'autre côté des Pyrénées, où les peintres n'ont jamais rechigné à s'attaquer à la réalité – faisant notamment le portrait de nains, d'infirmes, de chimères bizarres... Lors d'un séjour en Espagne, l'artiste français visite le musée du Prado, à Madrid. Il tombe en admiration devant l'œuvre de Francisco de Goya (1764-1828), à qui il emprunte plusieurs sujets. C'est le cas de ce *Balcon* qui revisite les célèbres *Majas en el balcón*, une huile sur toile achevée entre 1808 et 1814.

## L'apparition inédite de Berthe Morisot

■ Si la peintre ne se fait connaître qu'en 1874 – elle est alors la seule femme à participer à la première exposition du groupe impressionniste –, c'est au balcon d'Édouard Manet que Berthe Morisot fait irruption dans l'art. Elle est l'un des modèles favoris de l'artiste, présente sur 13 de ses tableaux ! Un lien renforcé par son mariage avec son frère Eugène Manet.



Accoudée à la balustrade, éventail en mains, elle affiche un visage grave : « Je suis plus étrange que laide », jugera-t-elle dans une lettre.

## UNE JEUNE FILLE ÉCLIPSÉE PAR DES FLEURS

■ Le regard mystérieux de Berthe Morisot au premier plan en ferait presque oublier la présence de Fanny Claus – dont on ne sait si elle est en train d'ôter ses gants beurre frais après une promenade ou si elle les ajuste avant de sortir. Cette jeune violoniste est l'amie du couple Leenhoff-Manet mais également la femme du peintre Pierre Prins, qu'elle a épousé l'année même où *Le Balcon* est dévoilé au public. Le visage de Fanny Claus

– seul personnage à affronter le regard du spectateur – frappe par un fini moins modelé que les autres.

Ses traits ont été volontairement simplifiés à l'extrême, comme dissois dans la peinture. À l'inverse, le bouquet de fleurs de sa coiffure a fait l'objet de soins très poussés. La hiérarchie picturale commande que l'on priviliege les figures humaines aux simples objets ? Définitivement pas chez Manet, qui se livre ici à une nouvelle entorse provocante !





PHOTO: HERVÉ LEENHOF

Le temps d'une exposition (Manet/Degas, jusqu'au 23 juillet), cette toile de l'artiste dialogue avec celles d'Edgar Degas, autre star du musée d'Orsay, à Paris.

## Des couleurs qui détonnent

■ La puissance de ce tableau réside dans de violentes oppositions de valeurs. La blancheur de la robe des deux jeunes femmes et les carnations pâles contrastent avec le fond d'un « noir absolu » selon le poète et critique d'art Paul Valéry. Ajoutez à cela la cravate bleu vif du dandy qui tranche autant que le vert acide des persiennes. Pour les contemporains d'Édouard Manet, cette fantaisie de couleurs est une provocation ! Le peintre souhaite s'affranchir de toute vraisemblance, une posture à contre-courant des pratiques dominantes à son époque et promise à un bel avenir avec le mouvement impressionniste.

## D'INTRIGANTS PERSONNAGES MASCULINS

■ Cigarette à peine visible à la main, le dandy qui se tient en retrait de la balustrade se nomme Antoine Guillemet. Ami de Manet, ce peintre paysagiste lui a été présenté par Paul Cézanne. Afin de prêter son image à cette œuvre, ce futur soutien des impressionnistes, proche de l'écrivain Émile Zola, posera au moins à 15 reprises pour de longues séances astreignantes en atelier, entre 1868 et 1869. Derrière les deux jeunes femmes, sa silhouette domine la composition, leur trio formant une pyramide. Évitant soigneusement tout sentiment de connexion entre

## UN CLIN D'ŒIL À LA PHOTOGRAPHIE

■ L'espace du balcon se confond avec le plan du tableau. Édouard Manet joue avec de grands aplats épais de noir et de vert de chrome, peu modulés. Il diminue ainsi la profondeur de champ et renforce la présence des personnages au premier plan, comme le ferait la chambre noire d'un appareil photographique – une invention qui a à peine 30 ans lorsque *Le Balcon* est présenté. La frontalité de cette toile, sa palette chromatique réduite et ses contrastes forts vont inspirer de nombreux artistes avant-gardistes, tel Henri Matisse. Grand admirateur de l'œuvre, celui-ci peint en 1914 *Porte-Fenêtre à Collioure*, en hommage au « noir franc et de lumière » d'Édouard Manet. Avec une pointe d'humour, le surrenaliste René Magritte livre à son tour, en 1950, sa version personnelle du *Balcon* : sa toile *Perspective II. Le Balcon de Manet* montre, en lieu et place des personnages... des cercueils !





# Sommes-nous TOUS ACCROS ?



CHOCOLAT, ÉCRANS, SPORT, tabac, alcool... Les addictions sont multiformes et il est souvent bien difficile d'y résister. Entre péché mignon, consommation à risque et dépendance, des frontières existent.



**L**es écrans ont envahi nos vies... Nous en sommes même devenus esclaves. Mais attention aux abus de langage. Accro, addict, dépendant: les mots ne manquent pas. Pour autant, est-ce vraiment une addiction que d'avoir son portable greffé à l'oreille plusieurs heures par jour? Une étude française parue en septembre dernier dans le *Journal of Medical Internet Research* aide à y voir plus clair. Selon elle, près de la moitié de la population (44%) a un usage problématique des écrans, mais moins de 2% souffrirait d'une réelle dépendance. Des chiffres qui mettent en lumière la difficulté à définir l'addiction, aux moteurs aussi divers que l'héroïne, le chocolat ou le sexe. Une chose est sûre: si elle commence par du plaisir, elle se termine par de la souffrance.

