

**EXCLUSIF**

Le Muséum d'histoire naturelle nous ouvre sa réserve

ENQUÊTE
Bientôt la fin de l'argent liquide?

NATURE
À la découverte des volcans sous la mer



TÉMOIGNAGE «J'ai été jurée pour un meurtre»



En combien de temps une ville disparaît



NAPOLÉON
10 idées reçues sur un mythe

ÊTRE UNE FEMME ÊTRE UN HOMME

- ▶ Ce qu'en dit la biologie
- ▶ Nos cerveaux sont-ils différents ?
- ▶ Pourquoi la société bouge

Ça veut dire quoi aujourd'hui ?



NOUVELLE FORMULE !

Plus de sujets
Plus de photos
Plus d'actu

CPPAP

PRISMA MEDIA



RENAULT ZOE E-TECH

100 % électrique



179 € à partir de
/mois¹

1^{er} loyer de 2 500 €
7 000 € de bonus écologique déduits²
sans condition de reprise

**3 ans de garantie, assistance 24/24,
entretien et pièces d'usure inclus pour 10 €/mois³**

jusqu'à 395 km d'autonomie⁴

modèle présenté : renault zoe e-tech intens r110 avec options peinture métallisée et jantes alliage à 251 €/mois⁵, 1^{er} loyer de 9 500 € rarnené à 2 500 € après déduction du bonus écologique de 7 000 €. (1) exemple pour renault zoe e-tech life r110 hors options. (1)(5) location longue durée sur 37 mois et 30000 km, restitution du véhicule chez votre concessionnaire en fin de contrat avec paiement des frais de remise à l'état standard et des kilomètres supplémentaires, sous réserve d'acceptation par diac, sa ou capital de 415,100,500 €. siège social : 14 avenue du pavé neuf 93160 noisy-le-grand - siren 702 002 221 rcs bobigny. (2) informations sur <https://www.economie.gouv.fr/plan-de-relance/profils/particuliers/bonus-ecologique>. (3) pack intégral renault comprenant l'entretien, les prestations d'usure (hors pneumatiques), l'extension de garantie constructeur et l'assistance selon conditions contractuelles sur 37 mois/30000 km (au 1^{er} des 2 termes atteint) inclus dans le loyer pour 10 €/mois, voir détail de l'offre pack intégral en points de vente et sur renault.fr. (4) jusqu'à 395 km d'autonomie wtp (worldwide harmonized light vehicles test procedures), selon version et équipements. ce protocole permet de mesurer des consommations et émissions en conditions réelles d'utilisation. (6) renault zoe e-tech, 1^{er} véhicule électrique le plus vendu aux particuliers

n°1 des ventes de véhicules électriques en france et en europe⁶



© R. om



avec 279178 ventes de renault zoe e-tech en europe entre 2012 et decembre 2020, dont 127187 en france. source afa data (association auxiliaire de l'automobile), offres non cumulables reserves aux particuliers et valables dans le reseau renault participant pour toute commande d'une renault zoe e-tech (periode du 01/03/2021 au 31/03/2021).
gamme renault zoe e-tech : consommations mixtes min/max (wh/km) : 172/177. émissions co₂ : 0 g/l l'usage, hors pièces d'usure.

shop.renault.fr

Quelques pièces pour des cambrioleurs. Tout son trésor pour votre enfant.



Maison Protégée
Télésurveillance 24/7

19

**€ 99
/mois***

pendant 6 mois puis
25,99 €/mois pour un
appartement en étage

- Installation par nos professionnels incluse
- Déplacement sans frais d'un agent de sécurité 24/7
- Tarif fixe, quel que soit le nombre de détecteurs installés**

boutique.orange.fr/telesurveillance

Offre soumise à conditions, réservée aux abonnés particuliers Orange mobile ou internet pour les logements en France métropolitaine d'une surface jusqu'à 200m² et dont la valeur des biens mobiliers ne dépasse pas 100000€. Frais de résiliation de 49€. Conditions sur boutique.orange.fr/telesurveillance

*Tarif pour un appartement en rez-de-chaussée ou une maison : 26,99 €/mois pendant 6 mois puis 32,99 €/mois. Promotion valable pour toute 1^{re} souscription (même titulaire et même adresse) jusqu'au 18/08/2021. **Le technicien détermine le type, le nombre et l'emplacement des détecteurs suite au diagnostic personnalisé du logement, afin de sécuriser les axes stratégiques et les zones de valeur.

Maison Protégée est une offre de télésurveillance proposée par Orange Télésurveillance (SASU au capital de 33610000 € - Siège social : 1 avenue du Président Nelson Mandela 94110 Arcueil - RCS Créteil 824 353 973), titulaire de l'autorisation d'exercer AUT-094-2117-05-16-20180654177 délivrée par le CNAPS. L'autorisation d'exercice ne confère aucune prérogative de puissance publique à l'entreprise ou aux personnes qui en bénéficient. © Matthieu Joffres

**RÉDACTION**

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

RÉDACTEUR EN CHEF : Fabrice Argelas (6322).**RÉDACTRICE EN CHEF ADJOINTE** : Aude-Claire de Parcevaux (4828).**DIRECTRICE ARTISTIQUE** : Nadja Faber (6329).**SECRÉTARIAT** : Katherine Montémont (secrétaire de direction, 5636).**CHEFS DE SERVICE** : Cyril Azouvi (grand reporter, 4803),

Jean-Marie Bretagne (culture, histoire, 6168), Frédéric Karpita (économie, société, responsable de l'appel, 6312), Philippe Marchetti (technologie, questions/réponses, 6311), Caroline Pénéau (environnement, psychologie, 6319), Afané Sabouhi (santé, biologie, 4682), Corinne Souley (nature, science, 6106).

SECRÉTARIAT DE RÉDACTION : Marine Couzy,

Laurence Fesquet (premières secrétaires de rédaction).

MAQUETTE : Florence Dubessy (chef de studio, 6328),

Eva Barboin (première rédactrice graphiste, 6325), Bruno Jans (6323).

SERVICE PHOTO : Sylvie Lloré (chef de service, 5145),

Nathalie Pineau (chef de rubrique, 6334), Luce Léotard (6332).

COMPTABILITÉ : Franck Lemire (4536).**FABRICATION** : James Barbet (5102), Stéphane Redon (5101).**PUBLICITÉ & DIFFUSION**

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

Notre publication adhère
ARP à l'autorité de régulation professionnelle de la publicité
Et s'engage à suivre ses recommandations en faveur de la publicité

DIRECTRICE EXÉCUTIVE PM5 :

Philippe Schmidt (5188).

**DIRECTRICE EXÉCUTIVE ADJOINTE PM5** :

Véronique Lubot (6448).

DIRECTRICE DÉLÉGUÉE PM5 PREMIUM :

Thierry Dauré (6449).

BRAND SOLUTIONS DIRECTOR : Véronique

Pozet (6468).

LUXE ET AUTOMOBILE BRAND SOLUTIONS DIRECTOR : Dominique Bellanger (4528).**ÉQUIPE COMMERCIALE** : Florence Pirault (6463), Evelyne Allain Tholy (6424), Sylvie Culquier Breton (6422), Pauline Garrigues (4944), Charles Rataeu (4551).**TRADING MANAGERS** : Gwénaëlle Le Creff (4890), Virginie Viot (4529).**PLANNING MANAGERS** : Laurence Biez (6492), Sandra Missea (6479).**ASSISTANTE COMMERCIALE** : Catherine Pintus (6461).**DIRECTRICE DÉLÉGUÉE CREATIVE ROOM** : Viviane Rouvier (5110).**DIRECTEUR DÉLÉGUÉ DATA ROOM** : Jérôme de Lemps (4679).**DIRECTEUR DÉLÉGUÉ INSIGHT ROOM** : Charles Jouvin (5328).**DIRECTRICE DES ÉTUDES ÉDITORIALES** :

Isabelle Demally Engelen (5338).

DIRECTRICE DE LA FABRICATION ET DE LA VENTE AU NUMÉRO :

Sylvaine Cortada (5465).

DIRECTEUR MARKETING CLIENT : Laurent Grollet (6025).**DIRECTION DES VENTES** : Bruno Recut (5676).**DIRECTEUR DE LA PUBLICATION** : Rolf Heinz.**DIRECTRICE EXÉCUTIVE PÔLE PREMIUM** : Gwendoline Michaelis.**DIRECTRICE MARKETING & BUSINESS DÉVELOPPEMENT PÔLE PREMIUM** :

Dorothée Fluckiger.

DIRECTRICE DES ÉVÉNEMENTS ET LICENCES PÔLE PREMIUM :

Julie Le Flot-Dordain.

ABONNEMENT

FRANCE Ca m'intéresse - Service abonnement : 62066 Arras Cedex 9.

Tél service abonnement : 0 806 809 063 www.caminteresse.fr

Abonnements et anciens numéros : prismashop.caminteresse.fr

Tarifs pour 1 an/2 numéros : 46,80 €. Tarifs

étrangers et DOM/TOM : nous consulter.

Imprimé en Allemagne : Prinovis Ahrensburg

After Postweg 6 - 22926 Ahrensburg

Photocolor-Media, Adina Molindruk GmbH, Carl-Berthelsmann-Straße 161 M,

3311 Gütersloh, Allemagne.

Provenance du papier : Italie.

Taux de fibres recyclées : 0 %.

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

© PRISMA MEDIA 2019. Dépôt légal : mars 2021.

ISSN : 0243 1335. Crédit : mars 1981.

Commission paritaire n° 0423 K 82965.

La rédaction n'est pas responsable de la

perte ou de la déterioration des textes ou

photos qui lui sont adressés pour

appréciation. La reproduction, même

partielle, de tout matériel publié dans le magazine est interdite.

Magazine mensuel édité par **PM PRISMA MEDIA**

13, rue Henri-Barbusse, 92624 Gennevilliers Cedex.

Tél 01 73 05 45 45. Société de presse en collectif au

capital de 100 000 €uros. Durée de 99 ans,

ayant pour gérant Gruner + Jahr Communication GmbH. Ses trois principaux associés sont Média

Communication SAS, Gruner + Jahr

Communication GmbH et France Constanze-

Verlag GmbH & Co KG.

Pour vous abonner, tapez dans la barre url :

camint.club**L'ÉDITO**

Fabrice Argelas,
rédacteur en chef

Si on changeait ?

Le grand Walt Disney, qui n'était pas avare de jolies formules, avait l'habitude de dire que «la différence entre un rêve et un projet, c'est une date». Notre date à nous était fixée depuis longtemps : le 25 mars 2021.

À propos de formule, en voici une, nouvelle. Vous la tenez entre vos mains. Dans notre jargon journalistique, certes souvent abscons, on parle de «nouvelle formule» pour un magazine lorsque l'on modifie sa présentation (la maquette), son déroulé (le chemin de fer), les sujets qui reviennent tous les mois (les rubriques), la manière dont la rédaction rédige les articles et dont elle les titre (le ton)... En général, on profite surtout d'une «nouvelle formule» pour réaffirmer haut et fort des envies, une direction et, allons-y pour le mot, une ambition. La nôtre n'a pas varié d'un iota depuis quarante ans, et elle tient en plusieurs verbes qui pourraient presque n'en faire qu'un.

Proposer. Faire comprendre. Étonner. Assouvir les curiosités, toutes les curiosités. Partager. Raconter l'époque. Dire l'air du temps, parfois. S'en affranchir, souvent. Et s'adapter sans cesse au monde qui bouge pour mieux le raconter. L'ensemble de la rédaction de *Ca m'intéresse* fait le pari que ce tout jeune magazine qui a célébré ses 40 ans le mois dernier répondra, comme il l'a toujours fait, à cette ambition-là dans les années qui viennent. Nous faisons le pari d'un changement sans bouleversement et d'une évolution sans révolution. Nous faisons le pari de vous surprendre.

Vous allez adorer et vous allez détester, forcément. Écrivez-nous à caminteresse@prismamedia.com, dites-nous, dialoguons et parlons-en. Nous sommes plus que jamais à votre écoute. *Ca m'intéresse* reste *Ca m'intéresse*. Et ça, ça n'est pas près de changer. ■

Audience mesurée par
AUDIPRESSE



PEFC
PEFC04-31-0917



PEFC04-31-0917



PEFC



PEFC



PEFC



PEFC



PEFC



PEFC



PEFC



PEFC



PEFC



PEFC

PEFC

Comment circulent les billets de banque ? P. 68

N° 482 - AVRIL 2021

Les laboureurs de la mer P. 76

LE SOMMAIRE



Sur les traces de la roue P. 70



THE GRANGER COLLECTION/ALAMY IMAGE



Bertrand Piccard, sur la terre comme au ciel P. 72

FRANCIS DEMANGE



JEFFREY LEMERIN/DOVER/RE



Même les fleurs ont une histoire ! P. 60

ISTOCK

10 C'est l'actu

- 20 L'actu verte Météo-France alerte sur le réchauffement
- 22 L'actu santé Sur la piste d'un vaccin universel
- 24 L'actu givrée L'homme-zizi scandalise le Danemark
- 26 L'actu en chiffres Balade au fil de l'eau

28 Dans les entrailles des volcans sous-marins

Dans l'archipel italien des îles Éoliennes s'étend une zone sous-marine surnommée « la vallée des fumeurs ».

34 Va-t-on enfin vaincre la migraine ?

De nouveaux médicaments redonnent de l'espoir aux patients.

EN COUVERTURE

Être un homme, être une femme : qu'est-ce que ça veut dire en 2021 ?



Partage des tâches, congés parentaux, rapports de séduction, virilité... Notre regard sur les rôles masculins et féminins a évolué. Ça m'intéresse analyse ce sujet d'actualité très complexe et présente les dernières découvertes scientifiques. P. 38

MARIO FAUBERT POUR MAIPOLIS

50 Bienvenue dans l'arche de Noé !

Huit millions de spécimens d'animaux peuplent les réserves du Muséum national d'histoire naturelle, à Paris.

56 « J'ai été jurée aux assises »

Tirée au sort pour faire partie du jury dans une affaire de meurtre, Catherine Papadacci nous raconte son expérience.

60 Même les fleurs ont une histoire !

Sous des apparences légères, elles jouent parfois un rôle majeur.

64 L'argent liquide va-t-il disparaître ?

Les paiements sans contact et les achats en ligne se multiplient. Nos porte-monnaie vont-ils devenir des objets de collection ?

68 Comment circulent les billets de banque ?

De la Banque centrale européenne au distributeur automatique, découvrez le parcours suivi par nos coupures.

PHOTOS DE COUVERTURE : ISTOCK, NICOLAS KRIEUF/VERVIERE ; ALEXIS ROSENFIELD ; ANNICK LE HÉNE ; JULIEN JAULIN

70 Sur les traces de la roue

L'histoire de cette invention révolutionnaire reste mystérieuse.

72 Bertrand Piccard, sur la terre comme au ciel

Cinq ans après son tour du monde en avion solaire, le Suisse est devenu un champion de la cause environnementale.

76 Les laboureurs de la mer

En Belgique, une quinzaine de pêcheurs à cheval font vivre cette activité classée au patrimoine immatériel de l'Unesco.

80 Napoléon en 10 idées reçues

Il y a deux cents ans s'éteignait l'Empereur. Depuis, ouvrages, rumeurs et controverses n'ont cessé de nourrir sa légende.

82 La guerre spatiale a commencé !

Espionnage, intimidations et même agressions... L'espace est devenu un champ de bataille, encore méconnu.

86 Une œuvre à la loupe : *Le Baiser de l'Hôtel de Ville*, de Robert Doisneau

En croisant deux jeunes gens, Robert Doisneau a eu envie de les photographier s'embrassant. Par chance, ils étaient comédiens.

88 Des questions ? Des réponses ?

90 Infographie : En combien de temps une ville disparaît ?

92 Quiz : Comment les abeilles chassent-elles les frelons ?

94 Jeux : À qui sont ces chaussettes à motif de chiens ?

98 Ça peut servir

Notre sélection d'objets malins, utiles... ou loufoques.



Découvrez aussi...

... le nouveau

Ça m'intéresse Santé & bien-être,
en kiosque depuis le 3 mars

À sein du magazine figurent un encart Homme moderne jeté sur une sélection d'abonnés, un encart Flyer Prismashop réab 2021 jeté sur une sélection d'abonnés, un encart Post-It réab 2021 collé sur une sélection d'abonnés, un encart Welcome ADI parcours client 2021 jeté sur une sélection d'abonnés, un encart Lettre extension HS parcours client 2021 jeté sur une sélection d'abonnés, un encart Abo-lettre hausse tarifs ADI 2021 jeté sur une sélection d'abonnés.

CHEMINÉES **PHILIPPE** POÊLES
CUISINES

Signe votre confort depuis

1961 **60** ans 2021



Depuis 60 ans, Cheminées Philippe signe votre confort et vous propose un large éventail de cheminées et de poêles. Grâce à son savoir-faire, la marque imagine et conçoit des systèmes de chauffage pour rendre vos espaces de vie agréables, confortables et chaleureux.

www.cheminees-philippe.com

ÇA RESTE ENTRE NOUS

Telle est la question

■ Dans le numéro de votre 40^e anniversaire, vous titrez en couverture : « Pourquoi on est si accro à la météo », phrase interrogative s'il en est. Je suis consterné de ce français bas de gamme pour un journal tel que le vôtre. En bon français, n'eût-il pas été préférable de titrer : « Pourquoi est-on si accro à la météo ? » Ou encore mieux : « Pourquoi sommes-nous si accros à la météo ? »



André Lasnel

« Bas de gamme », vous y allez sans doute un peu fort. Cette structure grammaticale est tout ce qu'il y a de plus correcte, même si l'on peut en contester la flamboyance. Elle consiste à se dispenser de l'inversion verbe-sujet, cela s'appelle l'interrogation indirecte. Cette figure de style renforce l'affirmation, d'où la disparition du point d'interrogation. Car notre dossier le montre bien : nous sommes tous accros à la météo !

Les campings, c'est pas le paradis

■ Une moitié de magazine consacrée aux meilleurs campings de France ! Vous étiez à court de sujets ? Celui qui veut camper va être renseigné pour des décennies... Christian Hanotte



Vous avez été nombreux à réagir à notre classement des 750 meilleurs campings de l'Hexagone. Les patrons des établissements non cités râlent, ceux qui figurent en bonne place nous remercient chaleureusement... Nous publions votre courrier parce qu'il nous a beaucoup fait rire, lui. Deux précisions malgré tout : ce palmarès n'occupait pas la moitié du magazine, juste 19 pages, qui étaient en supplément des 100 pages habituelles de *ça m'intéresse*. Et pour ce qui est d'être en panne de bonnes idées de sujets, ne comptez pas trop sur nous !

Les lentilles, on en fait tout un plat

■ Très beau sujet, dans le n°480, sur les lentilles et leurs bienfaits. Mais quel dommage d'avoir oublié les délicieuses lentilles de Cilaos, un des trésors de l'île de La Réunion ! Certes, elles sont moins connues que les lentilles vertes du Puy, mais demandez ce qu'ils en pensent à ceux qui ont eu la chance d'en déguster... Patrice Capitaine

Mais comme vous avez raison ! Produite dans le cirque de Cilaos, à La Réunion, la lentille du même nom est plus petite, très parfumée, et se sert en

général avec du riz. À Bakou, la lentille est rouge et cuisiée en soupe. Brune ou verte au Moyen-Orient, elle est accompagnée de boulgour et d'oignons frits, c'est la divine moujaddara. Nous aurions aussi pu évoquer la rosée de Champagne, la blonde de Saint-Flour... Oui, le monde de la lentille est un enchantement sans cesse renouvelé.

Lombardie ou Vénétie ?

■ Dans votre article sur Roméo et Juliette (n°480), vous écrivez que Vérone est dans le nord de l'Italie, en Lombardie. Or Vérone est en Vénétie. Je me permets donc de vous indiquer cette petite erreur, en espérant que les Vénètes ne lisent pas *ça m'intéresse*. Pour le reste, bravo à toute la rédaction !

Fabrice Fatta

Si, comme le chantait Serge Reggiani, Venise n'est pas en Italie, Vérone se trouve bien en Vénétie. Bravo pour votre maîtrise de la géographie transalpine. Sur la carte, le village lombard le plus proche de la cité des deux amants se nomme Malutto. À 25 kilomètres près, on était bon !



Scannez ce code pour essayer notre nouveau filtre Instagram : répondez à un maximum de questions en quinze secondes et challengez vos amis !



Minute Papillon ! Sidonie Bonnec

Du lundi au vendredi de 14h à 15h

Lundi 29 mars
« Être une femme, être un homme, ça veut dire quoi aujourd'hui »
avec Caroline Péneau, journaliste

En collaboration avec



Le soleil

UNE SOURCE INÉPUISABLE D'ÉNERGIE

Savez-vous que le soleil produit en une heure l'énergie que l'humanité consomme en un an ? Et si on équipait nos maisons de panneaux photovoltaïques ? Loin d'être inaccessible, cette solution contribue à déployer l'électricité solaire, une source propre et inépuisable, et permet de réaliser des économies.

Les Français prêts à passer au solaire

Deux Français sur trois se disent prêts à passer à l'électricité solaire⁽¹⁾. Cette attente fortement partagée est motivée par le souhait de faire des économies (74 %), de respecter l'environnement (42 %) et être plus autonomes énergétiquement (41 %). Rien d'étonnant car l'autoconsommation a aujourd'hui le vent en poupe et répond à la volonté de plus en plus de foyers d'éviter le gaspillage et de consommer au plus juste.



AGENCE GOOD CAKE / ADOBE STOCK

Comment produire et consommer sa propre électricité ?

Les panneaux photovoltaïques sont installés sur le toit de la maison. Ils transforment directement l'énergie solaire en électricité qui sera utilisée pour les besoins en chauffage, éclairage, appareils électriques... Le surplus généré par l'installation solaire qui n'est pas autoconsommé est directement réinjecté sur le réseau et vendu à un prix fixé par l'Etat⁽²⁾. Rien ne se perd, tout se valorise !

ENGIE innove avec le projet Google Sunroof pour estimer le potentiel solaire de votre maison

Grâce au partenariat entre ENGIE et Google, vous pouvez connaître le potentiel de production annuelle d'électricité de votre toit en fonction de son orientation et de sa situation géographique. Estimez les économies réalisables avec l'utilisation de l'électricité solaire directement sur le site mypower.engage.fr !



PROFITEZ D'UNE REMISE EXCEPTIONNELLE DE 1000€ SUR VOTRE INSTALLATION SOLAIRE DU 01/04/2021 AU 30/04/2021 INCLUS⁽³⁾

Les offres My Power d'ENGIE sont une gamme de solutions sur-mesure, qui vous permettent d'installer chez vous un système photovoltaïque de production d'électricité adapté à vos besoins. ENGIE vous accompagne du début à la fin de votre projet : conseil, devis, démarches administratives préalables auprès des mairies,

demande de raccordement au gestionnaire de réseau et installation. Passez au solaire et du 01/04/2021 au 30/04/2021 inclus, profitez d'une remise exceptionnelle de 1000 euros sur votre installation solaire !⁽³⁾

Pour en savoir plus sur My Power, rendez-vous sur : mypower.engage.fr

L'énergie est notre avenir, économisons-la !



⁽¹⁾ Sondage Engie My Power. Méthodologie : enquête réalisée par Toluna, sur un échantillon représentatif de 1014 répondants en France, propriétaires de maison - Avril 2018.

⁽²⁾ Le revenu du surplus d'électricité n'est possible qu'avec un compteur Linky, des frais peuvent vous être facturés par l'opérateur du réseau Enerdis.

⁽³⁾ Offre valable du 01/04/2021 au 30/04/2021 inclus, donnant droit à une remise immédiate de 1000 € sur votre devis ENGIE My Power pour toute signature du bon de commande ou visite technique acceptée avant le 30/04/2021. Offre réservée pour toute souscription par une personne physique majeure. Offre non cumulable avec d'autres offres promotionnelles d'ENGIE My Power.



Le 6 février, du sable du Sahara a coloré le ciel de Lyon

Voir la ville en jaune

■ Non, cette photo de la cité lyonnaise couverte d'un voile ambré n'est pas le fruit d'un filtre photo. Cette teinte 100% naturelle est due à un nuage de sable venant du Sahara. Un phénomène qui peut se produire, de l'automne au printemps, lorsqu'un système dépressionnaire touche le désert nord-africain. Des vents forts décrochent les particules de sable du sol et les transportent parfois sur des milliers de kilomètres. Les épisodes les plus intenses entraînent cette coloration ocre. Photogénique, mais problématique. En cas de précipitations, les poussières retombent et recouvrent vitres et voitures. Pire, certaines de ces particules seraient radioactives, conséquences des essais nucléaires français réalisés dans les années 1960 dans le Sahara. Si une inhalation ponctuelle ne semble pas entraîner d'effets sur la santé, ce nuage, qui a touché une bonne partie de la France, a entraîné une hausse des particules fines selon le service européen de surveillance de l'atmosphère Copernicus. Avec, à la clé, une altération de la qualité de l'air et des risques d'aggravation des problèmes respiratoires. ■ C.S.





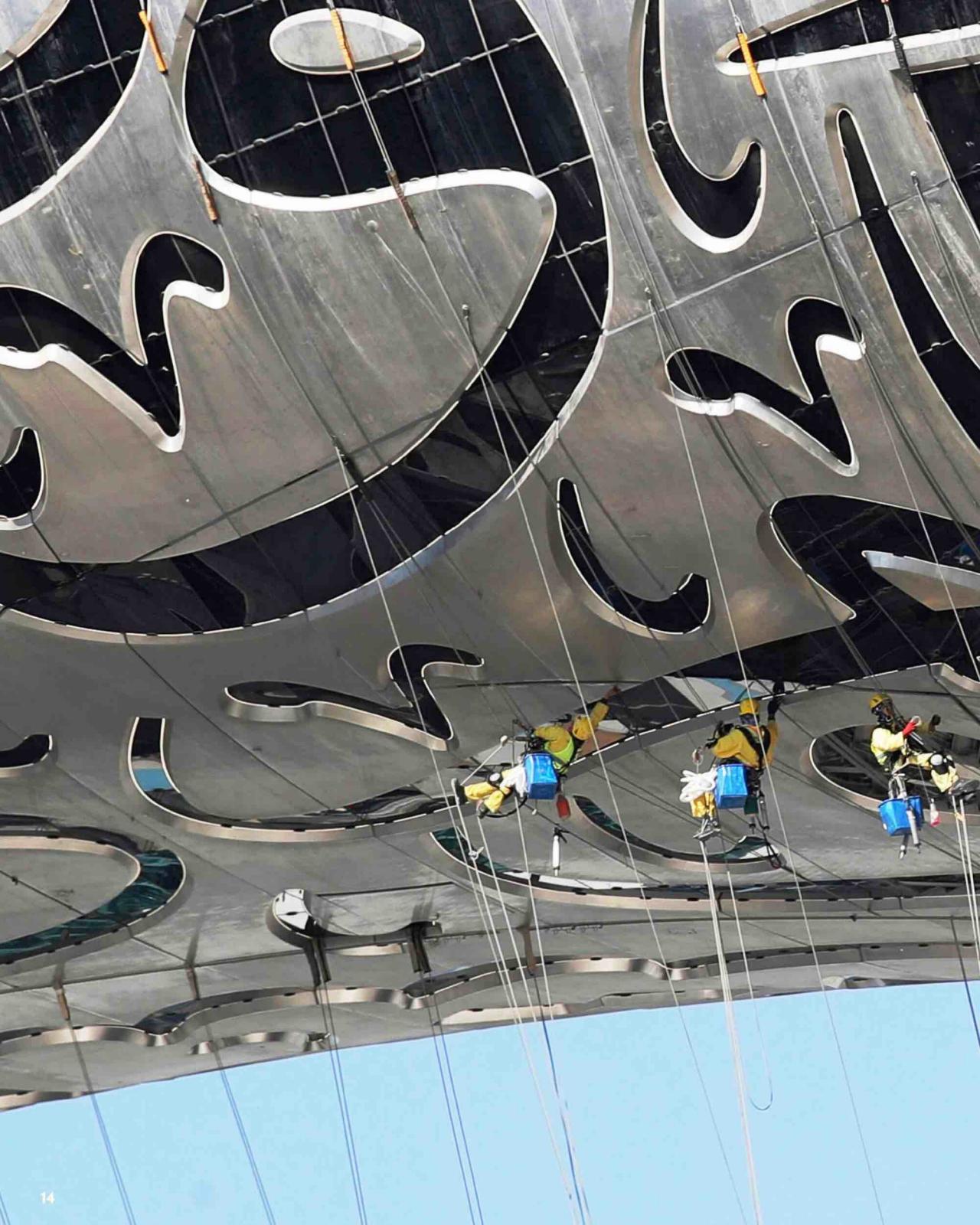


La capitale thaïlandaise
fête le Nouvel An chinois

Un effet bœuf

■ Exit l'année du Rat, le 12 février marquait le Nouvel An chinois, sous le signe du Buffle. Si les festivités attendues, notamment les fameuses danses de dragons, ont été annulées à Bangkok en raison de la crise sanitaire, le gouvernement thaïlandais avait pour la première fois déclaré le jour férié. Le but: stimuler l'économie. Touristes et habitants ont pu flâner dans la ville parée de lanternes en papier traditionnelles, rouge et or, symboles de bonne fortune. Ou, pour une version plus moderne, sous le tunnel de lampions décorés de pivoines, également porte-bonheur, au centre commercial Emporium. L'occasion aussi de vaquer aux achats de circonstance, en particulier les virtuailles du banquet du Nouvel An – qui se doit d'être conséquent car il préfigure tous les repas de l'année à venir – ou les incontournables enveloppes rouges destinées à recevoir l'argent que les gens donnent à leurs proches ce jour-là. ■

C.S.





À Dubaï, la construction du musée du Futur s'achève

Archi moderne

■ Ces ouvriers équipés comme des alpinistes apportent les dernières finitions au musée du Futur, à Dubaï. Cette prouesse architecturale de 77 mètres de haut en forme d'ellipse, qu'aucun pilier ne vient soutenir, est signée par le Sud-Africain Shaun Killa. Ses 1024 panneaux en acier inoxydable ont été réalisés sur mesure par des robots pour former une calligraphie gigantesque qui permettra de diffuser la lumière du jour à l'intérieur du bâtiment. L'auteur du texte ? Il n'est autre que l'émir de Dubaï, également Premier ministre des Émirats arabes unis. Pourvu de sept étages et d'un auditorium, le musée est destiné à accueillir des événements, expositions et ateliers consacrés aux dernières innovations technologiques. La dernière pierre, sur laquelle l'émir a apposé sa signature, ayant été posée, reste à aménager l'intérieur. Ouverture prévue... dans le futur. ■ C.S.

KAMRAN JEBREILI/APS/AFP - GIUSEPPE CACACE/AFP

L'activité éruptive s'est concentrée autour du cratère sud-est et le long de la paroi occidentale de la vallée del Bove.



Le volcan sicilien a connu sept éruptions depuis le 16 février

Coup d'Etna

■ Le volcan le plus actif d'Europe est une nouvelle fois entré en éruption le 16 février dernier. Depuis, et à l'heure où nous écrivons ces lignes, il a connu six autres épisodes éruptifs. Jugées sans danger par les autorités locales, ces éruptions n'ont entraîné aucune évacuation, même si l'aéroport de Catane (deuxième plus grande ville de Sicile) a été fermé. Les villes et villages alentour (Giarre, Milo, Santa Venerina et Fornazzo) ont toutefois été recouverts d'une pluie de petites pierres volcaniques et d'une couche de cendres que les habitants balayaient comme ils pouvaient. De spectaculaires coulées de lave ont aussi été observées le long de la paroi occidentale du volcan, qui culmine à 3 324 mètres d'altitude, tandis que le panache de cendres s'élévait jusqu'à 10 000 mètres. De type strombolien (émissions de lave fluide formant des coulées), l'Etna a été en éruption quasiment chaque année depuis le début du xxi^e siècle.

