

**SYRIE NOS REPORTERS DANS DAMAS ASSIÉGÉE**

EXPLORER • DÉCOUVRIR • COMPRENDRE

# NATIONAL GEOGRAPHIC

MARS 2014

FRANCE

# TROUS NOIRS

Ont-ils créé notre Univers ?

 GROUPE PRISMA MEDIA

M 04020 - 174 - F : 5,20 € - RD



BEL : 5,20 € - CH : 9,50 CHF - CAN : 7,50 CAD - D : 7 € - ESP : 6,50 € - GR : 6,50 € - ITA : 6,50 € - LUX : 5,20 € - PORT.CONT. : 6,50 € - DOM : 7,5 € - Surface : 5,20 € - Maroc : 65 DH - Tunisie : 7 TND - Zone CFA : 4 000 XAF - Zone CFP : 1 600 XPF - Bateau : 650 XPF

NATIONAL GEOGRAPHIC MARS 2014 TROUS NOIRS • INDIENS D'AMÉRIQUE • DAMAS • KUMBH MELA • THON ROUGE

CITROËN préfère **TOTAL**



BV Cert. 6033203



## CITROËN DS5 NOUVELLE MOTORISATION BLUEHDi 180 CH

180 CH - 4,4L/100KM - 114G DE CO<sub>2</sub>/KM

PUISSANCE - ÉMISSIONS & CONSOMMATIONS MAÎTRISÉES  
ENFIN COMPATIBLES

Automobiles CITROËN - RCE Paris 042 650 199 - LES GAULOIS

180 chevaux pour seulement 4,4 l/100 km et 114 g de CO<sub>2</sub>/km : Citroën DS5 vous offre la possibilité de rouler sans compromis. Sa nouvelle motorisation BlueHDi 180 BVA6 respecte d'ores et déjà les futures réglementations Euro 6 et prouve que rien n'est impossible. Élégante, sobre, plus que jamais soucieuse de l'environnement, Citroën DS5 s'impose une nouvelle fois comme une voiture hors du commun.

CRÉATIVE TECHNOLOGIE

Modèle présenté : Citroën DS5 Hybrid4 Sport Chic avec options peinture blanc nacré et jantes alliage 19" (LLD sur 48 mois/40000 km : 48 loyers de 659 €, sous condition de reprise d'un véhicule d'occasion, quel que soit son âge). \* Exemple pour la LLD sur 48 mois/40000 km d'une Citroën DS5 e-HDi 115 Chic neuve, hors option ; soit 48 loyers de 399 €, sous condition de reprise d'un véhicule d'occasion, quel que soit son âge. Montants TTC et hors prestations facultatives. Offre non cumulable, valable jusqu'au 28/02/14, réservée aux particuliers, dans le réseau



## CITROËN DS5

À partir de

**399** €/MOIS\*

SANS APPORT

EN LOCATION LONGUE DURÉE  
SUR 48 MOIS / 40000 KM  
SOUS CONDITION DE REPRISE



Citroën participant, et sous réserve d'acceptation du dossier par CREDIPAR/Citroën Financement, locataire-gérant de CLV, SA au capital de 107 300 016 €, RCS Nanterre n° 317 425 981, 12 avenue André-Malraux, 92300 Levallois-Perret.

CONSOMMATIONS MIXTES ET ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub> DE CITROËN DS5 : DE 3,3 À 7,3 L/100 KM ET DE 85 À 169 G/KM.



# TAILLÉE POUR L'EXTRÊME.



## Série limitée Jeep® Wrangler Polar.

Moteur 2,8l CRD 200 ch<sup>(1)</sup>, sellerie en cuir partiel spécifique Polar, navigation GPS avec écran tactile, sièges avant chauffants, hard Top modulaire Freedom Top™, jantes alliage 18" bi-couleurs noir/argenté, badges Polar, couvre-roue rigide, système audio à 7 haut-parleurs par Alpine 306 watts... Tentez l'aventure chez votre distributeur Jeep®. **Jeep® Wrangler. Pour les amoureux de liberté.**

(1) Consommations (l/100 km) mixtes gamme Wrangler Polar : 7,1 à 8,8. Émissions de CO<sub>2</sub> (g/km) : 187 à 230. I am Jeep® : « Je suis Jeep® ». Jeep® est une marque déposée de Chrysler Group LLC.



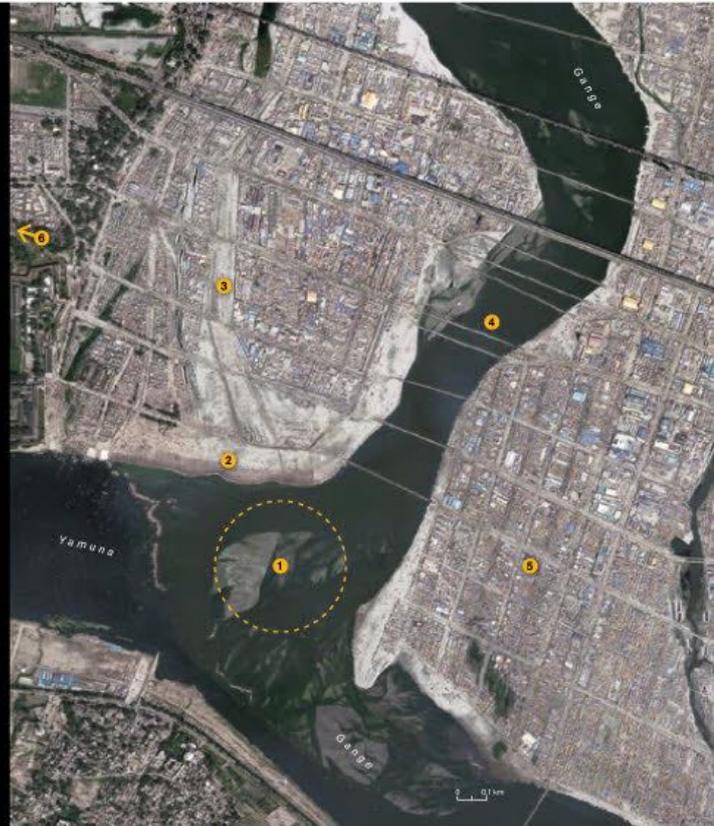
## Le miracle de la Kumbh Mela

L'objectif : construire en deux mois une ville pouvant accueillir plusieurs millions de personnes. Non, ce n'est pas un jeu vidéo. C'est ce que font les Indiens au bord du Gange, près d'Allahabad, pour accueillir le pèlerinage de la Kumbh Mela. Top départ en novembre, quand les eaux de la mousson se retirent de la plaine inondable. En janvier, les premiers pèlerins arrivent. Entre-temps, il faut installer hôpitaux, postes de police, routes, épiceries, réseaux d'eau potable et d'électricité, sans compter les dix-huit ponts à construire sur le fleuve. En 2013 se sont succédé à la Kumbh Mela plus de pèlerins que la France compte d'habitants : 70 millions ! Ce chiffre illustre la démesure de ce pays qui sera bientôt le plus peuplé du monde.

En enquêtant sur place, nos reporters ont rapporté une autre information très surprenante : les foules, qui en Occident font peur, semblent, à Allahabad, avoir un effet protecteur et bénéfique sur les individus. Non seulement on ne dénombre que relativement peu d'accidents lors de la Kumbh Mela, mais les pèlerins, malgré leur séjour dans une zone particulièrement insalubre, disent en repartir régénérés. Des chercheurs étudient aujourd'hui ce phénomène. L'Orient a toujours quelque chose à nous apprendre.



Détail du site de la Kumbh Mela, pris fin octobre 2012.



Février 2013 : la même vue, pendant la Kumbh Mela (voir légende p. 87).

CE QUE VOUS ATTENDIEZ :



CE QUE VOUS N'ATTENDIEZ PAS :

AVEC L'OFFRE PRÊT-A-RESPIRER,  
séjournes

4 nuits en  
demi-pension  
pour le prix de 3\*

RÉSERVEZ AU MEILLEUR PRIX SUR **MERCURE.COM**



MERCURE CHAMONIX LES BOSSONS - Voir conditions des offres sur mercure.com

REDÉCOUVREZ  
MERCURE

Mercure  
HOTELS

LE CLUB ACCOR  
HOTELS

REJOIGNEZ NOTRE PROGRAMME DE FIDÉLITÉ  
MONDIAL SUR ACCORHOTELS.COM

PLUS DE 700 HÔTELS  
DANS LE MONDE.



ERIKA LARSEN

Destiny Buck, de la tribu Wanapum, pose avec sa jument Daisy, à Pendleton (Oregon).

## Mars 2014

### 26 Et si notre Univers avait été créé par un trou noir ?

Savez-vous vraiment ce qu'est un trou noir ? Laissez-nous vous emmener dans les profondeurs de l'espace – et vous en ramener.

Par Michael Finkel Illustrations de Mark A. Garlick

### 38 Et le cheval conquiert les Indiens d'Amérique

Les sentiments des Amérindiens pour leurs compagnons traditionnels sont clairs : c'est de l'amour, pur et simple.

Par David Quammen Photographies de Erika Larsen

### 58 Dans Damas sous la menace

La coexistence des cultures et des religions dans la capitale syrienne offre un espoir de sauver le pays.

Par Anne Barnard Photographies de Andrea Bruce

#### En couverture

Sagittarius A\*,  
le trou noir au centre  
de notre galaxie.

Illustration : Mark A. Garlick



Credit photo : Diego - Pour le plaisir de rouler - Hops linx de mes en roue - Photo non contractuelle.



BONNEVILLE, à partir de 8 590 € TTC\*\* - Garantie 2 ans pièces et mains-d'œuvre - kilométrage illimité.  
Chaque Triumph bénéficie automatiquement dès son achat d'un contrat d'assistance et personne 24h/24, valable 2 ans.

FOR THE RIDE™

[www.triumphmotorcycles.fr](http://www.triumphmotorcycles.fr)



ALEX WEBB

Procession d'hommes se rendant à une cérémonie d'initiation lors de la Kumbh Mela, en Inde.

## 72 Réfugiés : le voyage sans fin

Reportage sur le calvaire des déplacés syriens.

Par Carolyn Butler Photographies de Lynsey Addario

## 82 Le miracle de la Kumbh Mela

En Inde, des millions de pèlerins affluent pour un grand rassemblement spirituel – et trouvent la paix intérieure grâce à la multitude des fidèles.

Par Laura Spinney Photographies de Alex Webb

## 96 Le thon rouge risque gros

C'est le roi des poissons. Grâce à lui, des civilisations se sont bâties. Il est rapide comme l'éclair. Mais la surpêche met sa survie en péril.

Par Kenneth Brower Photographies de Brian Skerry

Ce numéro comporte une carte jetée abonnement kiosques Suisse, une carte jetée abonnement kiosques Belgique, deux cartes jetées abonnement kiosques France, un encart Multi titres Welcome Pack sur les nouveaux abonnés, un encart abonnement Le Point sur la totalité des abonnés France métropolitaine, un encart VPC sur le livre Geo Book, un encart VPC sur le livre Histoire et Civilisation, un encart Bose et un encart Plan International.

### SERVICE ABONNEMENTS

#### NATIONAL GEOGRAPHIC FRANCE ET DOM-TOM

62066 ARRAS CEDEX 09

TÉL : 0811 23 22 21

WWW.PRISMASHOP.NATIONALGEOGRAPHIC.FR

#### CANADA : EXPRESS MAGAZINE

8155, RUE LARREY - ANJOU - QUÉBEC H1J2L5

TÉL : 800 363 1310

#### ÉTATS-UNIS : EXPRESS MAGAZINE

PO BOX 2789 PLATTSBURG

NEW YORK 12901-0239 - TÉL : 877 363 1310

#### BELGIQUE : PRISMA/EDIGROUP

BASTION TOWER ÉTAGE 20 - PLACE DU CHAMP-DE-MARS 5

1050 BRUXELLES. TÉL : (0032) 70 233 304

PRISMA-BELGIQUE@EDIGROUP.BE

#### SUISSE : EDIGROUP

39, RUE PEILLONNEX - 1225 CHÊNE-BOURG

TÉL : 022 860 84 01 - ABONNE@EDIGROUP.CH

#### ABONNEMENT UN AN/12 NUMÉROS :

FRANCE : 44 €, BELGIQUE : 45 €,

SUISSE : 14 MOIS - 14 NUMÉROS : 79 CHF,

CANADA : 73 CAN\$ (AVANT TAXES).

(OFFRE VALABLE POUR UN PREMIER ABONNEMENT)

#### VENTE AU NUMÉRO ET CONSULTATION

TÉL : 0811 23 22 21 (PRIX D'UNE COMMUNICATION LOCALE)

#### COURRIER DES LECTEURS

NATIONAL GEOGRAPHIC

13, RUE HENRI-BARBUSSE - 92624 GENNEVILLIERS CEDEX

NATIONALGEOGRAPHIC@NGM-F.COM

# VISIONS





## **Le surf des dunes**

**Namibie** Environ 300 personnes remontent chaque mois les pentes sablonneuses à proximité de Swakopmund pour pratiquer le sandboard ou « surf des dunes ». Les amateurs de ce nouveau sport glissent moins vite sur le sable que sur la neige – mais se font beaucoup moins mal en tombant.

THOMAS DRESSLER

## Plongeon extrême

**Portugal** Sauter de 29 m terrifierait la plupart des mortels mais, «à cet instant, tout est calme», affirme Orlando Duque, plongeur colombien qui a participé aux Red Bull Cliff Diving World Series, en 2012. Neuf fois champion du monde, il s'est classé deuxième lors de cette compétition internationale de plongeon extrême.

DEAN TREML/AFP/GETTY IMAGES







## Le monde à l'envers

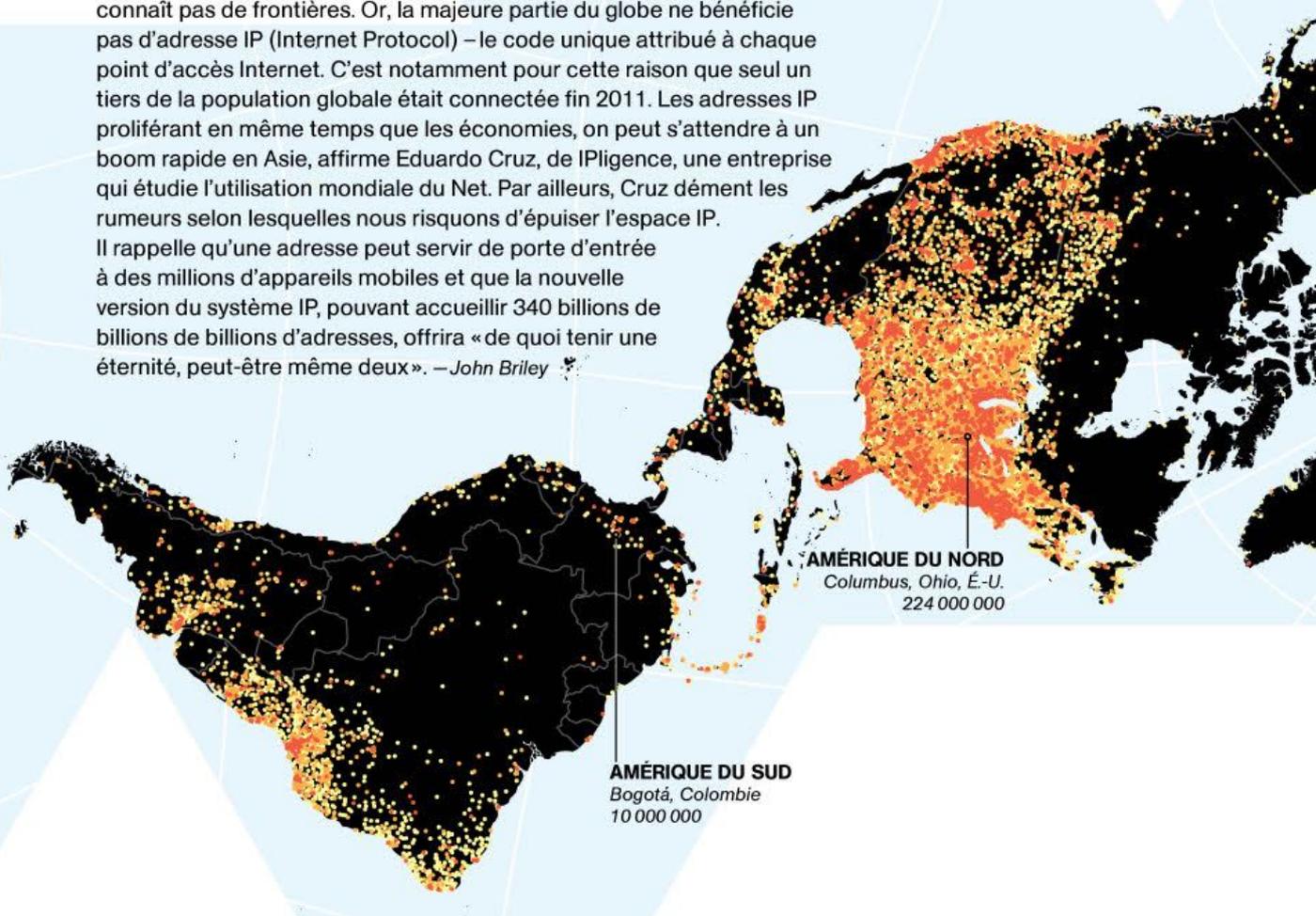
**États-Unis** En août 2012, au centre Skydive Chicago, 138 parachutistes ont établi un record du monde en se tenant les mains lors d'une chute libre, la tête en bas, pour former un flocon de neige humain. Le photographe, lui aussi la tête à l'envers, tenait dans sa bouche le déclencheur de l'appareil photo placé sur son casque.