## Que se passe-t-il dans notre cerveau lorsque nous sommes dépendants?

Les addictions sont d'abord une histoire de plaisir, même si l'il s'agit bel et bien de pathologies cérébrales. Tout débute par une envie de consommer une substance ou de s'adonner à une pratique. Le circuit cérébral de la récompense s'active et libère de la dopamine. Progressivement, nous sommes conditionnés et ce fameux messager chimique du plaisir est délivré à la simple vue de l'objet de nos désirs, ce qui nous pousse à consommer. Puis la quantité de dopamine libérée s'amoigne. Le circuit de la récompense va donc avoir besoin d'une dose plus forte pour se mettre de nouveau en route. Ensuite, sous l'influence de la dopamine, certaines parties du cerveau se désynchronisent: les circuits de la récompense comme ceux du contrôle et de la motivation ne fonctionnent

plus ensemble, ce qui entraîne des émotions négatives. Une raison de plus de replonger pour retrouver le plaisir original... En fin de processus, tout se joue au niveau du cortex préfrontal. Les capacités de contrôle, de prise de décision et donc la résistance à la tentation diminuent. Place alors au *craving*, cette envie irrépressible qui sape toute volonté d'en finir avec ce comportement.

## Mauvaise habitude, consommation problématique ou véritable addiction: comment faire la différence?

Il n'est pas toujours facile d'identifier ces différents comportements. Pour poser un diagnostic, les médecins disposent d'une liste de 11 critères établie par l'Association américaine de psychiatrie (voir l'encadré ci-dessous). «Quand l'usage n'est plus régulé, que les consommations deviennent automatiques, que l'on n'est pas capable de s'adapter aux circonstances, de se dire par exemple que l'on ne boit pas d'alcool au travail, c'est un indice», prévient le professeur Marc Auriaccombe, chef du service addictologie du Centre hospitalier Charles-Perrens à Bordeaux (Gironde). Certes, trente heures passées chaque semaine sur des jeux vidéo peuvent témoigner d'une dépendance. Mais «il faut s'inquiéter quand les écrans, le sport ou la consommation d'un psychoactif deviennent envahissants et même invalidants parce qu'ils prennent le pas sur les autres activités et isolent», précise Isabelle Varescon, psychologue clinicienne, directrice du laboratoire Psychopathologie et processus de santé à l'université Paris-Cité, qui a dirigé l'ouvrage collectif *Les Addictions comportementales. Aspects cliniques, psychopathologiques et sociaux* (éd. Mardaga, 2022).

## 11 critères pour définir une addiction

**L**'Association américaine de psychiatrie a établi une liste de 11 critères qui permettent aux médecins de diagnostiquer l'addiction. Si vous présentez 2 ou 3 d'entre eux, elle est dite faible; elle est modérée à partir de 4 à 6 critères; sévère si vous en cumulez au moins 6.

- Beaucoup de temps consacré à la recherche de substances ou à la pratique.
- Usage même lorsqu'il y a un risque physique.

- Perte de contrôle sur la quantité et le temps dédié au produit ou à la pratique.
- La tolérance à la substance addictive augmente.
- Présence d'un syndrome de sevrage (ensemble des symptômes provoqués par l'arrêt brutal de l'usage ou de la consommation).
- Incapacité de remplir des obligations importantes.
- Problèmes personnels ou sociaux.
- Désir ou efforts persistants pour diminuer les doses ou la pratique.
- Activités réduites au profit de la consommation ou de la pratique.
- Poursuite de la consommation ou de la pratique malgré les dégâts physiques ou psychologiques.
- Besoin impérieux et irrépressible de consommer la substance, de pratiquer ou de jouer (*craving*).

## LES FRANÇAIS DÉPENDANTS

### Au tabac

**31,9% de fumeurs quotidiens de 15 ans et plus, contre 24 % dans les autres pays européens.**

### A l'alcool

**23,6 % des 18-75 ans dépassaient les repères de consommation en 2017, nous situant au 6<sup>e</sup> rang des 34 pays de l'OCDE.**

### Au sucre

**Entre 5 et 10 % des Français souffriraient d'une addiction aux produits sucrés selon plusieurs études américaines.**

### Aux écrans

**34 % des plus de 15 ans se disent dépendants aux écrans.**

Sources: Santé publique France, Elabe-AXA.

## Peut-on comparer une consommation et une pratique?

Difficile de mettre sur le même plan un héroïnomane et un acheteur compulsif. D'ailleurs, certaines addictions comportementales ne figurent pas dans le *DSM-5*, le manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux. Jouer de façon compulsive à des jeux vidéo n'a, par exemple, été étiqueté «addiction» par l'OMS qu'en 2018. Et la dépendance au sport – dite bigorexie –, aux écrans ou à la pornographie n'est pas officiellement reconnue comme une maladie.

Pourtant, toutes les addictions activent le même circuit cérébral de la récompense. «Les patients que nous recevons en consultation décrivent une souffrance identique face à l'incapacité de réguler leur consommation», témoigne le Pr Auriaccombe. Néanmoins, le risque de développer une maladie somatique telle qu'un cancer est inexistant avec les addictions comportementales – alors que le tabac et l'alcool restent les deux premières causes de cancer. En outre, les dépendances sans produit ont aussi «un pouvoir addictif moindre», souligne Isabelle Varescon. Il faut une pratique vraiment très importante pour que des signes tels que le *craving* se manifestent avec la même intensité». Enfin, regarder des séries en boucle ►

► au détriment de son travail et de ses enfants peut relever de l'addiction, mais diminuer la dose ne générera pas les mêmes symptômes que chez un alcoolodépendant en phase de sevrage.

## Sommes-nous tous égaux face à ces pathologies ?

Elle vous agace cette copine capable de ne fumer qu'en soirée ? Alors qu'une cigarette suffirait pour vous faire replonger... Ce n'est pas surprenant : la nicotine est la substance en vente libre qui rend le plus vite accro ! Le risque de devenir addict est donc lié au produit lui-même, mais aussi à de nombreux facteurs individuels. C'est pourquoi avoir un usage abusif, voire flirter avec la ligne jaune, ne condamne pas automatiquement à l'addiction. D'après le neuroscientifique Christian Lüscher (université de Genève, Suisse), seuls 20 % des consommateurs de substances addictives deviennent accros.