PALEONTOLOGIE

Le plus ancien ADN du monde

Deux découvertes pour le prix d'une. En analysant trois dents de mammouth ayant appartenu chacune à un animal différent et retrouvées dans le permafrost sibérien au cours des années 1970, des scientifiques suédois (photo) ont réussi à en extraire l'ADN, à le séquencer et à le dater. Le plus ancien échantillon des trois bat tous les records d'ancienneté (1,6 million d'années), et il pourrait être le vestige d'une espèce inconnue. Peut-être un croisement entre un mammouth de Colomb et un mammouth laineux.

À mesure que les technologies progressent, des ADN de plus en plus anciens pourront être séquencés – avec une limite, celle de la formation

du permafrost: 2,6 millions d'années. Avant, le climat sibérien était trop chaud pour que de l'ADN ait pu être conservé.



CLÉB DANILOV



On garde... Le café

■ Sa consommation quotidienne est associée à une diminution du risque d'insuffisance cardiaque, d'après des cardiologues du Colorado. En compilant différentes études, ils ont constaté que le risque régressait significativement après chaque tasse de café bu, jusqu'à trois par jour. Le café décaféiné semble avoir l'effet inverse. (Circulation: Heart Failure)



On se méfie... De la lumière artificielle

■ Vivre dans des zones urbaines très éclairées la nuit pourrait augmenter le risque de contracter un cancer de la thyroïde de 55 %. Cette étude texane précise que la lumière artificielle inhibe la production de mélatonine, une hormone qui pourrait jouer un rôle préventif dans la formation des tumeurs. Par ailleurs, cette lumière perturbe aussi les rythmes circadiens, ce qui favorise l'apparition de différents cancers. (Cancer)

-5,8 %

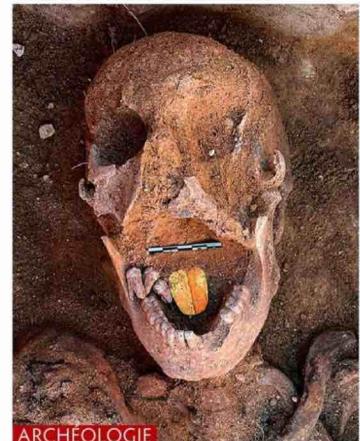
C'est la chute des émissions mondiales de CO₂ en 2020, la plus forte baisse annuelle depuis la Seconde Guerre mondiale. (AIE)

-1,5 %

C'est la baisse de la diffusion payée de la presse écrite en France en 2020. Ce résultat, loin d'être catastrophique, s'explique par la bonne santé de la presse payante en ligne. (ACPM)

2,5 milliards

de personnes dans le monde souffriront de problèmes d'audition en 2050, soit une personne sur quatre. (OMS)



EGYPTIAN MINISTRY OF ANTIQUITES/ AFP

Pour ces momies, le silence est d'or

Ce n'est pas l'état des momies, plutôt dégradé, qui a stupéfié les archéologues, mais ce qu'ils ont trouvé dans leur bouche: des amulettes enveloppées de feuilles d'or en forme de langue. La pratique est toutefois connue. Elle visait à permettre au défunt de parler dans l'au-delà. Datant d'environ 2000 ans, les momies ont été découvertes dans 16 tombeaux taillés dans la roche, à l'ouest d'Alexandrie, par une mission égypto-dominicaine qui fouille la région depuis plusieurs années à la recherche de la tombe de la reine Cléopâtre.

C'est sérieux?

Les soldes, on les a dans le sang

D'où vient que certains se changent en furies les jours de soldes, quand d'autres restent froids à ces incitations à la consommation? Une équipe américaine a répondu à cette question brûlante dans le *Journal of the Association for Consumer Research*. Elle a montré que, soumis à une série de promotions, les paires de vrais jumeaux réagissaient de manière identique, alors que, au sein d'une paire de faux jumeaux, les réactions étaient très variables. Les chercheurs concluent qu'il y aurait bien un gène du discount. Continuez à claquer votre salaire lors du Black Friday... ce n'est pas de votre faute!



PSYCHOLOGIE

Les adultes voient, les enfants entendent

Pour déchiffrer les émotions de son interlocuteur, un adulte priviliege ce qu'il voit. Le phénomène est connu depuis 1974, date à laquelle il a été identifié par le psychologue américain Francis B. Colavita. Mais on ignorait si les enfants procédaient de même. C'est ce qu'a voulu déterminer une équipe de chercheurs britanniques. Le résultat est sans appel : les enfants, eux, se fient à ce qu'ils entendent. Lorsqu'ils ont à choisir entre un stimulus visuel et un stimulus auditif, c'est systématiquement le second qu'ils prennent en compte, même s'ils essaient de faire autrement.

INSOLITE

Nouveau record pour Churchill

Ce n'est ni le sujet de cette toile (une vue de Marrakech) ni sa qualité qui ont fait s'envoler son prix chez Christie's, à Londres, le 1^{er} mars, mais plus probablement son auteur. *La Tour de la mosquée Koutoubia* a été peinte en 1943 par Winston Churchill, alors qu'il se trouvait au Maroc pour la conférence d'Anfa avec Roosevelt et de Gaulle. Il en a ensuite fait cadeau au président américain. Puis le tableau est passé de main en main, jusqu'au couple Angelina Jolie-Brad Pitt, qui l'a acquis en 2011, bien avant leur séparation. Le Premier ministre britannique s'adonnait à la peinture depuis 1915 et s'est montré plutôt productif : on lui doit pas moins de 537 toiles. Il ne se déplaçait jamais sans son chevalet et ses pinceaux. Il affectionnait particulièrement

Ce tableau est la seule œuvre réalisée par l'ancien Premier ministre britannique durant la Deuxième Guerre mondiale.



TOBY MELVILLE/REUTERS

la lumière ocre de Marrakech, où il est retourné six fois au cours de sa vie. Peinte depuis la terrasse de la villa Taylor, *La Tour de la mosquée Koutoubia* a atteint la somme folle de 8,1 millions d'euros.

SOCIÉTÉ

Les chiens méchants n'existent pas

En France, certaines races de chiens sont considérées comme dangereuses : pitbull, mastiff, tosa, etc. Pourtant, dans une étude parue le 8 février, l'Anses affirme que le risque de morsure ne dépend pas de la race du chien mais d'un très grand nombre de facteurs exogènes : sevrage trop précoce, contact avec l'humain trop tardif, éducation, santé... Les variables existent aussi côté humain : les enfants, les hommes et les professions en contact avec les chiens sont particulièrement exposés.

ASTRONOMIE

Mars en février

Et de cinq ! *Perseverance* est le cinquième rover à avoir posé ses roues sur Mars, après *Sojourner*, *Spirit*, *Opportunity* et *Curiosity* – ce dernier est le seul de ces vétérans encore en activité. Cette mission est destinée à trouver d'anciennes preuves de vie et à rapporter des échantillons martiens

sur Terre. Première étape : *Perseverance* a, dès son arrivée le 18 février dernier, envoyé une photo en couleur du cratère Jezero, au fond duquel il se trouve. Fin avril ou début mai, la Chine tentera elle aussi de faire atterrir son rover *Tianwen-1*, qui vient de réussir sa mise en orbite autour de la planète rouge.



NASA

ANIMAUX

Quand la taille est un vrai sujet

Les experts connaissaient *Brookesia micra*, qui n'était déjà pas bien grand (22,5 millimètres pour les mâles). Mais dans le nord de l'île de Madagascar, ils viennent de découvrir son petit frère, *Brookesia nana*. Avec ses 21,6 millimètres, c'est le plus petit reptile connu à ce jour. L'animal se nourrit des arachides qu'il trouve sur le sol de la forêt tropicale. La nuit, il se cache des prédateurs au milieu des brins d'herbe. Ses découvreurs ont demandé qu'il soit placé d'office sur la liste des espèces en voie critique d'extinction.



F. GLAW, J. KÖHLER & H. HAWLITSCHKE ET AL.

Incroyable ! mais vrai...

Depuis 2020, la masse des objets créés par l'homme dépasse celle du vivant. Alors que celle-ci reste stable avec 1,1 trillion de tonnes, celle liée à l'homme croît de manière exponentielle au rythme de 30 milliards de tonnes par an. Ce qui « pèse » le plus : le béton, puis le gravier, la brique, l'asphalte et, enfin, les métaux. Quant au plastique, sa masse est estimée à 8 milliards de tonnes, soit deux fois plus que celle de tous les animaux de la terre réunis. Publié dans *Nature*, cette étude israélienne avance des chiffres évidemment approximatifs, mais a le mérite de frapper les esprits, et de donner corps à l'idée selon laquelle la planète serait entrée dans l'ère de l'anthropocène depuis la révolution industrielle.

Craquez & Fondez!

À la fois craquante et fondante, Grilletine s'adapte à toutes vos humeurs et envies, qu'elles soient sucrées ou salées.



Pasquier SA, au capital social de 2 092 266 €, Route d'Yzernay, BP 12, 49360 Les Cerqueux, RCS Angers 329 263 933. Viseurs non contractuels - LES GROS MOTS

Pour votre santé, évitez de manger trop gras, trop sucré, trop salé. www.mangerbouger.fr

ANIMAUX

Des tortues sauvées des eaux

Lors de la vague de froid qui a touché les États-Unis mi-février, des milliers de tortues marines évoluant au large du Texas ont dû être secourues. En hypothermie dès que la température de l'eau est inférieure à 10°C, ces animaux à sang froid ne pouvaient plus bouger ou s'alimenter, ni même garder la tête hors de ces eaux devenues glaciale. Un navire

en a repêché 141 dans le canal du port de Brownsville, près du Mexique. Des milliers d'autres se sont échouées sur les plages de South Padre Island, où des bénévoles de l'association Sea Turtle, Inc. les ont recueillies. Au total, quelque 4 700 tortues ont été mises à l'abri dans un centre de conférences le temps que les températures remontent.



TEXAS GAME WARDEN/REA/MAXPPP



La posidonie, une plante antiplastique

■ Une étude scientifique espagnole a montré que la posidonie, une plante endémique de la Méditerranée, peut réduire la quantité de plastique présent dans la mer. Lorsque ses feuilles tombent, elles se désagrègent en fibres, qui forment des boules. Celles-ci prennent au piège les fragments de plastique, avant d'être rejetées sur le rivage par les vagues.

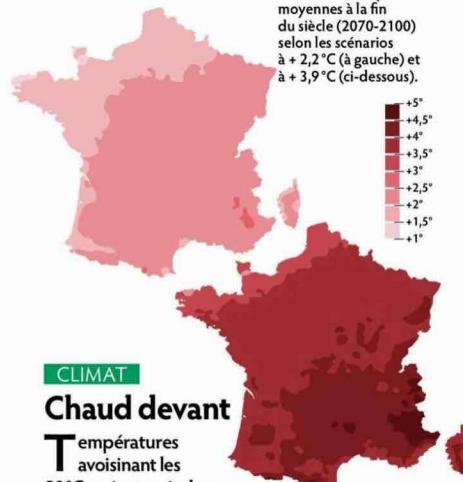
60 % DES VOLUMES DE POISSONS ET FRUITS DE MER

pêchés dans les eaux françaises proviennent de populations en bon état ou en voie de reconstitution, selon le bilan 2020 de l'Ifremer. C'est quatre fois mieux qu'il y a vingt ans. Cependant, 21 % des captures sont encore issues de stocks « surpêchés » (contre 26 % en 2019), dont 4 % sont « dégradés » (chinard, sole) et 2 % clairement « effondrés » (cabillaud, merlu).

FERRARI/LUPPA

Rubrique réalisée par Sylvie Lloret et Aude-Claire de Parcevaux

Hausse des températures moyennes à la fin du siècle (2070-2100) selon les scénarios à + 2,2°C (à gauche) et à + 3,9°C (ci-dessous).



CLIMAT

Chaud devant

Températures avoisinant les 50°C, nuits tropicales, longues canicules... Les projections climatiques de Météo-France pour la fin du siècle dans l'Hexagone, publiées dans le rapport Drias 2020, sont alarmantes. Mais ce document montre aussi qu'elles n'ont rien d'inéluctable : la hausse prévisible du thermomètre varie fortement selon les scénarios d'émissions de CO₂ ; en l'absence de contrôle de ces rejets, elle serait de l'ordre de 3,9°C par rapport à la période 1976-2005. Le mercure

pourrait alors atteindre + 6°C l'été entre 2070 et 2100. À l'inverse, deux scénarios démontrent que si la neutralité carbone est atteinte en 2070, la hausse des températures sera limitée autour de 1 degré. Et un modèle intermédiaire prévoit une élévation de 2,2°C. De quoi prendre la mesure de l'importance des actions pour le climat.

► drias-climat.fr/document/rapport-DRIAS-2020-red3-2.pdf

INNOVATION

Sous le bitume, les masques

Recycler des millions de masques pour fabriquer un matériau utilisé dans la construction des routes, tel est le projet d'une équipe de chercheurs australiens. Mélangés à des gravats, les masques déchiquetés permettent d'améliorer la rigidité et la résistance du produit final, conçu pour former les couches de base des routes et des chaussées.





LÉGUER: SOURCE D'ESPOIR, SOURCE DE VIE.

DEMANDE DE DOCUMENTATION GRATUITE ET CONFIDENTIELLE

OUI, je souhaite recevoir, en toute confidentialité et sans engagement,
mon livret sur les legs, les assurances-vie et les donations.

Mme M.

Nom: Prénom:

Adresse:

Code postal: Ville:

Tél.: E-Mail: @.....

Bulletin à retourner sous enveloppe affranchie à Action contre la Faim à l'attention de Gwendoline Gurnot
14/16 Boulevard de Douaumont - CS 80060 - 75854 Paris CEDEX 17

Pour un échange personnalisé, n'hésitez pas à nous contacter:
01 70 84 71 49 (Ligne directe) - servicelegs@actioncontrelafaim.org





QUALITÉ DE L'AIR

Une poupée antipollution

Ne vous fiez pas à son air innocent. Prénommée Claire, (pour Clean Air for Everyone), cette poupée a été dotée de capteurs par l'université d'Anvers afin de mesurer la pollution à hauteur de poussette dans cette ville belge, l'une des plus polluées d'Europe. Toutes les dix secondes, elle enregistre les taux de particules, d'oxyde d'azote et de suie présentes dans l'atmosphère, ainsi que des données météo et de localisation. Des volontaires vont se relayer durant neuf mois pour la promener dans toute la ville.

Stimuler
sa langue pour
ne plus ronfler

Les petites impulsions électriques émises par cet appareil (eXciteOSA) musclent la langue. Objectif: éviter qu'elle se relâche durant le sommeil, obstrue les voies respiratoires et provoque des ronflements.

BIOLOGIE

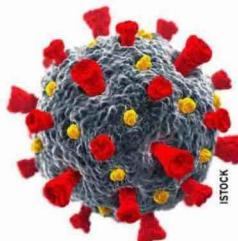
Des hormones
au rythme
des saisons

On savait que, chez les animaux, les hormones qui contrôlent les fonctions reproductrices, métaboliques ou de croissance fluctuent en fonction des saisons. Chez les humains, le manque de données ne permettait pas d'affirmer cette saisonnalité. C'est désormais chose faite. Une étude israélienne publiée dans la revue *PNAS* montre les changements saisonniers de 11 hormones régulatrices de nos fonctions biologiques, probablement sous l'effet des variations de la luminosité.

Sur la piste
d'un vaccin universel

Des chercheurs travaillent sur un antidote qui protégerait contre tous les coronavirus.

Si les vaccins contre la Covid-19 ont été développés en un temps record, rien ne dit qu'il en serait de même face à des variants voire d'autres pathogènes plus coriaces. Plusieurs labos placent donc déjà sur des vaccins multivalents, capables de protéger contre tous les variants du Sars-Cov-2. Mais des scientifiques vont encore plus loin. Ils appellent à concevoir un vaccin protégeant contre tous les coronavirus. Cela suppose d'identifier une région de l'agent infectieux indispensable à sa survie, qui existe dans tous les corona-



virus et ne mute pas. Une quinzaine d'équipes dans le monde sont sur les rangs, notamment, en France, l'Institut Pasteur et l'entreprise de biotechnologie lyonnaise Osivax. Premiers essais annoncés pour début 2022.

Résistance
au froid: c'est
dans les gènes

Selon une étude publiée dans l'*American Journal of Human Genetics*, 1,5 milliard d'êtres humains vivent avec une variante d'un gène (ACTN3) qui a l'avantage d'améliorer leur résistance au froid, grâce à l'activation continue de certaines fibres musculaires. Cette anomalie génétique se serait répandue à mesure que les humains se sont éloignés des températures élevées de l'Afrique. Elle aurait cependant pour inconvénient d'affecter la fonction musculaire, donc de diminuer les performances sportives.

TEXTO

Même à des doses très faibles, le glyphosate perturbe le microbiote, selon une récente étude internationale. (*Environmental Health Perspectives*)

**Ici,
on mange
bio sans
se mettre sur
la paille.**

0€⁹⁰
Crème fraîche bio
30% M.G 20cl⁽¹⁾

1€¹¹
Emmental râpé
bio 100g⁽²⁾

1€¹⁹
Pâte feuilletée
bio 230g⁽³⁾

**MARQUE
REPÈRE**

**Vous pourrez
toujours compter sur
Marque Repère.**

E.Leclerc L

(1) Crème fraîche épaisse 30% M.G bio 20cl, soit 4€50 le litre.
(2) Emmental râpé bio 29% M.G 100g, soit 11€10 le kilo.
(3) Pâte feuilletée à dérouler bio 230g, soit 5€17 le kilo.

CHINE

Des lieux d'aisances au parfum d'amende

Une retenue sur salaire de 20 yuans (environ 2,60 euros) pour tout employé qui irait aux toilettes plus d'une fois par jour. C'est le curieux principe qu'une entreprise chinoise a commencé à imposer à son personnel, le soupçonnant de tirer au flanc, raconte le quotidien en langue anglaise *South China Morning Post*. «Nous ne savons plus quoi faire, les salariés sont paresseux au travail», s'est expliquée un responsable de la société, basée près de Canton, justifiant cette décision par l'habitude que certains auraient prise d'aller fumer en cachette aux lavabos.

Ce règlement a provoqué un tel tollé sur les réseaux sociaux que les autorités chinoises ont fini par le faire annuler, et les employés pénalisés ont été remboursés de leurs amendes.

► scmp.com



En Oklahoma, la chasse au Bigfoot, lointain cousin du yéti, fait l'objet d'un projet de loi.



ISTOCK

DANEMARK

Qui a peur de l'homme-zizi ?

Même si le Danemark a les idées larges, le zizi de John Dillerman ne passe pas. Ce héros



d'un dessin animé diffusé sur la chaîne publique DR est en effet doté d'un pénis incroyablement long qui l'aide à régler divers problèmes. Et le programme, destiné aux enfants, est doublément critiqué, détaille le *Berlingske*. Certains élus le jugent «répréhensible», tandis que les féministes y voient un symbole de domination masculine. «Il envoie un signal malheureux au milieu de la vague #MeToo», dénonce une auteure danoise dans le journal.

► berlingske.dk

SUISSE

Contingent sur canapé

La décision a déclenché l'ilarité sur Internet, et sidéré les amoureux de l'uniforme en Suisse. En raison de la pandémie de Covid-19, les autorités helvétiques ont annoncé que 40% des nouvelles recrues effectueront depuis chez elles les trois premières semaines de leur service militaire (obligatoire pour tous les citoyens). Apprendre le règlement intérieur, les grades, le fonctionnement d'un fusil d'assaut: toutes ces instructions seront dispensées sur ordinateur. Et plus besoin de «se tenir au garde-à-vous pendant une demi-heure» ou de

«faire des pompes pour une poche mal fermée», s'amuse le journal *Le Temps*, qui parle de «l'avènement du militaire de canapé».

► letemps.ch



ÉTATS-UNIS

La chasse au monstre est ouverte

Comme pour le cerf ou le lapin, il pourrait y avoir bientôt une saison pour la chasse au «Bigfoot», associée à un permis spécial. La mesure a été annoncée par un élu de l'Oklahoma, qui espère ainsi attirer les touristes dans sa région. Car Bigfoot, bien sûr, est un être purement imaginaire, né du folklore nord-américain. Ce qui n'empêche pas notre représentant de l'État d'évoquer la possibilité d'une prime de 25 000 dollars pour la capture d'un Bigfoot vivant, relate *The Oklahoman*.

► oklahoman.com

ZIMBABWE

Jouer au foot, c'est pas sorcier

Le Cameroun aurait-il utilisé de sorcellerie pour influencer les résultats d'un match ? C'est ce que croit le Zimbabwe, son adversaire malheureux lors d'une rencontre du Championnat d'Afrique des nations, alors qu'un cadavre de chauve-souris a été trouvé sur le rond central du terrain. Pour tirer au clair cette mystérieuse présence animale, la Confédération africaine de football a été saisie. «Les affaires de sorcellerie ne relèvent pas de nos prérogatives», a prévenu cette dernière, tout en acceptant de lancer une enquête. D'après *The Herald*, ce n'est pas la première fois que les Lions indomptables sont accusés de pratiquer la magie noire: en 2002, l'entraîneur Thomas Nkono, légende du foot camerounais, avait déjà été arrêté pour avoir placé un grigri sur le terrain à la veille d'une demi-finale face au Mali.

► herald.co.zw

FENÊTRES PVC MADE IN FRANCE*

PASSEZ EN MODE CONFORT !



Tout comme nos styles de vie, la fenêtre PVC made in France* a profondément évolué.

Référence du marché en termes de performances thermiques et acoustiques, elle est aujourd’hui un véritable condensé de technologie qui conjugue confort avec design et sécurité.

Grâce à la fenêtre PVC made in France*, on n'a jamais été aussi bien chez soi...



Design sous toutes ses formes

Personnalisable à l'infini, la fenêtre PVC sublime tous les styles architecturaux et s'adapte à chaque exigence d'ouverture. Fenêtre cintrée dans l'ancien, épurée pour une ligne moderne, coulissante pour un gain de place ou oscillo-battante pour l'aération, la polyvalence du matériau permet d'exploiter le potentiel de votre habitat. Elle offre également une multitude de couleurs et d'aspects, tels que l'imitation bois ou le métal, pour des rendus à s'y méprendre ! Avec toujours la longévité et la facilité d'entretien du PVC...



Quand excellence rime avec made in France*

40 ans d'innovations industrielles ont fait de la fenêtre PVC made in France* la fenêtre préférée des Français. Reconnue pour ses qualités d'isolation, elle représente 80% des fenêtres les plus performantes en France. Le confort, c'est aussi la qualité de l'air intérieur, la longévité, la facilité d'entretien. Et là encore, la fenêtre PVC made in France* se démarque et s'impose comme la parfaite alliance entre économies d'énergies, bien-être et facilité d'entretien. Le saviez-vous ? Choisir une fenêtre PVC made in France*, c'est soutenir une grande industrie française. Avec près de 120 000 emplois en France, ce maillage territorial permet de réduire le bilan carbone de vos nouvelles menuiseries, notamment en transport, et de bénéficier d'un approvisionnement rapide, de la traçabilité des produits et des meilleures garanties grâce à des circuits courts. En 2017, 87% des fenêtres PVC posées en France y ont été assemblées.



Une fenêtre PVC respectueuse de l'environnement

Loin des idées reçues, la fenêtre PVC est la menuiserie qui se recycle le plus et le mieux. En 2020, la filière (200 points de collecte en France) aura ainsi recyclé 800 000 tonnes de PVC, permettant la production de fenêtres dites de 2^e génération qui bénéficient des mêmes garanties et certifications que leurs aînées. Associée à une fabrication toujours plus économique en matières premières, cette valorisation du matériau PVC traduit la démarche volontariste des industriels d'évoluer vers une véritable économie circulaire.

Retrouvez toute l'information sur la fenêtre PVC made in France* sur le site

Choisir ma fenêtre.fr

Une publication de l'UFME,
Union des Fabricants de Menuiseries.



1 520 000

C'est le nombre estimé
de pêcheurs en eau douce, en
France, y compris en étangs.



Balade au fil de l'eau

Combien la France compte-t-elle de cours d'eau ?

CANAUX	1 714
TORRENTS	1 288
RIVIÈRES	783
FLEUVES	156

Les trois rivières les plus longues

LOT	485 km
MARNE	525 km
SAÔNE	480 km

Des canaux à foison

La France compte 8 500 kilomètres de voies navigables, le plus grand réseau d'Europe. Leur entretien s'élève à 130 millions d'euros par an.

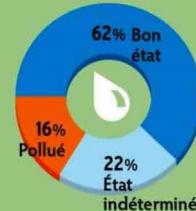


Peut-on se baigner ?

Les risques de noyade sont élevés dans les cours d'eau en raison des courants imprévisibles. La baignade y est donc interdite par défaut.



TOP 5 DES FLEUVES EN FRANCE



La pollution persiste

Globalement, la qualité chimique des cours d'eau reste insatisfaisante dans le nord et l'est du pays, bonne dans l'ouest, le centre et le sud.

Trois oiseaux endémiques des cours d'eau

- 1 Le martin-pêcheur
- 2 Le loriot
- 3 La bergeronnette des ruisseaux



La langue française est précise sur la dénomination des différents cours d'eau. On distingue ainsi, indépendamment de leur longueur, les rivières des fleuves: ces derniers doivent se jeter dans la mer; les torrents sont des cours d'eau à forte pente et au débit irrégulier; quant aux canaux, ils sont d'origine artificielle. ■

Texte Philippe Marchetti
Illustrations Antoine Levesque

Les plantes aquatiques les plus courantes

- 1 Le nénuphar
- 2 La renoncule d'eau
- 3 Le potamot
- 4 Le myriophylle



Une faune en recul

La pollution et les aménagements en sont responsables, mais on dénombre encore...



126 espèces de poissons

576 espèces d'invertébrés

Le retour de deux mammifères

Les castors préfèrent les eaux vives, et les loutres les eaux très puras.



3 000 castors

1 500 loutres

Le plus gros poisson pêché en France

C'est un silure (cousin du poisson-chat) de 2,74 mètres pour 130 kilos. Capturé dans le Tarn en 2017, il a été mesuré puis relâché.





COMMENT TOUS VOS PAPIERS TRIÉS SONT-ILS TRANSFORMÉS POUR ÊTRE RECYCLÉS ?

En 2019, grâce au geste de tri des Français, 57% des papiers graphiques ont été recyclés.
Découvrez les 5 étapes qui permettent cette transformation dans une usine papetière.

1. ARRIVÉE DES BALLES DE PAPIERS DU CENTRE DE TRI

Dans ces gros paquets appelés balles, on retrouve tous les papiers triés par les habitants.



2. TRANSFORMATION EN PÂTE À PAPIER



Les balles de papiers sont plongées dans un gros mixeur : **le pulpeur**. Ce brassage avec l'eau permet de séparer les fibres de cellulose.

3. NETTOYAGE ET FILTRAGE DES FIBRES

Cette étape permet d'**éliminer tous les indésirables** (agrafes, spirales, encres, collés...). La pâte recyclée peut maintenant rejoindre le procédé habituel de la fabrication des papiers.



4. FABRICATION DES FEUILLES



Grâce à une machine à papier, la pâte est aplatie, étirée et séchée sur des cylindres chauffés à la vapeur pour devenir une immense feuille de papier. On peut ainsi fabriquer jusqu'à **110 km de papier** par heure.

5. MISE EN BOBINE DU NOUVEAU PAPIER

Les feuilles de papier recyclé sont mises en bobine et seront ainsi vendues à des imprimeurs qui les utiliseront en tout ou partie pour la fabrication de papiers graphiques (journaux, magazines, cahiers,...).



**TRIER,
C'EST
DONNER
DU RÉPIT AUX
RESSOURCES DE
LA PLANÈTE**

**1,3 million
de tonnes de
papiers recyclées
permettent
d'économiser
annuellement :**



**23 milliards
de litres d'eau**
soit l'équivalent de la
consommation d'une
ville comme Toulouse.



4 000 GWh,
soit l'équivalent
de deux fois
la consommation
d'électricité
d'une ville comme
Marseille.



Sous la mer qui borde le Stromboli – en éruption depuis au moins 2 500 ans – et son ancienne cheminée, le Strombolicchio, se cachent des volcans tout aussi actifs.

Dans les entrailles des

AU PIED DU STROMBOLI, dans l'archipel italien des îles Éoliennes, s'étend une zone



En s'évacuant par les failles de la roche, les fluides volcaniques chauds (de l'eau et des gaz) entrent en contact avec l'eau froide. En refroidissant, ils larguent certains de leurs minéraux (notamment du fer et du cuivre), qui forment au fil des siècles ces cheminées.

volcans sous-marins

sous-marine surnommée « la vallée des fumeurs ».

Sous les yeux des plongeurs, à 80 mètres de profondeur, au large de l'île italienne de Stromboli, se déploie un paysage minéral de sable noir et de concrétions aux formes étranges. À certains endroits, l'eau se trouble soudainement. «On dirait un voile, un peu comme dans un film d'horreur», explique le photographe Alexis Rosenfeld. En cause, une acidification du PH due à une saturation en sulfure d'hydrogène. Les responsables de ce phénomène? Des centaines de colonnes de bulles qui remontent vers la surface. Même sous l'eau, leur bruit est assourdissant. Dans cette partie de la mer Tyrrhénienne, le fond est un volcan en éruption quasi-permanente: la caldeira de Panarea. «Ce sont vraiment des plongées dignes de Jules Verne et de son *Voyage au centre de la Terre*, où l'exploration rencontre la science.» Dans le cadre du projet «1 Océan», porté par l'Unesco, le Français a pour mission de documenter des lieux sous-marins d'exception et mal connus. Mangroves, îlots d'algues brunes au cœur de l'Atlantique... Et pour le premier volet, les volcans sous-marins de la Méditerranée.

Les éruptions sous-marines peuvent atteindre 200 °C

Car la zone, située au nord de la Sicile, est l'une des plus volcaniques au monde. «Elle se trouve le long d'une ligne de subduction: la plaque africaine plonge sous la plaque eurasienne depuis 30 millions d'années. C'est ce qui a engendré les Alpes et les volcans italiens», explique Thomas Grab, chercheur à l'université de Freiberg (Allemagne), qui mène des expéditions sur ce secteur depuis 2006. Or, si le public connaît bien les volcans terrestres – le Stromboli et ses coulées de lave permanentes, l'Etna et ses rejets de cailloux, le Vésuve dont les cendres ont eu raison de Pompéi –, c'est moins le cas de ceux qui se cachent sous l'eau, tels la caldeira de Panarea ou le Marsili, au nord de Stromboli, plus grand volcan sous-marin d'Europe. Le cratère de ce monstre de 3 000 mètres de haut, loin d'être endormi, se trouve à 500 mètres de profondeur.

Pour étudier au plus près les processus chimiques et biologiques en cours sur les pentes de ces mastodontes, une seule solution: mettre la tête sous l'eau. «Nous formons des étudiants et des chercheurs à la recherche sous-marine, car plonger dans ces conditions de profondeur (parfois jusqu'à 100 mètres) nécessite de l'entraînement et de la préparation», précise Thomas Grab. Ainsi, pour éviter la narcose – l'ivresse provoquée par un excès d'azote –, les plongeurs respirent un mélange d'oxygène et

Des bulles à la légèreté toute relative

Près de 80 % de l'activité volcanique mondiale est sous-marine. Sous des dehors poétiques, ces colonnes de bulles constituent une véritable éruption. Les gaz, principalement du dioxyde de carbone et du sulfure d'hydrogène, proviennent du magma fondu qui se trouve sous la caldeira (partie effondrée du volcan) de Panarea.



Le chercheur Thomas Grab effectue un relevé de température à la sortie d'un fumeur gris, une cheminée hydrothermale projetant de l'eau chaude et du gaz. Le thermomètre affiche 129,8 °C, mais la chaleur se dilue si vite que l'opération peut être réalisée sans gants.

d'hélium stocké dans un recycleur. «Nous portons une sorte d'usine sur le dos, qui nettoie l'air que l'on expire pour le réinjecter dans le système», explique le photographe. Les plongées peuvent ainsi durer plus de trois heures! La seule limite étant le froid. «Même si nous sommes bien couverts, nous perdons de la chaleur par les poumons, qui constituent la plus grande surface d'échange thermique du corps, poursuit-il. Surtout avec l'hélium, qui a un facteur de déperdition calorifique bien plus important que l'azote.»