BRIAN BUCKLAND



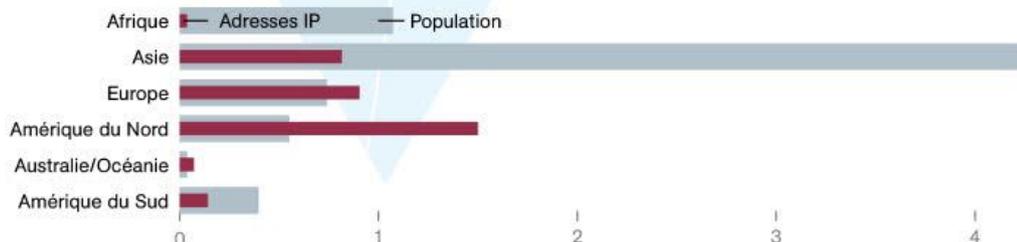
## Où y a-t-il le plus d'adresses IP ?

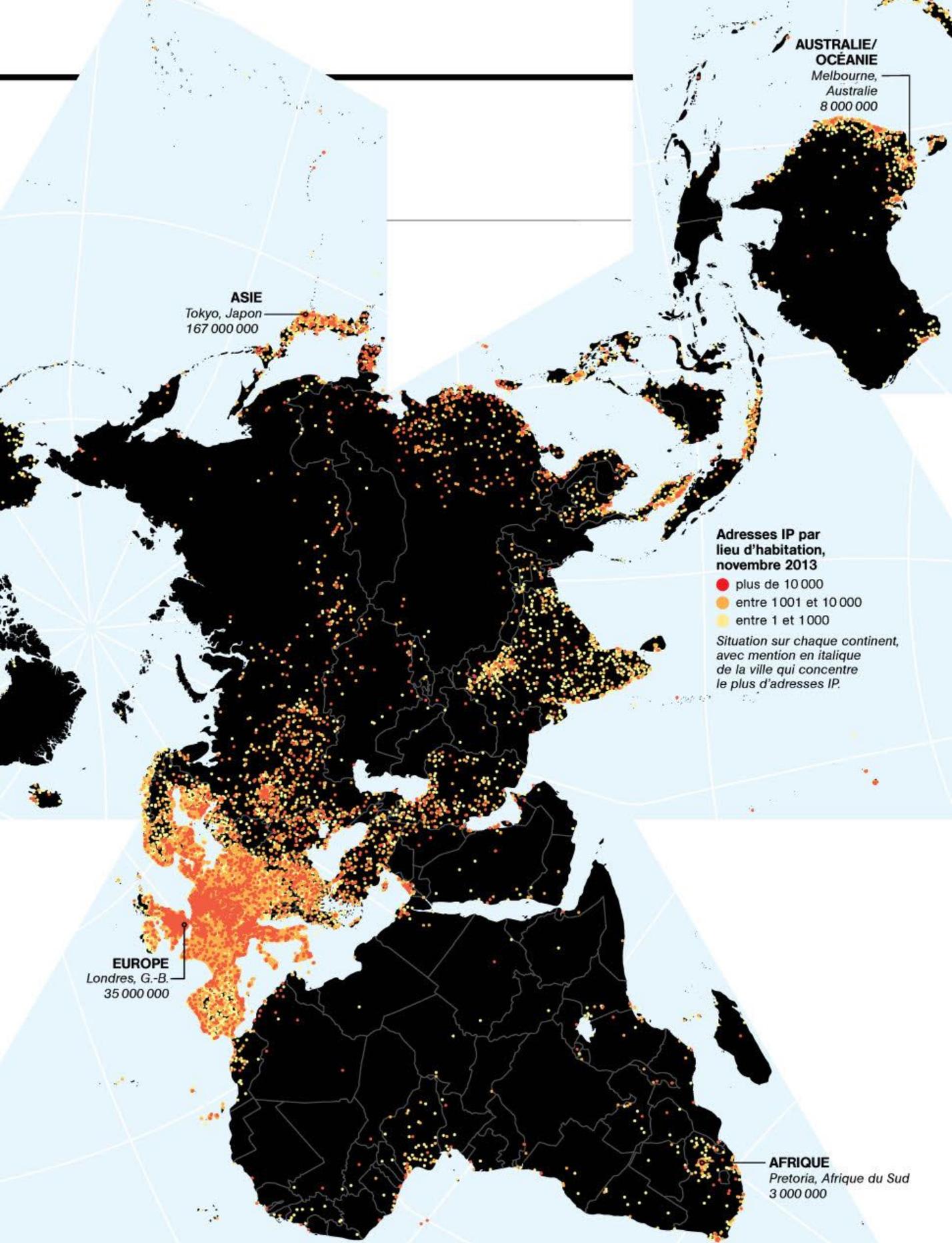
Quand vous commandez sur l'Internet de l'huile de noix de coco directement dans les îles Fidji, vous pouvez en déduire que le Web ne connaît pas de frontières. Or, la majeure partie du globe ne bénéficie pas d'adresse IP (Internet Protocol) – le code unique attribué à chaque point d'accès Internet. C'est notamment pour cette raison que seul un tiers de la population globale était connectée fin 2011. Les adresses IP proliférant en même temps que les économies, on peut s'attendre à un boom rapide en Asie, affirme Eduardo Cruz, de IPelligence, une entreprise qui étudie l'utilisation mondiale du Net. Par ailleurs, Cruz dément les rumeurs selon lesquelles nous risquons d'épuiser l'espace IP. Il rappelle qu'une adresse peut servir de porte d'entrée à des millions d'appareils mobiles et que la nouvelle version du système IP, pouvant accueillir 340 billions de billions d'adresses, offrira « de quoi tenir une éternité, peut-être même deux ». — *John Briley*



### Adresses IP et population (2013)

Par continent, en milliards







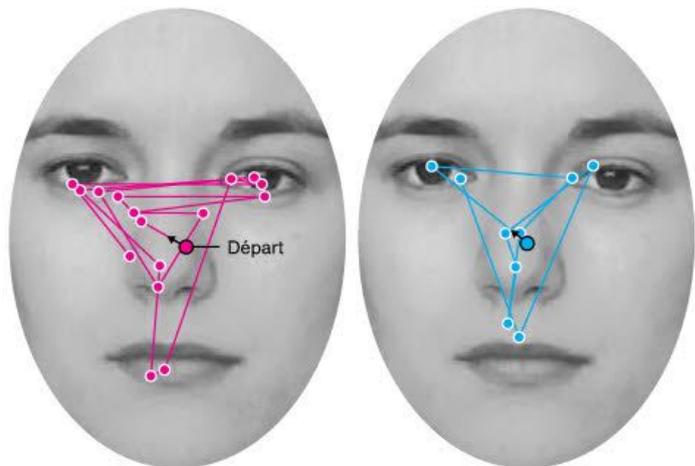
La découverte de ce fossile permet de saisir l'évolution des colibris et des martinets en Amérique du Nord.

## Un oiseau de 50 millions d'années

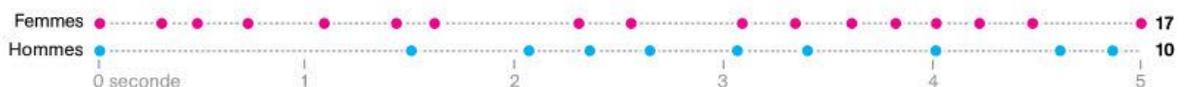
Une nouvelle branche dans l'arbre généalogique des oiseaux vient de voir le jour. Un fossile d'oiseau de 50 millions d'années, retrouvé aux États-Unis, serait le cousin éteint des colibris et des martinets modernes. D'après le plumage du volatile, le paléontologue Daniel Ksepka estime qu'*Eocypselus rowei* – 10 cm de long – devait voler de manière classique. Les plumes de ses descendants se sont spécialisées, s'allongeant chez les martinets pour pouvoir rester dans les airs toute la journée et rétrécissant chez les colibris pour permettre le vol sur place. Catherine Zuckerman

## Comment on reconnaît un visage

On le sait depuis longtemps : les femmes se souviennent plus des visages que les hommes. De nouvelles recherches menées à l'université McMaster, au Canada, permettent de comprendre pourquoi. La kinésiologue Jennifer Heisz a observé la manière dont chaque sexe déplace son regard quand il scanne la photo d'un visage (à droite). Tous deux commencent au centre et inspectent les mêmes parties – les yeux, le nez, la bouche –, mais les femmes font plus de mouvements oculaires des unes aux autres. « Une plus forte fréquence de scannage génère une image plus précise dans l'esprit », explique Heisz. — Daniel Stone



**COUPS D'ŒIL** Les points représentent les traits précis du visage sur lesquels chaque sexe a fixé son regard, dans un laps de temps de cinq secondes.

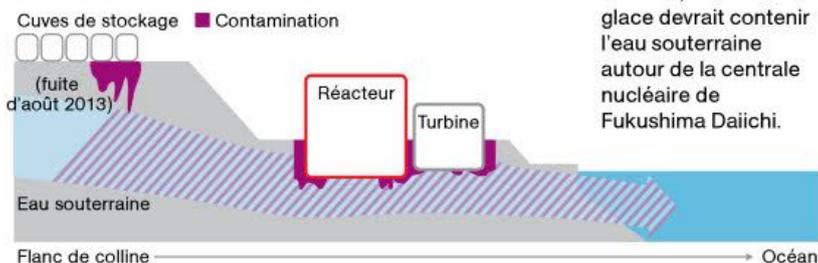


# Un mur de glace pour Fukushima

Le 19 août 2013, une énorme fuite d'eau contaminée – plus de 300 000 l – a été détectée dans la centrale nucléaire dévastée de Fukushima Daiichi, au Japon. Depuis, les infiltrations souterraines continuent. Pour les contenir, il est désormais envisagé de construire un mur de glace. Voici comment il fonctionnerait : pour geler toute l'eau qui se trouve dans le sol, on ferait passer un liquide de refroidissement (entre  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  et  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) dans des canalisations atteignant 30 m de profondeur. Ces tuyaux feraient aussi baisser la température dans les poches d'air du sol afin de geler tout futur liquide tentant de s'y infiltrer. Le mur de glace permettrait d'empêcher l'eau propre de la nappe phréatique d'entrer dans la centrale et l'eau chargée en particules radioactives de se déverser dans l'océan. L'eau progresse dans le sol au rythme d'environ 10 cm par jour, indique Ed Yarmak, un ingénieur qui a déjà construit un mur de glace autour d'un établissement américain. Ce système n'est pas parfait, ajoute-t-il, « mais c'est celui qui a les meilleures chances de réussite ». — *Johnna Rizzo*

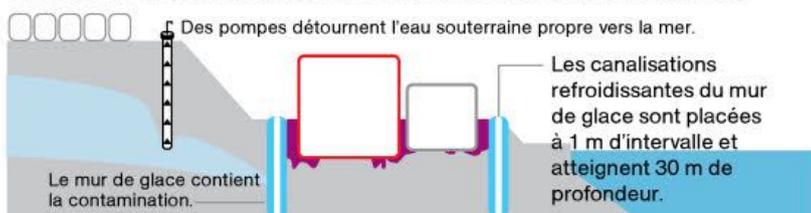


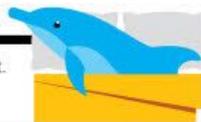
## LE PROBLÈME : de l'eau contaminée se déverse dans l'océan.



En 2015, un mur de glace devrait contenir l'eau souterraine autour de la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi.

## LA SOLUTION PROPOSÉE : isoler le sous-sol autour des réacteurs avec de l'eau gelée.





**La salive au secours de l'art** Depuis le XVII<sup>e</sup> siècle au moins, les spécialistes de la restauration d'œuvres d'art utilisent des produits comme la colle, la cendre, l'oignon et même la bière. Aujourd'hui, ils disposent aussi de gels et de lasers, mais une ancienne technique reste à la mode : celle de la salive. L'été dernier, une restauratrice du Massachusetts a utilisé sa propre salive pour nettoyer Padihershef, une momie égyptienne de

2500 ans. Les enzymes présentes dans la salive humaine dissolvent et décolent les huiles, y compris les taches laissées par le bout des doigts. Et, comme elle est plus visqueuse que l'eau, elle ne s'infiltre pas dans les crevasses de la peinture. « Nous avons tendance à utiliser la salive quand il y a de la crasse, de la suie ou de la nicotine », explique Andrea Chevalier, restauratrice pour l'Intermuseum Conservation Association. Le processus est lent. On peut passer jusqu'à cinq heures sur un portrait standard. —Eve Conant

**POMME DE TERRE**  
Entre des mains expertes, une moitié de pomme de terre peut retirer de la poussière, mais laissera des résidus.



BIÈRE

**SALIVE**  
Efficace sur les petites surfaces, elle est inopérante sur les peintures murales.

**PAIN**  
Les fresques de Michel-Ange dans la chapelle Sixtine ont été nettoyées avec de la mie de pain.



CENDRE DE BOIS



OIGNON



COLLE À BOIS





**Une main pleine de microbes** La surface de la peau humaine grouille de bactéries qui provoqueraient de graves infections si notre système immunitaire les laissait faire. Mais les chercheurs de l'université de Californie à San Diego ont découvert qu'un des composants de ce cocktail bactérien, *Staphylococcus epidermidis* (un proche cousin du staphylocoque doré), rendrait nos défenses immunitaires plus efficaces. Pour faire son œuvre, *S. epidermidis* déploie une molécule qui bloque les agents pathogènes agressifs provoquant des inflammations. S'ils n'étaient pas arrêtés, ceux-ci entraîneraient des rougeurs, même autour d'une petite égratignure. À noter qu'un staphylocoque bénéfique ne le reste que s'il est confiné à l'extérieur par les mécanismes protecteurs de la peau. S'il entre dans un organisme affaibli – via un implant chirurgical, par exemple –, il peut déclencher une infection potentiellement fatale. – *Vikki Valentine*

*Staphylococcus epidermidis* est une forme courante de bactérie présente sur la peau humaine. Invisible à l'œil nu, elle apparaît quand on cultive en laboratoire une empreinte de main dans du gel d'agarose (ci-dessus).

## Tout le monde compte les oiseaux

« La plupart des gens en savent plus sur les oiseaux qu'ils ne le croient », avance Pat Leonard, du Great Backyard Bird Count. Ce recensement des oiseaux des jardins, organisé par le laboratoire d'ornithologie de l'université Cornell, National Audubon Society et Bird Studies Canada, est effectué par des ornithologues amateurs du monde entier qui notent les espèces vues pendant quatre jours d'affilée en février, juste avant que les oiseaux ne reprennent leur migration vers le nord. L'intérêt, c'est d'avoir des chiffres sur le long terme – par exemple, pour repérer une baisse démographique chez certaines populations. Faire appel à des citoyens, et non à des scientifiques, a un gros avantage : ils peuvent couvrir une zone très vaste. Mais cela pose parfois des problèmes de fiabilité. En France, grâce au programme STOC (Suivi temporel des oiseaux communs), mis en place par le muséum d'histoire naturelle en 1989, les bénévoles peuvent également observer et recenser les oiseaux de nos régions. — *Johnna Rizzo*

NOMBRE TOTAL D'ESPÈCES EN 2013

3 610

NOMBRE D'OISEAUX RECENSÉS

34 512 432

NOMBRE D'INVENTAIRES ENVOYÉS

134 935



### LES PARTICIPANTS AU GREAT BACKYARD BIRD COUNT

Alors qu'il ne concernait jusqu'alors que les États-Unis et le Canada, le recensement s'est internationalisé en 2013. Après s'être inscrits en ligne, des citoyens de 110 pays ont envoyé le nom des oiseaux qu'ils avaient aperçus. Les États-Unis restent le plus grand pays contributeur, avec 120 500 inventaires envoyés.