Cependant, mieux vaut connaître les facteurs de risque. Commencer à boire de l'alcool au début de l'adolescence plutôt que vers 20 ans multiplie par dix le risque de devenir alcoolodépendant à l'âge adulte. Les traumas psychologiques vécus dans l'enfance, certains traits de personnalité (anxiété, besoin de sensations fortes...) ou une prédisposition génétique rendent également plus vulnérables. Les chercheurs commencent à repérer des gènes spécifiques associés à une dépendance aux psychotropes ou au tabac. C'est pourquoi la polyconsommation est fréquente. Le baromètre Macif-Ipsos sur «les addictions et leurs conséquences chez les jeunes» publié en 2021 a montré que 38 % des fumeurs de



cannabis prennent aussi de la cocaïne ou du crack et que «toute consommation régulière d'une substance est corrélée à une utilisation des écrans interactifs significative». «Mais une personne peut très bien cumuler tous ces facteurs de risques et ne jamais devenir addict», tempore Marc Auriaccombe.

## En finir avec une dépendance, est-ce se sever complètement ?

Pourriez-vous vous passer totalement de sport ? D'écrans ? De sucre ? Non, évidemment. Certes, des expériences menées sur des rats par Serge Ahmed, directeur de recherche au CNRS, tendent à montrer que, comme toutes les drogues, le sucre entraîne l'augmentation de la libération de dopamine, active le circuit de la récompense et a un pouvoir addictif similaire à la cocaïne. Mais le sevrage complet ne représente en aucun cas l'alpha et l'oméga du traitement.

Pour les addictions sans produit, «tout le travail psychothérapeutique consiste à identifier les situations qui déclenchent le *craving*, les raisons pour lesquelles on a besoin de consommer, ce que cela vient combler», expose Isabelle Varescon. Nous cherchons à faire la balance avantages/inconvénients de ce comportement et essayons de réduire le temps passé à consommer». Ces psychothérapies sont efficaces dans les trois quarts des cas.

En cas de dépendance à une substance psychoactive, des médicaments ainsi que des produits de substitution aux opiacés existent. Mais «cibler uniquement la substance en visant le sevrage expose à une rechute», prévient Marc Auriaccombe. Parce qu'une personne dépendante continue justement à consommer contre sa volonté. Pour autant, se libérer d'une addiction ne relève pas que de la volonté. En 2013, des chercheurs de l'Inserm ont découvert que les personnes alcoolodépendantes présentent une atrophie du cerveau (dans les aires responsables des fonctions cognitives) affectant leur motivation. C'est pourquoi l'une des pistes de recherche est d'agir sur le cerveau et sur le fameux circuit de la récompense grâce à la stimulation cérébrale profonde. ■

Cécile Coumau



ALTE NUELLER/GETTY IMAGES (2)

## « Notre société a un pouvoir addictogène »



Jean-Pierre Couteron,  
psychologue  
clinicien, spécialiste  
des addictions.

**Ca** Les addictions semblent de plus en plus nombreuses. Sexe, sport, achats compulsifs... La société nous rend-elle malades ?

**Jean-Pierre Couteron :** Notre société ne fabrique pas les addictions mais elle les favorise. Une addiction repose sur trois ingrédients : une personne avec ses vulnérabilités, un produit ou un objet, et un environnement. Si vous vivez dans un groupe où, par exemple, il existe un interdit religieux concernant l'alcool, les risques de développer une dépendance à l'alcool seront moindres. Par ailleurs, nous avons observé que la consommation de psychoactifs – notamment chez les adolescents – a augmenté à la fin du XX<sup>e</sup> siècle.

**Que s'est-il passé dans les années 1990 pour que les addictions se multiplient ?**

Tout d'abord, les dimensions d'appartenance collective ont évolué. On n'est plus ouvrier de père en fils, on ne travaille plus dans la même entreprise toute sa vie, la famille s'est reconfigurée, etc. Cette perte de sentiment d'appartenance est anxiogène, ce qui pousse à consommer. Deuxièmement, nous vivons à l'époque du tout, tout de suite, tout le temps. Grâce au numérique, nous n'avons plus besoin de patienter pour acheter quelque chose ou voir le dernier film. Notre rapport au plaisir a évolué. Il nous faut notre dose de sensation forte. Troisièmement, la société est devenue très compétitive. Pour être le meilleur, certains consomment des substances qui leur donnent l'illusion d'être forts. Enfin, même si ce n'est pas nouveau, la précarité sociale s'est accrue. Quand on boit, on a une illusion de chaleur... ■

**Le marketing est-il responsable ?**

Disons que les objets de nos désirs ont été enrichis ! L'alcool est plus sucré, les canettes rendent le produit plus accessible, les vapo-uteuses comme les puffs [cigarette électronique jetable, ndlr] sont conçues pour attirer les jeunes... Ces phénomènes concourent à rendre notre société addictogène.

# STIMULEZ VOTRE CERVEAU TOUT EN VOUS AMUSANT !



N°1  
NOUVEAU

En vente chez votre marchand de journaux

## Né du sable et du feu

C'est en Mésopotamie, au cinquième millénaire avant notre ère, que le verre aurait été élaboré pour la première fois. La recette n'a quasiment pas changé depuis : on mélange une matière première vitrifiante, la silice (environ 70 %), que l'on trouve notamment dans le sable, un fondant (soude ou potasse, 20 %) qui abaisse le point de fusion du sable, et un stabilisant (chaux, 10 %) pour améliorer la résistance. On porte le tout à très haute température (de 1 000 à 1 500 °C) pendant plusieurs heures, et le tour est joué ! Un procédé – très énergivore – qui tiendrait presque de la magie : comment imaginer qu'une matière solide granulaire comme le sable puisse devenir si transparente ? Ici, sous le microscope tridimensionnel mis au point par le photographe Gary Greenberg, capable de grossir jusqu'à 300 fois, les grains de sable révèlent leur potentiel !



# Le verre dans tous

C'EST L'UN DE NOS MATERIAUX LES PLUS ANCIENS. Du simple gobelet de table

## La lumière au bout du souffle

La technique du soufflage consiste à recueillir la matière vitreuse en fusion, disposée dans un creuset, avec une canne. Le verrier envoie de l'air dans celle-ci afin de faire gonfler la paraison (la boule de verre à l'état visqueux), avant de la rouler sur la table de travail et de la modeler avec des instruments (pince, ciseaux...) pour lui donner la forme souhaitée. Inventé au 1<sup>er</sup> siècle avant notre ère sur la côte syro-palestinienne et rapidement adopté par les Romains, ce procédé a révolutionné l'art verrier, diminuant le temps de fabrication et donc le coût de production des objets. Réalisés en série grâce à l'utilisation de moules, ils conquieront alors les foyers... pour longtemps !