Le Marsili, plus grand volcan sous-marin d'Europe, est loin d'être endormi

En revanche, bien qu'impressionnantes, les éruptions sous-marines de fluides chauds ne présentent pas un grand danger. « Ces derniers peuvent atteindre 200 °C, mais la chaleur se dilue très vite, précise Alexis Rosenfeld. Si l'on passe la main dans les bulles, on ressent seulement des picote-

ments. » Ces cheminées hydrothermales, appelées « fumeurs gris », sont l'objet de toutes les attentions. « Ce sont des versions miniatures des fumeurs de la dorsale Atlantique [relief situé au milieu de l'océan éponyme], ces cheminées qui crachent des gaz et de l'eau brûlante à plusieurs milliers

de kilomètres sous la surface de la mer », s'enthousiasme Thomas Grab.

Régulièrement, les scientifiques viennent effectuer des mesures et recueillir des échantillons de gaz afin d'étudier l'évolution de leur composition et de leur volume. Autant d'indicateurs de l'activité du volcan, mais surtout d'une éventuelle future éruption d'ampleur. Comme leurs cousins terrestres, les volcans sous-marins constituent une menace pour les populations de la région. Le risque, ici, ce ne sont ni les coulées de ➤



Le Stromboli culmine à 923 mètres d'altitude, mais sa base repose en réalité à 3 000 mètres au fond de la Méditerranée. Le long de ses pentes, la vie s'est installée, comme ici avec la présence d'une gorgone blanche et d'une étoile-coussin à 100 mètres sous la surface de l'eau.

► Lave ni les nuées ardentes, mais les tsunamis : les séismes déclenchés par l'activité volcanique ou l'effondrement de chambres magmatiques peuvent engendrer des vagues mortelles. En 1908, celle provoquée par le tremblement de terre dans le détroit de Messine, situé à une centaine de kilomètres, avait atteint 12 mètres de haut et entraîné la mort d'au moins 75 000 personnes.

Malgré l'hostilité des lieux, la vie foisonne dans ces fonds volcaniques

L'autre danger est le dégazage. Le 3 novembre 2002, des pêcheurs remarquent l'apparition soudaine de trois grands panaches blancs au large de l'île de Panarea. « La pression accumulée dans le magma sous Stromboli et Panarea s'était soudain libérée », détaille Thomas Grab. D'énormes quantités de CO₂ et de sulfure d'hydrogène se sont échappées durant cinq mois. » Depuis, des protocoles d'évacuation en cas de dégazage trop près des côtes ont été mis en place.

Malgré l'hostilité des lieux, la vie foisonne dans ces fonds volcaniques. Si la plupart des poissons et des plantes évitent les milieux trop acides, donc la proximité directe des cheminées, des anthias rose vif évoluent à seulement quelques dizaines de mètres de distance, et des colonies de coraux, des gorgones blanches, se sont fixées dans le sol noir. « Certaines bactéries aussi raffolent de ces conditions extrêmes et ont colonisé di-

rectement les parois des cheminées », explique Broder Merkel, géochimiste à l'université de Freiberg. Si la plupart des bactéries meurent au-delà de 60 °C, les thermophiles peuvent endurer des températures atteignant 130 °C. « Il est d'ailleurs probable que les premières formes de vie sur terre ont émergé dans des conditions similaires, il y a 4 milliards d'années, au fond des mers, poursuit le chercheur. Les cheminées hydrothermales ont fourni à profusion du carbone, de l'eau et de la chaleur, indispensables à la formation des acides aminés, nécessaires au développement de la vie. » À la fois berceau de vie et source de destruction, les volcans n'ont pas fini de fasciner les scientifiques. ■

Frédérique Boursicot
Photos Alexis Rosenfeld



Quand on approche la main de ces roches, une multitude de micro-organismes se détachent. Il s'agit de cyanobactéries vivant sur les parois d'une cheminée émettant de l'eau et des gaz brûlants. Des conditions probablement comparables aux débuts de la vie sur terre.

Extrêmes photographies

À 100 mètres sous l'eau, la faible clarté et l'absence de couleurs contraignent le photographe à s'adapter. « Je plonge avec au moins deux personnes, chargées d'énormes lumières et de batteries, souligne Alexis Rosenfeld. Plus de 80 kilos de matériel chacun ! » Autre contrainte : la couche d'eau entre le photographe et son sujet agit comme une lentille et déforme l'image. « Il faut s'approcher tout près pour percevoir les détails. Heureusement, les appareils devenus très performants permettent de travailler en faible lumière. La plupart de ces clichés n'auraient pas pu être réalisés il y a quinze ans. »

Découvrez notre nouveau magazine Santé et bien-être !

ca Santé & bien-être

LE JOURNAL DU CORPS ET DE L'ESPRIT

NOUVEAU!
+ inspirant
+ riche
+ vitaminé

N°17 - 5,95€ MARS - MAI 2021

Poids et alimentation
Faites-vous enfin confiance!

- Manger à sa faim
- Le jeûne, une bonne idée?
- Choisir le bon sport

SOULAGER LA DOULEUR, ÇA S'APPRENDS!



C'EST OÙ, LE BONHEUR?



LES VACCINS À ARN SONT-ILS VRAIMENT SÛRS?



ca Santé & bien-être

MARS - MAI 2021

Prédis et alimentation - Soulager la douleur, ça s'apprend!

Disponible en kiosques

Toute la presse est sur
prismashop.fr

De nouveaux traitements permettent de prévenir les crises

Va-t-on enfin vaincre la migraine ?

L'ARRIVÉE SUR LE MARCHÉ de trois médicaments à base d'anticorps redonne de l'espoir aux patients les plus affectés par cette pathologie.

Dans la migraine, les innovations majeures se comptent sur les doigts d'une main: «La première fut la sortie des triptans dans les années 1990-2000. La seconde se joue aujourd'hui dans la prévention, avec les anticorps thérapeutiques. Certains de mes patients voient leur vie transformée par ces médicaments», s'enthousiasme Christian Lucas, neurologue au CHU de Lille (Nord). Inspirées de notre système immunitaire, ces protéines se fixent sur une molécule en cause dans la migraine – le peptide relié au gène calcitonine (CGRP) –, ou sur son récepteur, ce qui bloque son action. Après trente ans de recherche, quatre médicaments sont nés, dont trois disposent d'une autorisation européenne: érénumab (commercialisé sous le nom d'Aimovig par Novartis), galcanezumab (Emgality, par Lilly) et frémanezumab (Ajovy, par Teva). Une excellente nouvelle pour les malades. Si ce n'est qu'en France l'Assurance maladie ne prend pas en charge ces traitements onéreux (environ 500 euros par mois), contrairement aux systèmes de santé d'autres pays (Espagne, Allemagne...). Une situation qui scandalise patients et spécialistes.

«Cela montre une fois de plus à quel point la migraine est totalement minimisée. Dans l'esprit de nombreux médecins, c'est encore "un cachet d'aspirine et au lit"», déplore Anne Ducros, neurologue au CHU de Montpellier (Hérault) et présidente de la Société française d'études des migraines et céphalées (SFEMC). Pourtant, la migraine n'est pas un banal mal de tête mais bien une atteinte neurobiologique. Elle se caractérise par des crises répétées de douleurs intenses unilatérales, pulsatiles (comme si le cœur battait dans le crâne), qui durent entre quatre heures et trois jours. Ces épisodes s'accompagnent de nausées, de vomissements, d'une

intolérance au bruit ou à la lumière et parfois de troubles visuels ou sensitifs appelés «aura». En France, environ 12% des adultes et 5% des enfants en souffrent, et trois fois plus de femmes que d'hommes. Selon l'Organisation mondiale de la santé, la migraine est la sixième maladie la plus fréquente dans le monde et l'une des principales causes d'incapacité, surtout chez les 15-49 ans.

50% des migraineux en souffrent au moins deux fois par mois

Si cette pathologie est courante, elle reste difficile à appréhender. Son origine est à la fois d'ordre génétique (38 zones de prédisposition identifiées dans l'ADN) et environnemental (stress, alimentation...). L'hyperexcitabilité du cerveau des migraineux le rend plus sensible aux changements internes (hormones, émotions...) comme externes (température, bruit...). Ce dysfonctionnement cérébral, invisible à l'imagerie, conserve encore aujourd'hui une part d'inconnu (voir infographie ci-contre).

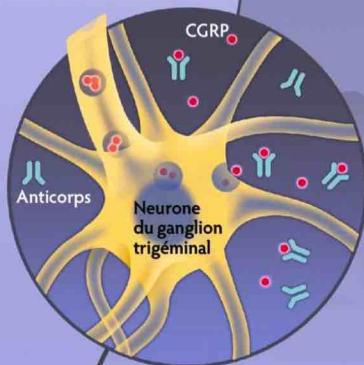
À défaut de guérir la migraine, l'objectif des médicaments existants est donc de limiter la fréquence et la sévérité des crises. Près de 50% des migraineux en souffrent au moins deux fois par mois. Pour atténuer voire stopper la douleur et les nausées, ils disposent des anti-inflammatoires non stéroïdiens (ibuprofène, aspirine...), des anti-nauséaux et des triptans. Si ces derniers sont efficaces, ils ne peuvent pas être prescrits à tous les patients. Ils sont par exemple contre-indiqués en cas d'antécédents cardio-vasculaires (hypertension artérielle, AVC...) et, surtout, ils ne doivent pas être utilisés plus de dix jours par mois. D'où l'intérêt des traitements de fond, qui s'avèrent nécessaires quand la souffrance devient chronique (maux de tête au moins quinze jours par

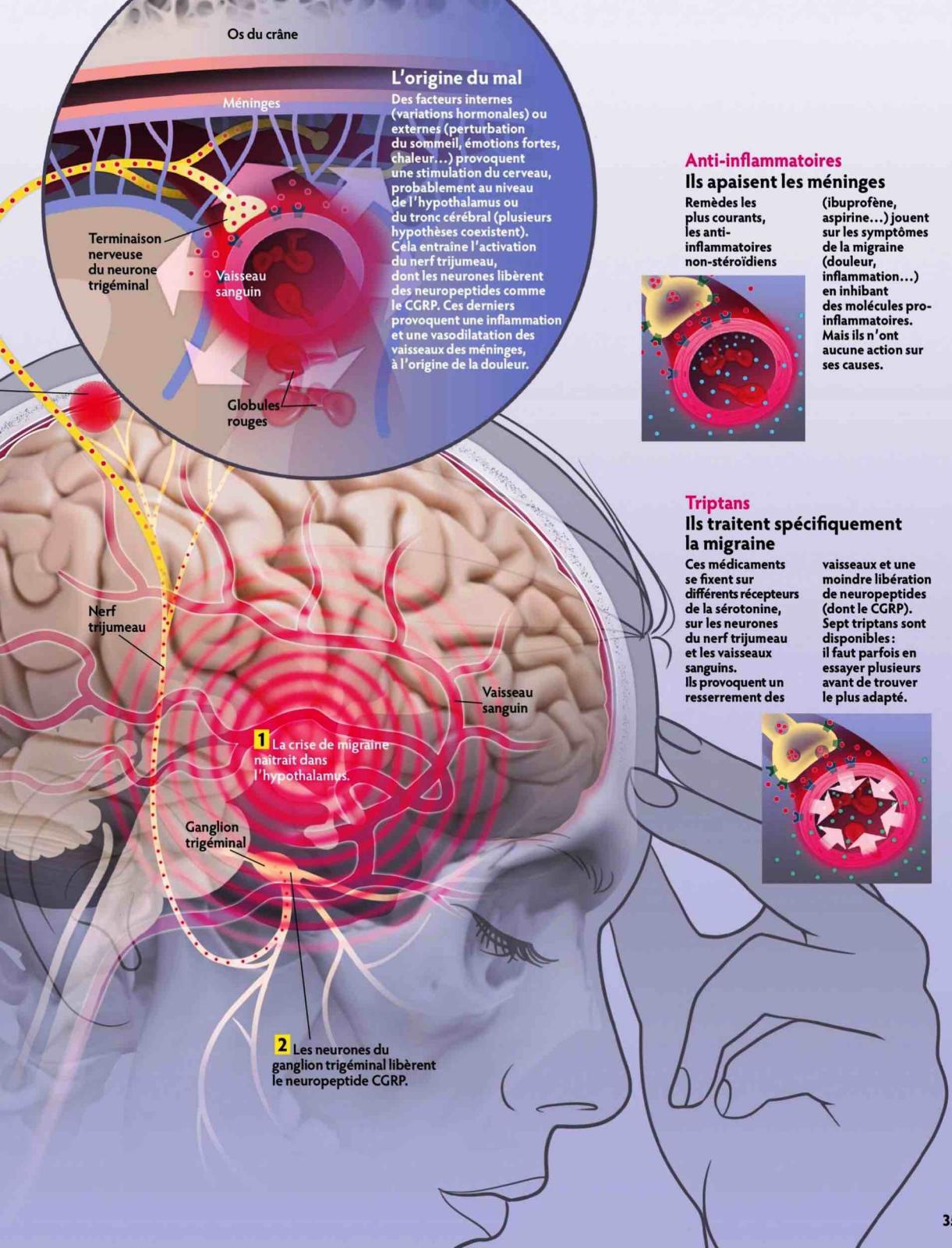
3 La douleur s'installe dans la partie externe des meninges.

4 Le cortex s'active déclenchant douleur, hypersensibilité à la lumière...

Anticorps anti-CGRP Ils préviennent les crises

Ces quatre nouveaux médicaments, des anticorps monoclonaux, se fixent sur le neuropeptide CGRP ou sur son récepteur. Ainsi, ils bloquent son action vasodilatatrice et algogène (générateur de douleur), en cause dans la maladie migraineuse. Comme ces grosses molécules ne passent pas la barrière hémato-encéphalique, elles agissent via la voie du nerf trijumeau, depuis la périphérie du cerveau.





► mois, dont huit jours de migraine, depuis plus de trois mois). Dans ce cas, des anti-hypertenseurs et des anti-épileptiques ont fait leurs preuves. « Ils sont une solution pour la plupart des patients mais avec des effets secondaires fréquents, comme la prise de poids ou la somnolence. Il nous faut d'autres armes thérapeutiques », lance le Dr Lucas.

Les anticorps anti-CGRP: bien tolérés mais non remboursés

Aujourd'hui, ces armes existent : les anticorps anti-CGRP sont les premiers traitements de fond spécifiques de la migraine. Les essais cliniques montrent une baisse d'au moins 50% du nombre de jours de migraine par mois chez 40 à 60% des patients. En France, les neurologues souhaiteraient pouvoir les prescrire aux migraineux les plus atteints (au minimum huit jours de crise par mois), pour lesquels au moins deux traitements de fond ont été mis en échec. Ce qui concerne potentiellement 50 000 patients. Certains ont déjà eu accès à ces nouveaux traitements dans le cadre d'essais cliniques. Ces médicaments sont bien tolérés, avec peu d'effets indésirables rapportés. La Haute Autorité de santé a donc donné un avis favorable à leur remboursement. Mais, faute d'études comparant ces nouveaux remèdes aux médicaments existants (et non à des placebo), elle préconise de rembourser ces anticorps au prix des anciennes molécules, ce qui laisserait un reste à charge considérable pour les malades.

À l'heure où nous écrivons ses lignes, il est impossible de se procurer ces traitements dans les pharmacies françaises : seuls les hôpitaux peuvent disposer des anticorps anti-CGRP, financés sur leur propre budget. Une situation intenable. « Jamais je n'aurais pensé devoir demander un jour à mes patients s'ils ont 500 euros par mois pour acheter un médicament à l'étranger », rapporte la Pr Ducros. « Nous recevons des témoignages de malades en grande détresse, qui empruntent de l'argent pour continuer à bénéficier du traitement après la fin de l'essai clinique. Cela ajoute à notre sentiment d'abandon », regrette Sabine Debremaecker, présidente de l'association La Voix des migraineux, qui mène campagne, avec la SFEMC, pour le remboursement de ces anticorps et une meilleure reconnaissance de la maladie. ■

Nathalie Picard

Illustrations Delphine Bailly

POUR EN SAVOIR PLUS



À lire

■ *La Migraine*, Pierrick Giraud et Sylvie Chauvet, éd. Mango, 2019.

TÉMOIGNAGE

« La migraine contrôle ma vie »



Céline Carpentier,
40 ans

J'ai vécu mes premières crises de migraine à 23 ans. De plus en plus fréquentes, jusqu'à devenir quotidiennes, elles bouleversent ma vie depuis sept ans maintenant. Avant, j'étais très active, je sortais, je voyais souvent des amis. J'appréciais mon métier de commerciale. Vu le manque de reconnaissance de la maladie, je me persuadais de continuer coûte que coûte sans arrêt de travail. D'autant que mes collègues n'ont jamais pris au sérieux mon "mal de tête". Mais mon corps a fini par lâcher. La migraine contrôle ma vie : mon travail, mes relations amicales et familiales... Cela génère beaucoup de culpabilité et, parfois, des idées noires. L'année dernière, j'ai créé une e-boutique, qui me permet de travailler chez moi à mon rythme. Je suis maman d'une fillette, mais la migraine m'a fait renoncer à mon envie de deuxième enfant. Depuis juin 2020, je teste des anticorps : c'est le premier traitement de fond qui fonctionne pour moi, sans effets secondaires. Mes crises se sont espacées et elles sont bien moins intenses. L'essai s'arrête en juin. Je suis très inquiète pour l'après. »



À l'aide d'un stylo, le patient peut s'injecter une fois par mois le traitement par anticorps anti-CGRP et prévenir ainsi la survenue des crises.

Gare à l'abus de médicaments

Une consommation excessive de médicaments risque d'aggraver la migraine. Quand les crises se succèdent, certains patients prennent trop d'anti-inflammatoires ou de triptans, risquant alors des effets secondaires cardio-vasculaires, hépatiques ou rénaux. Les opioïdes (codéine, morphine...) sont par ailleurs déconseillés car ils peuvent abaisser le seuil de sensibilité à la douleur et induire abus

ou addiction. « L'absence de traitement efficace favorise la surconsommation », pointe le Dr Pierrick Giraud, du CHU d'Annecy (Haute-Savoie). D'où la nécessité de consulter pour poser le diagnostic (60% des migraineux s'ignoreraient), changer de traitement de crise si nécessaire, envisager une solution de fond... Premier interlocuteur, le généraliste pourra orienter le patient vers un neurologue, voire une unité spécialisée.

L'INFLUENCE POSITIVE. ÉQUITABLES & RESPONSABLES.



NATIONAL
GEOGRAPHIC

NEON

BUSINESS
INSIDER
FRANCE

Ca m'intéresse

GEO

Capital

Harvard
Business
Review

Management

LES ENTREPRENEURS DU CHANGEMENT ECO-RESPONSABLE.

VERYGOODCHOICE

PM
PRISMA MEDIA
SOLUTIONS

L'engagement fait la différence

SUIVEZ-NOUS SUR LES RÉSEAUX SOCIAUX



www.prismamediasolutions.com



En couverture



ÊTRE UNE FEMME, Ce que ça veut dire

PARTAGE DES TÂCHES, congés parentaux, rapports de séduction, virilité... Nos regards sur les rôles masculins et féminins ont évolué.

Octobre 2017. Une vague de témoignages de harcèlement et de violences sexuelles subis en majorité par des femmes submerge les réseaux sociaux. Trois ans après, la vague continue de déferler. Certains ont vu dans ce mouvement une chasse aux mâles, une guerre des sexes, alors que l'objectif était de travailler ensemble à une évolution de la société plus égalitaire et plus harmonieuse. Beaucoup d'hommes se sont interrogés sur leur rôle, voire ont essayé de se défaire de certains stéréotypes liés à la virilité, intégrés depuis le plus jeune âge. En parallèle, depuis quelques décennies, les femmes ont conquis des bastions autrefois réservés à la gent masculine. Et à mesure que les modèles de la féminité se multiplient, les canons de la virilité, à leur tour, se complexifient.

Durant l'enfance, nous intégrons des valeurs liées à ces différences

Cette redistribution des rôles engendre de nombreuses incompréhensions et tensions. Selon une enquête de l'institut YouGov de 2018, 80% des Français sont favorables à plus d'égalité entre les sexes. Mais seuls 38% se disent féministes, alors que le but de ce mouvement est précisément d'étendre le rôle et les droits des femmes. Une méfiance due entre autres à une assimilation du mouvement à une haine des hommes, ou au sentiment

que les féministes cherchent à inverser la domination. Le malentendu vaut aussi pour la notion de genre, souvent mal comprise. En 2014 avait couru une folle rumeur : «la théorie du genre» enseignée à l'école visait à nier les différences entre filles et garçons. En fait, le genre est un concept issu des sciences humaines et sociales qui repose sur un postulat : le sexe biologique ne suffit pas à faire un homme ou une femme. Durant l'enfance, nous intégrons des rôles sociaux et des valeurs associées à ces différences. Les études de genre permettent de dévoiler ces normes et de montrer comment elles génèrent des inégalités entre les sexes dans de nombreux domaines : en matière de salaire (à temps de travail équivalent, les femmes gagnent 16,8 % de moins selon l'Insee), d'accès à certaines professions, etc.

Le sujet suscite des réactions passionnées parce qu'il se penche sur ce qui est le plus intime, le plus ancré en nous, et parce que le changement nous angoisse. D'où viennent les différences cérébrales ? Pourquoi les stéréotypes persistent-ils autant ? Quand la hiérarchie des sexes est-elle née ? Dans ce dossier, *Ça m'intéresse* aborde ces questions d'actualité très complexes, parfois douloureuses, débroussaillées les enjeux et analyse les dernières découvertes scientifiques. ■

Dossier coordonné par Caroline Péneau, avec Frédérique Boursicot, Karine Hendriks, Camille Renard et Adélaïde Robault



ÊTRE UN HOMME en 2021





Si chez certains animaux, comme les lézards ou les tortues, la détermination du sexe dépend de la température d'incubation des œufs, chez les mammifères tout commence par la rencontre de deux gamètes lors de la fécondation : un spermatozoïde et un ovule.



Comment la biologie définit les sexes

DE LA FÉCONDATION à la puberté, le sexe se construit au cours d'une succession d'étapes complexes.

Garçon ou fille ? La question tombe inexorablement à l'annonce d'une grossesse, comme si le bébé à venir ne pouvait être envisagé sans connaître son sexe. « C'est l'une des composantes de l'identité, explique Thierry Hoquet, philosophe et auteur du livre *Des sexes innombrables. Le genre à l'épreuve de la biologie* (éd. du Seuil, 2016). Il nous donne un rôle et une place dans la société, avec les attentes qui leur sont liées. » Qu'est-ce qui détermine le sexe d'une personne ? À première vue, les êtres produisant de gros gamètes (les ovocytes) sont des femelles et ceux en fabriquant des petits (les spermatozoïdes) sont des mâles. « Pourtant, ce critère gonadique – lié aux glandes reproductrices – n'est pas le seul élément servant à définir le

sexe biologique », explique Francis Poulat, généticien à l'Institut de génétique humaine, à Montpellier (Hérault). En réalité, il se caractérise de plusieurs manières.

LE SEXE CHROMOSOMIQUE

Lors de la fécondation, la mère fournit un ovocyte doté systématiquement d'un chromosome X tandis que le père apporte un spermatozoïde porteur d'un X ou d'un Y. La fusion de ces deux gamètes va donner un embryon au caryotype XX (fille) ou XY (garçon). Si un chromosome X est indispensable, c'est la présence ou non d'un Y qui va déterminer le sexe. Mais pendant les premières semaines, les embryons XX et XY sont indifférenciés. « C'est le même bourgeon de base qui va donner soit des testicules, soit des ovaires, explique Joëlle Wiels, biologiste

au CNRS et coauteure de *Mon corps a-t-il un sexe ?* (éd. La Découverte, 2015). Tout bascule, dans une petite fenêtre de tir, entre la cinquième et la septième semaine de gestation, grâce à un gène clé, le SRY. « En sa présence, le développement testiculaire s'amorce, poursuit Francis Poulat. Sinon, une autre voie déclenche la formation de l'ovaire. » À cause de l'influence du chromosome Y, on a longtemps pensé que le sexe féminin était celui par défaut. « Si le processus génétique gouvernant la formation du testicule est maintenant assez bien connu, explique Francis Poulat, les mécanismes de développement de l'ovaire sont longtemps restés beaucoup plus mystérieux. C'est seulement dans les années 2000 que les gènes impliqués dans la construction de l'ovaire, tels que RSPO1 ou FOXL2, ont été isolés. »



SCIENCE PICTURE COMPANY/BSP



DR NAEJEB LAYOUS/SPL/PHANIE

C'est un garçon

À l'échographie, le sexe de l'enfant se décèle avec certitude à la 12^e semaine de grossesse. Les organes génitaux se sont développés après la 9^e semaine, sous l'influence des hormones.

LE SEXE HORMONAL

Les sexes se différencient aussi par les hormones. À la puberté, celles-ci assurent le développement des organes et caractères sexuels : pour les filles, poussée des seins, apparition des règles, sous l'influence des œstrogènes ; chez les garçons, augmentation des testicules et du pénis, mue de la voix, à cause de la testostérone. Mais tout s'est joué bien plus tôt, lors de la formation de l'embryon. Au cours d'une cascade biochimique mettant en jeu des gènes et des hormones, les gonades se développent. Chez les garçons, la testostérone poursuit la masculinisation de l'embryon tandis que l'hormone antimüllerienne provoque la régression du bourgeon d'utérus, présent chez les deux sexes, jusqu'à sa disparition. «Tous les mécanismes impliqués sont synchronisés. Le moindre grain de sable peut avoir des

conséquences», précise Joëlle Wiels. Les dérèglements peuvent être d'origine génétique mais aussi environnementale, avec les perturbateurs endocriniens. «Ces molécules qui ressemblent aux hormones femelles risquent de bloquer les effets des hormones mâles», explique Francis Poulat.

Hommes et femmes possèdent chacun des hormones mâles et femelles, mais c'est le taux qui distingue les deux sexes. C'est d'ailleurs le critère retenu depuis 2011 par les instances sportives pour autoriser ou non les athlètes jugées trop masculines à concourir chez les femmes. Plusieurs d'entre elles ont été suspendues par la Fédération internationale d'athlétisme (IAAF) car elles affichaient des taux de testostérone élevés. En 2019, l'IAAF a demandé à la Sud-Africaine Caster Semenya, championne olympique du ➤

► 800 mètres, de faire chuter par des médicaments son taux de testostérone, ce qu'elle a jugé discriminatoire.

LE SEXE ANATOMIQUE

Enfin, la naissance est cruciale dans la détermination du sexe «social» puisque c'est le moment où l'on déclare que l'enfant est un garçon ou une fille en se fondant sur son appareil génital extérieur. Mais le phénotype (l'ensemble des caractères apparents d'un individu) ne concorde pas toujours avec le sexe chromosomique. Par exemple, «une simple mutation du gène SRY va bloquer le développement testiculaire, et la personne aura un phénotype féminin malgré un chromosome Y», explique Francis Poulat. Les individus nés avec des caractères sexuels atypiques sont dits intersexes. Si les parties génitales semblent «normales», l'enfant sera assigné fille ou garçon. En revanche, en cas d'ambiguité, une recherche de caryotype permet de trancher. «Dans le passé, l'objectif était de revenir le plus vite possible à la



La Sud-Africaine Caster Semenya est atteinte d'hyperandrogénie. En 2019, la Fédération d'athlétisme a estimé qu'elle devait faire baisser son taux de testostérone, ce qu'elle refuse.

“normalité”, regrette Francis Poulat. Et de nombreuses opérations étaient pratiquées sur des enfants.» Selon le Collectif intersexes et allié.e.s, 64 % des individus concernés ont subi une gonadectomie (ablation des testicules), et 38 % une réduction d'un «clitoris trop long», le plus souvent au cours de leur première année. Avec, à la clé, une médicalisation parfois à vie, des problèmes de fertilité, de mal-être... Selon le commissaire aux Droits de l'homme du Conseil de l'Europe, entre 30 et 40 % des personnes intersexes ne s'identifieraient pas à leur sexe de naissance. Car la question reste entière: à quel sexe se vouer pour déterminer une identité? Même quand les sexes chromosomique, anatomique et hormonal coïncident et que l'on a été éduqué comme un garçon ou comme une fille, il arrive que l'on se sente d'un autre genre – c'est le cas des transgenres (une personne sur 20 000). Bien au-delà de la biologie, notre identité sexuelle se façonne en fait tout au long de notre vie, sous l'influence de multiples facteurs. ■

Frédérique Boursicot

Entre homme et femme, une palette d'atypiques

Pour 1 % de la population, les sexes anatomique, hormonal et chromosomique ne concordent pas. Ainsi une femme peut avoir un caryotype XY (syndrome d'insensibilité aux androgènes, mutation du gène SRY, etc. – lire encadré) ou un homme se révéler être XX en raison de la présence du gène SRY sur l'un de ses chromosomes X (syndrome très rare du mâle XX). L'intersexuation est encore mal connue du grand public. « Ce n'est pas un hasard si tout le monde connaît la trisomie 21 mais personne le syndrome de Turner, rappelle le philosophe Thierry Hoquet. Les personnes intersexuées dérangent l'ordre de la bicitégorisation homme-femme. » La plupart de ces syndromes engendrent des problèmes de santé dès l'enfance. Mais beaucoup ne découvrent leur intersexuation que lors d'une consultation pour infertilité. Ces variations peuvent survenir lors de la fécondation (les anomalies chromosomiques sont d'ailleurs à l'origine de 50 % des

avortements spontanés survenant en début de grossesse) ou du développement embryonnaire mais également à la puberté.

Des caryotypes différents peuvent coexister

Dans le village de Salinas, en République dominicaine, un nombre élevé d'enfants assignés filles à la naissance développent

un pénis et des testicules vers l'âge de 12 ans, une pathologie due à un déficit en 5-alpha-réductase (une enzyme qui active la testostérone pendant la gestation). Plus surprenant, il existe des individus «mosaïque», dont les cellules ne possèdent pas toutes le même caryotype. À plus petite échelle, 8 % des jumeaux dizygotes (les « faux

jumeaux ») abriteraient des cellules souches de leur frère ou sœur. En 2012, lors d'analyses post-mortem, des chercheurs ont même détecté dans 63 % des cerveaux de femmes des traces du chromosome Y. Un ADN transmis sans doute par leurs fils au cours de la grossesse puisque la mère et l'enfant échangent des cellules via le placenta.

Quand on est ni XX ni XY

Un enfant sur 1 500 naît avec un caryotype atypique. Ces anomalies se traduisent par un chromosome en plus ou en moins.

XO Monosomie 45 ou syndrome de Turner (absence totale ou partielle du 2^e chromosome X):
1 naissance de fille sur 2 500

Phénotype féminin, petite taille, problèmes fréquents de fertilité.

XXX 1 naissance de fille sur 1 000

Grande taille, pas de problèmes de fertilité.

XXY Syndrome de Klinefelter:
1 naissance de garçon sur 600

Phénotype masculin, testicules réduits, infertilité.

YYY 1 naissance de garçon sur 1 000

Croissance accélérée, peu de symptômes. Développement sexuel normal.

Autres causes d'intersexuation

Syndrome d'insensibilité complète aux androgènes

Cette anomalie génétique très rare du chromosome X produit des individus XY au phénotype féminin (mais sans ovaires ni utérus) car les récepteurs de la testostérone ont été inactivés.

Syndrome du mâle XX:

1 naissance de garçon sur 20 000
Anatomie masculine, infertilité.

Hyperplasie congénitale des surrénales:

1 naissance sur 20 000
Surproduction d'hormones.
Chez les individus XX, des organes génitaux externes masculins peuvent se développer.

Avons-nous le même cerveau ?

LES ENCÉPHALES des femmes et des hommes sont-ils câblés différemment ? Malgré un débat acharné, la science n'apporte pas de réponse consensuelle.

Chercher dans le cerveau des différences entre les sexes est une vieille histoire. Avec les progrès de la neuro-imagerie, on aurait pu croire le débat enfin tranché. En réalité, les scientifiques continuent de s'écharper. Avec, d'un côté, les «déterministes», qui s'efforcent de démontrer des différences «biologiques», et de l'autre les «socioconstructivistes», qui mettent en avant l'impact de l'environnement (société, éducation...) sur le développement du cerveau.