Nombre d'inventaires remis par pays/territoire

■ Non participant ■ 1 à 100 ■ 101 à 500 ■ 12 000 et plus

### LE PLUS RÉPANDU ▶

*Moineau domestique* 43 pays

### OBSERVÉS PARTOUT EN FRANCE

*Merle noir, pinson des arbres et rouge-gorge*

### ÉVOLUTION LA PLUS MARQUÉE 2012-2013

*Bec-croisé des sapins, bec-croisé bifascié, sizerin flammé et sizerin blanchâtre*

Aux États-Unis, les observations de ces quatre espèces de passereaux ont doublé ou triplé depuis le recensement précédent.





**PLUS GROSSE VOLÉE DANS LE CIEL ▶**

*Carouge à épaulettes*

Une nuée d'environ 5 millions d'individus a été observée dans la zone de conservation urbaine Mark Youngdahl, à Saint Joseph, dans le Missouri.

**LE PLUS SOUVENT OBSERVÉ ▲**

*Cardinal rouge*

Présent sur 46515 inventaires.



**◀ LE MOINS OBSERVÉ**

*Roselin de Burton*

Présent sur un seul inventaire.



**PLUS FORTE AUGMENTATION 2012-2013 ▲**

*Sittelle à poitrine rousse*

Elle est passée de 6865 à 17 767 inventaires.

**LE PLUS SPECTACULAIRE ▶**

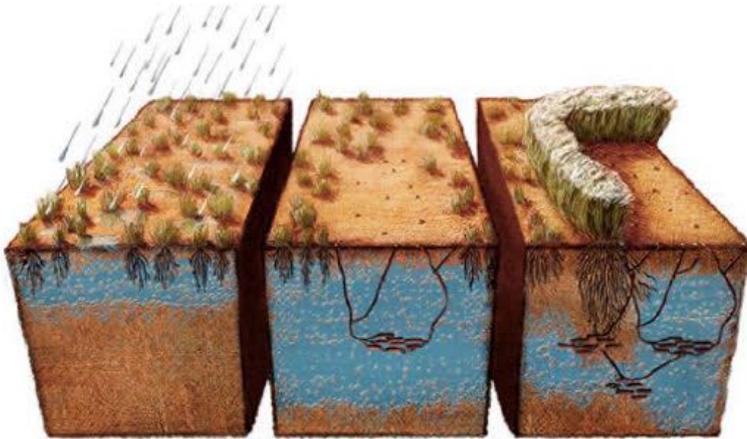
*Flamant nain*

50 000 individus ont été vus simultanément dans le parc national du lac Manyara, en Tanzanie.



## Comment les termites fabriquent les mystérieux « cercles de fées »

Des milliers de cercles de fées parsèment les déserts d'Afrique australe. Les légendes locales attribuent ces motifs herbeux à des causes surnaturelles. Mais l'écologue Norbert Juergens a récemment trouvé des *Psammotermes allocerus*, une espèce de termite qui vit dans le sable, sous la quasi-totalité des deux milliers de cercles qu'il a étudiés. « Les termites endommagent les racines des herbes qui germent dans les parcelles de sol nu », explique-t-il. Cet écosystème a des avantages. En raison de l'absence de végétation au-dessus de la termitière, la terre capte plus d'eau pour la consommation des insectes. Un cercle se forme quand les herbes environnantes puisent dans ce nouveau réservoir et poussent plus densément, jusqu'à près de 1 m de hauteur. Dans une région aride, celles-ci peuvent ainsi offrir un refuge aux fourmis, aux abeilles et même à des mammifères. – Daniel Stone



**1** Les fortes pluies qui tombent entre janvier et mars permettent à de petites touffes d'herbe de pousser très vite dans le désert.

**2** Les termites mangent toutes les racines au-dessus de leur nid, ce qui laisse un cercle dénudé. En l'absence de végétation, la pluie s'accumule dans le sol poreux.

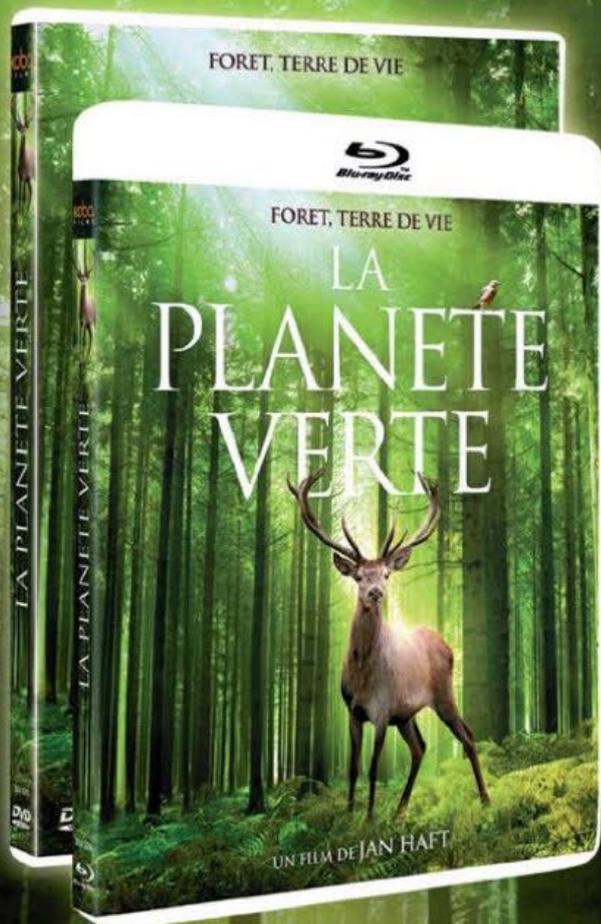
**3** Grâce à la surabondance d'eau souterraine, l'anneau d'herbe pousse plus haut. Les termites mangent les racines plus profondes avec parcimonie pour préserver leur ressource alimentaire.



Il y a cinquante-deux os dans les pieds, soit environ 25 % du total d'un squelette humain.



# AU ROYAUME DE LA FORÊT



Film : © 2012 Nautilusfilm GmbH / Doclights GmbH

APRÈS MICROCOSMOS ET OCÉANS,  
DÉCOUVREZ LE NOUVEAU  
GRAND FILM SUR LA NATURE,  
DIFFUSÉ SUR FRANCE 5.

DVD  
VIDEO

Blu-ray Disc

VOD

PARTOUT ET SUR [WWW.KOBAFILMS.FR](http://WWW.KOBAFILMS.FR)

BANDE-ANNONCE



metronews

koba  
FILMS

**ASTRONOMIE**

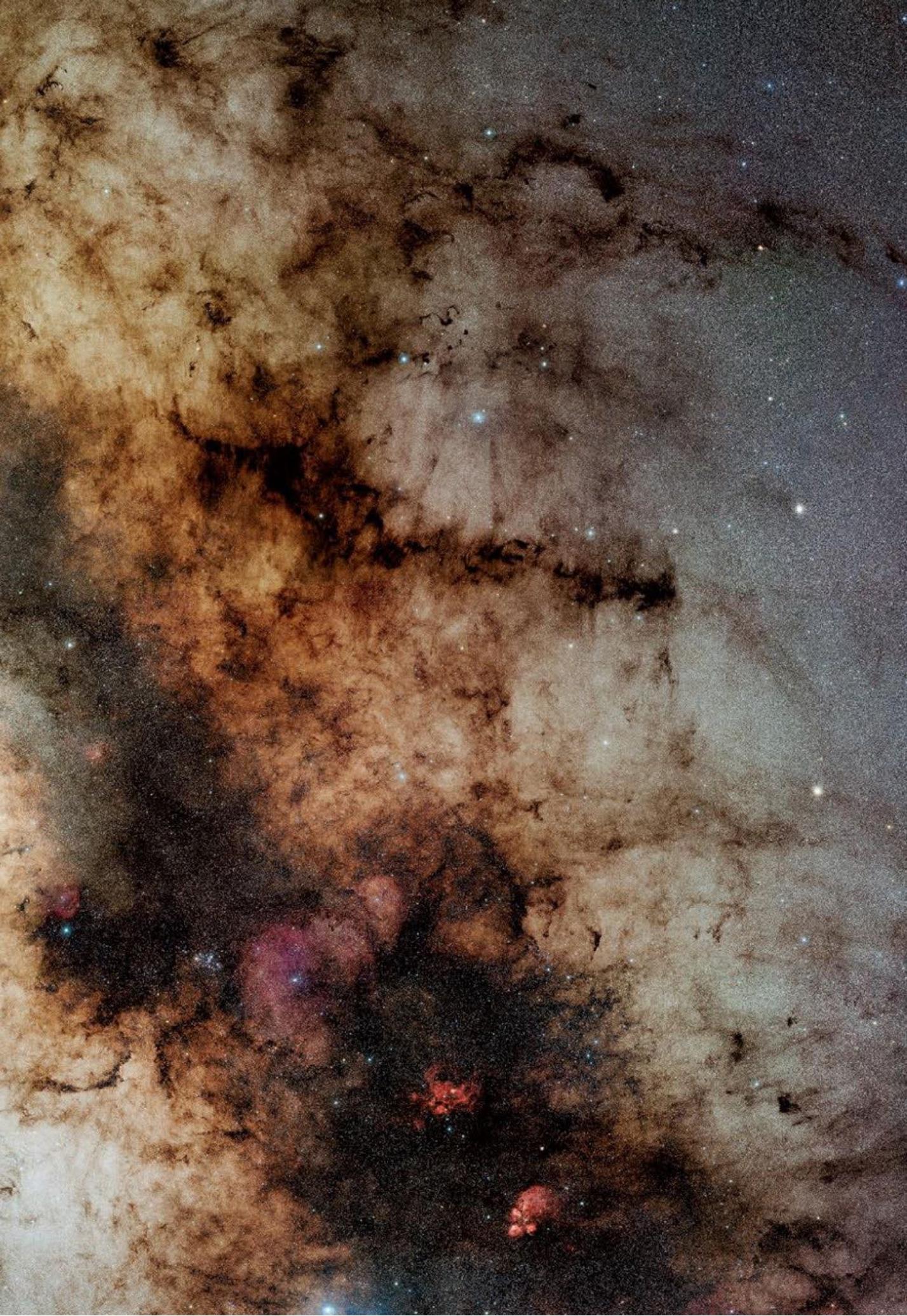
# ET SI NOTRE UNIVERS AVAIT ÉTÉ CRÉÉ PAR UN TROU NOIR ?

Des gaz surchauffés tourbillonnent autour de Sagittarius A\*, le trou noir au centre de notre galaxie.



Que savons-nous des trous noirs ? Einstein pensait qu'ils n'existaient pas. Ils sont en réalité des milliards. Tout au fond des trous noirs, certains physiciens cherchent aujourd'hui l'instant d'avant le Big Bang. Révélation sur le plus fascinant mystère de l'Univers.

Einstein se trompait.





## Un trou noir tapi au milieu de notre galaxie

Riche en poussières et abritant des pouponnières d'étoiles, la région centrale de la Voie lactée, observée ici depuis un télescope d'amateur, traverse notre ciel en diagonale. Derrière ce voile se cache le trou noir super-massif du centre de notre galaxie.

STÉPHANE GUISSARD, OBSERVATOIRE EUROPÉEN AUSTRAL

# Voici le trou noir de la Voie lactée

Bien que leur nom évoque le vide, les trous noirs sont les objets au contenu le plus dense de l'Univers, ce qui leur confère une énorme attraction gravitationnelle. Formés par l'effondrement d'étoiles géantes, les trous noirs stellaires peuvent comprimer dix Soleils à la taille de la ville de New York. Les trous noirs supermassifs, au centre des galaxies, atteignent des masses équivalentes à des milliards de Soleils. Leur origine reste un mystère.

1

## Sagittarius A\*

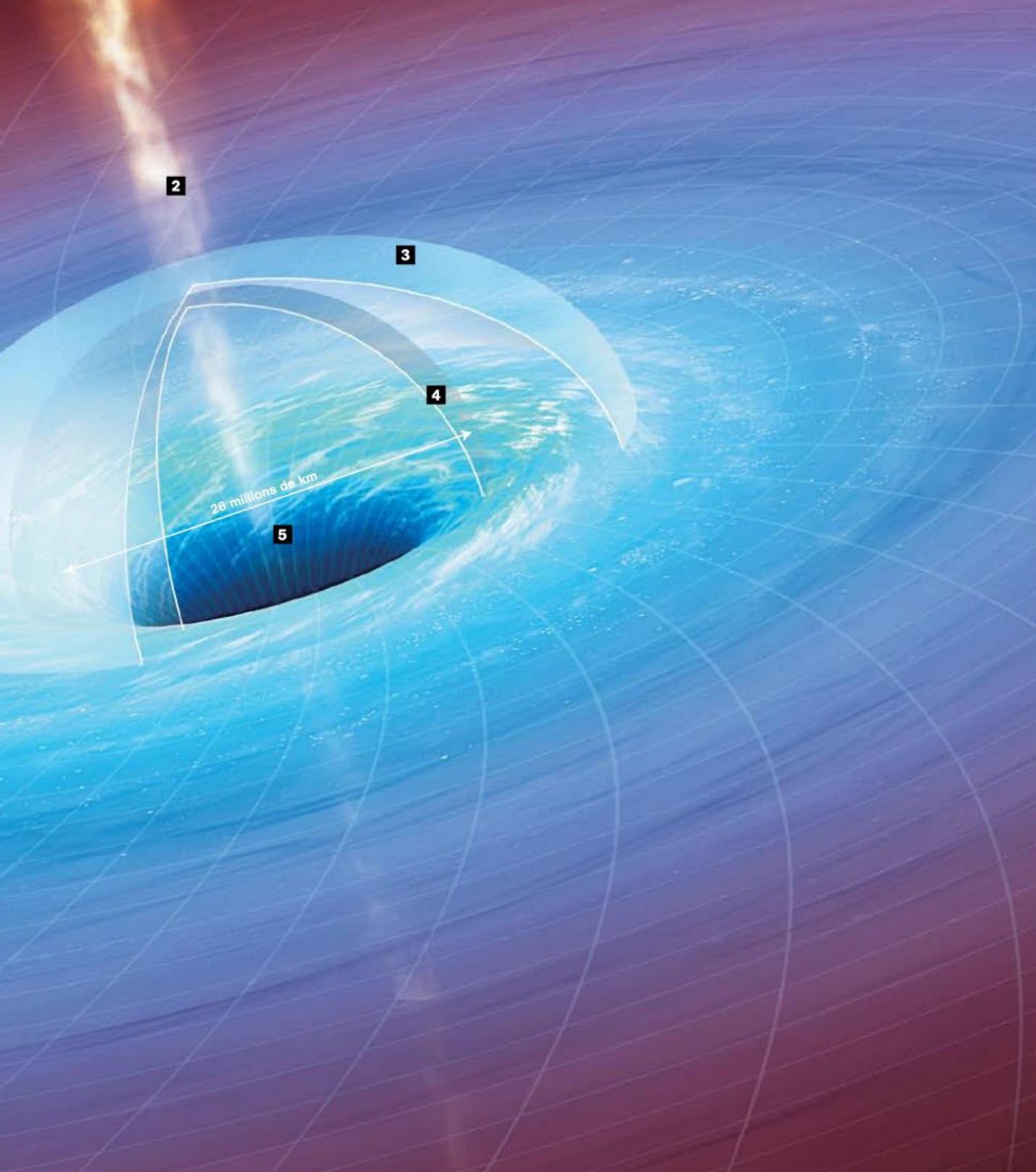
En 1974, des scientifiques ont découvert une source très compacte d'ondes radio provenant d'une région de la constellation du Sagittaire, à 26 000 années-lumière de la Terre. Surnommée Sagittarius A\* (Sgr A\*), on estime désormais que cette source correspond à un trou noir supermassif au centre de notre galaxie et dont la masse dépasse celle de 4 millions de Soleils.

### 1 DISQUE D'ACCRÉTION

Un disque de gaz et de poussières surchauffés tourne probablement à une vitesse proche de celle de la lumière autour de Sagittarius A\*. Le disque émet de la chaleur, du bruit radioélectrique et des bouffées de rayons X. Il est toutefois calme en comparaison des disques similaires dans d'autres galaxies.

### 2 JETS DE RAYONS X

Bien que tranquille à l'heure actuelle, le trou noir Sagittarius A\* a pu se nourrir d'une étoile ou d'un nuage de gaz de 100 masses solaires il y a seulement 20 000 ans. Cette ingestion a produit des jets de rayons X émis des pôles du trou noir et inclinés de 15° par rapport au plan de la galaxie.