### Murano, l'île des artisans

**E**xpulsés de Venise en 1291 pour cause de nuisances, les verriers s'installent sur l'île voisine de Murano. Au milieu du xv<sup>e</sup> siècle, ils découvrent qu'en mélangeant un fondant issu de cendres de plantes purifiée et filtré avec des cailloux du fleuve Ticino finement broyés, on obtient un matériau d'une transparence inégalée: le « verre cristallo ». Soufflé, parfois coloré et recouvert d'un décor, il fera le succès de l'île italienne.

ALAIN THÉRÈSE

# ses éclats

aux miroirs des satellites, il a partout sa place. Axelle Szczygiel

## La taille, ça compte

À côté du flacon standard de 75 centilitres, il existe de nombreux formats de bouteille. Chacune porte un nom, qui peut varier en fonction des régions. De la piccolo (20 cl) au melchior (18 litres), en passant par le magnum (1,5 l), le jéroboam (3 l) ou encore le nabuchodonosor (15 l), il y a l'embarras du choix. Qu'importe le flacon ? C'est en fait un paramètre important : plus le contenu est grand, plus longue sera la durée de vieillissement du vin.

## L'obsidienne, la version naturelle

**L**e verre existe depuis la nuit des temps à l'état naturel. Ainsi, l'obsidienne est une roche vitreuse de couleur sombre et d'aspect lisse et brillant provenant de coulées de lave solidifiées, riches... en silice ! Des gisements d'obsidienne ont été exploités dès la préhistoire en Eurasie, Océanie et Afrique pour la confection de lames de hache (dès 100 000 avant notre ère), d'amulettes et de pointes de flèches (30 000 avant notre ère). Devenue pierre précieuse, la roche a orné aussi bien les urnes funéraires aztèques que les statuettes égyptiennes.



PUBLIC DOMAIN/ANONYMOUS GIFT 2013/THE MET



## La Sainte-Chapelle, cathédrale de verre

**B**âtie au XIII<sup>e</sup> siècle sur l'île de la Cité à Paris, la Sainte-Chapelle avait vocation à abriter les reliques de la Passion acquises par Saint Louis, dont la couronne d'épines du Christ. Mais ses 1 113 vitraux, répartis en 15 verrières de 15 mètres de hauteur, vont aussi contribuer à sa renommée. Ce chef-d'œuvre, qui relate l'histoire de l'humanité de la Genèse à la résurrection du Christ, met en lumière le savoir-faire français. Selon le recensement des vitraux anciens, la France possède en effet autant de vitraux antérieurs à la Révolution que tous les autres pays du monde réunis !

ISTOCK

**2 millions** de tonnes d'emballages en verre (bouteilles, flacons, pots, bocaux...) ont été recyclés en 2021 en France (Citeo).

## Cabine à sensations

**A**mateurs de grands frissons, entrez dans cette pièce entièrement vitrée de trois mètres carrés et contempez, sous vos pieds... 1 000 mètres de vide ! Époustouflant ! Inspiré du Skywalk, immense passerelle de verre surplombant le Grand Canyon en Arizona, le Pas dans le vide de l'aiguille du Midi (Haute-Savoie) est construit avec des panneaux de verre feuilleté. Chacun est constitué de trois feuilles de 12 millimètres d'épaisseur séparées par des films transparents adhésifs de 1,52 millimètre. Cette cabine, assemblée sans cadre qui entraverait la vue, est soutenue à l'arrière et en haut par des potences en acier. De quoi résister à des vents de 220 km/h et à une variation de température de 60° degrés !

ROBERT PRATTA/REUTERS



## Des traces sur Mars

**E**n 2015, la sonde *Mars Reconnaissance Orbiter* débusque des dépôts de verre dans des cratères de la planète rouge. Probablement du verre d'impact, à l'image des « impactites » terriennes, formées lors de la chute d'une météorite et à l'intérieur desquelles on trouve parfois... d'anciennes traces de vie ! D'où l'intérêt de se pencher sur le verre martien.



## Porté en parure

Le verre peut naître du déchainement des éléments. C'est le cas de la fulgurite, mélange de terre, de sable, de roche, de sédiments et de débris organiques fusionnés et vitrifiés ensemble sous l'action de la foudre. Ou de la tectite, fragment de roche fondu et expulsé par l'impact d'une météorite.

Depuis la préhistoire, les humains en font des bijoux.

SCIENCEDIRECT.COM



BORIS HORVAT/AFP

## Un peu plus près des étoiles

**S**i le cristal de roche a longtemps servi à façonnaire des « pierres de lecture », il faut attendre la fin du XIII<sup>e</sup> siècle à Venise pour qu'un mélange de sable de quartz et de soude produise un verre assez clair et sans bulles pour fabriquer les premières lunettes de vue, une invention retracée dans le livre *Le Verre*, de Hugues Jacquet (éd. Actes Sud, 2022). Trois siècles plus tard, on découvre que deux lentilles, correctement choisies et alignées, peuvent grossir des objets distants. C'est la naissance de la lunette astronomique, qui sera perfection-

née par Galilée, Kepler et bien d'autres... avant de se faire damer le pion au XX<sup>e</sup> siècle par le télescope ! Ce dernier n'utilise plus de lentilles pour réfracter la lumière, mais des miroirs, qui la reflètent. Bientôt, l'Extremely Large Telescope européen, installé au Chili, pourra collecter avec son miroir de 39 mètres de diamètre plus de lumière que tous les grands télescopes actuels réunis. Et il fournira des images 15 fois plus détaillées que Hubble. Les 798 fragments de verre qui le composent sont polis dans l'usine Safran située près de Poitiers (Vienne).