Dans *Quand le cerveau devient masculin* (éd. HumenSciences, 2019), le neuroendocrinologue belge Jacques Balthazard recon-

naît que la recherche a déjà fait fausse route. «Il n'y a pas de différence sexuelle dans le corps calleux», écrit-il, alors que des chercheurs annonçaient en 1995 que l'épaisseur de ce faisceau de fibres reliant les deux hémisphères variait entre l'homme et la femme. Pour autant, le spécialiste répertorie une série de travaux démontrant, dit-il, «l'existence de mécanismes biologiques qui contrôlent, en partie, les différences sexuelles dans

Certains scientifiques ont longtemps cru qu'hommes et femmes n'utilisaient pas leurs hémisphères de la même manière. Une théorie battue en brèche depuis.

l'espèce humaine». Au cœur de son analyse, notamment, l'exposition prénatale aux hormones (la testostérone pour les garçons), qui conduit le cerveau à se «masculiniser». Elle entraîne le développement des organes génitaux, mais influencerait aussi l'organisation cérébrale, contribuant à expliquer des différences neuro-anatomiques constatées par certaines études: volume global du cerveau plus important chez les garçons, évolution différente de la quantité de substance blanche et grise... Ce «bain» hormonal expliquerait également des distinctions comportementales (telle l'orientation sexuelle) et cognitives. En moyenne, les hommes se débrouilleraient mieux en matière d'orientation, et les femmes dans certaines tâches verbales (comme celle d'énoncer le plus de mots commençant par une lettre donnée dans un temps limité). Et selon les déterministes, dès le plus jeune âge.

Le cerveau se modifie en fonction des apprentissages

«Cette théorie hormonale de l'organisation cérébrale n'a été démontrée que chez l'animal», rappelle Cynthia Kraus, philosophe des sciences à l'Université de Lausanne (Suisse). La plupart des biologistes la considèrent transposable à l'humain. Mais la chercheuse américaine Rebecca Jordan-Young affirme dans *Hormones, sexe et cerveau* (éd. Belin, 2016), après analyse de plus de 300 études, que ces preuves ne sont pas assez solides. Par ailleurs, l'interprétation de certains travaux est parfois biaisée. En 2014, des scientifiques auraient montré que les hommes et les femmes seraient «branchés» différemment: pour elles, des connexions passant d'un hémisphère à l'autre; pour eux, des connexions à l'intérieur de chaque hémisphère. En réalité, il ne s'agit que de «probabilités» de connexions, et rien ne permet d'en conclure une différence d'aptitudes entre hommes et femmes.

Pour les socioconstructivistes, ce genre d'étude nourrit l'hypothèse qu'hommes et femmes viennent de planètes opposées, alors que les différences à la naissance sont, selon eux, minimes. «Notre cerveau se modifie toute la vie, en fonction des apprentissages et des expériences», souligne la neurobiologiste Catherine Vidal, auteure de *Nos cerveaux, tous pareils, tous différents !* (éd. Belin, 2015). Elle insiste sur la découverte des extraordinaires capacités de la plasticité cérébrale: «À la naissance, ➤



► notre cerveau possède l'essentiel de ses neurones mais très peu de connexions. Elles se créent progressivement et se réorganisent.» Chacun, garçon ou fille, peut donc subir très tôt le poids des stéréotypes mais aussi développer des capacités cognitives nouvelles, voire changer d'orientation sexuelle. En réalité, aucun lien direct n'a pu être établi entre des différences anatomiques dans le cerveau et des comportements spécifiques.

Alors pourquoi s'évertuer à rechercher des différences cérébrales liées au sexe ? Depuis dix ans, le réseau international Neuro-Genderings, qui regroupe des chercheuses de différentes disciplines, dénonce le «neuro-

sexisme» au fondement même de cette quête. Bien avant l'apparition de l'IRM, la science a tenté de légitimer les inégalités de genre par le cerveau, devenu l'organe de l'intelligence et la sagesse. Aujourd'hui, il n'est plus question de dire que les femmes sont moins intelligentes. Mais ce débat a laissé place à l'idée «d'intérêt fondamental différent», selon les mots de Jacques Balthazard, comme si hommes et femmes étaient intrinsèquement amenés à développer des aspirations, des modes de pensée distincts. «Toutes ces réflexions partent de l'hypothèse qu'il existe deux espèces de cerveau, mâle et femelle, qu'on ne peut pas confondre, à l'instar des

pommes et des oranges», décrypte Cynthia Kraus, elle-même membre du réseau Neuro-Genderings. D'autres théories voient le jour. Dans *Le cerveau a-t-il un sexe ?* (éd. Albin Michel, 2020), la neuroscientifique israélienne Daphna Joel estime que cet organe ne peut être réduit à deux options mais que chaque cerveau est composé d'une «mosaïque singulière» associant des traits plus ou moins féminins et masculins. Cette combinaison unique serait le fruit d'interactions complexes entre les gènes, les hormones et l'environnement, et évoluerait en fonction des expériences de vie. ■

Karine Hendriks

«Il n'y a plus de différence statistique de QI entre les filles et les garçons»



Jacques Grégoire,
docteur
en psychologie
et professeur
à l'Université
catholique
de Louvain
(Belgique).

Ca Vous avez publié une analyse* très détaillée de données d'étalement de tests de QI sur trente-cinq ans. De quoi s'agit-il ?
Jacques Grégoire : Je collabore avec un éditeur français qui développe des tests de QI : il faut les étailler,

c'est-à-dire comparer leurs résultats à un échantillon représentatif de la population française. J'ai donc eu accès aux résultats de quatre séries – 1981, 1996, 2005 et 2014 – comprenant chacune environ 1 000 sujets de 6 à 16 ans et tenant compte de variables comme l'âge, le sexe, le milieu socio-économique des parents...
Quels enseignements en avez-vous tirés ?

Il n'y a plus de différence statistique entre le QI moyen des filles et celui des garçons. Si l'on observe par exemple des tests de raisonnement

visuo-spatial (qui permet d'évaluer l'habileté mentale à manipuler des formes en 3D pour construire une figure abstraite), la différence est quasi nulle et non significative. Sur les cinq indices mesurés – compréhension verbale, visuo-spatiale, raisonnement fluide, mémoire de travail et vitesse de traitement – la seule dissimilité est au bénéfice des filles et concerne la vitesse de traitement.
Qu'est-ce que cela signifie ?

Plusieurs hypothèses restent à vérifier : nous savons que les filles sont plus compétentes en lecture et en écriture.

Elles ont également moins de problèmes d'attention. Pourquoi ? C'est largement discuté ! Mais on a longtemps dit que les femmes étaient moins douées en raisonnement visuo-spatial, raison pour laquelle elles ne savaient pas lire une carte routière. Ces stéréotypes n'ont plus lieu d'être. Leurs potentialités cognitives ne prédisposent pas les filles à se diriger vers certaines filières professionnelles plutôt que d'autres. Si elles le font, c'est pour d'autres raisons.

* «Les différences intellectuelles entre garçons et filles. Trente-cinq ans d'évolution du WISC-R au WISC-V» (revue ANAE).

Des stéréotypes qui continuent d'imprégnier la société

À LA MAISON,
à la crèche, à l'école,
nous contribuons
tous à les véhiculer,
bien souvent
malgré nous et sans
en mesurer l'impact.



Il paraît que les filles savent se faire attendre et se faire désirer. Noémie ne déroge pas à la règle... ; « Tel un vrai petit pilote, Gabin a déboulé dans nos vies pour en prendre le contrôle... » Ces formules de faire-part de naissance glanées sur Internet, Nathalie Anton les rapporte dans *Le manuel qui dézingue les stéréotypes*, paru en février aux éditions Eyrolles. «Dès sa venue au monde, l'enfant arrive dans un bain sexué», constate cette professeure de français, également psychologue. Il n'est encore

qu'un bébé mais, déjà, on l'habille de certains vêtements, de certaines couleurs, on imagine son avenir d'homme ou de femme...

Difficile d'échapper à cette différenciation ! Des chercheurs de l'Institut des neurosciences Paris-Saclay ont ainsi publié en 2016 une étude montrant que les adultes classaient les pleurs les plus aigus comme ceux de filles, et les plus graves comme ceux de garçons, alors qu'à 3 mois les bébés des deux sexes peuvent pleurer aussi bien dans l'aigu, le médium ou le grave. Selon d'autres expériences, les mères participent plus aux



NADÈGE FAGOT/LIGHT MOTIV (2)

jeux des filles dès 6 mois, passent plus de temps à les réconforter et les câliner, alors que celles des garçons les laissent explorer seuls, leur font moins la conversation et sur-estiment davantage leurs capacités.

« Ce n'est pas la faute des parents : nous ne faisons que transmettre, par notre manière d'être, la culture dans laquelle nous avons grandi », affirme Victoire Tuaillon, dans *Les Couilles sur la table* (éd. Binge Audio, 2019), livre tiré du podcast qu'elle anime sur le Web. Et même lorsque nous essayons de ne pas véhiculer de stéréotypes, « ils transparaissent dans le langage que nous employons, les rôles que nous assumons, et s'invitent dans nos foyers à travers les livres, les publicités, les films », ajoute Nathalie Anton.

Tout petits, les enfants intègrent donc les codes sociaux liés au genre. Malgré les efforts affichés, les lieux de socialisation contribuent fréquemment à les renforcer. La sociologue Sophie Odéna a enquêté en 2017-2018 dans des crèches pour la Caisse nationale des allocations familiales. « Les personnels accueillent très souvent les petites filles avec des considérations esthétiques : "Quelle belle robe tu as, que tu es jolie !" C'est très rare pour un garçon, ou alors on lui dira qu'avec ses belles baskets il va courir vite. On est déjà dans la performance ! Dans la journée, les filles sont davantage incitées à exprimer leurs émotions, et les garçons à

sécher leurs larmes pour retourner jouer », résume-t-elle. Les professionnels pensent être sensibilisés à cette question. « En réalité, ils ne savent pas comment s'y prendre », analyse Sophie Odéna qui déplore le manque de formation et de prise de conscience des enjeux. « Il faut expliquer que ces différences vont générer des inégalités, au détriment des filles, depuis les résultats scolaires, l'orientation professionnelle, jusqu'à la retraite. »

On incite plus une fille à jouer au foot qu'un garçon à la poupée

Car cette différenciation s'accompagne aussi d'une hiérarchisation. Dans nos systèmes de représentation, les activités considérées comme masculines sont valorisées, aux dépens de celles vues comme féminines. Une fille qui aime les voitures et le football sera plus souvent encouragée qu'un garçon qui fait de la danse ou joue à la poupée. « Parfois cela se retourne aussi contre les garçons », note Nathalie Anton. Dans *La Fabrique des garçons* (éd. PUF, 2011), Sylvie Ayrat, professeure agrégée et docteure en sciences de l'éducation, montre comment les garçons sont encore aujourd'hui éduqués à l'agressivité, à la compétition, constatant qu'au collège ils représentent 80 % des élèves punis. Même si, depuis 1989, la loi Jospin a fait de l'égalité hommes-femmes l'une des missions

Les jouets des enfants restent très influencés par des normes liées au genre : la séduction et la maternité pour les filles, la vitesse, la guerre et la compétition pour les garçons.

de l'école, les établissements scolaires peinent aussi à déconstruire les stéréotypes – selon le Haut Conseil à l'intégration, les enseignants ont en moyenne 56 % de leurs interactions avec les garçons et 44 % avec les filles. « Des associations interviennent ponctuellement, mais il faudrait que l'institution s'interroge sur son propre modèle : à l'école primaire, plus de 80 % des enseignants sont des femmes. Mais plus on monte dans la hiérarchie, moins elles sont présentes », indique Nathalie Anton.

Les normes liées au genre ont aussi tendance à se renforcer à l'adolescence. Se conformer au groupe devient primordial, les normes d'identité sexuée et d'hétérosexualité se font aussi plus pressantes, générant parfois exclusion et souffrance. Après le suicide d'une adolescente transgenre en décembre dernier, l'Éducation nationale a décidé la création d'un groupe de travail sur la transidentité. « C'est très long, mais les choses bougent doucement », veut croire Nathalie Anton qui conseille : « Chacun doit prendre conscience que les stéréotypes peuvent être un frein à l'épanouissement de son propre enfant. » ■

Karine Hendriks

À chacun la liberté de son identité

DEPUIS LES ANNÉES 1970, l'émancipation des femmes a rebattu les cartes des rôles masculins et féminins. Les modèles se sont multipliés.

Vingt-huit jours au lieu de quatorze. En juillet prochain le congé paternité – l'un des moins généreux d'Europe – va doubler et devenir en partie obligatoire. Un petit pas essentiel pour permettre aux hommes de s'investir auprès de leurs enfants et une avancée, parmi d'autres au cours de ces dernières décennies, favorisant l'égalité des sexes. Grâce à ces conquêtes, les femmes sont sorties de l'idéal normatif associant dévouement maternel, disponibilité sexuelle et dépendance matérielle, résume la philosophe Camille Froidevaux-Metterie, dans *La Révolution du féminin*

(éd. Gallimard, 2015). Elles ont investi des secteurs autrefois fermés – par exemple, 29% des ingénieurs diplômés sont des femmes, contre 10% en 1980 (IESF). Par ailleurs, on dénombre 44% de membres féminins dans les conseils d'administration des grandes capitalisations boursières en 2019, contre 10% en 2009, rapporte le Haut Conseil à l'égalité. Et la France se classe au quatrième rang de l'Union européenne en matière de représentation féminine à l'Assemblée nationale, avec près de 40% de députées (228 sur 577 élus). Il a quand même fallu une loi et des quotas pour y parvenir. En revanche, nul texte ne dit qui doit faire la vaisselle. Ce sont encore en majorité les femmes qui se chargent des tâches ménagères: en couple, 83% d'entre elles s'occupent du linge, contre seulement 21% des hommes (Ipsos, 2018). Une répartition inégale accentuée par les confinements, montrant qu'en temps de crise les vieux schémas ressurgissent. «Dans les couples hétérosexuels, les femmes en ont fait plus avec l'école à la maison et le ménage», commente Pauline Baron, coordinatrice au sein du collectif #NousToutes.

Que veut dire...

Genre Construction sociale et culturelle de l'identité sexuée. Selon les individus, il peut correspondre ou pas au sexe biologique.

Cisgenre Homme ou femme dont le sexe biologique de naissance correspond à son sexe social.

Agenre Se dit d'une personne qui ne se réclame d'aucun genre.

Trans Qui s'affirme dans un autre sexe que celui qui lui a été assigné à la naissance, ce qui peut s'accompagner ou pas de la modification chirurgicale des organes sexuels. Le terme « transsexuel » est désormais rejeté par la communauté trans en France car il est associé à des préjugés.

Non binaire Qui ne se définit pas ou refuse d'appartenir au schéma binaire homme/femme.

Gender fluid Se dit d'une personne dont le genre varie au cours du temps selon ses besoins, ses désirs.



Garder ses poils sous les bras, certaines femmes n'hésitent pas à faire ce choix en dépit des tabous, affirmant ainsi leur liberté. Mais ce parti pris reste mal accepté.

Les femmes culpabilisent moins de se préoccuper de leur apparence

Aujourd'hui, les femmes sont écartelées entre une liberté jamais égalée et des injonctions toujours pesantes. «Je veux rester moi-même sans céder sur aucun de mes désirs. Cela peut paraître gourmand, mais on n'a jamais demandé aux hommes de sacrifier leur carrière. Je peux allaiter si je veux mais aussi travailler, sortir, me sentir indépendante des hommes, des enfants, des discours», déclare ainsi Mathilde Ramadier, philosophe et coauteure de *Corps public* (éd. du Faubourg, 2021), un roman graphique sur les injonctions concernant le corps des femmes. Elles ne sont plus seulement célibataires, puis épouses, puis mères, mais elles adoptent de multiples états qui se succèdent ou se superposent. Mères ou pas, salariées

ou au foyer, avec des poils sous les bras ou un corps imberbe, elles revendentiquent la liberté de faire leurs propres choix. D'ailleurs, comme le note Camille Froidevaux-Metterie, les jeunes femmes culpabilisent moins que leurs aînées de se préoccuper de leur apparence. «Se réfléchir dans le miroir, modifier son reflet – ou non –, c'est choisir celle que l'on est», écrit-elle dans *Le Corps des femmes. La bataille de l'intime* (éd. Philosophie magazine, 2018). Cependant, ces libertés butent sur des réticences bien ancrées – par exemple, les femmes ne souhaitant pas d'enfants (4,9% des 15-49 ans) sont encore stigmatisées par la société.

Libido en déclin, manque de modèles masculins positifs, échec scolaire des garçons, taux de suicide inquiétant... Les hommes traverseraient quant à eux une crise en Occident. Ainsi, 84% des filles d'une classe d'âge décrochent le bac, contre 74% des



MARIO FAUBERT POUR NAPOLIS

garçons. Et depuis 2012 le taux de chômage de la gent masculine a dépassé celui des femmes. Une précarité matérielle qui serait jugée amèrement par les hommes, traditionnellement pourvoeure de ressources. Y a-t-il crise pour autant ? Le sociologue Francis Dupuis-Déri rappelle que cette « crise de la masculinité » réapparaît dans les périodes de transition du Moyen Âge à la Révolution (ce

qui justifia d'exclure les femmes des droits politiques et de leur interdire de se rassembler en public), au XIX^e siècle ainsi que sous les régimes autoritaires. Selon le chercheur, l'expression cache une stratégie pour « discréditer des femmes qui s'émancipent [...] et qui sont désignées comme la cause de la crise. De quoi réaffirmer une masculinité conventionnelle et refuser le partage des pouvoirs ».

D'autant que cette rhétorique occulte les nombreuses inégalités dans les carrières, l'investissement déséquilibré à la maison, etc.

Si le malaise au masculin est parfois réel, les causes sont peut-être tout autres. La journaliste Victoire Tuaillet, qui scrute les masculinités dans son podcast *Les Couilles sur la table* (500000 écoutes par mois), reçoit un abondant courrier. « Les hommes écrivent qu'ils ne sont pas bien dans le modèle qu'on leur propose, témoigne-t-elle. Certains accusent les féministes, mais je vois plutôt des vies empêchées par des messages qui leur demandent d'être forts, de passer leur vie à travailler. » Entre l'obligation d'« assurer » et la crise économique, bien réelle, ils cherchent leur place. Ils consacrent ainsi plus de temps à leurs enfants – 44 minutes par jour en moyenne, surtout employées à jouer –, contre 93 pour les mères (Insee). Dans l'intimité, les relations évoluent aussi. D'après l'enquête en 2011 du psychiatre Philippe Brenot sur la sexualité masculine, les hommes se montrent plus à l'écoute de leur partenaire, ce qui contribue à l'épanouissement de chacun.

Pour les hommes, pleurer est bien plus viril qu'avant

Les hommes n'ont peut-être pas eu leur Simone de Beauvoir, cela ne les empêche pas de s'interroger. « Des amis me confient qu'ils ont changé, que leur comportement passé avec les femmes leur apparaît impensable depuis #MeToo. Ils vivent une prise de conscience mais cela crée une faille narcissique en eux et les déstabilise », témoigne Jean-Paul, un quinquagénaire parisien. D'autres représentations émergent. Le comédien Roschdy Zem a déclaré dans une interview au mensuel *GQ* que « pleurer est bien plus viril ». Quant au rappeur Ichon, il va jusqu'à poser vêtu d'une robe.

Chacun se bricole donc son identité, afin de ne pas se définir uniquement comme appartenant à une moitié d'humanité – dont tout découle – mais comme une personne ➤



Quand les images renforcent les clichés

La publicité, les médias, la pop culture créent et exploitent des clichés qui renforcent les stéréotypes. Longtemps, la femme a été un objet offert (à gauche, une publicité Yves Saint Laurent de 2020) quand elle n'était pas cantonnée à un rôle de ménagère

ou de faire-valoir sexy. Les hommes n'échappent pas non plus à cette mise en boîte qui réduit les individus à un corps, un « beau fessier » – comme sur cette affiche pour une marque de jean (2019). Et le cinéma n'est pas en reste. Revoir un western ou un vieux *James Bond*

nous révèle également combien les violences sexuelles sont omniprésentes à l'écran car elles permettent de « relancer » l'intrigue, de pimenter le scénario, tandis que les personnages masculins restent coincés dans des rôles à la virilité néfaste.



► aux goûts, métier ou opinions singuliers. Comme le rappelle la sociologue Irène Théry dans *La Distinction de sexe. Une nouvelle approche de l'égalité* (éd. Odile Jacob), de nombreuses langues traditionnelles n'ont pas d'équivalent des mots « homme » et « femme ». Ou plutôt, elles en possèdent plusieurs, adaptés aux situations, aux statuts, aux relations... D'après un sondage Ifop réalisé en novembre, 22 % des 18-30 ans ne se reconnaissent pas dans les catégories hommes-femmes, rejetant les étiquettes et les rôles traditionnellement attribués à chaque sexe. Certains – entre 3 et 4,5 % de la population selon une étude danoise de 2014 – se disent même non binaires. L'Australie comme de nombreux États américains ont créé une identité civile neutre. Ce n'est pas le cas en France. Par ailleurs, pour changer de sexe à l'état civil, « il faut toujours passer

Bilal Hassani, qui représentait la France à l'Eurovision en 2019, s'affranchit des codes liés à son sexe. Il a créé une ligne de vêtements non générés baptisée Two spirits.

devant un juge qui statuera arbitrairement sur la demande, déplore Clémence Zamora-Cruz, de l'association Au-delà du genre. Sauf que personne ne peut définir ce qu'est un homme ou une femme sans utiliser des stéréotypes. Des collectifs réclament la disparition de la mention du sexe sur l'état civil, d'autres préféreraient disposer de davantage de cases afin d'abolir les discriminations. « Le genre est riche et il doit être respecté, la diversité fait partie de la nature humaine », insiste Clémence Zamora-Cruz. Ces enjeux concernent toute la société. Car reconnaître la singularité de chacun permettrait aussi de vivre des relations plus apaisées. ■

Camille Renard

Vers un troisième genre ?

Plusieurs pays ont reconnu l'existence d'un troisième genre, mentionné sur les papiers d'identité. Souvent, ce sexe neutre (formulé par « divers » en Allemagne) est réservé aux intersexes. En Australie, il est appelé « non spécifique » et peut aussi être adopté

par les transgenres ayant changé de sexe. En Inde ou en Thaïlande, il est ouvert aux transgenres, qu'ils aient été opérés ou pas. Idem en Californie où les non binaires (qui ne se sentent ni femme ni homme) peuvent aussi cocher la case. En France, la Cour de cassation



a refusé en 2017 qu'une personne intersexue fasse apposer la mention « sexe neutre » dans son état civil.

« Les livres d'histoire étaient écrits par et pour des hommes »



Julie Pilorget, docteure en histoire médiévale, professeure dans le secondaire et à l'Université de Paris.

Ca Les livres d'histoire ont laissé jusqu'à récemment une place mineure aux femmes. Cela reflète-t-il la réalité ? **Julie Pilorget :** On a longtemps cru que seuls les hommes occupaient l'espace public, productif et marchand, et que les femmes étaient cantonnées aux travaux domestiques. C'est un non-sens. Au Moyen Âge, l'atelier était situé au rez-de-chaussée et l'épouse y tenait un rôle central, s'occupant notamment de la vente sur la rue. On risque une mauvaise compréhension de l'Histoire si l'on ne dépasse pas ces stéréotypes façonnés par une lecture biologique des fonctions féminines et masculines.

D'où viennent ces stéréotypes ?

D'une histoire née au XIX^e siècle, écrite par et pour des hommes, centrée sur les grands événements politiques et militaires. Il faut attendre l'obtention du droit de vote, les avancées en matière de contraception, pour que l'histoire des femmes s'affirme comme discipline à part entière. La lutte pour les droits civiques dans les années 1970 les a fait passer du statut de mineures à celui d'actrices politiques.

Pourquoi certains enseignants se sont-ils élevés contre la réforme du bac ?

Parce qu'elle favorise une histoire chronologique qui réduit la place accordée récemment aux femmes. Les figures de résistantes ont disparu du récit de la Seconde Guerre mondiale, Ronald Reagan a remplacé Margaret Thatcher dans le chapitre sur le néolibéralisme... Or il faut veiller à proposer aux élèves une histoire de tous et pour tous, mixte et générée. La manière dont on raconte l'Histoire fait partie du processus de construction du citoyen. C'est le rôle de l'historien de montrer la complexité du passé et de rappeler que les relations entre les sexes évoluent constamment. Sait-on qu'il y avait à Amiens, au XV^e siècle, une sage-femme qui circulait la nuit pour aider les femmes en couches et qui avait obtenu que son mari soit dispensé du guet [surveillance de la ville] pour garder leurs enfants ?

La virilité, un concept vieux comme le monde

L'INÉGALITÉ entre les sexes s'est construite depuis l'Antiquité. Un piège pour les femmes, mais aussi pour les hommes.

Un homme, un vrai, se doit d'être fort, vigoureux, courageux. Le cliché ne date pas d'hier. L'idée de cette supériorité masculine s'est imposée pendant l'Antiquité. L'étymologie est d'ailleurs éloquente : «virilité» vient du latin *vir* et du sanskrit *virâ*, signifiant «le mâle, le héros». Selon la philosophe Olivia Gazalé, auteure du *Mythe de la virilité. Un piège pour les deux sexes* (éd. Robert Laffont, 2017), c'est une construction culturelle qui émerge entre 3000 et 1000 avant J.-C., avec la naissance d'un monde «virier», dans lequel la femme, infériorisée, a perdu ses pouvoirs. Pourquoi ce changement? La philosophe indique qu'il pourrait être lié à une meilleure compréhension des mécanismes de procréation quand l'homme prend conscience du rôle du sperme, alors que la maternité passait auparavant pour «une faculté surnaturelle» des femmes. Le mythe de la virilité – et la domination qui va en découler – s'appuie sur le droit, la religion, les arts, la biologie: tandis que l'homme verse son sang, gouverne son corps, la femme subit le sien, en perdant du sang.

Au XIX^e siècle, on frappe un enfant «pour son bien»

Cette domination a un prix. Être un homme impose dès lors de prouver, même violemment, que l'on n'appartient pas à une catégorie méprisée, femme, esclave ou homosexuel passif. Chez les Grecs, elle est associée à la force, la combativité, la maîtrise de soi. À Rome, un citoyen libre se doit de réprimer ses émotions, il ne doit ni éternuer ni bâiller, signe d'ambiguité sexuelle. Son regard doit être assuré, sa diction lente, sa voix grave.

Rien n'est plus authentiquement mâle que de se battre. Et pour produire des guerriers, capables de donner leur vie, il faut endurcir les enfants. Au Moyen Âge, un garçon de



Faut-il faire la guerre pour devenir un homme ? Sous la III^e République, on crée des bataillons dans les écoles pour apprendre aux garçons à utiliser un fusil et «développer le courage».

4 ans apprend à supporter froid, douleur et brimades sans larmes. Les châtiments corporels – la «flagellomanie» en Angleterre et la «pédagogie noire» en Allemagne – sont la règle à la fin du XIX^e siècle. On frappe l'enfant «pour son bien». En France, les médecins s'élèvent contre la «pédoplägie», ou pédagogie par les coups, à la fin des années 1920.

L'obsession de la taille et du fonctionnement des organes sexuels mâles est une autre constante. On est un homme si l'on peut «dresser, entrer, mouiller» selon une jurisprudence du Parlement de Paris de 1633. Les recruteurs vérifient le bon ordre des organes

sexuels des futurs soldats lorsque la conscription obligatoire est instaurée en 1798. Pourtant, le «privilège» masculin est un «piège» pour ceux qui en profitent, a analysé le sociologue Pierre Bourdieu dans *La Domination masculine*, car il «impose à chaque homme le devoir d'affirmer en toutes circonstances sa virilité». Ce qui peut générer des prises de risque, notamment chez les jeunes pour qui conduire trop vite ou boire en excès prouve qu'on «en est un». Et se traduit statistiquement par deux fois plus de morts violentes chez les hommes que chez les femmes. «C'est cette idéologie viriliste, porteuse de violence et de haine, qui, aujourd'hui, se déconstruit en Occident. Et il y a tout lieu de s'en réjouir», conclut Olivia Gazalé. ■

Adélaïde Robault



Sous haute protection

Équipées d'imposantes armoires mobiles, les 18 salles de la zoothèque dissimulent des kilomètres d'étagères. Pour permettre une conservation optimale et éviter la prolifération d'insectes ravageurs, la température est stabilisée à 15 °C et le taux d'humidité à 55 %.



Dans les sous-sols du Muséum national d'histoire naturelle

Bienvenue dans l'arche de Noé !

HUIT MILLIONS DE SPÉCIMENS D'ANIMAUX peuplent la zoothèque du musée. Une collection fermée au public, et en constante évolution.

C'est un secret bien gardé, enfoui dans les profondeurs du Muséum national d'histoire naturelle, à Paris, sous la Grande Galerie de l'évolution. Une arche de Noé répartie sur trois étages, vastes chacun de 2 100 mètres carrés. Grands mammifères, oiseaux, reptiles, poissons... La zoothèque renferme huit millions d'animaux naturalisés ou plongés dans l'alcool. La doyenne – une tortue de La Réunion, une espèce aujourd'hui éteinte – date de 1676. D'autres proviennent des grandes expéditions des XVIII^e et

XIX^e siècles, quand la seule façon d'étudier une espèce consistait à rapporter l'animal entier. Une mine pour les scientifiques. « Ils viennent ici pour consulter les "types", les spécimens de référence qui ont servi à décrire une espèce, ou pour faire des études ADN », explique Laure Pierre, responsable de la conservation des vertébrés. Un trésor qui continue de s'enrichir année après année. ■

Corinne Soulay
Photos Francis Demange



Animaux lointains

Au fil des ans, de nouveaux individus viennent enrichir les réserves. Objectif : témoigner de l'évolution de la biodiversité au fil du temps. Certains proviennent d'expéditions, mais la plupart sont issus de centres de soins ou de zoos où ils sont morts. Cette tortue des Seychelles est une ancienne pensionnaire de la ménagerie du Jardin des plantes, tout près du musée.



Les perles de la salle du trésor

Dans une petite pièce baptisée « salle du trésor » sont stockés les individus remarquables. Certains sont les témoins d'une espèce disparue, d'autres d'une histoire singulière. On y trouve ainsi Jocko le chimpanzé, compagnon du naturaliste Buffon au XVIII^e siècle, ou un spécimen de dodo, oiseau emblématique de l'île Maurice décimé vers 1700 par les colons néerlandais. Son squelette a été reconstitué à partir d'ossements trouvés sur les plages mauriciennes.

Environ 160 chercheurs viennent chaque année examiner des spécimens de la zoothèque



En pièces détachées

Les salles débordent aussi de carapaces et d'ossements, comme ces bois de cervidés qui viennent des quatre coins du monde, ou cet incroyable crâne de girafe présenté par Laure Pierre, la responsable de la conservation des vertébrés.

Bains de jouvence

Une grande partie de la collection, en particulier les reptiles et les poissons, est conservée dans des pots, autrefois remplis de formol, aujourd'hui d'éthanol à 80 degrés. L'avantage: l'animal est préservé dans sa totalité, organes internes compris.



Modèles d'exposition

Certaines pièces remontent parfois à la surface pour des expositions temporaires. Comme cet ours brun que le public a pu découvrir lors de deux événements consacrés à la nuit et aux ursidés, en 2014 et 2016.



Création sur mesure

Le travail d'un taxidermiste mêle précision et improvisation. Pour remplacer l'œil d'un calmar géant, le plus gros du règne animal, Vincent Cuisset a fait preuve de créativité : il a coloré à l'aide de peinture pour vitraux une coupelle en pyrex utilisée en laboratoire.