### 3 LIMITE STATIQUE

La rotation d'un trou noir peut distordre l'espace, accélérant ou ralentissant la matière en orbite autour de lui. On appelle « limite statique » l'orbite sur laquelle les objets se déplaçant à la vitesse de la lumière par rapport au mouvement du trou noir paraissent immobiles.

### 4 HORIZON DES ÉVÉNEMENTS

L'horizon des événements est la frontière au-delà de laquelle même la lumière ne peut plus échapper à la gravité du trou noir. Il s'étend sur environ 13 millions de kilomètres autour du centre de Sgr A\*.

### 5 LA SINGULARITÉ

D'après les équations d'Einstein, la masse entière d'une étoile qui s'est effondrée est présente au centre du trou noir en un point infiniment dense et sans dimension – appelé « singularité ». Ces singularités n'existent sans doute pas réellement. Mais elles révèlent l'existence d'un trou noir mathématique dans notre compréhension de la gravitation.



## Distorsion gravitationnelle

Sur cette vue de l'amas massif de galaxies Abell 1689, des rayons de lumière provenant de galaxies encore plus lointaines sont courbés par la seule force gravitationnelle de l'amas d'Abell. La gravité des trous noirs, bien plus forte, interdit à la lumière de s'en échapper.



Par Michael Finkel  
Illustrations de Mark A. Garlick

# NOTRE ÉTOILE, LE SOLEIL, MOURRA UN JOUR D'UNE MORT PAISIBLE.

Sa masse est très moyenne comparée à celle des autres étoiles. Dans environ 5 milliards d'années, il aura épuisé les réserves d'hydrogène qui lui fournissent son énergie. Alors ses couches extérieures s'échapperont et son cœur finira par se comprimer pour devenir ce qu'on appelle une « naine blanche ».

Pour une étoile dix fois plus grosse que le Soleil, la mort est bien plus terrible. Les couches extérieures sont éjectées dans l'espace lors d'une explosion qui génère durant plusieurs semaines l'un des objets les plus brillants de l'Univers – une supernova. Pendant ce temps, le cœur, comprimé par la gravité, s'effondre en une étoile à neutrons, un globe en rotation d'une vingtaine de kilomètres de diamètre. Un fragment d'étoile à neutrons de la taille d'un carré de sucre pèserait 1 milliard de tonnes sur la Terre. L'attraction gravitationnelle d'une étoile à neutrons est si forte que, si on faisait tomber une boule de guimauve sur sa surface, l'impact produirait autant d'énergie qu'une bombe atomique. Et ce n'est rien comparé à l'agonie d'une étoile ayant vingt fois la masse du Soleil. Si une bombe comme celle d'Hiroshima avait explosé à chaque millième de seconde depuis la naissance de l'Univers, l'énergie serait encore très loin de celle libérée lors de l'effondrement d'une étoile géante.

Le cœur de l'étoile implose. Les températures atteignent 55 milliards de degrés. La force écrasante de la gravité est irrésistible. Des blocs de fer plus gros que l'Everest sont quasi instantanément réduits par compression à la taille de grains de sable. Les atomes sont brisés en électrons, protons et neutrons ; eux-mêmes sont déchiquetés en une bouillie de quarks, leptons et gluons. Et ainsi de suite, de plus en plus minuscule, de plus en plus dense, jusqu'à l'instant où...

... Jusqu'à l'instant où personne ne sait ce qui se passe. Quand il faut expliquer un phénomène d'une telle ampleur, les deux principales théories qui rendent compte du fonctionnement de l'Univers (la relativité générale et la mécanique quantique) semblent aussi utiles que les cadrans de bord d'un avion partant en vrille.

L'étoile est devenue un trou noir.

Un trou noir constitue le gouffre le plus obscur de l'Univers, du fait de la vitesse requise pour échapper à son attraction gravitationnelle. Pour s'arracher à l'attraction terrestre, il faut atteindre une vitesse d'environ 11 kilomètres par seconde (km/s). C'est rapide, six fois plus qu'une balle de fusil. Mais les fusées atteignent cette « vitesse de libération » depuis 1959. La vitesse limite dans l'Univers est de 299 792 km/s (la célérité de la lumière). Or même celle-ci ne suffit pas à vaincre l'attraction d'un trou noir. Du coup, rien de ce qui est dedans ne peut en sortir. Pas même un faisceau lumineux. En outre, certains effets insolites de la gravité extrême font qu'il est impossible d'en scruter l'intérieur. La ligne de partage entre l'intérieur et l'extérieur d'un trou noir est l'« horizon des événements ». Étoile, planète ou personne : tout ce qui franchit cet horizon disparaît à jamais.

**ALBERT EINSTEIN, L'UN DES PENSEURS les plus créatifs de l'histoire de la physique, n'a jamais cru à la réalité des trous noirs.** Ses équations en autorisaient l'existence, estimait-il, mais pas la nature. Ce qui lui paraissait le plus anormal était l'idée que la force gravitationnelle puisse l'emporter sur des forces censément plus puissantes (électromagnétique, nucléaire) et, surtout, fasse disparaître de l'Univers le cœur d'une énorme étoile. Einstein n'était pas le seul à nourrir ces doutes. Dans la première moitié du xx<sup>e</sup> siècle, la plupart des physiciens rejetaient l'idée qu'un objet puisse devenir assez dense pour piéger la lumière. Des savants s'étaient pourtant interrogés sur une telle éventualité dès le xviii<sup>e</sup> siècle. Le philosophe anglais John Michell en avait évoqué l'idée dans un compte-rendu à la Royal

Society de Londres en 1783. Et le mathématicien français Pierre-Simon Laplace avait prédit la justesse de cette hypothèse dans *Exposition du système du monde*, en 1796. Personne n'appelait encore ces curiosités ultradenses « trous noirs » mais « étoiles gelées », ou « sombres », ou « effondrées », ou encore « singularités de Schwarzschild ». L'expression « trou noir » apparut pour la première fois en 1967 lors d'une conférence du physicien John Wheeler.

Les conceptions relatives aux trous noirs prirent un tournant radical vers la même époque. Depuis l'aube de l'humanité, les observations astronomiques se limitaient au spectre de la lumière visible. Mais, dans les années 1960, l'utilisation des radiotélescopes et des télescopes à rayons X se développa. Les astronomes collectaient ainsi la lumière dans des longueurs d'onde passant au travers de nuages de poussière interstellaire et susceptibles de révéler la structure interne des galaxies. Les scientifiques eurent la surprise de découvrir que le bulbe central de la plupart des galaxies, et il y en a plus de 100 milliards dans l'Univers, fourmillent d'étoiles, de gaz et de poussières. Et, au cœur même de ce bulbe, dans presque chaque galaxie observée, y compris dans notre propre Voie lactée, se trouve un objet si massif et si compact, à l'attraction gravitationnelle si intense que, de quelque façon qu'on le mesure, une seule explication est possible : il s'agit d'un trou noir.

Ces trous sont immenses. Celui qui est au centre de la Voie lactée est 4,3 millions de fois plus massif que le Soleil. Andromède, une galaxie voisine de la nôtre, abrite un trou noir d'une masse équivalant à 100 millions de Soleils. D'autres galaxies pourraient contenir des trous noirs correspondant à 1 milliard, voire à 10 milliards, de Soleils. Ces trous n'étaient pas si massifs à la naissance. Ils ont gagné en poids, comme lorsque nous mangeons. Les spécialistes pensent que de petits trous vagabondent aussi dans les faubourgs galactiques.

En une génération, les trous noirs sont passés de l'état de sujet de plaisanterie à celui d'objets largement reconnus. Mais personne n'a jamais vu de trou noir. Et nul n'en verra jamais : il n'y a rien à voir. C'est juste un domaine invisible dans l'espace. La présence d'un trou noir se déduit de

---

Michael Finkel a écrit « Premiers Australiens » (NGM de juin 2013). Mark A. Garlick, illustrateur spécialisé en astronomie, a publié plusieurs livres.

l'effet qu'il exerce sur son environnement, tout comme vous avez de bonnes raisons de penser qu'il souffle un vent violent quoique invisible lorsque vous regardez par la fenêtre et voyez tous les arbres ployés dans le même sens.

Dans quelle mesure sommes-nous certains de la réalité des trous noirs ? Si vous demandez aux spécialistes, ils vous répondent invariablement que nous pouvons l'être à 99,9 %. S'il n'y a pas de trous noirs au centre des galaxies, alors il doit s'y trouver quelque chose d'encore plus fou. Mais les derniers doutes pourraient être levés d'ici quelques mois. Car les astronomes projettent d'observer un trou noir pendant qu'il mange.

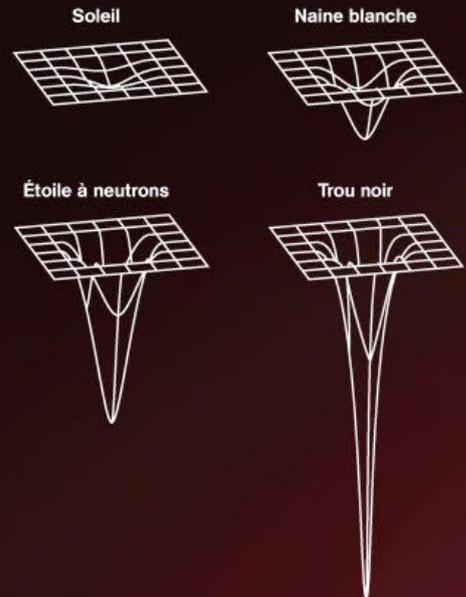
Situé à 26 000 années-lumière de la Terre, le trou noir au centre de la Voie lactée s'appelle Sagittarius A\*, abrégé en « Sgr A\* » (le A\* se prononce « A étoile »). C'est un trou noir tranquille, qui se contente de grignoter. D'autres galaxies abritent des Gargantuas dévoreurs de planètes et broyeurs d'étoiles, les quasars. Actuellement Sgr A\* attire à lui un nuage de gaz nommé G2, à une vitesse d'environ 3 000 km/s. Dans moins d'un an, G2 approchera de l'horizon des événements. Des radiotélescopes du monde entier seront alors braqués sur Sgr A\*, dont ceux de l'Institut de radioastronomie millimétrique, basé à Grenoble. En les synchronisant, on espère réaliser un observatoire de la taille de notre planète, l'Event Horizon Telescope, pour obtenir une image d'un trou noir actif.

Ce n'est pas le trou lui-même qu'on verra, mais, vraisemblablement, ce que l'on appelle son « disque d'accrétion », c'est-à-dire un anneau de débris dessinant les contours du trou (l'équivalent de miettes sur une table après un bon repas). Ce qui devrait dissiper les derniers doutes quant à la réalité des trous noirs.

**L'ENJEU N'EST PAS SEULEMENT l'existence des trous noirs mais la compréhension de la structure même de l'Univers.** Les matériaux qui se précipitent vers les trous noirs produisent beaucoup de chaleur par frottement. Par ailleurs, les trous noirs tournent aussi sur eux-mêmes. Fondamentalement, ce sont des tourbillons spatiaux. La combinaison du frottement et de la rotation fait qu'une quantité significative de la matière tombant vers le trou noir (parfois

## Pouvoir de la gravitation

Einstein a montré voilà un siècle que la masse des étoiles, des planètes et de n'importe quelle matière exerce une force d'attraction gravitationnelle. Celle-ci courbe l'espace comme une surface de caoutchouc. Plus la masse d'un objet est importante, plus cet effet est puissant. L'énorme masse d'un trou noir génère un « entonnoir » gravitationnel dont même la lumière ne peut s'échapper.



## Percevoir l'invisible

On ne peut pas voir les trous noirs. Mais on peut les localiser en mesurant leur effet sur les orbites des étoiles environnantes. Ils aspirent des nuages interstellaires de gaz et de poussières. Et toute étoile s'aventurant trop près d'eux est broyée et dévorée.



plus de 90 %) ne franchit pas l'horizon des événements mais est éjectée vers l'extérieur, telles des étincelles jaillissant d'une affûteuse.

Cette matière chauffée se canalise en jets de particules qui foncent dans l'espace, s'éloignant du trou à une vitesse proche de celle de la lumière. Ces jets peuvent s'étendre sur des millions d'années-lumière et traverser toute une galaxie. Autrement dit, les trous noirs font tourner autour d'eux de vieilles étoiles du centre d'une galaxie et expulsent les gaz brûlants générés par ce processus aux confins de celle-ci. Puis ces gaz refroidissent, se condensent pour former au bout du compte de nouvelles étoiles, rafraîchissant alors la galaxie comme une fontaine de jouvence.

**ÉCLAIRCISSONS DEUX CHOSES à propos des trous noirs.** La première est l'idée que les trous noirs risquent de nous aspirer tous. Un trou noir ne fait pas plus le vide qu'une étoile normale ; il possède simplement une attraction extraordinaire par rapport à sa taille.

Si notre Soleil devenait soudain un trou noir (ça n'arrivera jamais, mais faisons comme si), il conserverait la même masse ; cependant, son diamètre rétrécirait de 1 392 000 km à moins de 6,5 km. La Terre serait obscure et froide, mais son orbite autour du Soleil ne changerait pas. Ce trou noir solaire exercerait la même attraction gravitationnelle sur notre planète que l'astre que nous connaissons aujourd'hui. Bref, les trous noirs n'aspirent pas.

Seconde chose, plus difficile à saisir : les trous noirs entretiennent d'étranges rapports avec le temps. Or ce dernier correspond lui-même à un concept inhabituel. Vous connaissez sans doute l'expression : « Le temps est relatif. » Cela signifie que le temps ne passe pas à la même vitesse pour tout le monde.

Einstein a découvert que le temps est sensible à la gravité. Placez des horloges extrêmement précises à chaque étage d'un gratte-ciel : elles feront toutes tic-tac à des vitesses différentes. Les horloges des étages inférieurs (plus proches du centre de la Terre, où la gravité est plus forte) seront un rien plus lentes que celles des étages supérieurs. On ne remarque jamais ces écarts tant ils sont faibles – un milliardième de seconde

en plus ici ou là. Les horloges embarquées sur les satellites du système global de localisation (GPS) sont réglées de façon à être légèrement plus lentes que celles situées à la surface de la Terre. Sinon, les GPS ne seraient pas aussi précis.

Avec leur incroyable attraction gravitationnelle, les trous noirs sont fondamentalement des machines à explorer le temps. Montez à bord d'une fusée et foncez vers Sgr A\* ; approchez-vous tout près de son horizon des événements – attention, ne le franchissez pas. Pour chaque minute que vous passerez là-bas, un millénaire s'écoulera sur la Terre. C'est difficile à croire, mais c'est ce qui se produirait. La gravitation déforme le temps.

Et si vous franchissiez l'horizon des événements, que se passerait-il ? Une personne regardant de l'extérieur ne vous verrait pas y tomber dedans. Vous sembleriez figé au bord du trou. Figé pour un temps infini. À strictement parler, le terme « infini » est impropre. Rien n'est éternel, pas même les trous noirs. Le physicien anglais Stephen Hawking a prouvé que les trous noirs fuient (on parle de « rayonnement de Hawking ») et que, si on leur en laisse le temps – des billions et des billions d'années –, ils s'évaporeront totalement.

**UN OBSERVATEUR EXTÉRIEUR ne vous verrait jamais disparaître dans un trou noir, mais que vous arriverait-il ?** Sgr A\* est si vaste que son horizon des événements est distant de son centre d'environ 13 millions de kilomètres. À quel moment le traverse-t-on ? Peut-être existe-t-il ce qu'on appelle un « mur de feu » et qu'en atteignant l'horizon des événements, vous seriez instantanément consumé.

La relativité générale prédit toutefois autre chose quand on traverse l'horizon des événements : il ne se passe rien. Vous le franchiriez, sans vous rendre compte que vous seriez désormais perdu pour le reste de l'Univers.

On dit souvent que les trous noirs sont infiniment profonds. Faux. Ils ont un fond. Mais vous ne vivriez pas assez longtemps pour l'atteindre. La gravité augmenterait au cours de votre chute. L'attraction sur vos pieds, si vous tombiez les pieds devant, serait tellement plus forte que celle exercée sur votre tête que vous seriez étiré

jusqu'à être déchiqueté. Des physiciens parlent de « spaghettification ». Mais des bouts de votre corps parviendraient au fond.