ISTOCK

## Un allié pour Internet

**L**a fibre optique transmet des données sous forme de particules lumineuses, ou photons. Comment ? Grâce à la réfraction ! Cette loi physique explique qu'un rayon de lumière ne se propage pas de façon rectiligne mais qu'il est dévié quand il passe d'un milieu transparent à un autre (de l'air à l'eau par exemple). En appliquant ce principe à la fibre optique, la lumière, introduite dans le cœur – en silice – de la fibre, circule par multiples réflexions le long de celle-ci, grâce à la gaine de verre dont l'indice de réfraction est plus faible que celui du cœur. Elle joue le rôle de miroir, favorisant ainsi la propagation du signal.



ISTOCK

## Une recette proche de celle du caramel !

**Q**uand ils refroidissent, la plupart des liquides cristallisent au passage de leur point de fusion. Le verre, non. C'est ce que l'on appelle un solide amorphe, autrement dit un solide qui ne possède pas une structure atomique ordonnée (contrairement au fer par exemple). Son arrangement désordonné rappelle plutôt celui des liquides. Cet état peut survenir pour de nombreuses compositions chimiques, comme le caramel !



ISTOCK



## Un matériau grand luxe

**D**ès 1615, les verreries anglaises se voient confisquer leur combustible favori: le bois. Réserve à la Royal Navy, il est remplacé par la houille. Dès lors, l'utilisation de creusets fermés (pour éviter que la fumée ne colore le verre) rend la fusion des matières premières plus difficile. Le chimiste George Ravenscroft a l'idée d'ajouter à la silice de l'oxyde de plomb, qu'il extrait du silex (*flint* en

anglais). Le « verre *flint* », ancêtre du cristal, est né ! En France, c'est à Baccarat (Meurthe-et-Moselle) que le cristal à la française prendra ses galons : un collectif d'artisans y met au point dès 1816 un cristal pur et éclatant qui fera sensation à la table des rois de France. Les candélabres et lustres dévoilés lors de l'Exposition universelle de Paris, en 1855, assureront au cristal Baccarat une renommée internationale.

## Rayon vert

**S**ur l'étagère d'un antiquaire, ce verre d'une couleur jaune ambré à vert pomme passerait presque inaperçu. Mais si on le place dans une pièce sombre sous un faisceau ultraviolet, il se met à émettre une intense lueur verte ! Un phénomène lié à la présence d'uranium (de 0,1 % à 2 %), ajouté au mélange lors de la fusion. L'ouraline a fait fureur à la fin du XIX<sup>e</sup> et au début du XX<sup>e</sup> siècle, malgré la découverte du radium. Une étude a toutefois révélé en 2001 qu'elle présente des taux de radiation inférieurs à la radioactivité naturelle.

ALAMY/HEMIS



## Aux origines de la photographie

**A**près l'invention de l'héliographie – le premier procédé photographique – par Nicéphore Niépce en 1824, puis du daguerréotype par son associé Daguerre en 1837, le milieu naissant de la photographie est en pleine effervescence. En 1847, Abel Niépce de Saint-Victor, petit-cousin de Nicéphore, cherche à améliorer le principe du calotype, qui donne un négatif papier à partir duquel on reproduit des images positives par simple tirage contact. Il a l'idée de remplacer la feuille de papier par une plaque de verre sur laquelle il fixe des sels d'argent sensibles avec du blanc d'œuf. La surface lisse et transparente du verre permet alors d'obtenir une image nette, sans grain !



NATIONAL PORTRAIT GALLERY/PUBLIC DOMAIN/PICRYL

## Des déchets nucléaires vitrifiés

Les résidus les plus radioactifs issus des centrales nucléaires sont emprisonnés dans du verre dit R7T7 fabriqué à La Hague (Manche). Cette matière vitreuse, composée surtout de silice et de bore, est choisie pour sa stabilité thermique, sa durabilité et sa tenue à l'auto-irradiation.

# ca Histoire

M'INTÉRESSE



« 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](http://prismashop.fr)

## Y a-t-il de la vie dans la mer Morte ?

**L**a mer Morte ne porte finalement pas si bien son nom. Si sa salinité très élevée – 275 grammes de sel par litre, contre 20 à 40 grammes dans les océans – la rend totalement inhabitable pour les poissons ou mammifères, une vie microbienne s'est adaptée à ce milieu très inhospitalier. Ses eaux abritent ainsi de très nombreuses archées, des micro-organismes composés d'une seule cellule

sans noyau. Mais ce n'est pas tout ! Il y a quelques années, des chercheurs ont foré un trou de 400 mètres de profondeur au cœur de ce grand lac salé. En analysant les sédiments recueillis, ils ont été étonnés de découvrir également des traces de la présence de bactéries. La preuve qu'elles aussi, comme les archées, ont su s'adapter pour survivre dans ces conditions extrêmes.

Près de la plage d'Ein Bokek, en Israël, ces drôles de formes sont des concrétions de sel. Elles s'agrègent au fil du temps sous l'effet de l'évaporation de l'eau.





## Comment protéger les cultures du gel ?

Pour les arbres fruitiers et la vigne, l'aspersion est une méthode efficace: dès que le thermomètre descend sous 0°C, on les asperge d'eau. Les bourgeons se retrouvent alors dans un cocon de glace, isolés des températures extérieures plus basses. Car si la congélation de l'eau commence à partir de 0°C, elle a besoin d'un déclencheur: le contact avec des cristaux de glace, de la poussière, un choc... Sans cet événement, l'eau peut demeurer liquide sous 0°C: c'est le phénomène de surfusion. Ainsi, tant que les bourgeons restent à l'abri dans leur poche réfrigérée, l'eau qui contiennent les fibres végétales est protégée et ne gèle pas. Seul hic: avec cette technique, on doit arroser très régulièrement, jusqu'à ce que les températures redeviennent positives et que le gel ne soit plus une menace.

## Pourquoi le mot « lapin » est-il interdit sur un bateau ?

Cela porterait malheur. Une superstition qui date de l'époque où l'on embarquait des animaux vivants comme réserves de nourriture. Des lapins échappés auraient rongé les cordages, provoquant alors plusieurs naufrages.