Cinq taxidermistes sont chargés de restaurer les animaux abîmés ou d'en naturaliser de nouveaux



De la paille au polystyrène, les techniques évoluent

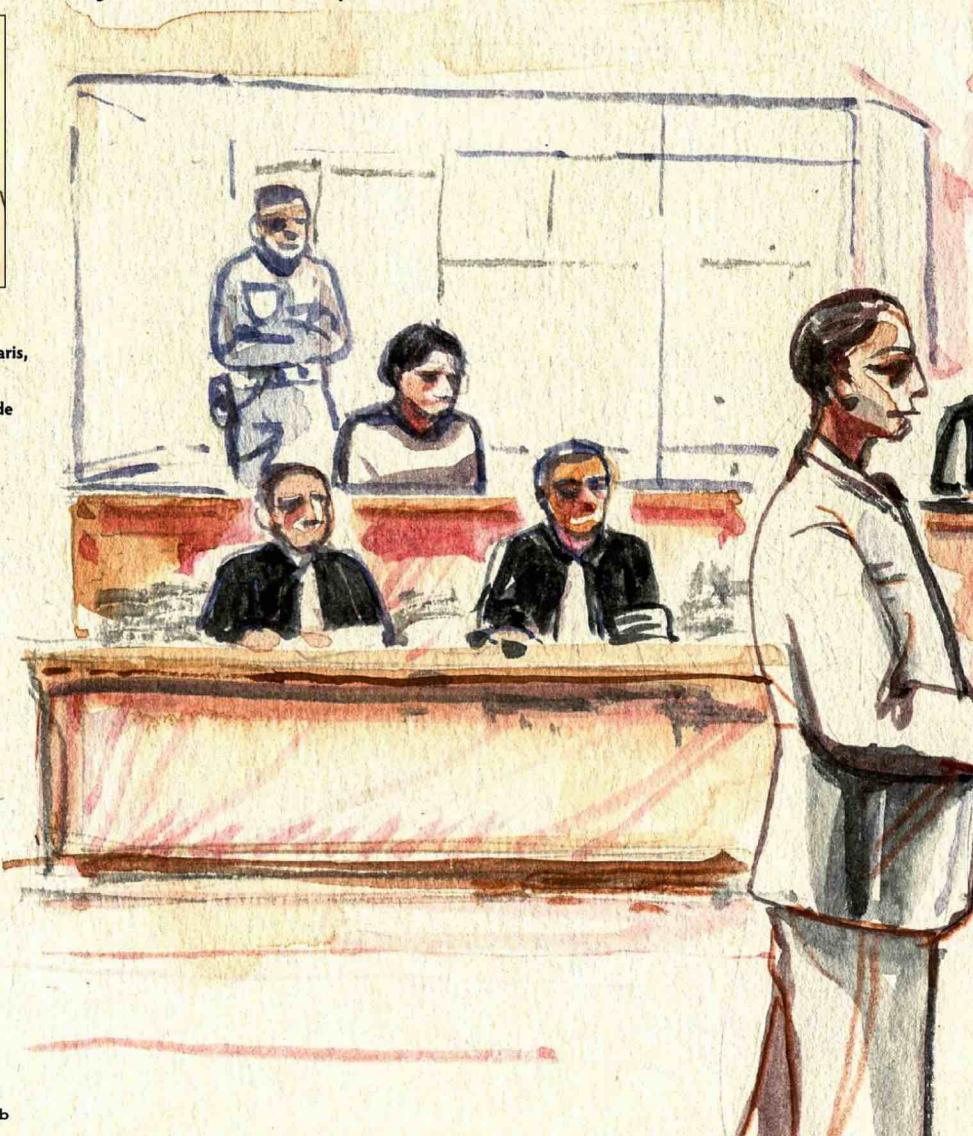
Au fil des siècles, la paille – dont on aperçoit des brins dépasser de la gueule du crocodile – a laissé place à d'autres matériaux plus pérennes. Aujourd'hui, pour recréer les volumes des corps, les taxidermistes recourent à des fils métalliques entourés de filasses de chanvre ou à des structures en polystyrène.

«J'ai été jurée aux

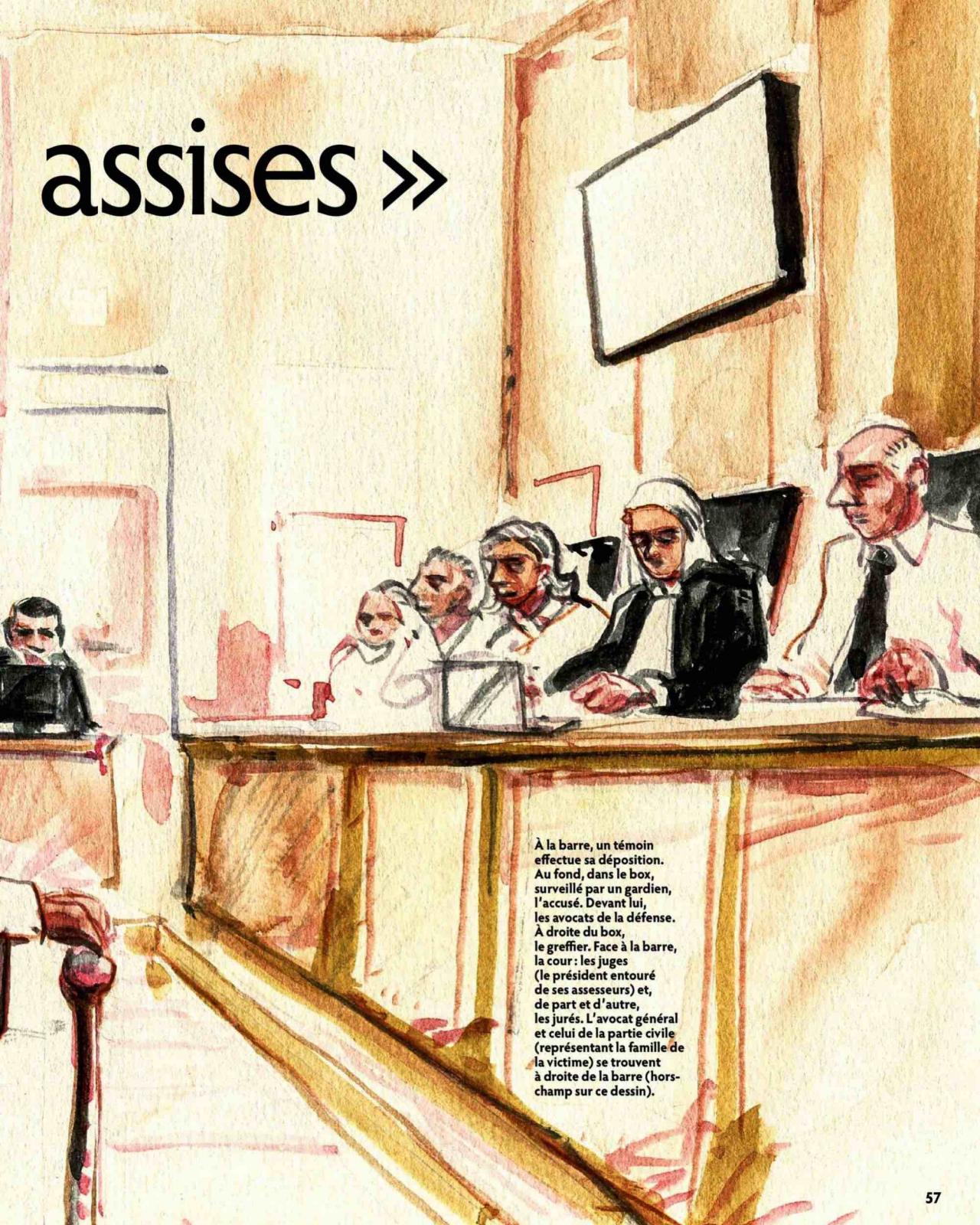
TIRÉE AU SORT EN 2007 pour faire partie du jury dans une affaire de meurtre, Catherine Papadacci garde de cette expérience un souvenir intense. Sa vision et sa compréhension de la justice en ont été profondément transformées.



Catherine Papadacci
Cette professeure d'Histoire au lycée Jean-Baptiste Say, à Paris, a longtemps puisé dans ces journées de procès pour sensibiliser ses élèves au monde de la justice et à la nécessité d'acquérir un esprit critique.



assises >>



À la barre, un témoin effectue sa déposition. Au fond, dans le box, surveillé par un gardien, l'accusé. Devant lui, les avocats de la défense. À droite du box, le greffier. Face à la barre, la cour : les juges (le président entouré de ses assesseurs) et, de part et d'autre, les jurés. L'avocat général et celui de la partie civile (représentant la famille de la victime) se trouvent à droite de la barre (hors-champ sur ce dessin).



Participer à un jury dans un procès, ça a toujours été un rêve. À la fois en tant que professeure d'histoire et d'instruction

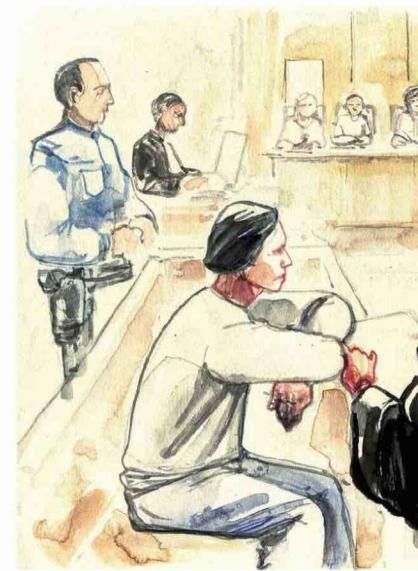
civique et en tant que citoyenne. Pour moi, ça fait partie des devoirs civiques, au même titre que le vote, ou le service national quand il existait. C'est une façon de faire vivre la démocratie. Quand, en janvier 2007, j'ai reçu un courrier de la mairie m'informant que j'avais été tirée au sort pour être jurée [lire encadré], je n'y ai pas cru! En août, lorsque ma convocation m'est parvenue pour une session de quinze jours en octobre, j'ai commencé à en parler autour de moi, avec mes trois enfants, surtout avec ma fille – 14 ans à l'époque – qui me disait que j'avais de la chance. Mais rien n'était encore gagné: je pouvais être récusée à l'ouverture du procès, par la défense ou le ministère public.

Ce jour J d'octobre 2007, je me suis donc présentée à l'entrée du Palais de justice, sur l'île de la Cité, à Paris. J'étais dans mes petits souliers devant ces lieux magnifiques et imposants... Et j'étais aussi un peu stressée à l'idée de me perdre dans ce dédale de couloirs et d'arriver en retard. Dans la salle d'audience, j'ai été surprise par le nombre de jurés convoqués: plusieurs dizaines. Alors que certains cherchaient visiblement à être récusés en produisant des dispenses, moi, j'avais peur de ne pas être sélectionnée. En plus, je craignais que mon métier ne joue en ma défaveur: l'accusé était un jeune de 17 ou 18 ans, c'est-à-dire de l'âge de mes élèves. Peut-être allait-on considérer que cela me conduirait à me montrer trop favorable? Ou au contraire pas assez? Enfin, quand mon nom est sorti de l'urne et que j'ai su que je n'étais pas récusée, j'ai senti mes jambes qui se mettaient à trembler: j'avais gagné le gros lot!

J'étais convoquée pour le lendemain à 9 heures, réel début du procès. La veille au soir, j'ai eu du mal à m'endormir, et le matin je me sentais un peu absente du rituel du petit déjeuner familial. Je pensais à l'affaire que j'allais devoir juger, et dont les grandes lignes nous avaient été communiquées plus tôt. Je savais qu'il s'agissait d'un meurtre qui s'était produit sur le parvis de la gare du Nord, à Paris. Deux marginaux sous l'emprise de l'alcool s'étaient disputés pour une histoire de téléphone portable. Le plus jeune des deux était alors allé voler un couteau à une terrasse de restaurant, et était revenu poignarder l'autre homme avant de sauter dans un train de banlieue pour se réfugier chez son oncle. Le lendemain,

apprenant ce qui s'était passé dans un entrefilet du *Parisien*, l'oncle avait convaincu son neveu d'aller se dénoncer et l'avait même accompagné quai des Orfèvres. La victime était un homme d'environ 35 ans, marié et père d'un enfant.

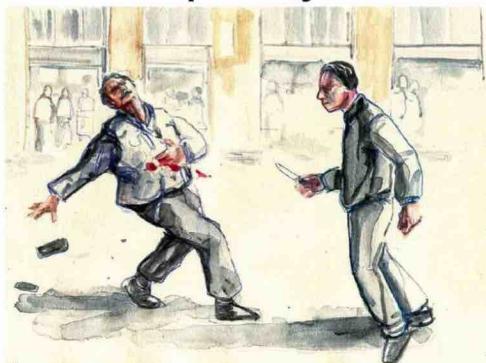
Les deux premières journées du procès sont peut-être celles qui m'ont le plus marquée. Comme tout le monde, je pensais que les exposés et les témoignages allaient s'attarder sur la victime. En réalité, celle-ci a été absente de ces deux premières séances. C'est sur l'accusé que l'attention se focalisait. Les experts psychiatres défilaient à la barre pour tenter de brosser le portrait de ce jeune: on s'est progressivement rendu compte qu'il était, lui aussi, une victime – de sa famille, de la société, etc. Mais, en face, les proches du défunt ne l'entendaient pas de cette oreille. La veuve, les frères et sœurs ne comprenaient pas que personne n'ait l'air de s'intéresser au disparu et manifestaient bruyamment leur impatience. Dans le prétoire, l'ambiance se faisait pesante, tendue. À vrai dire, j'étais moi aussi très surprise que les choses se passent dans cet ordre. Mais la présidente de la cour d'assises a fini par nous expliquer, et c'est l'enseignement le plus fort que j'ai retiré de toute cette expérience: le mort était mort. La société ne pouvait plus rien faire pour lui. En revanche, elle avait le devoir de s'occuper de celui qui reste, le vivant. Certes, il était accusé d'un crime, mais c'était à son sujet qu'il fallait s'interroger. Qu'allait-on faire de lui? En plus, dans cette affaire, le vivant était jeune. Il avait la vie devant lui. Raison de plus pour se poser les bonnes questions. J'ai alors compris que le point de



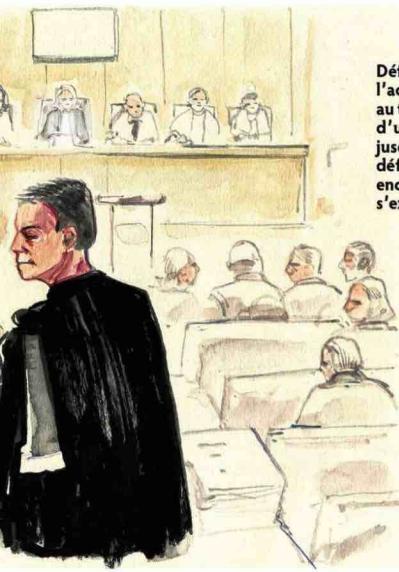
vue de l'accusé et celui de la victime sont irréconciliables: la victime – en l'occurrence sa famille – exige une punition; la société, elle, doit proposer une rédemption.

Une fois rentrée chez moi le soir, j'étais incapable de décompresser. J'étais plus fatiguée qu'après une journée de cours. J'avais été concentrée à l'extrême pendant des heures, attentive à ne rien rater, persuadée que tout ce que j'entendais allait être important pour le délibéré. Je relisais mes notes, les corrigeais, les arrangeais... En tout, j'ai noirci 33 pages – et j'écris petit! J'aurais aimé pouvoir parler de l'affaire à mes enfants qui me posaient des questions,

« Si j'avais eu à trancher entre "coupable" et "non coupable", je n'en aurais pas dormi »



Les faits se sont produits devant la gare du Nord, à Paris. Deux marginaux sous l'emprise de l'alcool se sont disputés pour un téléphone portable. L'un d'eux a fini par poignarder l'autre à mort, avant de s'enfuir. Il s'est présenté à la police dans les jours qui ont suivi.



Défendu par son ou ses avocats, l'accusé (on parle de « prévenu » au tribunal correctionnel) bénéficie d'une présomption d'innocence jusqu'à ce qu'une décision définitive ait été rendue à son encontre. Il est le dernier à s'exprimer à la fin du procès.

simple. Si j'avais eu à trancher entre "coupable" et "non coupable", je n'en aurais pas dormi ! En revanche, s'exprimer dans le contexte d'un délibéré n'est évidemment pour personne. Nous étions neuf jurés d'origines sociales extrêmement diverses. Certains parlaient peu, d'autres n'osaient pas du tout... La présidente a été très attentive, a accompagné tout le monde. J'ai trouvé que c'était un bel exemple de démocratie.

Restait la question de savoir comment prononcer la peine la plus juste.

Sept ans ? Dix ? Quinze ? C'est terriblement abstrait. J'avoue m'être rangée, peut-être par facilité, à l'avis de la présidente qui nous disait que, si l'on voulait laisser une chance au coupable de pouvoir se réinsérer un jour, il fallait qu'il sorte de prison avant ses 30 ans. Une durée d'enfermement de sept ans lui semblait donc raisonnable. Mais les autres jurés voulaient davantage. Et je peux le comprendre aussi : c'est vrai que, sur le papier, sept ans pour un meurtre, ça paraît peu. Mais il n'y avait pas eu prémeditation, l'accusé était sous l'emprise de la drogue et de l'alcool, il s'était dénoncé, il manifestait des remords... Dans cette différence de sévérité au sein du jury, j'ai surtout vu le reflet de notre société de plus en plus répressive et punitive, même si tous les jurés ont fini par se ranger aussi à l'avis de la présidente. Naturellement, c'est en particulier du côté de la famille de la victime que la sentence a semblé trop clément. À l'énoncé du verdict, les sœurs se sont manifestées dans un bruyant concert de cris, de pleurs...

mais nous étions tenus au secret des délibérations. Résultat, pendant la période du procès, j'ai eu l'impression de vivre dans une bulle. Ou plutôt dans un film : j'avais l'impression de jouer un rôle, je n'étais plus tout à fait moi-même. Et puis ces pièces à conviction, ce couteau... Moi qui suis amatrice de romans policiers, j'étais servie ! Chaque jour, je me disais : "Profite, profite !"

L'autre moment très fort a été celui du délibéré. C'est vraiment là que j'ai ressenti tout le poids de la responsabilité qui pesait sur nous. Il ne s'agissait plus d'une simple discussion sans conséquences, mais de la vie d'un homme. Envoyer quelqu'un en prison, c'est facile quand on rentre dormir chez soi le soir. Nous avions le devoir de prendre cette décision avec toute la solennité possible. D'autant que nous éprouvions de l'empathie pour le prévenu. Personnellement, voir dans le box des accusés un jeune de 18 ans, même marginal, ça m'interroge. On ne naît pas marginal. Il avait quasiment l'âge de mon aîné à l'époque. Et son attitude avait fini par nous le rendre touchant. J'imagine que s'il avait été arrogant mes sentiments n'auraient pas été les mêmes. Mais il exprimait des remords. C'était un pauvre gars qu'on avait laissé dériver.

Alors, pendant trois heures, on s'est enfermés dans une pièce avec la présidente de la cour d'assises et deux juges pour délibérer. Impossible de ne pas penser au film de Sidney Lumet, *Douze Hommes en colère* ! Même si en l'occurrence personne n'était en colère : la culpabilité ne faisait aucun doute, c'était une affaire relativement

Devenir juré, un parcours du combattant

Un premier tirage au sort est effectué par les maires sur les listes électorales (on compte une cour d'assises par département). Puis une commission spéciale placée auprès de chaque cour d'assises procède à un second tirage au sort en excluant les citoyens non éligibles (par exemple, ceux de moins de 23 ans). Ensuite, avant chaque session, 35 jurés titulaires et 10 suppléants sont tirés au sort. Enfin, au début de chaque affaire, un dernier tirage au sort est réalisé parmi la liste des titulaires, la défense et l'avocat général pouvant récuser un certain nombre de personnes. Les six (neuf avant 2012) premiers jurés non récusés forment le jury de jugement.

D'une manière générale, je retire de cette expérience la conviction qu'une distance se creuse entre la société et la justice. De l'extérieur on ne comprend pas très bien comment fonctionne cette dernière, et on se trompe sur sa finalité : encore une fois, si elle doit punir, elle a surtout vocation à sauver. C'est très difficile à accepter. Tout le monde devrait être juré au moins une fois dans sa vie pour mieux comprendre le travail des magistrats. En ce qui me concerne, je sais que mon regard sur la justice a changé. J'ai plus de distance par rapport aux critiques que l'on peut formuler à son encontre. Et aujourd'hui, quand j'entends le verdict d'un procès, je comprends mieux sa clémence. ■

Propos recueillis par Cyril Azouvi
Illustrations Julien Jaulin



La cour et les jurés se retirent pour délibérer. Par vote à bulletin secret, ils se prononcent sur la culpabilité ou l'innocence de l'accusé et sur d'éventuelles circonstances aggravantes, puis décident de la nature et de la durée de la peine.

Le lotus, un modèle pour les bouddhistes

Cette fleur est l'objet d'innombrables croyances en Asie. Pour les hindous, le dieu Brahma est né dans un lotus qui a jailli du nombril d'une autre divinité, Vishnou... Les bouddhistes, eux, voient en cette fleur sacrée une métaphore de la condition humaine. Car si le lotus s'enracine dans la boue des étangs, sa fleur parvient à traverser leurs eaux fangeuses et à s'élever, immaculée, au-dessus d'elles, tendant ses pétales vers le ciel... De la même manière, l'être humain doit s'extraire de la boue de son existence matérielle pour s'élever spirituellement. D'où la position du lotus, jambes ouvertes comme des pétales, qu'adoptent les bouddhistes mais aussi les adeptes du yoga pour méditer.

ISTOCK(2)



Même les fleurs ont

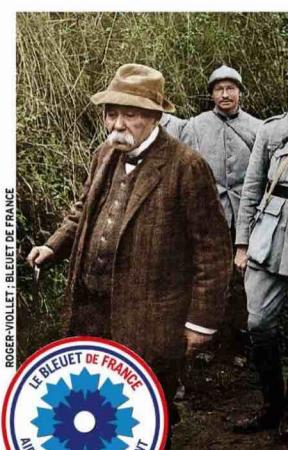
ELLES ONT SAUVÉ CLOVIS, charmé Clemenceau, marqué plusieurs guerres... Sous des



Les Deux-Roses, l'autre guerre de trente ans

En 1455 commence en Angleterre une terrible guerre civile – illustrée ici en 1910 par le peintre Henry Payne. Elle oppose deux branches de la dynastie des Plantagenêt: d'un côté les Lancastre, avec la rose rouge pour emblème, de l'autre les York à la rose blanche. Henri Tudor, dernier des Lancastre, l'emporte finalement en 1485, épouse une princesse de York et adopte, en signe d'apaisement, un blason orné d'une rose rouge au cœur blanc.

BRIDGEMANART.COM





La Jeune Fille à la fleur,
manifestation contre
la guerre du Vietnam,
Washington D.C.,
21 octobre 1967.



MARC RIBOUD/FONDS MARC RIBOUD AU INNAAG

Avec un chrysanthème pour seule arme

Durant les années 1960, aux États-Unis, les hippies opposés à la guerre du Vietnam adoptent un drôle de slogan : Flower Power, « le pouvoir de la fleur » ! Et le 21 octobre 1967, ce mouvement trouve son icône. À Washington, lors d'une manifestation, une jeune lycéenne de 17 ans, Jan Rose Kasmir, s'agitte et danse devant les soldats gardant le Pentagone. Elle tient dans ses mains un chrysanthème. Courant l'événement, le photographe français Marc Riboud capture le moment magique où elle approche la fleur à quelques centimètres de l'arme d'un garde. Ce cliché d'un face-à-face entre une fleur et un fusil deviendra le symbole du mouvement pacifiste et de la jeunesse, quelques mois avant le printemps de Mai 68.

une histoire !

apparitions légères, elles jouent parfois un rôle majeur.



Fondé après la guerre pour aider les anciens combattants, le Bleuet de France est devenu le symbole du souvenir.

Giroflées et bleuets en souvenir de 1914-1918

En 1918, le président du Conseil, Georges Clemenceau, rend visite aux troupes en Champagne. Sur son passage, une main robuste lui tend un petit bouquet. Ce sont des giroflées des murailles, des fleurs sauvages poussant dans la roche, cueillies à la hâte par un soldat avant son arrivée. Clemenceau les conservera précieusement jusqu'à la fin de sa vie. Après sa mort, à sa demande, elles l'accompagneront dans son cercueil. D'autres fleurs, les bleuets, ont aussi incarné la Grande Guerre. À partir de 1916, ils sont adoptés par l'arrière en signe de soutien aux jeunes soldats, surnommés « les bleuets ».

L'iris de Clovis est devenu la fleur de lys

À u VI^e siècle, Clovis se bat contre les Wisigoths, peuple germanique venu des Balkans. En 507, au début de la bataille de Vouillé (près de Poitiers), les « barbares » le pourchassent mais il parvient à leur échapper. Selon une légende, il doit son salut à un buisson d'iris jaunes des marais qui borde la rivière et l'aurait caché... ▶



Après la bataille, victorieuse, le Mérovingien troque les crapauds qui ornent ses armoires pour cette fleur printanière. Vers 1150, Louis VII reprend ce thème sur son blason. L'emblème royal est né. Cette représentation géométrique de l'iris aurait d'abord été appelée « fleur de Louis » puis « fleur de Loys » et enfin « fleur de lys ».

Le muguet du maréchal Pétain

Avant la Deuxième Guerre mondiale, on s'offrait des églantines rouges pour le 1^{er} mai. Cette fleur couleur sang rappelait la répression par l'armée de la manifestation du 1^{er} mai 1891 à Fournies, dans le Nord, qui avait fait dix victimes. Mais, en 1941, le maréchal Pétain veut faire oublier ce symbole subversif: à la place des églantines, il choisit le muguet. Déjà symbole du printemps depuis Charles IX, la fleur à clochettes avait été distribuée par les grands couturiers lors d'une fête, le 1^{er} mai 1900, aux employées de leurs maisons, y compris les petites mains.



KESTONE/GETTY



ISTOCK

La légende érotique de l'orchidée

Dans la mythologie grecque, Orchis est le fils d'une nymphe et d'un satyre. Et ce jeune homme ne pense qu'à la bagatelle. Ayant séduit une prêtresse de Bacchus, il est condamné à la lapidation. Ses parents interviennent et obtiennent des dieux qu'il ait la vie sauve. Mais il sera transformé en fleur: l'orchidée. Et la plante gardera une trace de cette origine: les tubercules jumelés de certaines variétés ont la forme de bourses - le grec ancien *orchis* signifiant « testicule »...

Quand la tulipe affolait les spéculateurs

A la fin du XVI^e siècle, un ambassadeur hollandais en voyage en Turquie envoie des bulbes de tulipe dans son pays. Bientôt les bourgeois d'Amsterdam se prennent de passion pour cette fleur nouvelle. Puis la spéculation s'en mêle. Comme des négociants achètent et revendent les bulbes à prix d'or, leur cours s'envole dans les années 1630. Mais, le 6 février 1637, le marché s'effondre. Des investisseurs sont sur la paille. Pas rancuniers, les Néerlandais continueront à adorer les tulipes - comme en témoigne ce tableau de Jean-Léon Gérôme, *La Folie des tulipes* (1882).



ALAMY/PHOTO202

En Corée du Nord, c'est « Bégonias forever »

En 1988, à l'occasion de son 46^e anniversaire, le très mégalomane Kim Jong-il, dirigeant de la Corée du Nord, demande à un horticulteur japonais, Kamo Mototera, d'inventer une variété nouvelle de bégonia à laquelle il donnera son nom. Ainsi naît la « kimjongilia », un gros bégonia de couleur rouge vif. En 2011, la dépouille de Kim Jong-il sera évidemment entourée de dizaines de milliers de bouquets lors de ses obsèques. Depuis, les Coréens célèbrent ses anniversaires en arborant des kimjongilias dans les rues de la capitale, Pyongyang. Cet amour des fleurs semble héréditaire: Kim Il-sung, fondateur de la Corée du Nord et père de Kim Jong-il, a eu lui aussi une fleur baptisée à son nom, la « kimilsungia », en 1965. Mais cette fois, c'était une orchidée. Chacun ses goûts.





DAMIR SAGOLJ/REUTERS

Les Écossais sauvés par le chardon

Une curieuse légende a fait de cette mauvaise herbe l'emblème de la fière Écosse. L'histoire se déroule lors de l'un des nombreux raids menés par les Vikings sur cette terre à partir de la fin du VIII^e siècle. Une nuit, les assaillants débarquent sur les rivages de la mer du Nord. Pour faire moins de bruit, ils ôtent leurs bottes. Mais un Viking pose le pied sur un chardon épineux et pousse un cri de douleur. Son hurlement alerte les gardes écossais, qui parviennent à repousser leurs ennemis. Aujourd'hui, le chardon orne les maillots des rugbymans écossais et aussi les billets de banque locaux.



TIN GAINEV/ALAMY/PHOTO12

Les camélias dictent les règles

Dans son roman *La Dame aux camélias*, paru en 1848, l'écrivain Alexandre Dumas fils fait parler les fleurs avec une crudité étonnante pour l'époque. Son héroïne, la courtisane Marguerite Gautier, arbore des camélias blancs 25 jours par mois, et rouges les autres. Cette parure, comprend le lecteur, lui sert à indiquer à ses amants les jours où elle est disponible pour faire l'amour, et ceux où elle a ses règles.



La révolution portugaise, des œillets aux fusils

Le 25 avril 1974, à Lisbonne, Celeste Caiero doit offrir des œillets aux clientes du restaurant où elle travaille. Mais ce jour-là, les soldats du Mouvement des forces armées (MFA) marchent vers la capitale pour renverser la dictature. Le patron de Celeste Caiero ferme boutique. Rentrant chez elle, elle croise un soldat du MFA qui lui demande une cigarette. Elle n'en a pas... mais glisse un œillet dans le canon de son fusil. Bientôt, tous les soldats arborent cette même fleur. La révolution des Œillets a commencé. Le MFA renversera le soir même la dictature, sans effusion de sang. ■

Lina Rhrissi



HENRI BUREAU/SYGMA/CORBIS/CC0/GTET

L'argent liquide va-t-il disparaître ?

LES FRANÇAIS ACHÈTENT LEUR BAGUETTE par carte et sans contact, et consomment de plus en plus en ligne. Nos porte-monnaie vont-ils devenir des objets de collection ?



ÇA FAIT L'ACTU

- La crainte d'être infecté par une pièce, un billet ou un clavier ont poussé les consommateurs à payer avec le sans-contact. Depuis le début de la crise sanitaire, près d'un Français sur deux dit avoir privilégié ce mode de règlement. Les commerçants se sont convertis, allant jusqu'à refuser les espèces alors que c'est interdit – ce qu'a dû rappeler la Banque de France.
- Les confinements et les couvre-feux ont stimulé les achats sur Internet tant à Noël que lors des soldes.
- Pour économiser, les banques ferment des distributeurs automatiques de billets. Plus de 2 100 ont disparu en 2019.



Regardez vous-même : ma caisse est presque vide !

Responsable d'une petite surface du centre marseillais, Brice fait le même constat que ses collègues du quartier : depuis la pandémie et la généralisation du sans-contact, ses clients sortent de moins en moins leur porte-monnaie. Brice voit juste : boosté en mai dernier par le relèvement du plafond à 50 euros, la part des paiements sans contact sur les achats par carte bancaire est passée, en France, de 30 % en 2019 à 70 % en 2020. L'explosion des achats en ligne (117 % de hausse pour les livraisons d'aliments à domicile en un an) et le *click and collect* (je paie en ligne et vais chercher le produit en magasin) accélèrent la tendance.

1 Va-t-on se passer des pièces et billets ?

« Cette perspective me paraît difficilement envisageable », répond sans hésiter Marc Schwartz, directeur général de la Monnaie de Paris. La dématérialisation de la monnaie n'a pas commencé avec les cartes électroniques. « C'est un phénomène vieux de plusieurs siècles et très progressif », rappelle le dirigeant d'une institution qui frappe les pièces en France depuis... l'an 864 ! La dématérialisation a débuté il y a deux mille ans, quand la valeur faciale des pièces s'est mise à différer de leur poids réel en or ou en argent, « ce qui supposait que le pouvoir central impose arbitrairement

une valeur d'échange », explique Marc Schwartz. D'autres monnaies « fiduciaires », c'est-à-dire basées sur la confiance (*fiducia* en latin), se glissèrent dans la brèche : billets à ordre dès le VII^e siècle en Chine, billets dits « de banque » à partir du XVII^e siècle en Europe, les premières coupures émises par la Banque de France datant de juin 1800.