Or le centre d'un trou noir recèle une énigme appelée « singularité ». Comprendre une singularité serait l'une des plus grandes avancées scientifiques de tous les temps. Il faudrait d'abord inventer une nouvelle théorie dépassant à la fois la relativité générale d'Einstein (qui rend compte des mouvements des étoiles et des galaxies) et la mécanique quantique (qui prédit le comportement des particules microscopiques). Ces deux théories offrent de bonnes approximations de la réalité, mais aucune ne fonctionne dans des configurations extrêmes comme l'intérieur d'un trou noir.

Les singularités, à ce qu'on suppose, sont minuscules. Agrandissez-en une un billion de billion de fois, et le plus puissant microscope du monde ne parviendra aucunement à la voir. Pourtant, au moins au sens mathématique, *quelque chose* est là, qui n'est pas seulement petit mais dont la masse dépasse l'imagination.

La grande majorité des physiciens affirme que oui, les trous noirs existent, sauf qu'ils sont impénétrables ; nous ne saurons jamais ce que recèle une singularité. Mais des spécialistes de physique théorique sont de plus en plus nombreux, ces dernières années, à admettre que le cosmos ne se résume pas à notre Univers. Nous vivrions plutôt dans un « multivers » – une multitude d'univers, chacun étant une bulle distincte dans le gruyère du réel. Tout cela est très spéculatif. Mais il est possible que, pour donner naissance à un nouvel univers, il faille d'abord prendre un morceau de la matière d'un univers existant, le compacter et le condamner.

Cela ne vous rappelle rien ? Après tout, nous savons bien ce qu'il est advenu d'au moins une singularité. Notre Univers est apparu voilà 13,8 milliards d'années d'un big bang cataclysmique. Juste avant, tout était comprimé dans un grain infinitésimal et extraordinairement dense – une singularité.

Les indices relatifs à l'intérieur d'un trou noir sont omniprésents. Regardez à gauche, regardez à droite. Pincez-vous. Un trou noir a pu engendrer un autre univers. Il se pourrait même que nous y vivions. □

# LE PHYSICIEN ANGLAIS STEPHEN HAWKING A PROUVÉ QUE LES TROUS NOIRS FUIENT.



Surchauffé par le trou noir massif qui occupe le centre de la galaxie M87, un jet de gaz long de plusieurs milliers d'années-lumière en est expulsé.

NASA/HUBBLE HERITAGE TEAM

Arrivés en Amérique avec les Européens au XVI<sup>e</sup> siècle, les chevaux ont changé pour toujours la vie dans les Grandes Plaines. Les tribus pouvaient tuer plus de bisons que jamais. Les guerriers montés disposaient d'un avantage décisif. Les chasseurs ont ainsi supplanté les agriculteurs.

---

# ET LE CHEVAL CONQUIT LES INDIENS D'AMÉRIQUE



## MON CHEVAL ET MA TRIBU

Destiny Buck, de la tribu Wanapum, pose avec sa jument Daisy, lors du concours annuel de la Princesse indienne, à Pendleton (Oregon). Adopté par les Amérindiens pour la guerre, la chasse et le transport, le cheval est devenu un partenaire cérémoniel et permet d'exhiber la fierté tribale.







### **LE CROISEMENT DES RACES**

Chez lui, à Lapwai (Idaho), Nakia Williamson monte un cheval issu du croisement entre un appaloosa et un robuste akhal-téké turkmène, l'une des plus anciennes races du monde, réputée pour son courage et son endurance. Le cheval qui le suit est un pur appaloosa.



**L**e grand empire équestre comanche connut une fin cruelle, en septembre 1874, au Texas. Cet événement annonçait de profonds changements dans les Grandes Plaines des États-Unis. Car les Comanches

avaient été l'une des premières tribus à adopter le cheval, arrivé en Amérique avec les conquistadors, et celle qui en avait retiré le plus grand bénéfice. Devenus des guerriers montés experts et impitoyables, et se comportant même en seigneurs, les Comanches terrorisaient leurs voisins indiens. Ils menaient aussi de furieux raids pour enrayer la colonisation par les Blancs et le massacre des bisons, et finirent par défier l'armée américaine. Le 28 septembre 1874, le plus grand groupe de combattants comanches restant fut surpris, au milieu des tipis, avec leurs familles, dans le canyon de Palo Duro.

L'attaque fut menée par le 4<sup>e</sup> régiment de cavalerie, basé à Fort Concho (Texas), sous les ordres du colonel Mackenzie. Les soldats prirent les Comanches et d'autres tribus au dépourvu, les chassèrent de leurs campements et brûlèrent les tipis. Puis ils se réunirent au bord du canyon avec plus d'un millier de chevaux capturés – les Indiens s'étant enfuis à pied. Mackenzie ramena ses troupes au camp. Le matin suivant, il ordonna d'abattre les trois quarts des chevaux indiens, n'en gardant qu'un quart à usage de l'armée.

« L'infanterie attrapa au lasso les chevaux affolés et les passa devant des pelotons d'exécution, décrit le livre de S. C. Gwynne sur les Comanches, *L'Empire de la lune d'été*. Il en résulta un gigantesque tas de chevaux morts » – 1 048, d'après les archives militaires. Conduit par le grand chef de guerre Quanah Parker,

l'un des derniers groupes comanches parcourut à pied 320 km vers l'est, jusqu'à Fort Sill, alors situé en territoire indien, et se rendit.

Près d'un siècle et demi plus tard, Towana Spivey, un historien des Comanches, lui-même d'origine chicacha, me narre ces événements. Il est assis dans la cour de sa maison, à Duncan, dans l'Oklahoma. Avec le massacre des chevaux, « l'épine dorsale de la résistance indienne » était brisée. Les Indiens avaient tout perdu d'un coup : leurs tuniques en peau de bison, leur nourriture, les outils indispensables à leur survie, ainsi que leurs moyens de transport, de guerre et de mobilité nomade. Quant à Quanah, il était en prison. « C'était un coup terrible pour les Comanches. »

**VOILÀ POUR LA CÉLÈBRE ET SOMBRE HISTOIRE. Mais la réalité fut encore pire, explique Spivey.**

En juin 1875, l'armée rassembla encore 6 000 à 7 000 chevaux comanches à Fort Sill. Mackenzie, commandant la place, ordonna qu'on les abattît à leur tour. « Abattre les chevaux à la chaîne devint un réel problème », dit Spivey. Le procédé était inefficace, lent et absurde. Pour économiser forces et munitions, on organisa finalement une vente aux enchères. Des Blancs achetèrent les poneys comanches, mais cela ne suffit pas à vider entièrement les corrals. L'abattage reprit.

S'ils écrasèrent la résistance comanche, les massacres de 1874 et 1875 ne mirent pas fin à l'histoire des chevaux chez les (suite page 50)

---

**ARMES ET CHEVAUX : LA RÉVOLUTION** Woodrow Teton, des tribus Shoshone-Bannock, chasse le wapiti dans la réserve de Fort Hall (Idaho). Les cultures autochtones ont été bouleversées au XIX<sup>e</sup> siècle par les armes à feu et les chevaux – ici, Little Joe, un quarter horse, race recherchée pour garder les troupeaux et chasser.







MASQUE DE CHEVAL APSÁALOOKE (CROW), VERS 1860, MONTANA



DEBORAH MAGEE (AMSKAPI PIKUNI), MASQUE DE CHEVAL BLACKFEET, 2008, MONTANA

Les masques de chevaux étaient –et restent– utilisés lors des parades et des processions funéraires. Page de gauche : un appaloosa porte un masque de la tribu cayuse (fin du XIX<sup>e</sup> siècle). Cette page (sens horaire, à partir du haut, à gauche) : les masques comportent des franges en peau d'hermine et des cornes de bison ; de l'hermine, des clochettes en cuivre et des piquants de porc-épic ; de la peau et des cornes de bison, des plumes de tétra et d'aigle ; de la laine, des plumes de pic, des perles de verre et du crin de cheval teint.



MASQUE DE CHEVAL NEZ-PERCÉ, 1875-1900, IDAHO OU ÉTAT DE WASHINGTON



MASQUE DE CHEVAL LAKOTA, VERS 1860, DAKOTA DU NORD OU DU SUD

Les chevaux arrivèrent en Californie avec les missionnaires et les commerçants espagnols.

↑ Dates et voies d'introduction probables des chevaux

Apaches Localisation de la tribu à l'époque du premier contact avec les chevaux

Les chevaux espagnols capturés pendant la révolte des Pueblos, en 1680, furent vendus à d'autres tribus, ce qui permit au cheval de se déployer vers le Nord.

## Au XVIII<sup>e</sup> siècle ←

### LES AUTHENTIQUES AMÉRICAINS

La tribu des Nez-Percés élevait l'appaloosa à la robe tachetée. Le saddlebred (ou cheval de selle américain) est venu du sud des États-Unis. Le quarter horse aux multiples talents s'est répandu d'est en ouest ; il est considéré comme la première race 100 % américaine.

## XVII<sup>e</sup> siècle ←

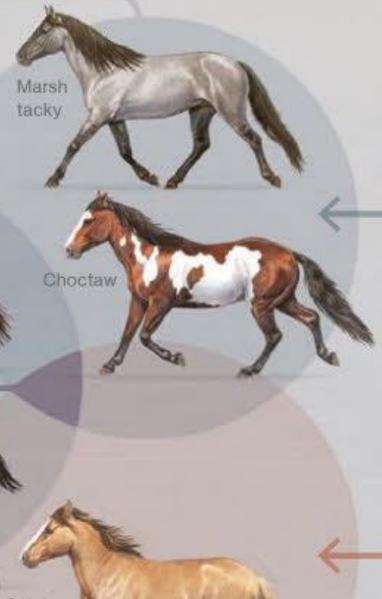
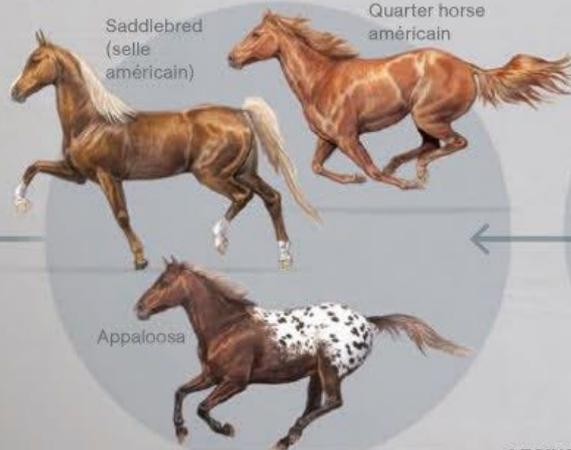
### LE TEMPS DES CROISEMENTS

Pour créer de nouvelles races américaines, les colons eurent souvent recours au cheval canadien (envoyé de France au Québec et connu pour sa force), puis au pur-sang anglais, rapide.

### LES PREMIÈRES RACES INDIENNES

Au XVII<sup>e</sup> siècle, les tribus du Sud-Est apprirent à croiser les chevaux espagnols pour privilégier certains traits caractéristiques. Il en résulta par exemple le marsh tacky, agile dans les marécages, et le choctaw, dont l'endurance était utile aux champs et sur les routes de commerce.

Toujours existants



### LE MUSTANG ESPAGNOL

Quelque 30 000 chevaux sauvages sont aujourd'hui en liberté dans l'Ouest américain. Avec des zébrures aux jambes, le sulphur de l'Utah conserve l'apparence d'une race primitive.

# LE TOUR DU MONDE DU CHEVAL

Le cheval apparut en Amérique du Nord il y a près de 2 millions d'années, avant de se répandre en Eurasie par le pont terrestre de la Béringie. Puis, vers 10 000 av. J.-C., les chevaux disparurent du Nouveau Monde, peut-être tués pour leur chair par des hommes ayant atteint le continent à partir de l'Eurasie. Le cheval revint avec les conquistadors et les colons européens (voir carte), et transforma la culture de nombreuses tribus. À leur tour, Amérindiens et colons modifièrent le cheval en créant de nouvelles races à partir du cheptel du Vieux Monde (bas de page).



Christophe Colomb réintroduisit les chevaux dans le Nouveau Monde lors de sa deuxième expédition.

## 1493 - XVI<sup>e</sup> siècle ←

### LES COLONS ESPAGNOLS

Les expéditions introduisirent toute une diversité de races ibériques aux Caraïbes. Quand les troupeaux grandirent, les Espagnols en quête d'or et de gloire emmenèrent les chevaux sur le continent nord-américain. Le premier à le faire fut Hernán Cortés, en 1519.

### Cheptel du Vieux Monde



DOMESTIQUÉS

En 1529, tant de chevaux s'étaient échappés que les gardiens de troupeaux mexicains fixèrent des règles pour la capture et le marquage des chevaux fugitifs, que l'on appela « mustangs », d'après le mot en ancien espagnol *mestengo* (« errant »).

SAUVAGES

(suite de la page 44) Amérindiens. D'autres tribus avaient adopté le cheval. Ce nouvel animal, cette nouvelle pratique, cette nouvelle façon de chasser et de se battre avaient gagné le Nord à partir des plaines du Sud, passant notamment des Comanches, Jumanos, Apaches et Navajos aux Pawnees, Cheyennes, Lakotas et Crows.

Le cheval avait ouvert de nouveaux horizons. Il permettait aux hommes de chasser le bison plus efficacement que jamais, de se déplacer plus loin et de mener des raids dévastateurs contre d'autres tribus. Il soulageait les femmes de corvées pénibles, tel le transport des biens de la tribu d'un camp à l'autre. En matière de croissance démographique et d'expansion territoriale, le cheval fit pencher la balance du côté des tribus chasseuses au détriment des tribus agricoles.

Il remplaça aussi le seul animal jusqu'alors domestiqué en Amérique du Nord : le chien, bien plus petit, moins fort et qui se nourrissait de viande. Un cheval pouvait vivre de la terre, car il mangeait ce dont ni les humains ni les chiens ne voulaient : l'herbe.

Le nouvel animal était si apprécié qu'il se mit à représenter un symbole de richesse. Un homme ayant de la jugeote, de l'ambition et de la chance pouvait acquérir un grand troupeau ; ses chevaux en surnombre pouvaient être vendus, échangés, donnés (une source de prestige) ou, s'il baissait la garde, volés. Cette accumulation de biens conduisit à une stratification sociale : pour la première fois dans les Grandes Plaines, il y eut des Indiens riches et des Indiens pauvres.

Autre nouveauté : l'acquisition d'armes à feu auprès de marchands blancs, souvent troquées contre des peaux de castor, des tuniques en peau de bison ou des chevaux. Il en résulta une surchasse du bison, avant même l'arrivée des chasseurs commerciaux. L'utilisation du cheval précipita aussi les conflits intertribaux, la résistance aux colons blancs et à l'armée, puis les

défaites lors des batailles du canyon de Palo Duro, des monts Bear Paw et de Wounded Knee. Les aspects négatifs de la révolution équestre appartiennent désormais à l'Histoire, mais le cheval reste extrêmement important pour un grand nombre d'Amérindiens – surtout pour ceux des tribus des Plaines. Il est un objet de fierté un témoin de la tradition, et contribue, dans un présent difficile, à transmettre les valeurs anciennes d'une génération à l'autre : l'apparat, la discipline, le goût de la prouesse, le souci des créatures vivantes et le savoir-faire des ancêtres.

**LE RASSEMBLEMENT DE PENDLETON, dans l'Oregon, est un grand rodéo ouvert à tous.** Il se tient en septembre, non loin de la réserve indienne d'Umatilla. Il comporte un concours de danse guerrière, plusieurs courses de relais indien, ainsi qu'un spectacle historique nocturne intitulé Happy Canyon. Le programme commence par une parade de cavaliers indiens en tenue traditionnelle à travers la ville, et une entrée à cheval dans les arènes menée par les chefs locaux, suivis par les jeunes filles princesses en costumes resplendissants.

Toni Minthorn, une femme d'une cinquantaine d'années, est le chaperon officiel de la cour. Et se sent investie d'une mission : « Je veux que les princesses remontent à cheval. » La mère de Toni fut la princesse du Happy Canyon en 1955, et Toni, à son tour, en 1978. Petite, elle montait sur un traîneau attelé aux chevaux familiaux, joutait avec une lance en bois, se bagarrait avec son frère et ses trois sœurs. D'où tient-elle ses talents de cavalière ? « Je suis née avec. »

La maison familiale ne disposait pas du confort moderne. Toni mangeait beaucoup de viande de cerf et de wapiti, mais n'avait pas de poupée. Quand ses camarades d'école l'apprirent, ils eurent pitié d'elle : tu n'as pas de poupée ? « J'avais l'impression d'être l'enfant la plus pauvre que la Terre ait jamais portée. » Et qu'est-ce que tu fais ?, demandaient les enfants. Nous faisons du cheval. Votre famille a des chevaux ? Oui, répondait Toni, quarante-sept têtes. Vous avez quarante-sept chevaux ? Vous devez être riches ! « Et je ne me sentis plus pauvre. »

---

David Quammen a écrit « La vie brève et heureuse d'un lion du Serengeti » (NGM d'août 2013) et « Le singe de la rive gauche » (mars 2013). Erika Larsen a réalisé les photos du reportage sur les Sami de Scandinavie (novembre 2011).