## Brunoise, historié, mirepoix... Qu'est-ce que ça veut dire ?

Ces termes désignent des techniques de découpe des fruits et des légumes. On appelle « brunoise » des légumes taillés en petits dés de 1 à 2 millimètres de côté. Un historié, c'est ce demi-citron coupé en dents de loup qui accompagne souvent les plateaux de fruits de mer. Et un mirepoix donne des dés de un centimètre de côté. Il existe ainsi des dizaines de termes différents (collerette, rouelle, paille...), selon la forme, la taille ou même le fruit ou le légume utilisé. Avouez que ça vous la coupe, non ?



HAO QIF/FEATURECHINA/MAXPPP

### VRAI OU FAUX ?

## On peut voir la muraille de Chine depuis l'espace

C'est faux. Si les astronautes peuvent repérer les grandes villes ou même les pyramides de Gizeh depuis la Station spatiale internationale, ce n'est pas le cas pour la Grande Muraille. Même si elle s'étend sur des centaines de kilomètres de long, elle ne mesure que sept mètres de large. Trois fois moins qu'une de nos autoroutes ! C'est bien trop petit pour être discernable à l'œil nu depuis l'ISS.



## Pourquoi dit-on...

### ... « avoir le sang bleu » ?

Employée à propos d'une personne aux origines aristocratiques, cette expression nous vient de son équivalent espagnol, « sangre azul », forgé autrefois par les nobles castillans qui s'enorgueillissaient de n'avoir pas la moindre goutte de sang juif ou maure dans leur ascendance. Ils étaient particulièrement fiers de garder la peau très claire, avec des veines bien visibles, comme des lignes bleutées courant sous la peau. Si un teint pâle correspondait aux canons de beauté de l'époque, c'était surtout le symbole de l'appartenance à une élite sociale. À l'opposé, donc, des peuples à la peau plus mate. Ou des paysans qui prenaient des couleurs à force de passer leurs journées dehors à travailler dans les champs.

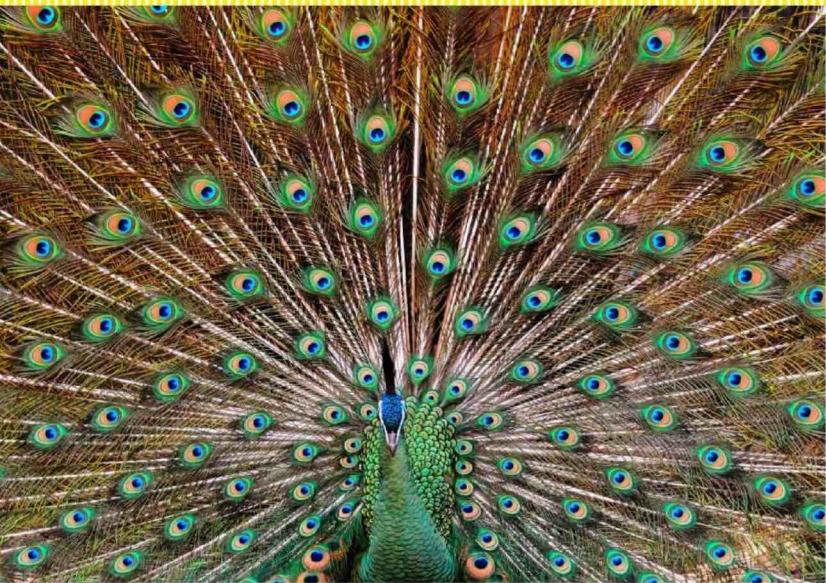


## Pourquoi le bâillement est-il si contagieux ?

Un nom a été donné à ce phénomène: l'échokinesie du bâillement. Grâce à la technologie IRM, des scientifiques ont observé que voir quelqu'un bâiller active le sillon temporal supérieur. Une zone de notre cerveau qui nous permet d'analyser les expressions du visage de nos congénères pour mieux cerner leurs émotions. Bâiller après avoir vu quelqu'un le faire serait donc la preuve de notre empathie, de notre proximité avec les gens qui nous entourent. Les personnes souffrant d'autisme, qui ont plus de mal à déchiffrer les émotions d'autrui, seraient d'ailleurs deux fois moins sujettes à ce phénomène.

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

ISTOCK



## À quoi servent tous ces yeux sur la queue du paon ?

Le paon fait la roue lorsqu'il cherche à séduire les femelles. Il déploie ses plumes de façon à mettre en évidence ses ocelles. C'est le nom de ces espèces d'yeux bleu foncé cerclés de vert qui ornent sa traîne. Des scientifiques ont utilisé une caméra haute vitesse pour étudier sa parade. Ils ont observé que l'oiseau fait vibrer sa centaine de plumes de façon que les ocelles apparaissent comme immobiles sur un fond en mouvement. Et plus les ocelles brillent et se détachent, plus le mâle aura de succès ! D'autres animaux, notamment des papillons, en possèdent aussi. Mais chez eux ils servent plutôt à faire fuir leurs prédateurs, en imitant les yeux d'un animal, un hibou par exemple.

## Le masque funéraire de Toutankhamon risque-t-il de rouiller ?

À plus de 3300 ans, il n'a pas pris une ride. Ni un point de rouille. Il faut dire que le masque de Toutankhamon est en or et que l'or ne rouille pas. Les métaux touchés par cette dégradation sont en réalité peu nombreux. La rouille se forme par réaction chimique entre le fer, l'eau et l'oxygène de l'air. Seul le fer ou les alliages contenant du fer peuvent donc subir cette altération.



## Qu'est-ce que la sérendipité ?

Ce terme désigne la capacité à faire des découvertes ou inventions par hasard ou à la suite d'une erreur. Ainsi, l'ingénieur suisse George de Mestral eut l'idée du velcro au retour d'une partie de chasse, après avoir retiré des fruits de bardane accrochés à ses vêtements et aux poils de son chien.