« Les billets eux-mêmes furent ensuite concurrencés par les paiements par chèque, qui sont également en diminution », estime Marc Schwartz. Longtemps gratuits, les chèques sont devenus payants dans certaines banques. Ce mode de règlement – le moins sûr – reste plébiscité en France mais a presque disparu en Allemagne, Suède, Pologne... La carte bancaire, dotée d'une puce inventée en 1974 par un ingénieur français, Roland Moreno, s'est imposée dans les années 1980. Le Groupement des cartes bancaires CB encouragea son utilisation pour le paiement des achats quotidiens, rémunérateur pour les banques (qui prélevent un pourcentage), tout en multipliant les virements interbancaires qui évitent les transferts de fonds.

En parallèle, les banques se sont délestées de leurs caissiers, les remplaçant par des distributeurs automatiques de billets (DAB), qui à leur tour commencent à disparaître, pour la même raison : faire des économies. En 2019, plus de 2 100 distributeurs ont été supprimés. « Cela ne signe en rien la fin de l'argent liquide. C'est l'externalisation d'une activité des banques vers les sociétés de transport sécurisé », assure François Daoust, délégué général de la Fédération des entreprises de la sécurité fiduciaire (Fedesfi).

2 Un cash qui circule plus que jamais

« Il n'y a jamais eu autant de pièces et de billets en usage dans le monde », constate Marc Schwartz. Au moment où vous



QU'EN PENSEZ-VOUS ?

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

► Dans votre vie quotidienne, quel moyen de paiement utilisez-vous en priorité ?

Ensemble
230

La carte bancaire	85 %
L'argent liquide	11 %
Les chèques	4 %

► Que payez-vous le plus souvent en argent liquide ?

Ensemble
230

Petits commerçants	47 %
Buralistes, journaux	43 %
Cafés et restaurants	19 %
Supermarchés, hypermarchés	13 %
Services à domicile (ménage, baby-sitting, cours...)	3 %
Autres	4 %
Je paie très rarement en liquide	26 %

► Diriez-vous que vous utilisez moins d'argent liquide depuis le début de la pandémie ?

Ensemble
230

Oui	49 %
Non	47 %
Je ne sais pas	4 %

* Enquête réalisée du 28 janvier au 1^{er} février 2021, auprès de 230 lecteurs de Ça m'intéresse.

MAXPOUEST FRANCE/
FRANCK DUBRAY

lisez ces lignes, plus de 12 milliards de billets de 50 euros ont été émis par les banques centrales des pays de la zone euro ! La valeur totale des billets présents sur le sol européen atteint la somme colossale de 1 300 milliards d'euros. «Un chiffre en constante augmentation», confirme Christophe Baud-Berthier, directeur des activités fiduciaires de la Banque de France. En France, il a crû de 9 % en 2020 par rapport à 2019. Depuis 1998, la Monnaie de Paris a fabriqué près de 24 milliards de pièces. Lesquelles sont toujours en circulation, leur durée de vie moyenne étant d'une trentaine d'années. Mieux : parmi le 1,1 milliard de pièces frappées l'an dernier en France, la moitié était constituée de 1 et 2 centimes destinées à la zone euro. «La Commission européenne aimerait les supprimer, admit Marc Schwartz. Mais cette idée n'est

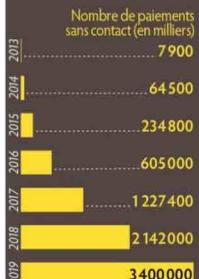
partagée ni par la France, qui craint un phénomène inflationniste si les commerçants arrondissaient leurs prix à la décimale supérieure, ni par les pays où les prix sont bas et ces pièces très utilisées, comme l'Espagne ou le Portugal.»

Les usages des Européens en matière d'argent liquide varient en effet grandement d'un pays à l'autre. En Allemagne et en Autriche, où la numérisation est moins avancée, le billet de 500 euros, dont la fabrication a pourtant été stoppée en avril 2019, reste d'usage courant. A contrario, dans les pays plus «technophiles» comme les Pays-Bas, la Suède ou le Luxembourg, le paiement digital s'est imposé. «La France est dans une situation intermédiaire, note Christophe Baud-Berthier. Si en Grèce et en Espagne plus de 80 % des achats auprès de commerçants s'effectuent encore en liquide, en ➤

En mai dernier, les banques ont relevé le plafond d'achat sans contact à 50 euros au lieu de 30. Toutes transactions confondues, le paiement moyen par CB a légèrement diminué en 2019 (40 € contre 40,80 € en 2018). Paradoxalement, le retrait moyen au DAB a lui augmenté de 17 € en cinq ans (97 € contre 80 €), preuve que le liquide garde ses adeptes.

Les Français convertis au sans-contact

Faisant fi des rumeurs de piratage, les usagers ont adopté le système. Le Groupement des cartes bancaires comptait passer la barre des 4 milliards d'achats en 2020.



Source: Groupement des cartes bancaires

► France, ce mode de paiement ne couvre plus que 59% des transactions dans des commerces physiques.»

«Aux usages culturels s'ajoute un fait social que l'on retrouve dans tous les pays d'Europe : les ménages les plus pauvres utilisent prioritairement l'argent liquide», rappelle Marc Schwartz. On estime que 1% des Français (environ 500 000 personnes) ne disposent pas d'un compte bancaire. «En France, des études ont montré que les bénéficiaires des minima sociaux mobilisent massivement leurs allocations en espèces», confirme Christophe Baud-Berthier.

Autre usager du liquide : l'économie «grise», celle qui cherche à échapper au fisc et à l'Urssaf et «ne peut se passer de cash», rappelait en janvier Christian de Boissieu, vice-président du Cercle des économistes, dans une tribune du journal



Avec Paylib, un service de paiement créé par plusieurs banques françaises, on peut depuis 2016 payer ses achats avec un smartphone.

Les Échos. En France, elle s'élèverait à 210 milliards euros. Plafonner à 1 000 euros les achats en liquide chez les commerçants ne suffit pas à enrayer ses flux.

3 Des billets cachés sous le matelas

«Si la monnaie fiduciaire est moins visible, c'est parce qu'elle est utilisée massivement comme outil d'épargne», relève Marc Schwartz. Les formes de liquidité ont connu en effet un fort rebond depuis le début de la crise sanitaire, qu'il s'agisse des espèces, des dépôts sur les comptes courants ou du Livret A, qui a reçu 26,4 milliards d'euros en 2020, soit deux fois plus qu'en 2019. À défaut

En France, environ 500 000 personnes ne disposent pas de compte bancaire

de pouvoir consommer, voyager ou sortir, les Français ont rempli leur bas de laine. En janvier dernier, la Banque de France faisait état d'un cumul de la liquidité des ménages de près de 117 milliards d'euros sur douze mois, «un chiffre en hausse continue», indiquait le rapport. Une partie de cette somme a pris la forme de billets gardés chez soi : le fameux «au cas où».

Ce n'est pas surprenant : symbole de la puissance d'un État capable de soutenir son économie tout en «battant monnaie», une monnaie publique constitue une valeur refuge idéale en période de dépression économique où l'inflation est quasi nulle (0,5% l'an dernier en France!). «Les sondages les plus récents font état d'une très grande confiance des Européens dans l'euro», note à ce propos Christophe Baud-Berthier. Avec leur design désincarné et leurs ponts et portes situés partout et nulle part, les billets libellés en euros ont acquis avec le temps une valeur symbolique si forte qu'à la suite du Brexit les réseaux sociaux ont diffusé des billets avec une croix rageuse sur le Royaume-Uni!

La folie pour la théaurisation est à son comble en ce qui concerne la monnaie dite «de collection» : des pièces de 10 euros en argent, jusqu'aux monnaies de 1 000 à 5 000 euros en or. Théoriquement, on pourrait les utiliser comme monnaie d'échange, leur cours officiel correspondant à leur valeur faciale, «mais personne ne le fait, car leur tenue en métal précieux les rend hautement spéculatives», explique Marc Schwartz. C'est surtout le cas des monnaies en or, métal dont la cote s'envole depuis des années (+7% en 2020, ce qui est considérable en période d'inflation quasi-nulle). La demande pour ces pièces a explosé : «L'an dernier, nos monnaies de 5 000 euros sont parties en moins de quarante-huit heures», témoigne Marc Schwartz. L'attrait est tel que la Monnaie de Paris a dû frapper en 2020 une nouvelle pièce de 2 500 euros et, cette année, une pièce en or fin de 50 euros curieusement rectangulaire, arborant la célèbre Semeuse d'Oscar Roty autrefois visible sur les pièces de 1 franc, et encore sur les pièces de 10, 20 et 50 centimes.

Face à la montée en régime des crypto-monnaies, l'Europe, la Chine et les États-Unis cherchent la parade. La Banque centrale européenne avance sur le projet d'un euro numérique, équivalent aux billets et pièces, mais niché

4 Des monnaies privées dans nos téléphones

À mille lieues des ateliers de fonderie de la Monnaie de Paris et de ses métaux précieux, les monnaies virtuelles, dites aussi cryptomonnaies, suscitent la fièvre de l'or. L'annonce par Elon Musk, le patron des automobiles électriques Tesla, de l'achat de bitcoins pour 1,5 milliard de dollars a fait passer la valeur du bitcoin de 30 000 à 50 000 dollars (41 000 euros). Mais le bitcoin est-il réellement une monnaie? Les économistes n'y voient qu'un outil spéculatif, dont la valeur ondoie en fonction de la demande, avec des écarts façon montagnes russes. Sa particularité : achats et ventes se réalisent dans le plus pur anonymat, ce qui le rend séduisant tant pour les stars du show-biz qui ne savent plus où placer leur argent que pour les trafiquants de tout poil. Si jusqu'alors le bitcoin inspirait tout à la fois méfiance et engouement irrationnel, il a reçu en février un brevet d'honorabilité : Apple a annoncé autoriser des achats en bitcoins via une carte de paiement spécialisée, BitPay (qui a également signé avec Google et Samsung).

Petit à petit, le smartphone s'impose comme une alternative au paiement par carte, avec la multiplication d'applications telles Apple Pay, Google Pay, Samsung Pay, etc. Forts de leurs centaines de millions d'usagers, les Gafa (Google, Amazon, Facebook, Apple) ne cachent pas leur ambition de se substituer aux banques. Facebook, qui projettait de faire tourner sa propre monnaie appelée Libra, a été coiffé au poteau par Amazon : l'entreprise américaine a lancé en février dernier sa monnaie digitale au Mexique et compte l'étendre dans d'autres pays émergents.

5 Bientôt, des euros en mode digital

Face à la montée en régime des crypto-monnaies, l'Europe, la Chine et les États-Unis cherchent la parade. La Banque centrale européenne avance sur le projet d'un euro numérique, équivalent aux billets et pièces, mais niché

vraisemblablement dans une carte de paiement à recharger. Quelle différence avec nos cartes de paiement classiques ? L'assurance que nos données privées ne seront pas vendues à d'autres commerçants. Et, pour les gardiens de l'euro, la possibilité de contrôler la circulation de l'euro, l'une de leurs missions. Si l'on en croit l'économiste Christian de Boissieu, cette numérisation devrait « accélérer et sécuriser les règlements ».

Habituées au paiement en ligne, les jeunes générations vont-elles plébisciter ces monnaies digitales, quitte à définitivement se passer de notre bon vieux liquide ? « Il faut se méfier des effets dus à la nouveauté », répond Marc Schwartz. Les changements d'habitudes concernant l'argent se font lentement. Ils ne sont pas si nombreux à risquer leurs économies dans le bitcoin, ou à utiliser leur téléphone pour régler des petits achats. « Anonyme, le paiement en liquide reste un gage de liberté de choix dans sa consommation, d'autant qu'il interdit tout "traquage" », plaide Christophe Baud-Berthier. La crainte de voir ses coordonnées bancaires ou son « profil de consommateur » captés reste un frein majeur. Lors du lancement du sans-contact circulaient déjà des rumeurs selon lesquelles, muni du détecteur adéquat, on pouvait pirater le compte de son voisin dans la queue de la boulangerie !

Le liquide reste un symbole de liberté. Début 2020, une pétition a circulé sur les réseaux sociaux dans la mouvance des Gilets jaunes. « Au secours, l'art. 16 prévoit la fin de l'argent liquide dès



Une start-up française a lancé en 2013 Lydia, une application mobile permettant d'envoyer une somme d'argent d'un téléphone à un autre, de constituer une cagnotte, faire un don ou régler un commerçant s'il dispose du service.

2022 ! » annonçait-elle. En réalité, cet article 16 n'émanait pas d'un projet de loi mais d'un rapport rendu en 2018, pour réfléchir à l'administration du futur. Il recommandait, entre autres, d'abandonner les règlements à l'Administration en liquide. La pétition a enregistré 80 000 signatures.

L'affaire est-elle bouclée ? Pas vraiment. Les Français, comme tous les Européens de la zone euro, vont devoir se préparer à l'euro numérique, « l'équivalent des billets en euros, mais sous forme dématérialisée », indique Christine Lagarde, la présidente de la Banque centrale européenne. Il n'existera que si « cela s'avère nécessaire » – autrement dit pour contrer des initiatives privées qui feraient tanguer notre système financier. Rassurante, Christine Lagarde assure que « l'Eurosystème veillera à ce que vous disposiez toujours de billets et pièces en euros, dans l'ensemble de la zone euro ». Il n'est pas encore temps de se débarrasser de nos porte-monnaie. ■

Jean-François Paillard

POUR EN SAVOIR PLUS

@ Internet

■ **Comment fonctionne le bitcoin ?** Une vidéo pédagogique, sur le site de la Cité de l'économie. citeco.fr/le-bitcoin-quest-ce-que-c'est

■ **Pourquoi créer un euro numérique ?** Une présentation de Christine Lagarde, la présidente de la Banque centrale européenne. ecb.europa.eu/euro/html/digitaleuro.fr.html



La Monnaie de Paris frappe dans son usine de Pessac (Gironde) plus d'un milliard de pièces par an, dont une moitié sont des pièces étrangères pour des pays hors zone euro, et recycle les pièces usagées.

CE QU'IL FAUT RETENIR

► La pandémie a contribué à faire adopter par les Français les paiements électroniques, et en particulier les règlements sans contact.

► Cette accélération dans les modes d'achat a conduit les médias et les citoyens à s'interroger sur la pérennité de l'argent liquide.

► Les institutionnels rejettent formellement la possibilité d'une disparition du « cash », à la fois pour protéger ceux qui peinent à utiliser les moyens électroniques, et parce que l'argent liquide permet de fluidifier les échanges et sert à épargner.

Une sécurité (presque) sans faille

La circulation permanente de l'argent liquide oblige à sécuriser son transport. « Les attaques de fourgon sont devenues rares », assure François Daoust, de la Fédération des entreprises de la sécurité fiduciaire. « La maculation des billets [un jet d'encre indélébile les marque en cas d'ouverture forcée] dissuade les attaques. » Deux entreprises, Brink's et Loomis, captent l'essentiel du marché : transport, stockage, comptabilité et gestion des distributeurs. Pour les malfrats, le plus efficace est d'aller à la source. En 2018, deux employés de l'imprimerie de la Banque de France qui subtilisaient des billets destinés à être broyés ont été condamnés à quatre ans de prison ferme. Dommage estimé : un million d'euros. ■

Frédéric Karpita
Illustration
Sébastien Agnona

La BCE autorise les émissions

La Banque centrale européenne, née avec l'euro, supervise les banques centrales nationales des 19 pays (sur 27) de l'UE convertis à l'euro. Annuellement, chacune lui fait connaître ses besoins en billets pour chaque coupure. Celui de 500 euros n'est plus émis, mais il continue de circuler. Un tiers des billets en euros sont détenus hors de la zone euro.



La Banque de France lance les impressions

Outre ce rôle de donneur d'ordres, l'établissement veille au bon état des coupures circulant dans le pays. La durée de vie d'un billet est en moyenne de trois ans. Depuis 2013, une nouvelle série de billets dite « Europe » a été introduite, dotée d'une sécurité renforcée et d'un papier plus solide.



Comment circulent les billets de banque ?

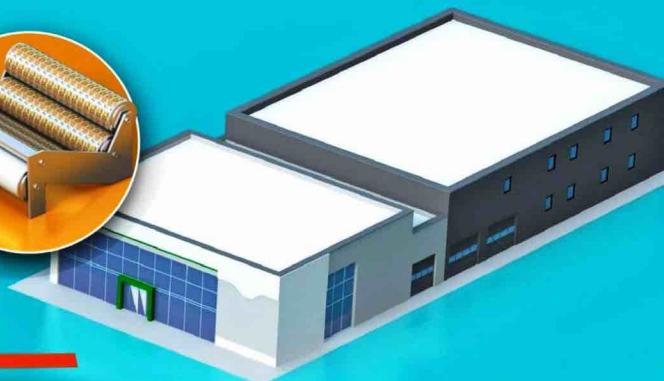
LES COUPURES UTILISÉES dans les commerces passent en partie par les banques, mais pour l'essentiel dans des coffres et des centres gérés par des entreprises privées.



Les supermarchés sont équipés de coffres connectés

Pour sécuriser immédiatement les recettes des grandes surfaces, les coupures ne restent pas longtemps dans les caisses. Elles sont entreposées dans des coffres connectés et stockés en chambre forte. Dans certaines enseignes, le client glisse ses billets dans un automate ; le personnel ne les manipule plus. Deux à trois fois par semaine, les coupures sont acheminées dans un centre fort.





La logistique est assurée par des entreprises privées

Leurs fourgons blindés sont présents à toutes les étapes. À leur bord, les billets quittent les imprimeries. Ces camions alimentent les succursales régionales de la Banque de France puis livrent leur précieuse cargaison dans les banques et les distributeurs (DAB). Brink's et Loomis développent l'une et l'autre un réseau de DAB ou proposent aux commerçants, en particulier dans les zones rurales, de faire office de distributeur d'argent.



11 imprimeries fabriquent les billets

Les billets en euros sont produits dans des imprimeries ultrasécurisées réparties dans l'Union européenne. Certaines, gérées par des entreprises privées, sont tenues secrètes. Celles qui dépendent des banques centrales nationales sont connues – c'est le cas en Espagne ou en Italie. La France, pays qui imprime le plus de coupures, dispose de deux centres, l'un à Vic-le-Comte, l'autre à Chamalières, tous deux dans le Puy-de-Dôme.



Peu d'espèces transitent par les banques

Elles limitent l'usage de l'argent liquide au sein de leurs agences. Pour la plupart, ces dernières ne délivrent une somme élevée que si elle est commandée à l'avance. Par ailleurs, la gestion des distributeurs est progressivement sous-traitée aux entreprises de sûreté, qui trouvent là une diversification de leur activité.



L'argent arrive chez les commerçants

Ces derniers sont de plus en plus nombreux à s'équiper d'automates dans lesquels les clients glissent pièces ou billets et récupèrent leur monnaie. Ces appareils sont installés puis gérés par des entreprises de sûreté. Les commerçants s'évitent ainsi le passage à la banque. Des convoyeurs se chargent de récupérer les espèces. Ces coffres connectés enregistrent la recette, et créditent le compte du commerçant via la Banque de France.

Elle a commencé à tourner voici quelque cinq mille ans

Sur les traces de la roue

MÈRE DE TOUTES LES INVENTIONS,
elle reste mystérieuse. Est-elle née
en Europe centrale ou en Mésopotamie ?
Et pourquoi les brillantes civilisations
précolombiennes ont-elles choisi de s'en passer ?

Sans elle, pas de char, de voiture, de train ou de brouette. La roue a révolutionné l'histoire de l'humanité, mais n'a pas livré tous ses secrets. Ainsi, où est-elle née ? La réponse a longtemps paru évidente. Les plus anciennes traces de roue ont été trouvées dans les années 1930 par des archéologues allemands lors de fouilles menées à Uruk, dans le sud de l'actuel Irak. Sur l'une des tablettes exhumées, un dessin représentait un chariot sur quatre roues. Et sa datation fut vite établie à 3150 avant notre ère.

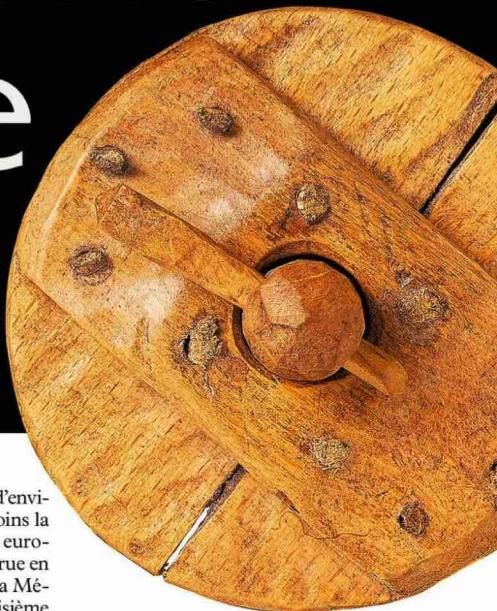
Uruk est un haut lieu de la civilisation sumérienne. Durant le quatrième millénaire, les Sumériens ont inventé la première écriture connue et, comme l'écrivit le grand historien du Moyen-Orient Jean Bottéro, nous ont légué «quantité de nos institutions, de nos idées, de nos coutumes». Rien d'étonnant à ce qu'ils aient aussi inventé la roue. D'ailleurs, plusieurs missions archéologiques confirmèrent cette hypothèse. Dans les années 1940, des roues de bois, bien réelles cette fois, furent découvertes à Suse (Iran). Elles remontaient à environ 2800 à 2700 avant J.-C. L'affaire semblait alors entendue.

Mais voilà qu'en 1974 l'archéologue Janusz Kruk effectue des fouilles sur un site préhistorique polonais, près de Cracovie. Et il y déterre un fragment de vase... sur lequel est

représenté un chariot. Or ce vase date d'environ -3500. La première roue – du moins la plus ancienne connue – est désormais européenne ! Alors, la roue serait-elle apparue en Europe pour ensuite se diffuser vers la Mésopotamie ? Ou l'inverse ? C'est la troisième hypothèse qui est la plus fréquemment admise : elle serait née simultanément et indépendamment dans ces deux régions.

Les pharaons bâtiſſent des pyramides mais ne connaissent pas la roue

Cette double paternité n'est pas la seule surprise que nous réserve l'histoire de la roue. Sa diffusion a également été beaucoup plus chaotique qu'on ne l'imagine. Durant les mille années suivantes, certaines civilisations s'en emparent, tandis que d'autres continuent à l'ignorer. L'Égypte des pharaons, par exemple, dresse ses pyramides les plus somptueuses au milieu du III^e millénaire, sans connaître l'usage de la roue. Cela va d'ailleurs lui coûter cher, lorsque des envahisseurs asiatiques, les Hyksôs, déferlent sur ses terres vers -1700. Dotés de chars et d'armures – une autre invention que les Égyptiens découvrent à leurs dépens –, ils remportent victoire sur victoire. Les pharaons se dépêcheront ensuite d'équiper leurs armées de chars.



Deux régions se disputent sa naissance

Dans la civilisation sumérienne, en Mésopotamie (actuel Irak), les roues sont sans doute apparues entre -3500 et -3000. Celle-ci a été reconstituée d'après des vestiges archéologiques. À la même époque, et même peut-être avant, la roue était connue en Europe centrale. Pour preuve, un vase exhumé en Pologne et daté de 3500 avant J.-C. où figure un chariot.

Mais l'âge d'or du char et de la fonction militaire de la roue est passager. Dans le courant du premier millénaire avant J.-C., l'homme apprend à monter à cheval. Dès lors, parce qu'il ralenti les charges de cavalerie, ce véhicule devient obsolète. Au sein des peuples indo-européens, «vers le début de l'ère chrétienne, le char a disparu», analyse ainsi l'historien Henri Polge («Techniques et promotion de la roue», revue



L'Égypte lui donne un rôle militaire

Ce somptueux éventail en bois doré, initialement prolongé de plumes, provient du trésor de Toutankhamon. Il témoigne d'une évolution cruciale. Nous sommes au XIV^e siècle avant J.-C. et la roue, depuis le début du II^e millénaire, n'est plus pleine mais à rayons. Bien plus légère, elle peut désormais être utilisée sur des chars pour les batailles ou, comme ici, pour la chasse.



Archéologia, juillet-août 1968). Même chose dans le domaine commercial : les chariots, charrettes et convois à roues se répandent au fil des échanges commerciaux. Mais après la chute de l'Empire romain en 476 de notre ère, explique Henri Polge, les routes ne sont plus entretenues. Elles se détériorent peu à peu et les chariots ne peuvent plus y circuler. Résultat : le portage des charges par les animaux de bât, comme les ânes, redevient courant.

Les Aztèques en font des jouets mais ne l'utilisent pas

En somme, la roue n'a été adoptée dans le monde entier qu'en ordre très dispersé, et avec de spectaculaires éclipses. L'Amérique en est le meilleur exemple. En 1519, quand les Conquistadors découvrent la capitale de l'empire aztèque, Tenochtitlan, dans l'actuel Mexique, ils sont stupéfaits par le raffinement de ce peuple. Ils admirent les constructions somptueuses, les statues, les tissus, les bijoux... Mais une anomalie leur saute aux yeux : il n'y a ni char ni charrette, et pas la moindre trace de roue. Pendant des siècles, les Occidentaux vont commenter avec condescendance ce «retard» technologique des Indiens de Mésoamérique. Jusqu'à ce qu'en 1880 un explorateur français, Désiré

Charnay, découvre sur un site archéologique mexicain de petites statuettes de chiens posées sur quatre roues. Du Mexique au Salvador, on en exhumerà ensuite des centaines d'autres. Autrement dit, les Américains de l'ère précolombienne connaissaient bien la roue... mais ne s'en servaient que dans un but ludique. Pourquoi ? Le mystère est loin d'être résolu.

Plusieurs explications ont néanmoins été avancées, qui se complètent certainement. Peut-être les Indiens ne voyaient-ils pas pourquoi adopter une invention dont ils s'étaient très bien passés jusqu'alors. Ou bien la fonction utilitaire de la roue se heurtait peut-être à des interdits religieux liés au Soleil. L'anthropologue Alain Gras, qui s'est interrogé sur ce «grand refus» de la roue par l'Amérique précolombienne, explique que ces peuples ne dissociaient pas l'aspect technique de l'aspect religieux de l'objet. «La roue n'avait pas de sens pratique. Elle constituait la perfection, avance-t-il. Dès lors, s'en servir était contraire à leurs convictions.» Les Aztèques craignaient-ils que la roue se révèle une invention incontrôlable ? Nous ne le savons jamais : leurs réticences ont été balayées de la surface de l'Amérique et de la terre, avec le triomphe universel de la roue, équipant voitures et trains dans le monde entier. ■

Nina Mir

Chez les précolombiens, c'est un jouet

Cette figurine représentant un jaguar a été trouvée sur un site huaxtèque, à Veracruz (Mexique). Elle a été fabriquée entre le VI^e et le IX^e siècle de notre ère. Elle nous montre que, contrairement à ce que l'on a cru jusqu'à la fin du XIX^e siècle, les peuples précolombiens connaissaient la roue. En revanche, ils ne s'en servaient quasiment pas, la réservant à des objets rituels ou ludiques comme celui-ci.

Petite histoire des grandes inventions

Découvrez comment sont nées les grandes inventions qui ont révolutionné l'humanité. Une série de la BBC à retrouver depuis le 19 mars, tous les vendredis à 21 heures sur la chaîne Planète+ Aventure & Expérience, et en replay sur MyCanal.

POUR EN SAVOIR PLUS

Livres

■ *La Servitude électrique*, Gérard Dubey et Alain Gras, éd. du Seuil, 2021. Après s'être intéressé à la roue, Alain Gras s'attache à analyser l'omniprésence de l'électricité dans nos vies.

■ *Histoire politique de la roue*, Raphaël Meltz, éd. La Librairie Vuibert, 2020. Un essai brillant et érudit sur la roue à travers les millénaires.

■ *Le Rêve mexicain*, J.M.G Le Clézio, éd. Gallimard, «Folio essais», 1988. Et si la civilisation aztèque n'avait pas été écrasée ? Le Nobel de littérature imagine une autre Amérique.

Bertrand Piccard

Sur la terre comme au ciel

CINQ ANS APRÈS SON TOUR DU MONDE en avion solaire, le Suisse est devenu un champion de la cause environnementale. Il est sur le point de boucler un nouveau défi: recenser 1 000 innovations technologiques pour sauver la planète.

Les confinements doivent être difficiles à vivre pour un homme comme Bertrand Piccard, plus habitué à faire le tour de la terre qu'à rester cloîtré chez lui. Il les supporte effectivement assez mal, mais pas pour la raison que l'on croit: «Ils me font peur, ces confinements», se confie-t-il dans son bureau de Lausanne (Suisse), sa ville natale. «Ils envoient le message que seul l'arrêt quasi total de nos activités peut faire baisser nos émissions de CO₂. C'est le message de la décroissance. Or, la décroissance, on le voit, ça mène au chaos social, aux faillites, à la misère. C'est inacceptable. Il faut prouver que l'on peut procéder autrement.»

C'est tout l'enjeu du nouveau défi de Bertrand Piccard. Après avoir bouclé un tour du monde en ballon (1999) et un autre en avion solaire (2015-2016), l'aventurier suisse s'est mué en défenseur de la cause environnementale: il a créé la Fondation Solar Impulse et s'est donné pour mission de recenser à travers le monde 1 000 solutions technologiques qui permettraient de sauver la planète de la catastrophe. Il devrait d'ailleurs bientôt arriver au bout du compte et franchir la barre des 1 000. Un exemple de ces solutions? Un boîtier de quelques centaines d'euros à fixer sur le moteur d'une voiture, qui réduirait de 20% la consommation d'essence et de 80% les émissions de particules. Bertrand Piccard assure qu'avec un millier d'innovations de ce genre déployées à grande échelle on pourrait faire baisser de 50 à 75% la production mondiale de CO₂.

Le but a beau être louable, il marque moins les esprits que ses tours du monde en ballon et en avion solaire. L'aventurier soutient en tout cas l'idée d'une continuité entre

Descendant d'une lignée de scientifiques aventuriers, Bertrand Piccard (ici à côté du buste en bronze de son grand-père, Auguste) dit n'avoir jamais subi de pression familiale. Seule injonction paternelle: garder l'esprit pionnier en toutes circonstances.

FRANCIS DEMANGE

Cet homme a fait entrer le vol humain dans l'ère des énergies propres



En deltaplane

Bertrand Piccard découvre le deltaplane à 16 ans, en 1974. La discipline est alors balbutiante. Il est sacré champion d'Europe de voltige en 1985, se prend de passion pour l'ULM et le parapente. Il développe une spécialité: s'élancer en deltaplane depuis des montgolfières.



En ballon

Après une traversée de l'Atlantique en 1992, il tente le tour du monde. En 1999, son troisième essai, à bord du Breitling Orbiter 3, est le bon. Avec l'aéronaute britannique Brian Jones, il met 19 jours et 21 heures, battant le record à tous les autres candidats (Steve Fossett, Richard Branson, etc.). Sa renommée devient mondiale.



En avion solaire

En 17 étapes, entre le 9 mars 2015 et le 26 juillet 2016, il effectue un tour du monde à bord de Solar Impulse, un avion conçu avec l'aide de l'École polytechnique de Lausanne. Avec ses ailes recouvertes de 17 000 cellules photovoltaïques, l'appareil a l'envergure d'un 747 mais le poids d'une Kangoo et vole à 80 kilomètres/heure de moyenne. Piccard se relaie aux commandes avec le Suisse André Borschberg.



son vol autour du globe et l'activité de sa fondation. «Ce que j'ai voulu prouver avec l'avion *Solar Impulse*, c'est que l'on peut réaliser l'impossible uniquement grâce aux énergies renouvelables», explique-t-il, ses yeux bleus rivés dans les vôtres. L'exploit, finalement, n'était qu'un prétexte. «Ce qui me passionnait, c'était le message.» Il serait donc faux de voir en Bertrand Piccard un pur accro à l'adrénaline, un simple collectionneur de records. Son illustre lignée familiale, dont il revendique l'héritage, n'a d'ailleurs jamais défendu le défi pour le défi. La performance a toujours été mise au service de la planète.