**AUTRE RASSEMBLEMENT IMPORTANT : la Crow Fair de Crow Agency (Montana), à la mi-août.** Au programme de ce « rodéo entièrement indien » : épreuves de course sur piste de 1 000 m, course de sprint, *bull riding* (monte d'un taureau à cru), *saddle bronc* (monte d'un cheval sauvage), *team roping* (capture au lasso d'un bouvillon par deux cavaliers), *ladies' break-away* (capture d'un veau au lasso par une cavalière) et une épreuve prodigieusement sauvage, la course de relais indien, présentée comme « les cinq minutes les plus palpitantes en territoire indien ». Cinq minutes qui n'en durent parfois que trois si l'on décompte le temps passé à rattraper les chevaux emballés et à relever les participants ayant mordu la poussière.

commente-t-il sur un ton sans compassion. Seuls les Indiens les plus solides participent. Sinon des enfants de chœur le feraient. »

Cette année, le commissaire de la Crow Fair est Thorton Big Hair, *alias* Tee, un jeune homme costaud mais doux, en tee-shirt bleu et chapeau de cow-boy en paille. Il a remporté sa ceinture de champion du monde de relais indien à Sheridan (Wyoming). Trop grand pour être cavalier, Tee est « champion du monde des attrapeurs » en titre, se vante-t-il à peine, et il ne compte plus les fois où il s'est fait renverser par un cheval lancé qui arrivait sur lui. Pour l'instant, Tee déborde de joie et de soulagement car les épreuves du jour se sont bien passées. Il a la course de chevaux dans le sang.

## UN CHEVAL POUVAIT VIVRE DE LA TERRE, CAR IL MANGEAIT CE DONT NI LES HUMAINS NI LES CHIENS NE VOULAIENT : L'HERBE.

---

---

Le relais indien est une épreuve par équipes, dont chacune comprend un cavalier, trois chevaux et trois courageux camarades. Ces derniers tiennent, rattrapent et maîtrisent les deux autres chevaux tandis que le cavalier saute d'un animal à l'autre, réalisant un unique tour de piste à cru sur chacun. À chaque course de relais indien, au moins cinq équipes aident leur cavalier à exécuter ces passages d'une monture à l'autre, arrêtent certains chevaux en plein galop et en font partir d'autres. Sur un bout de piste encombré, l'épreuve peut devenir tumultueuse. Mais quand ce n'est pas le cas, c'est sublime.

Un cavalier de relais adroit sait arrêter son cheval d'un coup, en descendre en glissant le long de son flanc, puis courir sur quelques mètres avant de monter sur le cheval suivant, en attraper les rênes et partir au galop. Une équipe qui exécute en douceur trois de ces passages peut gagner la course d'environ 25 m, qu'elle ait ou non les chevaux les plus rapides. Mais, lors du premier tour auquel j'assiste à la Crow Fair, deux cavaliers se percutent près des écuries et chutent. L'un d'eux restant à terre, le présentateur appelle une ambulance. « Ce n'est pas de la rigolade,

Dennis Big Hair, son père, un patriarche de 71 ans, a les cheveux courts sous son chapeau de cow-boy blanc. Je m'assieds avec lui près du stand de plat de viande en sauce que tient sa femme. Il me raconte qu'à l'âge de 14 ans, il a gagné le Crow Indian Derby, l'une des plus anciennes courses traditionnelles crows et, bien sûr, il a aussi couru le relais indien. Sa tactique : s'approcher au plus près du cheval suivant, sauter rapidement à terre, faire deux pas, bondir par derrière sur l'animal visé et filer pour un tour. Comme dans les films. Ça allait vite.

Personne ne fait plus cela aujourd'hui, déplore Dennis avec un brin de dédain et d'amertume. Ça et les raids (consistant à voler subrepticement les chevaux d'autres tribus) : voilà deux belles traditions anciennes qui ont disparu.

Le relais indien n'est pas la seule manifestation rappelant les audacieuses pratiques équestres du passé amérindien. Dans l'État de Washington, la Suicide Race se tient à côté de la réserve de Colville. Cette mêlée équestre est ouverte à quiconque est assez fou pour faire descendre une pente à 62° à un cheval (autant dire une falaise pour lui) et (suite page 56)

## **UN CHEVAL POUR L'«HOMME-MÉDECINE»**

Ce hongre appelé Moonwalker a été offert à Jones Benally par un patient, en récompense de ses services de guérisseur. Il a été photographié juste à l'extérieur du territoire de la Nation Navajo, en Arizona. Selon la tradition tribale, la foudre est l'étincelle de toute création.







### **À CHEVAL PLUTÔT QU'À VÉLO**

Spur White Clay montre ses talents de cascadeur équestre à son frère et sa sœur, chez lui, au sein de la réserve Crow, dans le Montana. Nombre d'enfants amérindiens font plus souvent du cheval que du vélo. Certains commencent avec des chevaux miniatures, à la mode chez les Crows.



(suite de la page 51) plonger dans la rivière Okanogan. Avant la course, des cavaliers prient dans une hutte de sudation ou parent leur monture de plumes d'aigle; d'autres se contentent d'enfiler un casque et un gilet de sauvetage.

Plus d'une douzaine de chevaux atteignent la rivière presque au même instant. Ils la traversent à la nage, escaladent la rive, puis gagnent la piste de rodéo au galop et foncent vers la ligne d'arrivée, avec leurs cavaliers – du moins les plus habiles ou chanceux – encore sur le dos. La Humane Society (l'équivalent américain de la SPA) condamne ce spectacle où plus de vingt chevaux sont morts lors des dernières décennies.

Au-delà des coutumes tribales, certaines familles semblent avoir la passion des chevaux inscrite dans leurs gènes. Le clan élargi de Tee Big Hair en est un exemple. Celle de Johnna Laplant, une jeune Blackfeet, en est un autre. Cette cavalière de Browning, dans le Montana, est si grande et souple qu'elle pourrait être une star du basket. Je l'ai vue pour la première fois au rassemblement de Pendleton. Elle était vêtue de bleu et montait un pur-sang hongre bistre dans la *ladies' race*, l'épreuve de monte à cru pour dames – surtout indiennes. Elle a mené une course acharnée et a gagné.

Puis l'accident est arrivé. Un concurrent à terre, un cheval sans cavalier, des escortes lui courant après, des lassos tourbillonnants : dans ce tohu-bohu, Johnna et d'autres ont peiné à arrêter leurs chevaux après l'arrivée. Poursuivi par les escortes, celui de Johnna n'a pas compris ce qui se passait et a continué sur sa lancée. Au même moment, une autre jeune femme n'a pas pu empêcher son pur-sang bai de faire volte-face et de se mettre à galoper en sens inverse sur la piste. Pire, elle était à la corde et non à l'extérieur, comme doit l'être un cheval à l'envers.

Sur les gradins, nous étions des milliers à penser : « Non, non, non »... Le cheval bai a évité une autre monture mais a heurté de plein fouet

le hongre de Johnna, qui a volé dans les airs. Les deux chevaux et l'autre femme sont aussi tombés. Johnna est restée à terre. Le hongre a réussi à se relever, maladroitement, sans s'appuyer sur sa patte antérieure droite, qui avait l'air cassée. Johnna est partie sur un brancard.

Des mois plus tard, je la retrouve à Missoula (Montana). Le hongre a survécu, me dit-elle : sa jambe n'était pas cassée, il ne s'agissait que d'une blessure musculaire, dont il s'est lentement remis. Johnna s'en est tirée avec une commotion cérébrale, beaucoup de sang versé et une plaie au cuir chevelu, à l'arrière du crâne, là où un cheval lui a marché dessus. Mais elle va bien désormais et a couru l'été dernier, remportant à nouveau la *ladies' race*.

**LA FAMILLE ET LES CHEVAUX : voilà tout ce qui importait autrefois dans les réserves.** C'est ce que disait Toni Minthorn, à Pendleton, à propos de la pauvre petite fille qui n'avait pas une seule poupée mais quarante-sept chevaux. Et cela éclaire une chose que m'a racontée Johnna. Tout comme Narsis, son cousin, lui a appris à monter à cheval, tout comme ses oncles l'avaient appris à Narsis, Johnna apprend maintenant la même chose à ses jeunes cousins. Des fillettes de la réserve des Blackfeet, âgées de 6 et 8 ans, et des garçons plus âgés affichent une assurance nouvelle et un talent grandissant à cheval, sous la tutelle d'une héroïne locale – la grande cousine qui a gagné deux fois à Pendleton. Ce n'est peut-être pas une chaîne de transmission éternelle, mais elle est précieuse.

Adopter un savoir-faire et une passion issus de ses ancêtres; apprendre les compétences des aînés et s'approprier cette passion : devenir compétent, puis expert, puis transmettre avec générosité sa propre expertise; soigner ses animaux avec intelligence et amour; léguer cette passion à ses cadets. Ainsi assure-t-on la fierté et l'unité de sa famille. Et c'est le meilleur relais indien. □

---

**ÉCHAPPÉE À CHEVAL** Brooke Taylor et Prairie, un appaloosa, près de West Yellowstone, dans le Montana. Ils participent à la reconstitution annuelle d'une portion du voyage de 1880 km entrepris en 1877 à travers le nord des Rocheuses par le chef Joseph et sa tribu des Nez-Percés fuyant le 7<sup>e</sup> de cavalerie.



**REPORTAGE**

# DANS DAMMA

Sunnites, chiïtes, chrétiens et juifs ont coexisté pendant des siècles dans la capitale syrienne. Cette tradition suffira-t-elle à sauver la ville ?



# S SOUS LA MENACE



VUE DEPUIS LA MONTAGNE QUI SURPLOMBE LA CAPITALE ET D'OÙ L'ARMÉE PILONNE LES POSITIONS DES REBELLES DANS LES FAUBOURGS.



## LES FAUBOURGS SONT DÉVASTÉS

Un officier des forces de sécurité syriennes patrouille dans la banlieue en ruine d'Al-Tadamon, sur la ligne de front. Il entend parfois des rebelles crier de leurs positions, à seulement quelques pâtés d'immeubles.



Par Anne Barnard

Photographies de Andrea Bruce

**D**ans la cour rectangulaire de la mosquée des Omeyyades, le cœur du vieux Damas, des femmes drapées de noir bavardent, assises sur le sol en pierre couleur crème. Au-dessus d'elles, le ciel s'inscrit dans un rectangle identique de bleu.

Des enfants se poursuivent dans les recoins ombragés, et des pigeons descendent en piqué ou s'envolent brusquement.

Entre les solides murs romains de la mosquée, le mélange éminemment damascène de grandeur antique, de paix et d'agitation quotidienne reste – pour le moment – intact. Au loin, le grondement des tirs d'artillerie trahit cependant la guerre civile qui ravage la périphérie délabrée de la ville. Et si vous franchissez l'imposant portail de la mosquée, il devient aussitôt évident que la vieille ville de Damas, bien qu'épargnée pour l'essentiel, a changé.

Sous les vestiges d'une colonnade romaine, Mohammad Ali, 54 ans, prend en photo une famille à l'air sinistre, qui goûte un moment de répit loin d'Alep déchirée par la guerre. Ses clients habituels – touristes, étudiants étrangers, familles bien habillées en balade – ont disparu depuis longtemps. Des hommes armés sillonnent les rues du centre-ville. Ils appartiennent aux milices de quartier, de plus en plus nombreuses, auxquelles certains habitants s'en remettent et que d'autres redoutent.

Se préparant à affronter l'inconnu, craignant le pire, sombrant dans les difficultés économiques, la Vieille Ville se barricade derrière des remparts séculaires qui renouent, pour l'heure de façon métaphorique, avec leur rôle premier

de fortifications. Au-delà des murs, les postes de contrôle militaires dressent une autre barrière, qui maintient les rebelles hors du centre de Damas, tenu par le gouvernement.

Le long des boulevards datant de la colonisation française, dans l'animation des marchés aux légumes, dans les discothèques quasi vides règne un sentiment : celui d'attendre dans une bulle de sécurité provisoire. Des obus de mortier atterrissent avec une régularité croissante dans le centre de Damas – attaques dont les autorités accusent les rebelles. Toile de fond qu'on voit scintiller la nuit, le mont Quassioun était un lieu de détente où les couples se régalaient de plateaux de fruits dans les cafés surplombant Damas ; c'est à présent une citadelle d'où les troupes gouvernementales lancent des tirs de barrage.

Beaucoup a déjà été perdu. Mais la culture singulière de Damas, vue pendant des siècles dans le monde arabe comme un phare de la civilisation et du raffinement, constitue l'un des rares espoirs de sauver la Syrie. Damas incarne pour nombre de Syriens ce qui s'approche le plus d'une identité nationale commune.

Sunnites, chiites, chrétiens et juifs ont travaillé, commercé et





**LA MENACE DES ENLÈVEMENTS** Cérémonie d'enterrement d'Elias Francis, tué à 29 ans. D'après sa famille, il se rendait en voiture à un entretien d'embauche en Jordanie quand il a été enlevé – une menace constante à Damas en ce moment. Son corps portait des traces de torture quand il a été retrouvé, puis ramené chez lui.

vécu ici ensemble durant des siècles, non sans conflits, mais avec un goût identique pour la vie et les activités de la ville. Puis, après 1970, des vagues d'alaouites, un groupe longtemps opprimé originaire des montagnes côtières, sont venus à Damas. Ils étaient attirés par les nouvelles possibilités que leur offrait le régime de la famille du président Hafiz al-Asad (le père de Bachar), issue de leur secte, une branche de l'islam chiite.

**CEUX QUI VIVENT À DAMAS ET L'AIMENT restent unis dans leur désir de la préserver.** Mais qui menace le plus leur univers ? Sur cette question, les Damascènes sont divisés. Sous une carapace de peur – peur des rebelles, du gouvernement, d'une intervention étrangère, du chaos – bouillonnent des points de vue si divergents qu'on peine à imaginer comment combler ce fossé. Pas étonnant que bien peu d'habitants veuillent voir leur nom imprimé au complet...

Ici, « chaque pierre est un patrimoine », assure Ghazi H., un chrétien laïc d'environ 30 ans, qui a passé une bonne partie de sa vie dans la Vieille Ville. Ses camarades de classe, de toutes les religions, utilisaient la cour de la mosquée des Omeiyades comme salle d'étude. Adolescent,

il a exploré le quartier musulman qui s'ouvrait depuis peu au monde extérieur : les cafés proliféraient, les garçons et les filles marchaient ensemble sans incident – même si les personnes âgées les regardaient de travers.

Mais la façon dont les gens définissent le patrimoine de la Vieille Ville dépend de leur vision politique, laquelle est plus sombre et plus complexe que la plupart d'entre eux ne veulent bien l'admettre, affirme Ghazi : « Chacun se sert de l'histoire pour justifier ses propres arguments. »

Ainsi les tortueuses ruelles de la Vieille Ville se développèrent-elles en partie de façon à ce que les enclaves ethniques – voisines bien que séparées – puissent protéger leur territoire respectif. « Cela illustre la façon dont ces groupes divisés peuvent vivre ensemble, même s'ils ne s'aiment pas beaucoup », analyse Ghazi.

En traversant un quartier chiite, il remarque sur les murs des affiches célébrant les combattants tombés pour Asad. Il sait bien que les sunnites qui passent par là se réjouissent peut-être

---

*Anne Barnard est le chef du bureau de Beyrouth du New York Times. La photographe Andrea Bruce a beaucoup travaillé au Moyen-Orient.*

en silence de leur mort. Les deux groupes continuent pourtant à se saluer et à se rendre dans les magasins les uns des autres. « Voilà ce que symbolise la Vieille Ville, explique Ghazi, assis dans la cour de son hôtel à présent désert; et, si vous remontez dans le passé, il en a toujours été ainsi. Elle était chrétienne puis, quand les musulmans sont arrivés, ils ont transformé de nombreuses églises en mosquées et la vie a continué. »

À une époque plus paisible, Bachar al-Asad a embrassé une certaine version de l'identité de Damas. Il assistait à des événements musicaux interconfessionnels et s'attribuait (de façon

## La Vieille Ville « illustre la façon dont ces groupes divisés peuvent vivre ensemble, même s'ils ne s'aiment pas beaucoup. »

— Ghazi H., un chrétien laïc trentenaire

contestée) le mérite de la rénovation de la Vieille Ville, alors que des entrepreneurs ouvraient des cafés et des hôtels-boutiques, comme celui de Ghazi, dans des maisons traditionnelles. Cette renaissance urbaine inaugura une nouvelle phase de changement : les grandes familles musulmanes se mirent à revendre leurs propriétés, dont la valeur augmentait, pour se faire bâtir de vastes maisons dans les banlieues désormais dévastées par la guerre.