## Un pilote peut-il se cogner contre le mur du son ?

On a longtemps cru qu'un avion ne pouvait pas passer le mur du son, c'est-à-dire atteindre ou dépasser la vitesse du son dans l'air, soit 1224 kilomètres/heure. Les premiers pilotes à s'en approcher avaient constaté un durcissement des commandes et une grande instabilité de leur appareil. Cela avait d'ailleurs conduit W.F. Hilton, un ingénieur britannique, à forger cette expression de « mur du son » en 1935. Les premières tentatives, à la conclusion souvent tragique, lui donnèrent d'ailleurs raison. Jusqu'à ce que l'Américain Chuck Yeager prouve que ce mur n'avait rien d'infranchissable en devenant le premier pilote à dépasser les 1224 kilomètres/heure à bord de son Bell X-1, le 14 octobre 1947.

## Le savez-vous ?



**1** Pour attraper ses proies, le caméléon déploie sa langue à toute allure. Quelle vitesse peut-il atteindre ?

- a 70 kilomètres/heure.
  - b 100 kilomètres/heure.
  - c 140 kilomètres/heure.

**2** Le dernier Boeing 747 est sorti des lignes d'assemblage en décembre dernier. Quand il apparaît, en 1969, c'est l'avion civil qui peut accueillir le plus de passagers. Un record qu'il a détenu jusqu'en...

- a 1984.
  - b 1997.
  - c 2005

**3** Si la cuisine japonaise est réputée très saine, elle est néanmoins très salée dans l'archipel, un habitant consomme entre 9 et 10 grammes de sel par jour, soit le double de la quantité recommandée aujourd'hui par l'OMS. Des chercheurs nippons viennent de mettre

au point une parade...  
En quoi consiste-t-elle?

- a Des baguettes qui modifient le goût des aliments.
  - b Un riz qui donne l'impression d'être salé.
  - c Un sel de synthèse pauvre en sodium.

4 Des Sept Merveilles du monde antique, seule subsiste la pyramide de Kheops. L'une d'elles a marqué les esprits mais n'a connu qu'une existence éphémère. Laquelle ?

- a Le phare d'Alexandrie, en Égypte.
  - b Les jardins de Babylone, dans le sud de l'Irak actuel.
  - c Le colosse de Rhodes, dans l'actuelle Grèce.

## Les réponses

Rubrique réalisée par Laurence Fesquet

# Qui possède des armes

INÉGALEMENT RÉPARTI entre les puissances nucléaires, le stock d'armes est à plus de 90 % aux mains des Russes et des Américains.

**E**n septembre dernier, Vladimir Poutine a brandi la menace nucléaire, sombre réminiscence de la guerre froide. Composé de bombes A, à fission nucléaire, et de bombes H, thermonucléaires, environ 30 fois plus puissantes que celles de Hiroshima et Nagasaki, l'arsenal nucléaire mondial compte aujourd'hui plus de 12 500 ogives. Si la plupart sont simplement stockées, voire retirées du service, plus de 3 000 bombes sont actuellement déployées dans des bases militaires. Neuf pays (dont Israël, qui ne l'a jamais reconnu officiellement) disposent de cette technologie et, depuis le Brexit, la France est le seul pays d'Europe à en posséder. ■