Physicien prolifique, Auguste Piccard, son grand-père, est en 1931 le premier homme à atteindre la stratosphère en ballon. Pour la gloire? Non: «Son objectif était de prouver que les avions pourraient un jour voler très haut et ainsi consommer moins de carburant», explique Michèle Piccard, l'épouse de Bertrand, qui supervise

aujourd'hui la communication de la fondation de son mari. Vingt-neuf ans plus tard, en 1960, c'est au tour de Jacques, son père, de battre un record en atteignant le point le plus profond du globe, la fosse océanique des Mariannes. Pour la beauté du geste? Non plus, dixit Michèle: «Il voulait montrer que, même à ces profondeurs, on trouvait de la vie, et qu'il était aberrant de vouloir y déposer des déchets nucléaires, comme il en était alors question.»

Enfant, Bertrand biberonne à ces trois mamelles: la conscience environnementale, l'innovation technologique, la prouesse humaine. Très introduits dans le milieu des pionniers de leur époque, son grand-père et son père traînent le garçonnet partout, et celui-ci écarquille les yeux. «J'ai assisté au lancement de la mission *Apollo 11* depuis Cap Canaveral, j'avais 11 ans! J'y ai rencontré Charles Lindbergh, mon héros d'alors. Et tous les astronautes du film *L'Étoffe des héros*! Scott Carpenter [le deuxième Américain à

orbiter autour de la Terre en 1962, ndlr] était à la fête d'anniversaire de mes 12 ans!» Comment ne pas rêver d'aventure quand on est plongé dans un tel bain?

Pourtant, comme pourachever de déjouer les raccourcis faciles, il ne devient ni astronaute ni pilote mais... psychiatre. Manière pour lui de dire que la quête de sens l'emporte sur la recherche de sensations fortes. Il n'en abandonne pas pour autant le précepte paternel: garder l'esprit pionnier. Dès ses études de médecine, il se tourne vers l'acupuncture, la médecine chinoise et l'hypnose. Et se trouve ainsi critiqué à la fois par l'establishment médical de l'époque qui y voit du charlatanisme pur et simple, et par ceux qui, dans son entourage, lui enjoignent de reprendre le flambeau familial. Lui ne cède à aucune pression. Diplômé en 1986, il exercera jusqu'en 2016 en continuant d'utiliser l'hypnose. Et entretemps, par un joli pied de nez du destin, c'est justement l'hypnose qui l'aura ramené vers l'aventure. ►

► En 1992, lors d'un dîner d'aéronautes (des pilotes de ballon) auquel il est invité en tant que champion de voltige en deltaplane, il arrive en retard. Il s'assied à la dernière place, à côté d'un Belge qui lui propose de traverser l'Atlantique avec lui en ballon. Pourquoi lui? Parce qu'il est psychiatre et pratique l'hypnose; or l'aéronaute craint d'être angoissé pendant le vol. Piccard s'embarque avec le Belge et traverse l'Atlantique. La suite logique? Un tour du monde en ballon. «C'était le rite initiatique pour m'inscrire dans la lignée familiale», sourit-il d'un air entendu. L'épopée ressemble à une tocade, mais elle le conduit directement à *Solar Impulse*: «J'avais décollé avec 3,7 tonnes de propane liquide; à l'arrivée, 19 jours plus tard, il m'en restait à peine 40 kilos. J'avais frôlé la panne! C'est de là que m'est venue l'envie de refaire un tour du monde en me passant des énergies fossiles.»

Bertrand Piccard a trouvé sa cause. Pendant les heures interminables assis aux commandes de *Solar Impulse* – en alternance avec un second pilote, André Borschberg –, ce n'est pas le Pacifique défilant lentement sous ses ailes qui le fascine le plus, mais la conscience de voler dans un engin propre et à l'autonomie infinie. Aujourd'hui, en repensant à l'arrivée, son émotion est encore palpable: «Dans la nuit du 25 au 26 juillet 2016, j'approche d'Abu Dhabi. Je vois les lumières de la ville au loin. Ça fait quarante-six heures que je pilote depuis Le Caire. J'ai un sérieux coup de barre mais je me refuse à fermer les yeux. Derrière moi, j'ai quinze années de travail acharné et, devant, à portée de main, l'arrivée. Je décide que je me reposerais plus tard», raconte-t-il, les yeux humides.

Quand on demande à l'entourage de Piccard si ce genre de moment lui manque, la réponse est unanime: «Oui. C'est toujours un aventurier. C'est en lui, dans sa famille depuis des générations», affirme le prince Albert II de Monaco qui, enfant, passait ses vacances d'hiver dans la station suisse de

Gstaad avec le petit Bertrand, et dont la fondation a soutenu *Solar Impulse*. Quant à son ex-copilote, André Borschberg, il éclate de rire et lance «Posez-lui donc la question!» On la lui a posée. Il prend un temps de réflexion: «Bien sûr, ça me manque un peu. Bien sûr, j'ai encore envie de vivre des aventures. Mais j'en ai vécu tellement que, maintenant, j'essaie de vivre la vie de tous les jours comme une aventure.» Celle qu'il s'est choisie aujourd'hui n'est pas la moins délicate: défendre l'environnement tout en défendant l'industrie. **Il ne se définit d'ailleurs pas comme un écologiste, et assure ne rouler pour aucun parti. Il préfère se définir comme un environnementaliste. Au risque de n'être pas compris par ceux qui devraient**



FRANCIS DEMANGE

Dans le cockpit de l'avion *Solar Impulse*.

«L'exploit est un prétexte. Ce qui me passionne, c'est le message»

être ses alliés naturels. «Greta Thunberg pense que je pactise avec le diable. Que je suis trop conciliant avec l'industrie. Moi, je me reconnais dans son cri d'alarme mais elle n'apporte aucune solution.»

Et sa famille, est-ce qu'elle le comprend? Si aucune de ses trois filles ne semble avoir la fibre exploratrice, il dit qu'elles sont sensibles à la cause environnementale. Quant à son père, Jacques, il est décédé en 2008, trop tôt pour l'avoir vu s'envoler sur *Solar Impulse*. Mais en 1999, après son tour du monde en ballon, lors d'une cérémonie à Washington (États-Unis) où Bertrand reçoit une distinction de la prestigieuse National Geographic Society, Jacques fait cette déclaration devant l'assistance: «J'étais fier d'être le fils de mon père. Maintenant, je suis fier d'être le père de mon fils.» Tout le monde a pleuré. Bertrand le premier. ■

Cyril Azouvi



COLLECTION PICCARD

Des «savanturiers» de père en fils

La saga commence par l'arrière-grand-père, Jules, un chimiste qui installe la première ligne de téléphone de la ville de Bâle entre son domicile et son laboratoire. Commentaire d'un de ses collègues: «Tout cela est très joli, mais sans avenir.» En 1931, Auguste, le grand-père physicien, pulvérise le record d'altitude en atteignant 15 781 mètres à bord d'un ballon. Hergé s'inspire de lui pour créer le personnage du professeur Tournesol. En 1960, Jacques, le père, est le premier homme à atteindre en bathyscaphe le point le plus profond du globe, le fond de la fosse des Mariannes, dans le Pacifique, à -10 916 mètres.

Bertrand Piccard en cinq dates

1^{er} mars 1958

Naissance à Lausanne

Dans les années 1960, la famille vit en Floride où le père, Jacques, participe à la réalisation du module lunaire du programme spatial américain Apollo.

1986

Diplômé de médecine psychiatrique

Il est chef de clinique pendant huit ans, puis ouvre un cabinet de psychiatrie. Il se spécialise en acupuncture, médecine chinoise et hypnose.

1989

Mariage avec Michèle

Il a rencontré pendant ses études de médecine. Ensemble, ils auront trois filles.

1999

Tour du monde en ballon

Le plus long en distance (45 633 km) et en durée (19 jours) de l'histoire de l'aviation.

2015-2016

Tour du monde en avion solaire

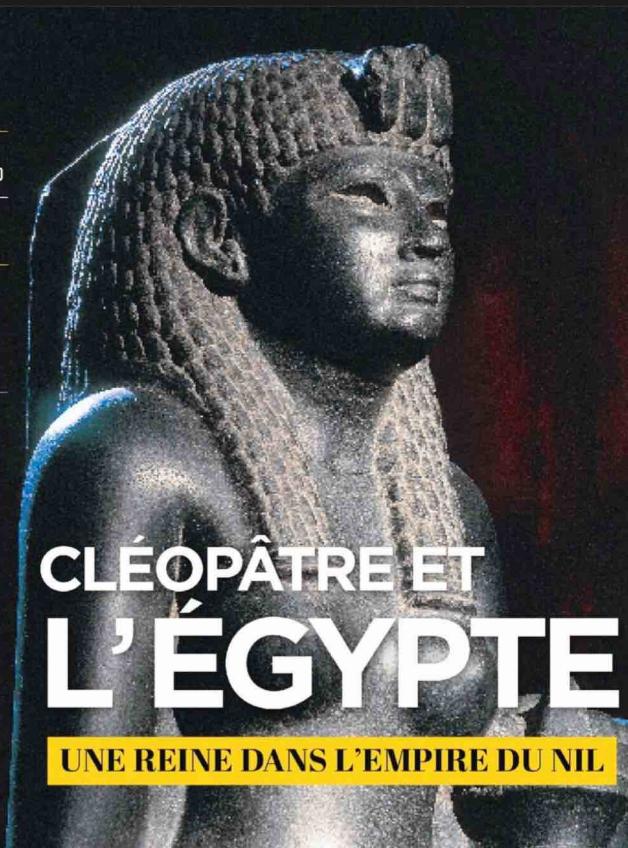
40 000 km sans une goutte de carburant.

Découvrez le destin
de la dernière reine d'Egypte

GEO HISTOIRE Cleopâtre et l'Egypte

GEO HISTOIRE

AVRIL-MAI 2021 N° 56



COMMENT UNE «ÉTRANGÈRE» A ACCÉDÉ AU TRÔNE DES PHARAONS

ALEXANDRIE RECONSTITUÉE EN 3D

LE VRAI BILAN DE SON RÈGNE

LE MONDE GREC ET ÉGYPTIEN, UNE FASCINANTE SYNTHÈSE CULTURELLE

ACTUALITÉ : LES PHARAONS NOUS PARLENT ENCORE

CLÉOPÂTRE ET L'ÉGYPTE

UNE REINE DANS L'EMPIRE DU NIL

ANNIVERSAIRE JEAN DE LA FONTAINE : LES DERNIERS SECRETS

Toute la presse est sur
prismashop.fr

GEO, VOIR LE MONDE AUTREMENT



Robuste, le cheval de trait — est l'espèce toute désignée pour mener cette activité de force. Toutes les demi-heures, il se repose sur la plage et son maître vide le filet. Selon les saisons, la récolte est de 8 à 30 kilos de crevettes par sortie.



C'est à marée basse, de mars à mi-décembre, que les pêcheurs opèrent. Octobre et novembre sont les mois les plus fructueux. L'hiver, la mer est trop froide et les crevettes recherchent les profondeurs.

En Belgique, on pratique
une pêche unique au monde

LES LABOUREURS de la mer

SUR LE LITTORAL D'OOSTDUINKERKE travaillent les derniers pêcheurs à cheval du monde. Ils sont une quinzaine à faire vivre cette activité classée depuis 2013 au patrimoine immatériel de l'Unesco.

Approchant la soixantaine, Bernard Debruyne est le doyen des pêcheurs à cheval. Le long dressage et la complicité qu'il a établie avec son percheron Fovy rendent ce dernier impassible malgré les remous de la mer.



Long d'une dizaine de mètres, le filet en forme d'entonnoir est maintenu ouvert dans l'eau par une chaîne et deux planches de bois. Ce harnachement pèse une cinquantaine de kilos et sept fois plus quand il est immergé.



Sur place, le pêcheur rince une première fois ses prises dans un tamis. Il transporte sa récolte dans les paniers en osier fixés sur son cheval. De retour chez lui, il trie les crevettes et les fait cuire.





C'est une activité qui a failli disparaître. En 1963, la ville d'Oostduinkerke, en Belgique, ne comptait plus que trois pêcheurs de crevettes à cheval. Après avoir été pratiquée du nord de la France à la Hollande et jusqu'en Angleterre, l'activité frôlait l'extinction. Pourtant, de nouveaux passionnés se sont intéressés à cette tradition que des écrits monastiques font remonter au XVI^e siècle. Aujourd'hui, une quinzaine de pêcheurs à cheval tractent leurs filets dans une eau avoisinant les 12 degrés. Ils travaillent habituellement avec des chevaux de trait de la race belge brabançon, mais aussi des percherons. Ces animaux à sang froid, dont les pattes sont peu

capillarisées, supportent bien ces séances qui peuvent durer trois ou quatre heures. Les pêcheurs vendent les crevettes cuites, jusqu'à 9 euros le kilo, à des restaurateurs et des particuliers. Mais tous ont une autre occupation, à l'instar de leurs ancêtres marins qui se livraient à cette pêche au retour de leurs séjours en mer. Des jeunes s'intéressent de nouveau à cette méthode, et la ville lui a dédié une partie de son musée de la Pêche. Et depuis plus de soixante-dix ans une fête du crustacé est organisée au mois de juin, avec à la clé l'élection de « miss crevette » et du « roi crevette ». Tout un programme. ■

Henri de Lestapis

Photos Jérémie Lempin

Dans son filet, le pêcheur capture sans le vouloir des petits poissons que les goélands préfèrent aux crustacés. Il les laisse se livrer à ce premier tri qui lui épargne un peu de travail.



Napoléon en 10 idées reçues

IL Y A DEUX CENTS ANS, le 5 mai 1821, s'éteignait l'Empereur. Depuis, ouvrages, rumeurs et controverses n'ont cessé de nourrir la légende de ce souverain hors norme.

1 Il était petit

FAUX C'est le cliché le plus répandu. Sa taille est souvent mise en avant pour expliquer son ambition dévorante. Sauf que le grand homme n'était pas si petit ! Il mesurait 1,69 mètre, soit plus que la taille moyenne de l'époque, qui culminait à 1,63 mètre. Cette réputation de nabot est née sur les champs de bataille, où il était toujours entouré des colosses de la garde impériale, qui eux faisaient au minimum 1,83 mètre et étaient coiffés d'un bonnet à poils haut de 30 centimètres. À leurs côtés, Napoléon semblait en effet bien riquiqui. Les caricaturistes britanniques ont forcé le trait en lui donnant systématiquement l'allure d'un nain malfaisant, comme sur le fameux dessin où il se tient debout dans la main du roi George III, qui l'inspecte à la lorgnette.

2 C'est lui qui a fondé nos institutions

VRAI Du baccalauréat au corps préfectoral en passant par la numérotation des rues de Paris ou le fait d'enterrer les morts six pieds sous terre, Napoléon est à l'origine de nombreuses réformes toujours en vigueur. En quinze ans, il a transformé la France : il a placé les administrations locales sous la houlette des préfets, fondé la Banque de France, le Conseil d'État, la Cour des comptes... Le Code civil, grand chantier de son règne, adopté en 1804 et riche de 2 281 articles, a traversé le temps. Il n'a été revu que dans les années 1960.

3 Il est mort empoisonné

FAUX La thèse, élaborée en 1955 par un toxicologue suédois qui croit reconnaître dans les derniers instants de Napoléon les symptômes d'un

empoisonnement à l'arsenic, est séduisante. Elle semble se confirmer en 1960, puis en 1995 quand l'analyse de ses cheveux révèle des taux d'arsenic nettement supérieurs aux normes. Cette thèse va pourtant s'effondrer. On ne trouve d'abord aucun coupable potentiel. Surtout, de nouveaux tests réalisés en 2008 en Italie à partir de prélèvements effectués sur plusieurs membres de sa famille montrent que ces derniers – notamment Joséphine et leur fils – présentaient une concentration d'arsenic cent fois plus élevée que la normale. Les chercheurs en déduisent alors que leur mode de vie les avait exposés plus fréquemment au produit. Selon Thierry Lentz, directeur de la Fondation Napoléon, l'Empereur est mort d'un «simple» cancer à l'estomac.

4 Napoléon a rétabli l'esclavage

VRAI Alors que la Révolution française avait aboli l'esclavage au nom des Droits de l'homme en février 1794, Napoléon le rétablit le 20 mai 1802. Une décision qui ne lui a pas été soufflée par Joséphine, fille d'un riche planteur de Martinique, comme on le lit parfois. Il l'a fait pour des raisons économiques. Le commerce colonial fait alors vivre un Français sur dix, et la canne à sucre est une véritable manne financière, un peu comme l'est le pétrole aujourd'hui. Les colons ayant perdu une main-d'œuvre gratuite ne manquent pas d'exprimer leur colère. Napoléon, qui espère reconstituer un empire colonial, choisit de satisfaire leurs revendications pour éviter qu'ils ne se révoltent. Sans succès puisque Saint-Domingue, qui concentre la moitié de la production mondiale de sucre, proclame son indépendance en 1804 – prenant alors le nom d'Haïti – et enterrer les rêves d'un empire caribéen.

5 Il a incendié Moscou

FAUX Le 14 septembre 1812, après une marche éprouvante, la Grande Armée entre dans Moscou. Les hommes de Napoléon découvrent une ville vidée de ses habitants : la veille, le gouverneur de la ville a obligé les Moscovites à se réfugier dans les forêts avoisinantes. Il a aussi libéré les prisonniers, leur ordonnant d'allumer partout des feux pour piéger les troupes françaises. Les constructions en bois n'y résisteront pas : 7 000 bâtiments sur 9 500 sont détruits. La propagande du tsar fait porter le chapeau aux grognards de l'Empereur.

6 Les guerres napoléoniennes ont ruiné la France

VRAI et **FAUX** Quand il arrive au pouvoir, Bonaparte découvre un déficit de 500 millions de livres. Or, au moment de son exil sur l'île d'Elbe, il manque la même somme. Bilan neutre. Mais sa tentative de retour, lors des Cent-Jours, va coûter bien plus cher aux comptes publics : deux milliards de livres. Difficile de parler de ruine car la Restauration va profiter des débuts de l'industrialisation et d'un climat économique favorable pour rembourser ces dettes.

7 S'il avait gagné Waterloo, il aurait conquis l'Europe

FAUX Lorsqu'il s'enfuit de l'île d'Elbe, il joue de malchance car le congrès de Vienne, qui réunit les grandes puissances européennes, n'est pas terminé. Prévenues, celles-ci organisent la riposte. En juin 1815, une armée de près de 800 000 hommes marche sur la France. Napoléon, revenu au pouvoir depuis trois mois, en a péniblement rassemblé 125 000. Même vainqueur à Waterloo, il aurait perdu les batailles suivantes tant la coalition était puissante.



Entre les institutions qui lui ont survécu, la route qui porte son nom, le mobilier l'^{1^{er}} Empire toujours prisé et une revue qui lui est dédiée, Napoléon est encore très présent en France. Sans parler des sociétés historiques et des associations qui entretiennent son souvenir.

Il est parti de rien

8 FAUX En 1769, Napoléon naît dans une famille de notables d'Ajaccio. Sa mère Letizia ne fait pas des ménages, comme le prétendra la rumeur, et son père Charles, avocat et assesseur, est l'un des députés représentant la noblesse corse. À ce titre il rencontre même Louis XVI à Versailles. De par sa condition, le jeune Napoléon bénéficie d'une bourse pour étudier à l'école militaire de Brienne, sur le continent. Sans être riche, la famille est aisée : en 1775, ses revenus annuels s'élèvent à 9 300 livres (le salaire moyen d'un employé est alors de 40 livres). Toute sa vie, Bonaparte sera fier de ses origines, plus modestes que celles des grands bourgeois qu'il fréquentera, et n'hésitera pas à les mettre en avant.

9 Joséphine a été l'amour de sa vie

9 VRAI et FAUX Dès qu'il croise le regard de Joséphine de Beauharnais, Napoléon tombe fou amoureux de la belle créole. Elle est conquise par sa fougue, et lui dit oui le 9 mars 1796. Mais il ne parvient pas à concevoir un héritier. «Le divorce est pour lui une décision déchirante, d'autant plus que Joséphine rempli à merveille son rôle d'impératrice», explique Thierry Lentz. Il la quitte la mort dans l'âme et maintiendra des liens forts. Ce que l'on sait moins, c'est que son mariage «de raison» avec Marie-Louise d'Autriche, qu'il épouse en 1810, se transformera en mariage d'amour.

10 C'était un dirigeant tyramique

10 FAUX Certes, il a mis en place un régime autoritaire qu'il tenait d'une main de fer. «Mais il y avait un gouvernement, des conseillers, deux chambres qui votaient parfois contre, tempère Thierry Lentz. Surtout, le régime napoléonien n'était pas très répressif.» Les opposants, comme Germaine de Staél ou Chateaubriand, n'étaient pas emprisonnés mais seulement interdits de séjour à Paris. Nos voisins qu'il a envahis – en particulier l'Espagne, sauvagement réprimée – ont largement contribué à forger cette image de tyran. ■

Marion Guyonvarch
Illustration Jean-Roch Binder

POUR EN SAVOIR PLUS



Livre

■ *Napoléon. Dictionnaire historique*, Thierry Lentz, éd. Perrin, septembre 2020.

LA GUERRE SPATIALE a commencé !

ESPIONNAGE, INTIMIDATIONS et même agressions... L'espace est devenu un champ de bataille, encore méconnu. La France est aux premières loges.

Un beau jour de 2017, alors qu'ils surveillaient le satellite franco-italien *Athena-Fidus*, en orbite géostationnaire au-dessus de l'océan Indien, les militaires français ont eu la surprise de voir un appareil russe baptisé *Louch-Olymp* s'en approcher. Et même s'en approcher «d'un peu trop près», selon les mots de la ministre des Armées, Florence Parly. Lancé en 2014, *Athena-Fidus* est l'un des engins les plus sophistiqués dont dispose la France. Utilisé pour les télécommunications sécurisées, il sert de relais aux troupes françaises stationnées à l'étranger, notamment en transmettant aux centres de traitement et de décision les images prises par leurs drones.

C'est donc avec une certaine irritation que les Français ont observé, impuissants, l'appareil russe. Pour les spécialistes, aucun doute possible : *Louch-Olymp*, prétendument dévolu à la maintenance spatiale, était bien en mission d'espionnage, et sa cible était clairement *Athena-Fidus*. Le satellite est finalement reparti bredouille vers d'autres objectifs. Cet épisode a été révélé en 2018 par Florence Parly, qui a fait état de plusieurs incidents semblables survenus depuis 2012. La ministre des Armées a été explicite : «Dans l'espace, nos satellites sont parfois espionnés, brouillés, ou encore éblouis ; les moyens de gêner, neutraliser ou détruire les capacités spatiales adverses existent et ils se développent.»

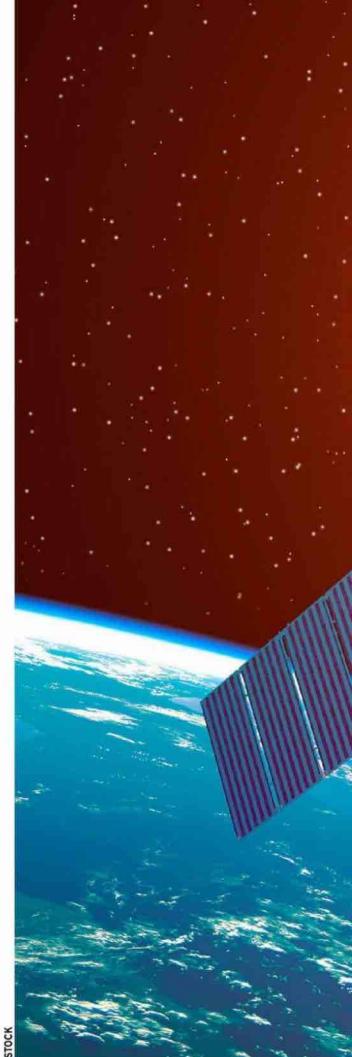
Il devenait donc urgent pour la France de pouvoir se défendre, voire riposter. Dès septembre 2019, un «commandement interarmées de l'espace» était créé, et l'armée de l'air française prenait le nom d'«armée de l'air et de l'espace». Dans la foulée, on apprenait que les deux satellites de communication français du système Syracuse IV, qui doivent être lancés en 2021 et 2022, seraient équipés de caméras de surveillance. Leur rôle ? Détecter l'approche d'objets spatiaux trop curieux. Le monde du renseignement militaire est réputé pour sa discréetion. Quand la Défense diffuse auprès du grand public ce genre d'informations ultraconfidentielles, ce n'est pas par souci de transparence, mais bien parce qu'elle tient à le faire savoir au monde entier.

En 2019, un mystérieux projectile russe provoque les Américains

Devenus indispensables pour le fonctionnement des armées, les engins spatiaux ont longtemps semblé intouchables, et leur vulnérabilité ne préoccupait guère les états-majors. Le traité relatif à l'exploration et à l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, signé en 1967 par les grandes puissances nucléaires (États-Unis, Union soviétique, Royaume-Uni, puis la France en 1970) n'interdisait que le déploiement d'armes de destruction massive dans l'espace. Si cette règle ne semble pas avoir été enfreinte, des

techniques d'élimination des satellites eux-mêmes ont été envisagées dès les années 1970. Pour l'heure, seuls les États-Unis, la Russie, la Chine et l'Inde ont fabriqué et testé des missiles antisatellites, dérivés des antimissiles intercontinentaux. La capacité d'un satellite à en attaquer un autre restait officiellement théorique... jusqu'à tout récemment.

En novembre 2019, la Russie lance un espion baptisé *Cosmos 2542*, qui vient se caler sur l'orbite d'un satellite américain, *USA 245*. Les Américains sont aux aguets. Une semaine plus tard, *Cosmos 2542* éjecte un sous-satellite, *Cosmos 2543*. La tension monte au Pentagone. Et soudain, l'intrus russe libère à son tour une petite masse baptisée «objet E», à la vitesse de 200 mètres par seconde : un projectile ! La colère américaine





Un conflit de forte intensité par satellites interposés saturerait l'espace d'innombrables débris susceptibles de détruire même les engins civils de communication ou d'observation météorologiques.



Le laser de puissance à optique adaptative de l'Onera, laboratoire français, peut atteindre une cible à 700 kilomètres d'altitude. Des satellites en fin de vie ont déjà été neutralisés.

éclate, le commandement spatial accusant publiquement les Russes d'avoir testé dans l'espace une arme antisatellite. Une première. L'incident est considéré comme particulièrement grave, car l'USA 245 est un engin type KH-11 (KH pour l'anglais *keyhole*, «trou de serrure»). De la taille d'un semi-remorque et pesant une quinzaine de tonnes, il est doté d'un miroir de 2,3 mètres de diamètre qui lui permet de distinguer des détails de 15 centimètres sur la Terre. Autrement dit, c'est le fleuron des satellites d'observation optique. Or, si cet «objet E» avait été dirigé contre son miroir, l'USA 245 aurait été mis hors d'usage. La démonstration de force russe était claire.

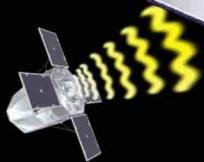
Florence Parly s'était fait l'écho de ce danger en 2019, expliquant que des engins

hostiles pourraient détruire nos satellites stratégiques sans défense. Mais comment les protéger? En les armant? Évidente en apparence, cette solution pose des problèmes techniques insurmontables. L'élaboration et la construction des satellites civils et militaires sont particulièrement complexes. L'intégration harmonieuse des instruments d'observation, de communication, des moyens de propulsion, l'alimentation en énergie, etc. sont soumis à des limitations de volume et de poids très contraintes. Ajouter des armes, comme des missiles ou des générateurs de micro-ondes, compliquerait encore plus leur mise au point et risquerait de nuire à leur efficacité et à leur fiabilité. L'option privilégiée par la France est donc de concevoir des engins spatiaux ➤

Comment un satellite est attaqué...

Des micro-ondes le perturbent

Des générateurs d'ondes, semblables à celles émises par les radars, grillent littéralement les récepteurs des satellites attaqués ou gênent temporairement leur fonctionnement.



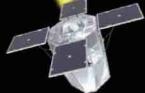
Des lasers l'aveuglent

Des projecteurs dont les rayons laser sont assez puissants pour ne pas être absorbés par l'atmosphère éblouissent les caméras équipant les satellites d'observation.



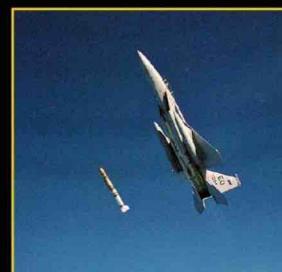
Des sprays le neutralisent

De la peinture ou de la colle projetée sur les instruments et les panneaux de cellules photoélectriques paralysent les satellites sans les détruire.



Des engins de maintenance l'agressent

Dotés de bras et mobiles, les appareils de maintenance peuvent arracher ses panneaux solaires pour le mettre hors d'usage, ou le précipiter dans l'atmosphère en le poussant hors de son orbite.



Des missiles le bombardent

Lancé depuis la Terre ou largué depuis un avion de chasse comme ce chasseur américain F15, un missile à charge explosive assure une destruction complète – mais au prix d'un manque de discréetion.

► spécialement dédiés à ce rôle protecteur. Le programme français se déploiera en deux temps: tout d'abord la création d'un patrouilleur spatial, lancé dès 2023. La saga cinématographique *Star Wars* continue d'inspirer: il s'appellera *Yoda* (« Yeux en orbite pour un démonstrateur agile »). Ce dispositif sera constitué de deux nanosatellites d'une vingtaine de kilos, placés à 36 000 kilomètres de la surface terrestre, sur l'orbite géostationnaire de nos satellites de communication. Mobiles et dotés de caméras, ils permettront de simuler des attaques pour entraîner les opérateurs du commandement de l'espace. Ensuite, si *Yoda* remplit ses objectifs, il sera vers 2030 accompagné d'un satellite opérationnel, équipé de lasers aveuglants ou de

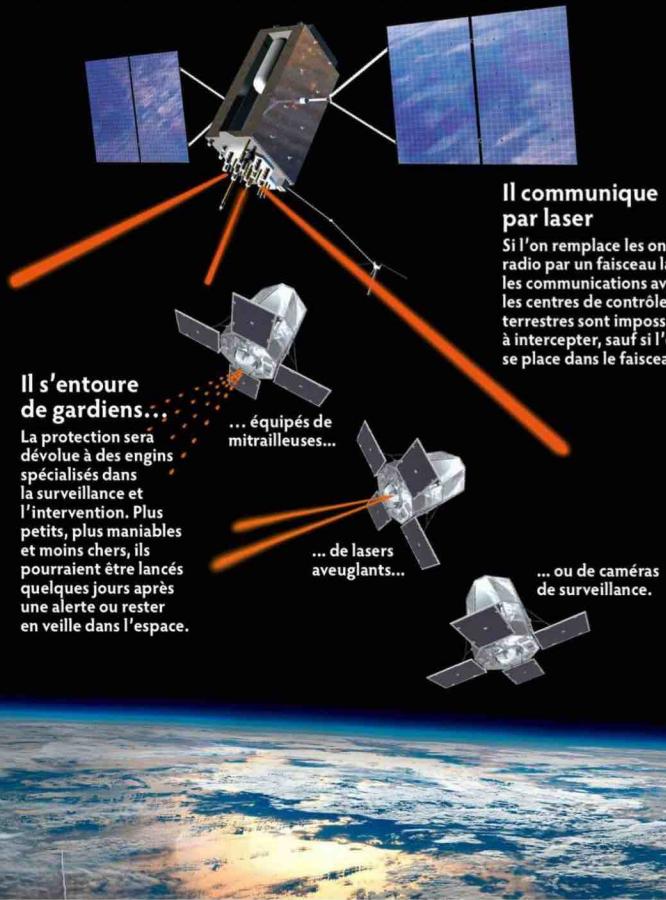
mitrailleuses destinées à détériorer les panneaux solaires d'éventuels agresseurs.