Ici, les pro-Asad voient en lui le gardien du multiculturalisme de la cité, en lutte contre un soulèvement extrémiste d'inspiration étrangère désireux de chasser les minorités et d'imposer la loi religieuse. Une opinion que les partisans des rebelles qualifient d'odieuse absurdité, considérant les combattants (en majorité des sunnites pauvres venus de la province) comme des Syriens ordinaires faisant eux-mêmes indissolublement partie de la mosaïque culturelle. Les Damascènes anti-Asad affirment qu'il a alimenté le sectarisme et qu'il serait prêt, pour se maintenir au pouvoir, à détruire la cité. Et c'est bien ce qui s'est passé à Alep, dans le Nord.

Quand les rebelles ont pénétré dans la vieille ville d'Alep, à l'été 2012, le gouvernement n'a pas hésité à la bombarder, endommageant gravement la mosquée des Omeyyades – ainsi que des châteaux croisés, des ruines romaines, des mosquées et des églises un peu partout dans le pays.

Si les forces du régime essaient d'entrer, assure un commerçant de Damas, adversaire d'Asad, « je serai le premier à leur barrer la route ». Il craint la destruction du délicat Qasr al-Azm, un palais ottoman; du Khan Asad Pacha, surmonté d'un dôme, où les marchands déchargeaient les caravanes; de la chapelle Saint-Ananie, où aurait été baptisé l'apôtre Paul.

La violence semble pourtant être devenue un mal nécessaire même ici. Dans le salon miteux d'une maison tombant en ruine, qui donne sur la rue Droite (où Dieu envoya Paul après l'avoir frappé de cécité sur la route de Damas, selon la Bible), Leena Siriani sert du café dans les tasses à rayures brunes qu'elle utilise depuis son mariage, en 1975. Les combats et les bombardements l'ont poussée à fuir sa maison de Homs, une ville alors aux mains des rebelles. Or elle ne cache pas sa joie en écoutant le sifflement des obus et le bruit sourd de leur impact : « Que le Seigneur vous insuffle de la force, dit-elle, comme s'adressant aux soldats qui les lancent. J'espère qu'ils tombent sur les terroristes et les saboteurs. »

Dans une ruelle proche, les clients examinent des bracelets en or, des savons à l'huile d'olive et des monticules de cumin. Là, un marchand d'épices maigre et nerveux âgé d'environ 35 ans raconte à mi-voix une tout autre histoire. Il vient d'une de ces banlieues bombardées, et la plupart des gens qu'il connaît ont pris les armes.

« Toute la journée, on entend des obus partir d'ici et atterrir là-bas. Ensuite, on vous déclare que la menace vient de là-bas, dit-il en pointant un doigt vers les banlieues. Comment serait-ce possible? Devrais-je avoir peur de ma propre famille? » Le marchand explique qu'il a fui pour protéger ses filles. Il ne gagne plus que 5 euros par mois et se sent coupable de vivre derrière

les lignes du gouvernement. Jetant des regards furtifs, l'homme marmonne : « Tôt ou tard, je vais rejoindre les gens là-bas. »

**SAMIR NAASAN, 65 ANS, TIENT une kalachnikov et se promet de l'utiliser si les rebelles viennent.**

Sa demeure vieille de 400 ans, tout près de la rue Droite, est couverte de peintures en relief de fleurs et pleine de photos de ses aïeux. Il porte un survêtement Puma et des baskets, et une touffe de cheveux forme un épi sur sa tête. D'une vieille malle en cuir, il sort des clichés de chefs d'État – dont l'une de l'Américain Richard Nixon, alors en exercice, en visite chez lui. En fouillant encore, il trouve des photos des ateliers d'artisanat qui ont fait la fortune de sa famille il y a un siècle, quand les juifs martelaient le laiton, que les chrétiens taillaient le bois pour les mosaïques et que les musulmans tissaient des brocarts.

Sa famille (qui possède aussi le Piano Bar, fréquenté par le président Asad, de l'autre côté de la rue) incarne à ses yeux le cosmopolitisme de Damas. La solution de Samir à la crise en paraît d'autant plus brutale : « Si j'étais Bachar al-Asad, j'en finirais avec tout ça en trois semaines, même si je devais tuer 5 millions de Syriens. »

Puis il sort boire et manger un mezzé au Qasr al-Kheir, un restaurant dans une cour intérieure ornée de carrelage à motifs, de mosaïques et d'une fontaine en pierre. L'endroit est désert, excepté une fête de fiançailles. La musique laisse la place à des airs de noce arabes, et les femmes chrétiennes en jupe courte donnent la main aux musulmanes en foulard et aux hommes agitant des chapelets : tous exécutent une danse en ligne traditionnelle, la *dabkeh*. La chanson suivante fait l'éloge du président Asad et de l'armée. Les danseurs poussent des cris et tapent du pied.

Tel était le pacte conclu entre Damas et la Syrie : vivre sous une poigne de fer en échange d'un filet de sécurité sociale et d'un espace de pluralisme religieux et culturel, sinon politique. Puis, début 2011, les Syriens sont descendus pacifiquement dans la rue, affirmant qu'une famille mafieuse opprimait non seulement la majorité sunnite, mais tous les citoyens. Le gouvernement a réagi avec une violence fulgurante, et ses

adversaires se sont tournés vers la lutte armée. Aujourd'hui, la vieille prophétie d'Asad – après moi, les extrémistes islamiques – s'est réalisée dans de nombreuses régions du pays. Comment ? Pourquoi ? Ces questions feront l'objet de longs débats. Mais, alors que les deux camps sont de plus en plus épuisés, contraints de faire face au risque réel d'anéantir tout ce pour quoi ils se battent, le règlement de la crise réside peut-être quelque part dans le modèle de coexistence incarné par Damas. Ou tout simplement dans cet amour commun pour la cité millénaire que personne ne veut voir mourir.

**POUR LE MOMENT, DAMAS A UNE PRIORITÉ : sa survie.** Les marchands, leur argent immobilisé dans des stocks, plient et dépliant avec tendresse des châles de brocart fabriqués dans des ateliers de banlieue à présent anéantis.

Pour Ghazi H., le minuscule bar d'Abu George représente une consolation. Même quand les bombardements obligent d'autres établissements de la rue Droite à fermer plus tôt, le bar brille comme un feu dans une nuit glaciale. Ces jours-ci, les clients sont pour l'essentiel des chrétiens des alentours. Ils évoquent avec nostalgie les musulmans des banlieues qui passaient boire un verre, hors de vue de leurs voisins sourcilieux. Ces visites sont rares, désormais – il faudrait traverser les lignes de front.

Ce qui est en train de disparaître, estime Ghazi, c'est la saveur particulière de la Vieille Ville : « Cette période me fait perdre la conscience des choses. Maintenant, je marche, je ne regarde pas. Ça a détruit l'âme de la Vieille Ville. Vous vous dites : qu'est-ce qui est le plus important, les gens ou les pierres ? perdre un proche ou le minaret de la mosquée des Omeyyades ? À coup sûr, les gens sont plus importants. » Ghazi se demande parfois si les gens comme lui seront expulsés. Ou il se surprend même à penser qu'une bataille décisive en vaudrait la peine si elle mettait fin à ces temps d'incertitude.

Dans l'un ou l'autre cas, l'ancienne cité de Damas serait-elle à jamais détruite ? Non, pense Ghazi : « Elle changera, affirme-t-il. Comme elle a changé par le passé. » □



**SOUS L'ŒIL D'ASAD** Un café traditionnel permet d'échapper à l'agitation actuelle. Sous un portrait du président Bachar



al-Asad, des hommes passent l'après-midi à jouer au backgammon et à tirer des bouffées de leur pipe à eau.



**ENDOCTRINEMENT** Patriotisme et soutien au régime sont inculqués dès le plus jeune âge. Dans une école primaire publique, les élèves saluent et chantent tandis qu'un haut-parleur diffuse l'hymne national. Nombre d'enfants vivant à Damas viennent d'ailleurs et ont été déplacés par la guerre. Ci-dessous : au cœur de la Vieille Ville, des garçons désœuvrés poursuivent les pigeons devant la mosquée des Omeyyades.





**DES ÉLITES PRÉSERVÉES** Des enfants d'hommes d'affaires, de politiciens et d'autres membres de l'élite lors d'un cours de natation estival, à l'hôtel Sheraton. Le reste de la ville n'a guère le loisir de se soustraire au conflit et à ses conséquences meurtrières. Ci-dessous : ayant descendu l'antique rue Droite, la procession funéraire pour Elias Francis (lire légende p. 63) approche de son but, la cathédrale grecque-catholique de Damas.





**LES DÉPLACÉS** Les familles de ces cousins ont fui le conflit en Palestine, leur patrie, pour la Syrie. Là, leur domicile en



banlieue de Damas a été bombardé. Elles occupent désormais une demi-pièce dans un immeuble inachevé.



SYRIE : LE CHAOS DE LA GUERRE

# Réfugiés : le voyage sans fin

Photographies de Lynsey Addario

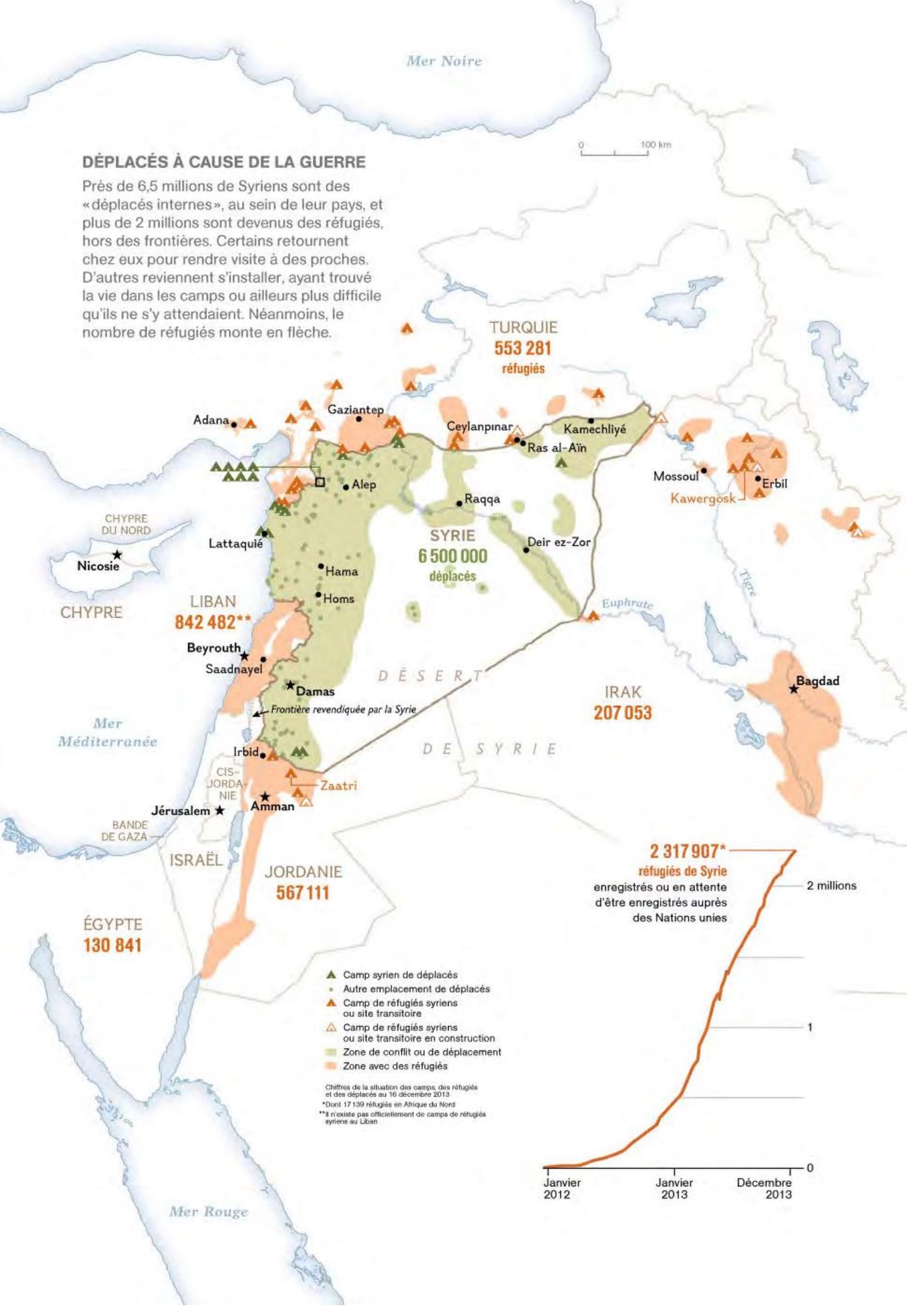
À la fin de 2013, la guerre civile en Syrie avait fait quelque 9 millions de déplacés – hommes, femmes et enfants (carte, à droite). Bien que la plupart d’entre eux aient été transférés dans des régions moins troublées du pays, environ un quart ont fui la Syrie. Cet exode incessant a provoqué dans les pays voisins une crise humanitaire, qui déborde maintenant en Europe et au-delà. La photographe Lynsey Addario montre les difficultés des déplacés en Syrie, ainsi que dans les pays ayant connu l’afflux le plus important. L’homme photographié ci-dessus, après avoir franchi la frontière nord de l’Irak, en août dernier, fait partie de ces millions de réfugiés. Assis avec les affaires qu’il a réussi à emporter, il attend son frère. D’après le bureau du Haut Commissariat des Nations unies pour les réfugiés, entre 3 000 et 6 000 personnes quittent chaque jour la Syrie, mais le contrôle aux frontières se renforce, et trouver une terre d’asile devient de plus en plus difficile. – *Carolyn Butler*

Mer Noire

0 100 km

### DÉPLACÉS À CAUSE DE LA GUERRE

Près de 6,5 millions de Syriens sont des «déplacés internes», au sein de leur pays, et plus de 2 millions sont devenus des réfugiés, hors des frontières. Certains retournent chez eux pour rendre visite à des proches. D'autres reviennent s'installer, ayant trouvé la vie dans les camps ou ailleurs plus difficile qu'ils ne s'y attendaient. Néanmoins, le nombre de réfugiés monte en flèche.



**2 317 907\***  
réfugiés de Syrie  
enregistrés ou en attente  
d'être enregistrés auprès  
des Nations unies

2 millions

1

Janvier 2012      Janvier 2013      Décembre 2013

Mer Rouge





**SUR LA FRONTIÈRE TURQUE** À Ras al-Aïn, l'Armée syrienne libre a combattu les forces du régime comme les Kurdes syriens. Après le déluge de bombes d'un raid aérien gouvernemental, des familles ont fui pour franchir la frontière vers la ville turque de Ceylanpinar. Beaucoup de gens n'ont emporté avec eux que les vêtements qu'ils avaient sur le dos. La Turquie abrite à l'heure actuelle plus d'un demi-million de réfugiés syriens enregistrés, dont environ un tiers vivent dans vingt et un camps, et auxquels s'ajouteraient 150 000 réfugiés non recensés.





**AU LIBAN** (à gauche, en haut) Touchée par un éclat d'obus près du domicile de sa famille, à Alep, en Syrie, Raeda a perdu un œil à l'âge de 15 ans. Aujourd'hui, elle aide ses parents en s'occupant de son frère Khaled, dans une tente qu'ils louent sur des terres agricoles, près de Saadnayel, au Liban. Les travailleurs humanitaires s'inquiètent pour la « génération perdue » des enfants syriens déplacés ou contraints de fuir le pays. Nombre d'entre eux ont été témoins ou victimes d'horreurs indicibles. Ils n'ont qu'un accès limité – quand ils en ont un – à l'éducation et pourraient être assujettis au travail forcé de même qu'à des mariages précoces et à d'autres formes d'exploitation sexuelle.

**EN IRAK** (à gauche, en bas) À l'aube, une famille de Kurdes syriens dort en plein air pour échapper à la chaleur étouffante sous les tentes du camp de Kawergosk, à l'extérieur d'Erbil, dans le nord de l'Irak. Ces réfugiés font partie d'une vague de 60 000 personnes arrivées en août, quand deux points de passage ont été ouverts pendant un mois. Les frontières sont maintenant à nouveau étroitement surveillées en raison de problèmes de sécurité.