**Pays équipés**

**Une centaine d'ogives américaines sont stockées en Europe (Allemagne, Turquie, Belgique, Pays-Bas et Italie)**

**USA  
5 428**



**64 099**

**9 278  
déployés ou stockées**

ISTOCK

**2**

1945 1950

1960

1970

1980

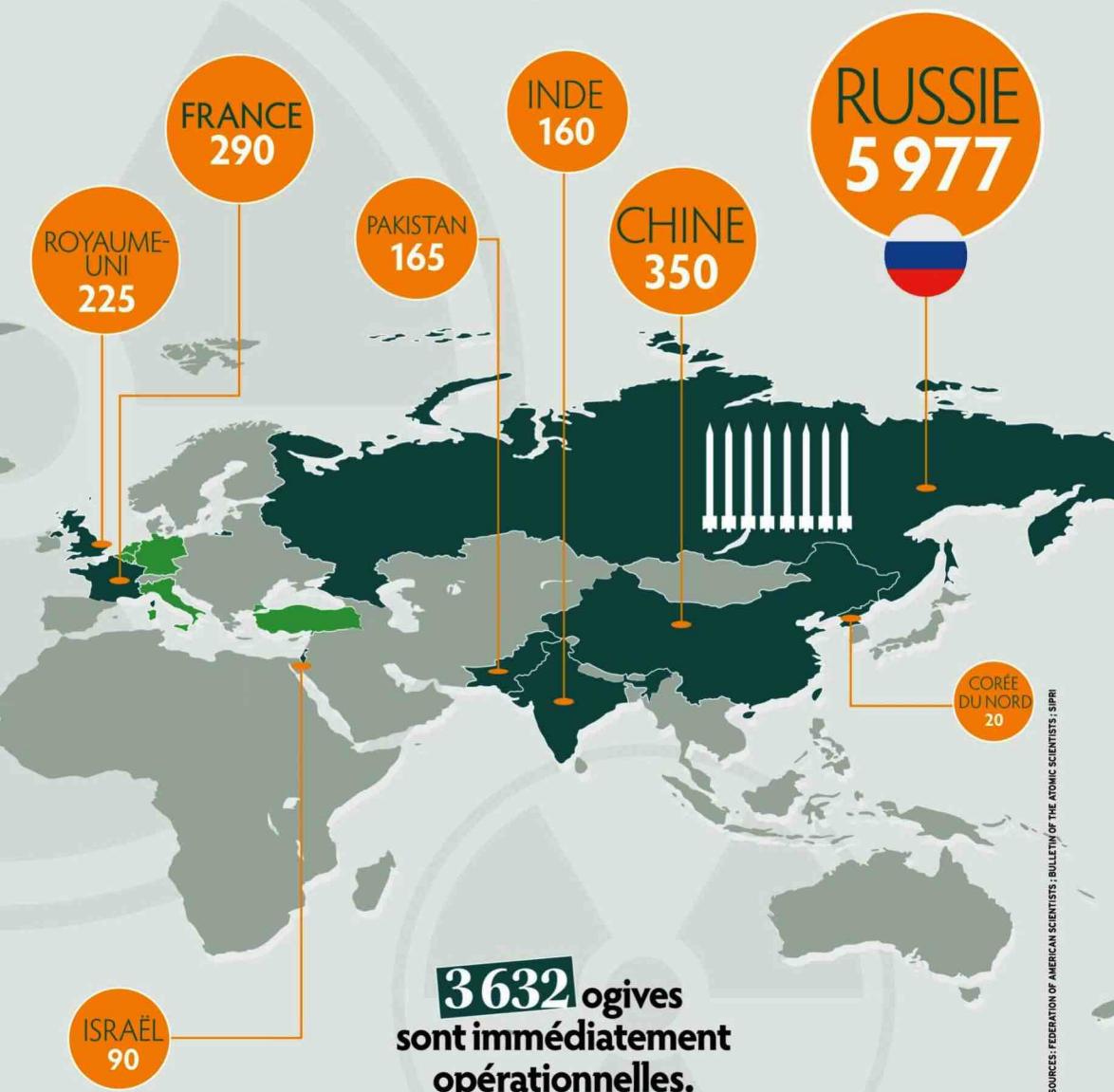
1986

2000

2010

2021

# nucléaires dans le monde ?



Abonnez-vous à



au meilleur prix !

Décodez notre époque



Comprenez le monde qui nous entoure



Interrogez-vous sur des sujets étonnantes



**PRIX DU MAGAZINE:**  
7€67 PAR MOIS

**FRAIS DE LIVRAISON:**  
1€13 PAR MOIS

**NOTRE OFFRE**

**6€90** / mois  
au lieu de **8€80**

12 NUMÉROS/AN

7 HORS SÉRIE/AN



**AVANTAGES**

QUELS SONT LES AVANTAGES DE L'ABONNEMENT  
EN LIGNE SUR [PRISMASHOP.FR](http://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



**Je choisis mon abonnement :**

**OFFRE ANNUELLE<sup>(1)</sup> (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<sup>(2)</sup>**

**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/CAMDN5N5](http://www.prismashop.fr/CAMDN5N5)**

**PAR COURRIER**

**1** Je renseigne mes coordonnées \*  M<sup>me</sup>  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 ayant 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 prélevements 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.





## C'est quoi ça ?

- 1 Un mannequin embarqué dans la capsule *Orion* pour la mission lunaire sans pilote Artemis 1.

2 Un modèle humain utilisé durant les cours dispensés aux élèves infirmiers.

3 Un dispositif anthropomorphe d'essai (DAE), qui sert à évaluer la sécurité des nouveaux modèles automobiles.

4 En 1978, à Paris, il lance les cours de théâtre d'Étienne Decroux, l'inventeur de « la marche contre le vent », l'ancêtre du *moonwalk*.

5 Il crée en 1947 son célèbre personnage, Bip, un pierrot muet vêtu d'un pantalon blanc, d'une marinière et d'un caraco.

6 En 1978, à Paris une école internationale de mimodrame.



MAISON ROSSINI

## C'est à qui ?

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

- 1 Il entre dans la Résistance en 1943 et y fabrique avec talent de faux papiers d'identité.
  - 2 En 1945, à Paris, il suit les cours de théâtre d'Étienne Decroux, l'inventeur de « la marche contre le vent », l'ancêtre du moonwalk.
  - 3 Il crée en 1947 son célèbre personnage, Bip, un pierrot muet vêtu d'un pantalon blanc, d'une marinette et d'un caraco.
  - 4 En 1978, il lance à Paris une école internationale de mimodrame.



1001 DEFINITIONS

## Que font-ils donc ?

- 1 Ces cracheurs de feu manifestent contre l'interdiction du kerdane, un pétrole désaromatisé nocif pour les muqueuses.
  - 2 Ces membres de la Confrérie du gâteau à la broche animent une soirée dégustation lors d'une fête de village.
  - 3 Ces hommes suivent une procession qui ouvre les festivités de Norouz, le nouvel an fêté dans plusieurs pays d'Orient.

## Les réponses

# LE MOIS PROCHAIN

EN KIOSQUE LE 23 MARS

## DOSSIER

### Superaliments : comment profiter de leurs bienfaits ?

On leur prête toutes sortes de vertus, notamment pour prévenir les maladies chroniques, ralentir le vieillissement ou préserver sa bonne humeur. Ça m'intéresse a identifié pour vous les vrais alliés et les faux amis et vous explique comment choisir les produits qui veulent vraiment du bien à votre corps et votre santé.



ISTOCK

## ENQUÊTE

### Quel avenir pour nos stations de montagne ?

## HISTOIRE L'étonnant destin des œuvres d'art disparues

Dérôbées, oubliées, égarées... Elles réapparaissent un jour par hasard ou grâce à la ténacité de super-enquêteurs.

## SCIENCE Pourquoi envoyer une sonde sur Jupiter ?

La mission européenne *Juice* part à la recherche de formes de vie sur la plus grande planète du Système solaire et ses lunes.

## PSYCHO Les séries télé rendent-elles plus intelligents ?

Et si ce que nous regardons conditionnait notre manière de réfléchir, de comprendre et d'apprendre ?

credit photo: Al Bello / Radio France / Christophe Abramowicz - C à vous / Getty Images



Spécial plaisir !

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

france  
inter  
ca  
M'INTERÈSE

En exclusivité chez les marchands de journaux et sur [prismashop.fr](http://prismashop.fr)





# LA VOITURE DU FUTUR EST DÉJÀ CHEZ SPOTiCAR.

Être leader français de l'occasion\*,  
c'est rendre disponibles dès aujourd'hui  
les véhicules et les services de demain.

C'est vous permettre d'avoir le choix  
entre 5 000 modèles électriques et hybrides,  
parmi plus de 50 000 occasions  
parfaitement révisées.

C'est faire le choix de rouler  
dans des véhicules fabriqués hier,  
pour penser sereinement à demain.

DES OCCASIONS PLEINES D'AVENIR

**SPOTiCAR**  
spoticar.fr

\* Réseau de véhicules d'occasion détenu par les marques du groupe Stellantis, comptabilisant le plus grand nombre de points de vente en France en 2022 selon L'argus (étude réalisée en mai 2022).

PENSEZ À COVOITURER #SeDéplacerMoinsPolluer