Le commandement militaire de l'espace sera installé à Toulouse

Parallèlement, Florence Parly, reconnaissant que la France avait pris du retard sur les lasers de puissance (capables de neutraliser des engins hostiles), a promis de rajouter, d'ici à 2025, 700 millions d'euros pour leur développement. Une rallonge qui s'ajoutera aux 3,6 milliards d'euros supplémentaires déjà chiffrés pour le spatial dans la loi de programmation militaire 2019-2025, qui prévoit l'installation à Toulouse (Haute-Garonne) du commandement de l'espace. En 2025, un

nouveau bâtiment de 5000 mètres carrés abritera 400 personnes, qui assureront la surveillance des satellites civils et militaires. Ces derniers sont en plein développement: au total, on en compte aujourd'hui 1 500, et ils seront 7 000 dans dix ans. Les observer en continu permettra de débusquer des appareils «en embuscade», comme les *Cosmos-2491*, *2499* et *2504* russes. Satellisés entre 2013 et 2015, ces engins de petite taille dotés de systèmes de propulsion peuvent se cacher dans les débris spatiaux en orbite autour de la Terre, en attendant d'être mobilisés. Mis en sommeil en 2016, l'un d'entre eux a été réactivé en 2017 et envoyé à proximité de l'épave d'un satellite météorologique chinois détruit lors d'un essai antisatellite depuis le sol en 2007.

... et comment il se défend



La surveillance des menaces dans l'espace ne doit pas faire oublier que les satellites peuvent être attaqués depuis la Terre, dans une quasi-impunité. En juillet-août 2020, l'instrument civil *Smos*, lancé par l'Agence spatiale européenne et chargé de mesurer l'humidité des terres et la salinité de la surface des océans, s'est retrouvé aveuglé, ses capteurs saturés par les faisceaux de radars militaires chinois. Ces derniers sont normalement affectés à la détection de missiles et d'objets en orbite comme les débris et les dispositifs d'espionnage. Mais leur puissance avait été portée à un tel niveau qu'ils menaçaient de détruire les capteurs du satellite européen. Ces interférences ont rendu invisible une vaste portion de territoire s'étendant

au-delà de la Chine, jusqu'en Corée, en Thaïlande et aux Philippines. Les responsables scientifiques de la mission *Smos* n'ont pas réussi à obtenir d'explications de la part des autorités chinoises. Mais cet incident a mis en exergue l'absence de consensus international sur la définition d'un conflit dans l'espace. Le brouillage intentionnel d'un satellite constitue-t-il une agression, et peut-on légalement riposter? En 2016, le secrétaire adjoint à la Défense américaine faisait ironiquement remarquer qu'"il est difficile de justifier une attaque contre un pays qui a détruit un satellite dont vous n'admettez pas l'existence". C'est là toute la complexité de cette nouvelle guerre spatiale. ■

Philippe Marchetti

«Une guerre de basse intensité qui ne dit pas son nom»



Thomas Gomart, directeur de l'Institut français des relations internationales (Ifri), vient de publier *Guerres invisibles* (éd. Tallandier).

Ca Pourquoi la ministre des Armées, Florence Parly, a-t-elle officiellement annoncé que nos prochains satellites d'observation seraient dotés de caméras?

Thomas Gomart: C'est un message fort, qui n'a rien d'anodin. En mars 2019, c'était le Premier ministre indien, Narendra Modi, lui-même qui avait fait part à la télévision de la destruction volontaire, par missile, d'un satellite indien. Ces annonces montrent la volonté des États de développer ce que l'on appelle des capacités spatiales «robustes». La raison est simple: le contrôle de l'espace extra-atmosphérique est désormais devenu aussi important que la maîtrise des espaces aériens ou maritimes lointains. Les trois sont liés par les flux d'informations numériques, d'une importance critique tant du point de vue militaire qu'industriel.

Pourquoi la France semble-t-elle être la seule puissance européenne à promouvoir une indépendance dans le domaine spatial, y compris vis-à-vis de ses alliés américains?

Depuis le départ du Royaume-Uni de l'UE, la France est le seul pays européen à disposer des moyens techniques et humains lui permettant d'intervenir militairement dans n'importe quelle partie du monde. Il est aussi le seul à détenir une force de frappe nucléaire. Or les outils spatiaux d'observation et de communication sont indispensables pour sa mise en œuvre. D'où cette obligation de savoir contrôler toute la chaîne technique, depuis la fabrication des satellites jusqu'à la capacité de les mettre en place grâce aux fusées Ariane. Cela fait partie de la dissuasion.

Des incidents spatiaux pourraient-ils déboucher sur un vrai conflit?

La course pour la maîtrise de l'espace extra-atmosphérique est prise très au sérieux par les autorités de tous les pays en compétition. Ce n'est pas seulement une lutte d'influence politique mais un conflit semi-ouvert, une guerre de basse intensité qui ne dit pas son nom.

Robert Doisneau

Le Baiser de l'Hôtel de Ville (1950)

Les secrets du plus beau cliché d'amour

EN CROISANT DEUX JEUNES GENS dans un café, Robert Doisneau a eu envie de les photographier s'embrassant. Et par chance ils étaient comédiens.

Au printemps 1950, Robert Doisneau, photographe, ou plutôt « pêcheur d'images » comme il aime à se définir, réalise un reportage sur Paris pour l'hebdomadaire américain *Life*. Alors qu'il flâne dans les rues avec son appareil Rolleiflex en bandoulière, il tombe sur un jeune couple d'étudiants à la terrasse d'un café. Ainsi va naître *Le Baiser de l'Hôtel de Ville*, l'un des clichés les plus célèbres au monde. À partir des années 1980, ce baiser s'imprime sur des affiches, des cartes postales, des posters, des calendriers... et devient à jamais l'emblème de Paris, capitale des amoureux. Les coulisses d'un cliché culte. ■

Manuela France

Un vrai tableau en noir et blanc

■ Voilà une scène composée comme une peinture. Dans le coin inférieur gauche de la photo, un homme, vu de dos et coupé, est attablé à une terrasse de café de la rue de Rivoli, à Paris. À droite, un autre homme, coiffé d'un chapeau, est sur le point de sortir de l'image. Lui aussi est coupé. L'histoire ainsi va du client assis au passant au chapeau – qui file déjà vers l'avenir. Entre les deux, il y a le baiser des amoureux, comme une parenthèse, un instant en suspens.



LA PHOTO HUMANISTE

■ Robert Doisneau, Henri Cartier-Bresson, Willy Ronis, Édouard Boubat, Izis...

Ces célèbres photographes français ont formé ce que l'on a appelé la « photographie humaniste », un courant né en France dans les années 1930 avec l'essor de la presse illustrée et qui a dominé l'Europe et les États-Unis, de l'après-guerre jusqu'aux années 1960. Tous ces artistes étaient animés par un but commun: raviver la foi dans l'homme et les valeurs humanistes – d'où le nom qu'ils s'étaient choisi. Leurs sujets de prédilection: les milieux populaires et leur quotidien, l'amour, l'enfance, les rues de Paris, les artisans, les ouvriers, les bidonvilles, les amoureux, les fêtes, les cafés, les banlieues. Leurs choix esthétiques: le naturel, le noir et blanc, l'instantanéité... La vie, en somme !



POURQUOI L'ARRIÈRE-PLAN EST-IL FLOU?

■ Pour faire ressortir les deux amoureux, et rendre le mouvement de la ville plus palpable.

Contrairement au couple, la foule est pris sur le vif. Regardez cet homme qui marche à contre-courant des autres passants ! Sa silhouette trouble, qui se détache devant les véhicules circulant sur la place, dégage une impression de vitesse, presque de vertige. Robert Doisneau saisit ici l'effervescence de l'après-guerre. Le monde est sorti traumatisé d'un conflit barbare et les Parisiens sont bien décidés à croquer la vie à pleines dents. C'est dans cette liberté retrouvée et cette foi en l'avenir que le photographe puise sa matière.

Mort en 1994, il a été le portraitiste du peuple de Paris, sachant comme nul autre immortaliser son quotidien, ses joies et ses peines, ses rires et ses pleurs. Et aussi ses « baisers volés », comme le chantait un autre grand Parisien d'adoption, Charles Trenet.





En 2005, la protagoniste de ce *Baiser*, Françoise Bornet, a vendu aux enchères l'exemplaire original qu'elle possérait. Il a été adjugé à 155 000 euros.

DERRIÈRE EUX, LA PASSANTE A TOUT COMPRIS



■ À l'arrière-plan, une passante a le regard tourné vers l'objectif. On dirait qu'elle fixe Robert Doisneau en train de photographier le couple. Elle a l'air intriguée. Et quand on connaît l'histoire du cliché, il y a de quoi car la scène n'est pas spontanée. En fait, ces amants sont des modèles, deux étudiants en art dramatique que Doisneau a repérés. Charmé par leur grâce, il leur a demandé de poser en train de s'embrasser. Ainsi, la scène est à la fois vraie, car ils sont épris l'un de l'autre, et fictive, car elle n'est pas saisie sur le vif. Les deux tourtereaux sont figés au milieu de la foule, voilà ce qui intrigue sans doute notre passante ! Et c'est aussi ce qui contribue à la poésie de cette image si particulière, à la fois tellement illusoire et tellement vraie.

ROBERT DOISNEAU/GAMMA-RAPHO

Qui se cache derrière cette scène ?

■ En 1993, coup de tonnerre dans le monde de la photographie : deux sexagénaires de Vitry-sur-Seine (Val-de-Marne), Denise et Jean-Louis Lavergne, affirment qu'ils se reconnaissent sur le fameux cliché. Ils intentent un procès au photographe, lui réclamant 500 000 francs pour violation de leur vie privée. De bonne ou de mauvaise foi, ils se trompent. Car, la même année, les vrais modèles refont surface. Leurs noms : Françoise Bornet et Jacques Carteaud (lire plus haut « La passante a tout compris »). Quand Doisneau les a connus, et photographiés, ils étaient en couple... et se sont séparés quelques mois plus tard. Mais leur baiser reste éternel.

LE BAISER QUI ARRÈTE LE TEMPS...

■ A priori, rien de plus banal que ces amoureux au centre de la photo. Et pourtant, leur étreinte nous bouleverse. Pourquoi ? La magie du cliché réside en fait dans la rotation du corps du jeune homme, qui introduit une rupture dans



le mouvement des passants. Le couple quitte l'axe du cheminement de la foule pour se tourner vers nous. Pris en contre-plongée et en plan américain, il forme alors une image dans l'image où le temps semble s'être arrêté, comme une bulle qui l'isole de l'agitation ambiante. La légère cambrure des amoureux tranche avec la verticalité du réverbère et de l'homme au bérét, à l'arrière-plan. Leurs yeux fermés contrastent aussi avec le regard fixe de ce dernier, dirigé droit devant lui. Le couple est bel et bien seul au monde. « Je m'obstine à arrêter ce temps qui fuit », déclarait Robert Doisneau pour définir son art.

En observant par IRM les effets du LSD sur le cerveau, des chercheurs ont noté une hyperconnectivité de zones qui n'ont pas l'habitude de communiquer, et une désynchronisation de neurones qui agissent d'habitude ensemble.



Comment naissent les hallucinations ?

Les effets neurologiques des substances hallucinogènes sont complexes. Les chercheurs estiment que le thalamus, une zone du cerveau proche de la moelle épinière, pourrait être responsable des hallucinations. Cette structure cérébrale trie les informations issues de nos sens et les distribue vers les centres du cerveau chargés de les traiter. Or les psychotropes perturbent ce filtrage. Le LSD suscite ainsi des échanges neuronaux entre des aires du cerveau qui n'ont pas l'habitude d'être connectées : l'odorat et le mouvement, l'ouïe et la vision, etc. Le traitement par le centre de l'audition d'informations issues de la vision, par exemple, va provoquer des cas de synesthésies, des mélanges de perceptions qui peuvent conduire à entendre des couleurs.



ISTOCK (3)

Pourquoi surnomme-t-on les koalas « paresseux australiens » ?

Parce que, d'une certaine façon, ils le sont un peu ! Ils dorment ou sommeillent de seize à dix-huit heures par jour, ce qui leur donne cette allure mal réveillée. Leur nonchalance semble être due à leur régime alimentaire. Les koalas se nourrissent quasi exclusivement de feuilles de certaines variétés d'eucalyptus, des végétaux très peu nutritifs. Ces animaux d'une dizaine de kilos sont obligés de manger entre 500 grammes et 1 kilo de feuilles d'eucalyptus par jour, ce qui leur prend environ quatre heures, soit la moitié de leur temps de veille. Et comme ils élisent domicile dans l'arbre qui les nourrit, leur comportement casanier renforce cette impression de semi-léthargie.

Quelle est la différence entre « amener » et « apporter » ?

Amener vient du latin *minare*, qui signifiait « pousser, menacer les bêtes pour les conduire ». On amène donc une personne ou un animal à un endroit. Il faut résérer le verbe apporter, du latin *apportare*, aux objets inanimés : apporter une bouteille à une soirée.

Qu'est-ce qui provoque les étincelles lors d'un meulage ?

Le disque d'une meule est généralement constitué d'un assemblage de grains minéraux très durs, comme le corindon (les saphirs et rubis en sont des variétés), collés à l'aide d'un ciment. Lorsque la meule en rotation touche la lame d'un couteau, le corindon arrache des particules de métal, ce qui aiguise la lame par élimination de matière. Sous l'effet de la friction, la température augmente et les particules métalliques présentes dans l'oxygène de l'air s'enflamme en une gerbe d'étincelles. Ce phénomène ne se produit pas avec des métaux plus tendres (aluminium, cuivre). Leur résistance étant moindre, la friction est trop faible pour générer assez de chaleur et une inflammation.



VRAI OU FAUX ?

La colle permet-elle de soigner une blessure ?

Vrai. On utilise déjà des produits de la famille des cyanoacrylates (la superglue) pour refermer des petites coupures. Ils permettent de coller les plaies et d'assurer l'étanchéité de la blessure. Mais le successeur des fils de suture viendra peut-être de la nature. Une des colles testées actuellement est en effet le byssus, une fibre très puissante, y compris en milieu humide, sécrétée par les huîtres pour se fixer aux rochers.

Pourquoi dit-on...

... « Avoir les dents du bonheur » ?

Cette expression décrivant une personne aux incisives supérieures très écartées aurait une origine militaire. Elle serait apparue lors de l'époque révolutionnaire ou pendant les guerres napoléoniennes. Les soldats devaient alors tenir leur lourd fusil à deux mains. Pour le charger, ils déchiraient avec les dents un sachet en papier huilé contenant la charge de poudre et le projectile, qu'ils introduisaient aussitôt dans le canon. L'opération était délicate : le sachet devait être découpé de façon nette pour ne pas perdre de poudre, ce qui aurait nui à l'efficacité du tir. Les recruteurs vérifiaient donc que la dentition des postulants était adaptée. Les personnes dotées d'un tel sourire avaient « le bonheur » d'échapper à la guerre.



Peut-on reconnaître un menteur à la voix ?

Selon les récents travaux de chercheurs français, la tonalité, le volume et les variations du débit de la parole sont liés à l'état d'esprit du locuteur. Une personne qui dit la vérité a une diction rapide, avec un pic d'intensité vers le milieu du mot et une hauteur qui descend en fin de mot – des nuances que le cerveau de son interlocuteur capte de façon automatique. Cette musicalité inconsciente, appelée prosodie, est identique en anglais et en espagnol. Les personnes dont la voix ne produit pas cette prosodie seraient donc plus susceptibles de mentir.



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

En combien de temps une ville disparaît ?

Après 30 ans, les plantes envahissent les rues

Profitant de l'espace, les plantes déjà présentes dans la ville vont se déployer. En tête, celles qui produisent le plus de graines, tels le pissenlit ou la vergerette du Canada, s'installent dans les anfractuosités du bitume. Les pelouses des parcs se transforment peu à peu en prairies, puis en friches, puis en bois. Les premiers arbres insèrent leurs racines profondément dans le sol et font éclater l'asphalte, aidés par le chienent. Les façades et les balcons se couvrent de mousses et de lierre, capable

de pousser de 40 centimètres par an. Les immeubles, y compris ceux en béton armé, tiennent encore debout. Leurs armatures en acier sont protégées de la corrosion par le béton et par la faible acidité du ciment. Cependant, les toits, que l'on refait normalement tous les cinquante ans, commencent à souffrir. Une tuile arrachée par le vent ou une fissure dans la charpente laissent pénétrer l'eau, et sa forme la plus destructrice : le gel. Dès que la charpente est mise à nu, le bâtiment est condamné.



Après 150 ans, l'acier rompt et le béton s'effondre

Au fil des années, le béton absorbe le gaz carbonique présent dans l'air et se transforme en carbonate de calcium. Cette réaction chimique modifie le béton en profondeur à raison de deux ou trois millimètres par an. Quand elle atteint les armatures métalliques, ces dernières subissent les attaques de l'eau, de l'oxygène, voire du sel marin. L'acier rouille alors vite. Son volume étant multiplié

par sept, le béton se fissure. Les ponts et les bâtiments laissent apparaître les armatures métalliques qui s'oxydent à leur tour. Les câbles en acier des ponts lâchent, leurs tabliers s'effondrent. Les édifices plus anciens (églises, maisons en pierres) tiennent tant que leur toiture résiste. Les quais et les berges affaissés laissent les fleuves s'étaler dans leur lit d'origine.



Après 300 ans, la végétation engloutit les ruines

Les ouvrages en béton sont à terre. En revanche, quelques vieilles constructions en pierres massives, comme le pont du Gard, ou des éléments en briques réfractaires, telles les cheminées d'usine, subsistent. Les décombres des agglomérations sont envahis par la végétation et ne sont plus discernables. Les bois sont devenus forêts,

avec des arbres anciens, grands et massifs. La succession des automnes et de la chute des feuilles génère une couche d'environ dix centimètres par an et la formation de nouvelles strates de terre. Les ruines sont ainsi recouvertes au fil des années, comme ce fut le cas pour les cités précolombiennes au cœur de la forêt tropicale.

POUR EN SAVOIR PLUS «Renaissances», une exposition qui imagine le futur

A mi-chemin entre réalité et fiction, une immersion dans trois univers en 2023, 2029 et 2045. À découvrir dès aujourd'hui dans un recueil de nouvelles, le 6 avril sur crite-sciences.fr et à partir du 15 juin à la Cité des sciences et de l'industrie.

1 Hors pandémie, chaque jour 300 000 piétons passent par Times Square, à New York. Pourquoi la place porte-t-elle ce nom ?

- a Les locaux du célèbre New York Times s'y trouvaient.
- b Elle est si centrale que les New-Yorkais la traversent plusieurs fois par jour.
- c 20 pendules y indiquent l'heure de 20 villes du monde.



ISTOCK

2 Les abeilles ont plusieurs techniques pour chasser les frelons asiatiques qui s'attaquent aux ruches. Des chercheurs viennent d'en découvrir une nouvelle chez une espèce vietnamienne. Elle consiste à...

- a Tracer un chemin à l'aide de gelée royale entre le nid d'une bondrée apivore, un prédateur des frelons, et leur ruche, pour y attirer l'oiseau.
- b Mettre de la bouse de vache à l'entrée de la ruche.
- c Disperser devant leur colonie des feuilles d'ailante, toxiques pour les frelons.

3 Le geyser Old Faithful, dans le parc de Yellowstone aux États-Unis, jaillit toutes les 45 à 125 minutes et

Le savez-vous ?



s'élève jusqu'à une hauteur de 50 mètres. Au XIX^e siècle, il a été ponctuellement utilisé pour un usage des plus surprenant...

- a Faire cuire des pommes de terre.
- b Tester la solidité d'un bateau destiné à faire le tour du monde.
- c Laver des vêtements.

4 Les biologistes et physiciens utilisent parfois des produits du quotidien dans leurs recherches. Pour étudier les chocs crâniens subis par les sportifs, ils ont employé...

- a Des noix.
- b Des œufs.
- c Des fruits de la passion.

Les réponses

- 1** a Les locaux du célèbre New York Times s'y trouvaient.
- 2** a Les abeilles vietnamiennes utilisent la gelée royale pour attirer les prédateurs vers les ruches.
- 3** a Dans les années 1870-1880, des visiteurs ont laissé des vêtements griffés au geyser qui jaillit à une température de 127°C.
- 4** a Des œufs.



QUAND VOUS
LE GOÛTEREZ
ATTENTION À NE
PAS CROQUER
LA CUILLÈRE.

Thibaut Noyal - RCS Rennes B 70620937 - CONCEPTION : diabolo

Depuis plus de 30 ans,
Sojasun imagine une alimentation
végétale gourmande pour toute la famille.



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

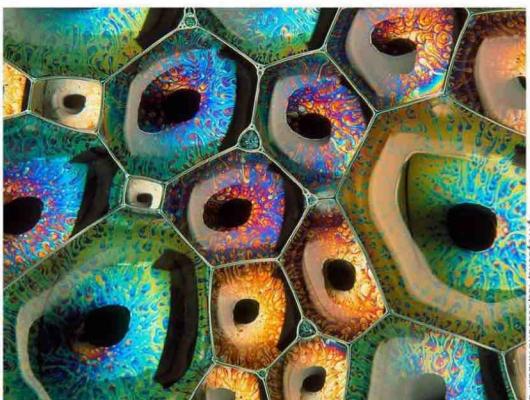
Que font-elles donc ?

1 Ces paysannes partent chasser les criquets pèlerins qui dévastent leurs cultures.



JOERG BOETHLING/ALAMY/PHOTO24

2 Ces militantes luttent contre les violences domestiques et les abus sexuels.



DR JEREMY BURGESS/SPL/SUCÈS/AL

C'est quoi ça ?

- 1** La coupe transversale d'une tige de sureau observée au microscope.
- 2** Des bulles de liquide vaisselle photographiées avant leur éclatement.
- 3** Un dessin de Jean Giraud, dit Moebius, dessinateur et scénariste de bande dessinée.

Les réponses

- C'est quoi ça ?**
- 1** Réponse 2. C'est une coupe transversale d'une tige de sureau observée au microscope. Les cellules savonneuses forment des mésophiles sur les réseaux sociaux.
- 2** Réponse 1. Ces bulles de liquide vaisselle ont formé un art mathématique nommé « la géométrie de la mousse ». Elles sont apparues dans les films de James Bond et de Star Wars.
- 3** Réponse 3. C'est un dessin de Jean Giraud, dit Moebius, dessinateur et scénariste de bande dessinée.
- C'est à qui ?**
- 1** Réponse 2. C'est une militante indienne qui lutte contre les invasions de criquets pèlerins.
- 2** Réponse 1. C'est une militante indienne qui lutte contre les invasions de criquets pèlerins.
- 3** Réponse 3. C'est une militante indienne qui lutte contre les invasions de criquets pèlerins.
- 4** Réponse 4. C'est une militante indienne qui lutte contre les invasions de criquets pèlerins.
- C'est à qui ?**
- 1** Réponse 2. C'est une militante indienne qui lutte contre les invasions de criquets pèlerins.
- 2** Réponse 1. C'est une militante indienne qui lutte contre les invasions de criquets pèlerins.
- 3** Réponse 3. C'est une militante indienne qui lutte contre les invasions de criquets pèlerins.
- 4** Réponse 4. C'est une militante indienne qui lutte contre les invasions de criquets pèlerins.



ETHAN MILLER/GETTY IMAGES/AFP

ÇA M'INTÉRESSE A DÉCOUVRIR



Chez Soignon, on aime les idées ultra-fraîches

Avec leurs morceaux de fruits, leur texture onctueuse, et leur bon goût tout doux de lait de chèvre, les brassés aux fruits Soignon sont de véritables hymnes à la gourmandise. Ce panaché est une occasion idéale de (re)découvrir les parfums incontournables de la gamme de yaourts Soignon myrtille, mûre-framboise, citron et de varier les plaisirs.

Disponible en GMS au prix indicatif de 2,52 € 4 x 125 g.



Détoxifiez votre foie avec Forte Pharma

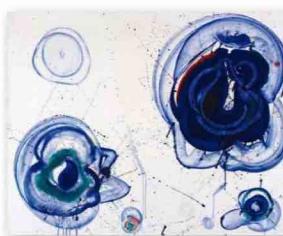
Teint terne ? Difficultés digestives ? Fatigue ? Découvrez Forté Détox Foie, une formule complète de 11 ingrédients qui réunit : du desmodium hautement dosé favorisant le drainage hépatique⁽¹⁾, du chardon-marie⁽²⁾, du radis noir, de la chicorée et du brocoli. La formule est enrichie en vitamines, acides aminés et oligo-élément.

Complément alimentaire disponible en pharmacie, parapharmacie et sur www.fortepharma.com au prix indicatif de 14 €.

⁽¹⁾ Le desmodium favorise le drainage hépatique.

⁽²⁾ Le chardon-marie aide à éliminer les toxines de l'organisme.

United States of Abstraction. Artistes américains en France, 1946-1964



Sam Francis, Blue Balls, vers 1961-1962, Stockholm, Moderna Museet © 2020 Sam Francis Foundation, California / ADAGP, Paris, 2020

ESET protège appareils, vie privée & famille



Pour les petits et grands, Internet se décline au quotidien : jeux, réseaux sociaux, achats et consultation de comptes bancaires. Depuis nos ordinateurs ou nos smartphones, nous accédons à toute notre vie numérique. Afin de la protéger des cybermenaces, adoptez Eset Internet Security, qui combine notre légendaire antivirus NOD32 à de nombreuses fonctionnalités additionnelles (antivol, webcam, contrôle parental, opérations bancaires...).

À partir de 49,96 €. www.eset.com/fr

Laboratoires Lehning

Própomax Immunité sans alcool est un nouveau complément alimentaire bio à base de propolis verte du Brésil. Cette formule hautement concentrée en propolis verte et brune regorge de bio-flavonoïdes, des principes actifs utiles pour protéger son organisme et lutter contre les virus.

Cette formule naturelle s'avère idéale pour faire face aux changements de saison.

Disponible en pharmacies et magasins bio au prix indicatif de 15,80 €.



Ca m'intéresse

Le magazine de la curiosité

Décryptez notre époque



Comprenez le monde qui nous entoure



Interrogez-vous sur des sujets étonnans



12 NUMÉROS/AN

8 HORS-SÉRIES/AN



AVANTAGES

QUELS SONT LES AVANTAGES DE S'ABONNER EN LIGNE ?

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



5%
de réduction
supplémentaire



Version numérique +
Archives numériques
offertes



Paiement
immédiat et
sécurisé



Votre magazine
plus rapidement
chez vous



Arrêt à tout
moment avec l'offre
sans engagement !

Et au boulot ? Pas de souci, ça roule !

Un bureau ? Une camionnette ? Une terrasse ? Les trois à la fois ! Le NV350 Caravan Office Pod, conçu par la firme japonaise Nissan, est un van dédié aux télétravailleurs nomades. À l'arrêt, son compartiment arrière s'ouvre sur un espace de travail qui peut accueillir un ordinateur et se déployer à l'extérieur. Au gré de ses envies, on partira travailler un jour au bord d'un lac, le lendemain en forêt. Et le soir, c'est congé : on monte sur le toit de la camionnette pour s'installer dans une chaise longue, à l'ombre d'un parasol.

► Découvrez le prototype :

youtube.com/watch?v=vngwMVP90Vk



FERRARI/ULPPA (2)



LA BONNE IDÉE

PAR ICI LA BONNE SOUPE !

L'Association fruits et légumes solidarité (AFLS) collecte les tonnes d'invendus du marché de gros de Marseille (Bouche-du-Rhône). Mais, crus, fruits et légumes pourrissent vite. En décembre dernier, l'AFLS a ouvert un atelier où sont cuisinés chaque jour les nouveaux arrivages. Résultat : une seconde vie en soupes ou en compotes, et moins de gaspillage (contact@atelier-afls.com).

Gare aux chatouilles

La réflexologie, une pratique thérapeutique chinoise, associe chaque organe du corps à une zone de la voûte plantaire. Par des pressions sur tel ou tel point du pied, on stimule le foie, le cœur, etc. Ces chaussettes permettent de s'initier, car elles indiquent les points à masser

sur la plante des pieds pour soulager différents troubles.

À tester en couple, ça peut être rigolo ! Mais rappelons qu'en cas de réel problème de santé cette pratique ne peut remplacer la consultation d'un médecin.

► Chaussettes Spa & réflexologie, 8,90 €, natureetdecouvertes.com



LE MOIS PROCHAIN

EN KIOSQUE LE 22 AVRIL 2021

DOSSIER Mangeons local!

Pour leurs achats alimentaires, de plus en plus de Français privilégiennent les circuits courts et les produits locaux. Ceux-ci sont-ils vraiment de meilleure qualité ? Quelles filières privilégier pour qu'ils soient respectueux de l'environnement ? Et bons pour la santé ? Ça m'intéresse fait le point et vous fait découvrir des variétés locales méconnues.

INSOLITE

Mais où sont passés les ovnis ?



ANNA BIZON/ROOTS COLLECTION/GALLO IMAGES/GETTY IMAGES

TECHNO À quoi ressemblera le train du futur ?

Le projet Hyperloop est pour demain, on vous raconte.

ENVIRONNEMENT Les barrages sont-ils vraiment écolos ?

Le point sur les impacts de l'énergie hydroélectrique.

RECHERCHE Peut-on se passer de l'expérimentation animale ?

Quelles sont les solutions pour en finir avec cette pratique cruelle ?



NOUVEAUX
AUTEURS

ACCÉLÉRATEUR DE TALENTS LITTÉRAIRES

Par l'autrice d'*Ainsi meurent les étoiles*

**Coup de Cœur 2019 des lectrices du
Grand prix *Femme Actuelle***

Président Gilles Legardinier



Emma se réveille après avoir provoqué un accident de voiture. Cinq ans de sa vie ont disparu. Un thriller psychologique haletant où deux sœurs affrontent leurs secrets de famille.

DISPONIBLE EN LIBRAIRIES ET
EN VERSION EBOOK

NOUVELLE ŠKODA OCTAVIA

À PARTIR DE
299€ /MOIS⁽¹⁾
SANS APPORT



ŠKODA



Également disponible
en motorisation hybride
rechargeable

**Modèle présenté : OCTAVIA Berline 1.5 TSI 150ch BVM6, avec options, 37 loyers de 496€, remise de 3 200€ déduite, en location
longue durée et 30 000km. Offre valable du 01/01/2021 au 31/03/2021.**

(1) Ex pour une OCTAVIA Berline Ambition 1.0 TSI 110ch BVM6 en location longue durée de 37 mois et pour 30 000 km max, 37 loyers de 299€, hors assurances facultatives. Offre particuliers chez tous les Distributeurs présentant ce financement, remise de 3 200€ déduite du tarif du 01/01/2021. Sous réserve d'acceptation du dossier par VOLKSWAGEN BANK GMBH - SARL de droit allemand - Capital social : € 318 279 200 - Siège social : Braunschweig (Allemagne) - RC/HRB Braunschweig : 1819 - Intermédiaire d'assurance européen : D-HNQM-UQ9MO-22 (www.orianas.fr) - Succursale France : Bâtiment Ellipse, 15 avenue de la Demi-Lune - 95700 Roissy-en-France - RCS Pontoise : 451 618 904 - Administration et adresse postale : 11, avenue de Boursonne - B.P. 61 - 02600 Villers-Cotterêts Cedex

Gamme NOUVELLE OCTAVIA : consommation en cycle mixte (l/100 km) min - max : WLTP : 3.6 - 7.2. Rejets de CO2 (g/km) min - max : WLTP : 103-163.
Depuis le 1^{er} septembre 2018, les véhicules légers neufs sont reçus en Europe sur la base de la procédure d'essai harmonisée pour les véhicules légers (WLTP),
procédure d'essai permettant de mesurer la consommation de carburant et les émissions de CO2, plus réaliste que la procédure NEDC précédemment utilisée.

Volkswagen Group France - S.A. - Capital : 198 502 510€ - 11, avenue de Boursonne - B.P. 61 - 02600 Villers-Cotterêts - R.C.S. Soissons 832 277 370.