**EN TURQUIE** (ci-dessus) Des employés chargent de précieux sacs de farine, fournis par le Croissant-Rouge turc, à bord d'un camion destiné à la Syrie. En 2013, l'aide humanitaire internationale à la Syrie a représenté 850 millions de dollars, auxquels s'ajoutent 2 milliards pour procurer aux réfugiés et aux pays d'accueil des rations alimentaires d'urgence, des médicaments, des équipements scolaires, etc. Mais cet effort de secours reste très insuffisant.



**DANS UN CAMP EN JORDANIE** Hommes et jeunes garçons font la queue pour recevoir leur ration de pain (quatre pitas par tête et par jour), dans le camp de Zaatri, ouvert en juillet 2012. Le Programme alimentaire mondial des Nations unies y distribue chaque matin 25 t de pain en deux heures. Avec plus de 100 000 personnes, Zaatri est le plus important camp de réfugiés syriens du Moyen-Orient. Il dispose de remorques, de tentes, d'écoles, d'hôpitaux et d'une maternité. Cependant, beaucoup de réfugiés sont confrontés à des problèmes d'installations sanitaires et d'électricité. Ils doivent aussi composer avec les gangs et avec un marché noir florissant.





**EN EXIL AU LIBAN** Des femmes réfugiées à Saadnayel préparent un repas d'obsèques en l'honneur d'un proche, un combattant de l'Armée syrienne libre tué à Alep, en Syrie. En un an, le nombre de réfugiés est passé de 100 000 à 800 000 dans le minuscule Liban. Le gouvernement n'y a pas établi de camps officiels. Les réfugiés se mêlent souvent aux nationaux, louant un logement ou habitant chez des membres de leur famille. Mais un tiers vit dans des installations précaires. « Il y a des milliers d'exemples de la générosité manifestée par les Libanais à l'égard des réfugiés syriens, déclare Ninette Kelley, représentante des Nations unies. Mais, à mesure que les réfugiés arrivent, la tension monte. »





**UN BAIN DE FOULE BIENFAISANT**  
*Des pèlerins attendent à l'aube pour  
se baigner, à Allahabad, en Inde,  
lors de la Kumbh Mela de 2013.*

VUE COMPOSÉE DE CINQ IMAGES

# LE MIRACLE *de la* KUMBH MELA *Le plus grand pèlerinage du monde*

*En 2013, 70 millions d'Hindous ont convergé pour se baigner dans le Gange. Malgré l'insalubrité et la promiscuité, ils disent en repartir rajeunis, en meilleure santé. Des chercheurs se sont penchés sur les bienfaits de cette « effervescence collective ». Quand la foule nous dope et nous protège.*



## LA TRAVERSÉE DU GANGE

*Dix-huit ponts flottants à usage des pèlerins traversent le Gange. En bas: des hommes en quête de sainteté se rendent à une cérémonie d'initiation où ils renonceront à leur intérêt personnel en faveur du bien commun.*







Détail du site de la Kumbh Mela, pris fin octobre 2012.

## EN HUIT SEMAINES, UNE MÉGAPOLE SURGIT DU NÉANT

*La Kumbh Mela d'Allahabad accueille plusieurs millions de pèlerins pendant environ huit semaines. Pour faire face à cet afflux, les responsables doivent fournir la nourriture, les soins de santé et les équipements de base d'un grand centre urbain. Les travaux d'aménagement sur la plaine inondable ne peuvent démarrer qu'en novembre, lorsque les eaux de la mousson de l'année précédente se sont retirées. Les organisateurs disposent de seulement deux mois pour construire la mégapole temporaire avant l'arrivée de ses premiers habitants, en janvier.*





Février 2013 : la même vue, pendant la Kumbh Mela.

- 1 Le *sangam*, confluent sacré du Gange et de la rivière Yamuna.
- 2 Les *ghat* – marches d'accès à l'eau – les plus populaires sont ceux situés au plus près du *sangam*.
- 3 Itinéraire de la principale procession vers le *sangam*.
- 4 Dix-huit ponts flottants au total sont mis en place sur le Gange.
- 5 La « ville » se divise en quatorze secteurs, chacun disposant d'un hôpital, d'un poste de police, de routes et d'un système d'alimentation électrique.
- 6 Une distance d'environ 6,5 km sépare le *sangam* de la gare d'Allahabad, où trente-six pèlerins sont morts lors d'une bousculade sur un quai bondé.



Les quatorze secteurs du site de la Kumbh Mela occupent plus de 25 km<sup>2</sup>. Le cadre blanc indique la zone montrée par les images satellite ci-dessus.

Par Laura Spinney  
Photographies de Alex Webb

**L**e 10 février 2013, une bousculade a fait trente-six morts dans une gare ferroviaire d'Allahabad, dans le nord de l'Inde. La ville accueillait alors le plus grand rassemblement religieux de la planète, la Kumbh Mela, et le nombre de pèlerins avait atteint ce jour-là son maximum, selon les estimations officielles : 30 millions de personnes. Si ce drame a fait la une dans le monde entier, il existe une autre histoire de la Kumbh Mela que nul n'a racontée.

Elle commence deux semaines plus tôt, sur les rives du Gange, à environ 6,5 km de la gare. C'est la deuxième grande journée de baignade de la fête. L'aube ne s'est pas encore levée, du brouillard enveloppe le fleuve et la pleine lune illumine la foule massée sur les rives.

Des milliers de gens sont déjà là, mais cette foule est sereine, unie. Il n'y a ni poussées ni bousculades – sans même parler de panique –, seulement le sentiment palpable d'un but bien précis tandis que tous pataugent, s'immergent dans l'eau glacée puis pataugent encore. Les pèlerins se font de la place les uns aux autres, se prêtent une main secourable.

« Comment vous sentez-vous ?, dis-je à un homme portant un pagne dégoulinant.

— Rajeuni », répond-il, tandis que deux, puis trois, quatre nouveaux venus prennent sa place.

Un policier assiste à ce spectacle. Son travail consiste à maintenir la foule en mouvement, car pas moins de 7 millions de personnes doivent se baigner ici aujourd'hui. « Chacun, tout seul, ne serait pas en mesure de le faire, assure-t-il. Ils se donnent de la force mutuellement. »

Une énergie émane de cette foule, le sentiment qu'elle vaut davantage que la somme de ses parties. Au XIX<sup>e</sup> siècle, le sociologue français Émile Durkheim a appelé cela l'« effervescence collective ». Il était convaincu que celle-ci avait un impact positif sur la santé des individus. Au XX<sup>e</sup> siècle, les déchainements de violence de masse ont relégué ses idées au second plan, mais il avait peut-être mis le doigt sur quelque chose.

**ATTENTION AU DÉPART** À Allahabad, les trains arrivent et repartent par centaines pendant la Kumbh Mela. Le départ semble être le moment le plus stressant : l'esprit de coopération qui caractérise la fête peut se lézarder parmi les pèlerins rentrant chez eux.



Les foules auraient-elles été mal comprises ? En Occident, nous avons tendance à penser que, quand les gens se rassemblent, ils renoncent à leur identité particulière ainsi qu'à leur capacité à raisonner et à se comporter moralement.

« Nos recherches montrent que, en réalité, les foules sont essentielles pour la société, explique le psychologue Stephen Reicher, de l'université de Saint Andrews, en Écosse. Elles contribuent à forger la perception que nous avons de nous-mêmes, au développement de nos relations avec les autres. Elles ont même un effet sur notre bien-être physique. »

Pour tester cette idée, Reicher et ses collègues se sont rendus sur le lieu même que les Hindous parent d'une haute signification cosmique. Ici, le Gange sacré rencontre la Yamuna, ainsi qu'une troisième rivière mythique, la Saraswati. Ici, selon les Écritures hindoues, une longue lutte entre les dieux et les démons fit couler le



nectar de l'immortalité – l'*amrit*. Et, ici, un Hindou qui se baigne dans ces rivières se lave de ses péchés et se rapproche du ciel.

**CHAQUE ANNÉE, DES MILLIONS DE PERSONNES font le pèlerinage à Allahabad pour suivre ce rituel, lors d'un rassemblement appelé *mela*.** Mais tous les douze ans, quand les étoiles sont alignées de façon spécialement propice, le rassemblement prend d'autres proportions : une ville géante de tentes surgit dans la plaine du Gange pour accueillir la Maha Kumbh Mela, ou Kumbh Mela. En 2013, celle-ci a attiré environ 70 millions de personnes sur 56 jours.

La *mela* a toujours excité la curiosité des étrangers, surtout en raison de ses processions pittoresques d'hommes saints nus, hargneux et barbouillés de cendres. Reicher et ses collègues avaient une visée différente. Ils s'intéressaient aux gens venant se fondre dans la foule.

À une demi-heure en Jeep du confluent du Gange et de la Yamuna, mais encore au sein de la « ville » de la Kumbh Mela, Bishamber Nath Pandey, 70 ans, et son épouse, Bimla, 65 ans, m'invitent sous leur tente. Les Pandey sont des *kalpwasi*, des pèlerins venant à la *mela* pour au moins un mois et menant une existence spartiate tant qu'ils y sont. Ils me décrivent leur routine quotidienne : baignade avant l'aube, repas frugal, tâches ménagères, prière, chant.

« Avez-vous déjà été malades durant votre séjour ? », demandé-je. Selon des mesures pourtant réalisées par les autorités, le Gange est si pollué par les rejets des égouts et industriels que

---

*Journaliste et romancière, Laura Spinney a publié en 2013 Rue Centrale (éd. L'Âge d'Homme), un portrait de Lausanne. Memory City, dixième livre de photographies d'Alex Webb (en collaboration avec Rebecca Norris Webb), doit sortir en avril.*

son eau n'est pas potable et qu'il est même dangereux de s'y baigner. Les *kalpwasi* font les deux. Par ailleurs, un système de sonorisation diffusant musique, discours religieux et annonces pratiques 24 heures/24, le niveau de bruit dans leurs campements varie de 76 à 95 db. Assez fort pour entraîner une perte auditive permanente sur une période prolongée.

Pandey secoue la tête. C'est sa douzième *mela*, et il rentre toujours chez lui dans un meilleur état d'esprit que lorsqu'il est arrivé. « Vivre parmi les dieux », pour reprendre son expression, l'aide à oublier les difficultés. « Mon esprit est sain, alors mon corps l'est aussi. »

Une équipe d'enquêteurs a été mise sur pied avant la *mela* de 2011 par un collègue de Reicher, Shruti Tewari, de l'université d'Allahabad. Ils sont allés en zones rurales interroger 416 futurs *kalpwasi* sur leur santé mentale et physique, ainsi que 127 voisins de ceux-ci. Un mois après la fin de la *mela*, les enquêteurs sont revenus poser les mêmes questions aux deux groupes. Ils ont aussi interrogé les *kalpwasi* pendant la fête pour recueillir leurs témoignages sur celle-ci.

Résultat : ceux qui sont restés dans leur village n'ont signalé aucun changement notable sur la période ; les *kalpwasi*, en revanche, ont constaté une amélioration de 10 % de leur état de santé, avec notamment une diminution des douleurs, de l'essoufflement et de l'anxiété, ainsi qu'un regain d'énergie. Ces effets bénéfiques durent longtemps, certainement pendant des semaines, peut-être même des mois.

**POURQUOI L'APPARTENANCE À UNE FOULE améliorerait-elle notre santé ?** Les psychologues estiment que le fondement de cet effet est une identité commune.

« Vous pensez en termes de "nous" plutôt que de "je" », explique Nick Hopkins, un collègue de Reicher. Cela modifie en retour votre relation aux autres. « Il survient un changement fondamental, qui fait que vous ne considérez plus les gens comme différents, mais comme proches. » On soutient et on est soutenu ; les rivalités se changent en coopération ; et les gens sont en mesure d'atteindre leurs objectifs d'une façon dont ils auraient été incapables seuls. Cela

suscite des émotions positives qui les rendent non seulement plus résistants aux difficultés, mais aussi leur procurent une meilleure santé.

Appartenir à une foule pourrait ainsi bénéficier à l'individu comme le font des liens sociaux plus personnels. Nous savons que l'interaction sociale peut activer des mécanismes de résistance au stress, avec des effets positifs sur les systèmes immunitaire et cardio-vasculaire.

Reicher établit une distinction essentielle entre une « foule physique » et une « foule psychologique ». Une foule physique (par exemple, des usagers se bousculant dans le métro) est dépourvue d'identité commune. Bien qu'avoiron des relations sociales nombreuses ne revienne pas à être entouré physiquement par d'autres personnes, cela présente bien des similitudes avec l'appartenance à une foule psychologique – en partageant une identité de groupe. Et les conséquences du passage du « je » au « nous » ne se font pas sentir que sur les corps.

« L'appartenance à la foule peut changer votre vision du monde, affirme un autre collègue de Stephen Reicher, le psychologue Mark Levine. Elle peut changer votre perception. » Dans les entretiens, les *kalpwasi* décrivent souvent le bruit à la *mela* comme merveilleux. « C'est le nom de Dieu qui bourdonne à nos oreilles », dit l'un. « Le bruit ? », dit un autre. Ah, c'est la véritable Saraswati. »

Ces recherches tombent à point nommé. Depuis la précédente Kumbh Mela, en 2001, l'humanité a franchi une ligne. Pour la première fois de notre histoire, plus de la moitié de la population mondiale est urbaine. Malgré les taux élevés de criminalité, de pollution et de densité d'habitat dans les villes, les scientifiques parlent d'un « avantage urbain » s'agissant de la santé – et pas seulement de la santé.

À mesure que la population d'une ville croît, le degré d'interaction sociale y augmente également, mais encore plus vite, et avec des effets positifs sur toutes les formes de création (d'art, de savoirs, et même de richesse), relevait un article paru en 2007 dans *Proceedings of the National Academy of Sciences*. « Il y a un avantage supplémentaire moyen de 10 à 15 %, précise l'un de ses auteurs, le sociologue Dirk Helbing,

## *Appartenir à une foule pourrait profiter à l'individu. L'interaction sociale peut activer des mécanismes de résistance au stress, avec des effets positifs sur les systèmes immunitaire et cardio-vasculaire.*

de l'Institut fédéral suisse de technologie. Par conséquent, une puissante force sociale nous pousse à vivre ensemble. »

Aspect implicite pour les tenants de la théorie de l'avantage urbain : l'infrastructure de la ville doit être capable de favoriser cet atout. L'effervescence collective n'apportera pas la santé aux gens si l'eau qu'ils boivent est polluée. Les récits relatifs à la Kumbh Mela comme à cet autre rassemblement majeur qu'est le hadj (le pèlerinage musulman à La Mecque) sont ponctués d'épidémies, de bousculades et d'autres incidents dus à la foule. Ces menaces n'ont pas disparu. Mais l'amélioration des mesures de santé publique et une meilleure compréhension de la dynamique des foules limitent peu à peu leur impact.

Allahabad n'a pas connu d'épidémies de maladies contagieuses graves en 2013. La « ville » de la Kumbh Mela couvrait plus de 25 km<sup>2</sup>, soit le quart de Paris *intra-muros*. La zone habitée se divisait en quatorze secteurs, chacun doté de ses propres équipements : hôpital, poste de police, routes, épicerie, réseaux d'électricité et d'eau potable. Venu observer l'événement, Rahul Mehrotra, professeur de conception et de planification urbaines à l'université Harvard, livre son verdict : « Incroyablement bien organisé, très propre, très bien géré. »

**LA GESTION DES FOULES est une préoccupation des organisateurs quand ils établissent leurs plans d'agencement.** Par exemple, les voies de sortie des lieux de baignade sont à peu près deux fois plus larges que les accès.

En 2013, la gestion des foules incombait à Alok Sharma, inspecteur général de la police pour la zone d'Allahabad. Il disposait de 14 000 policiers et membres d'unités paramilitaires. Je l'ai rencontré début février. Il m'a expliqué que sa stratégie de base consistait à faire bouger les

foules et à les scinder *via* des déviations pour éviter les attroupements aux points sensibles. L'un de ceux-ci étant la principale gare ferroviaire, la police surveillait l'arrivée des trains. « Tout groupe de plus de 500 personnes est signalé parce que je dois faire de la place. »

Sharma s'inquiétait aussi des dix-huit ponts flottants enjambant le Gange. Il les jugeait trop étroits, avec des risques d'écrasement là où les gens se pressaient pour y accéder. « Nous pouvons identifier les points sensibles, mais nous ne pouvons prévoir ni quand ni où quelque chose pourrait arriver. » Et nul n'a prédit la bousculade à la gare du 10 février.

À l'heure de l'accident, Stephen Reicher était rentré chez lui, mais je me souviens que lui et ses collègues avaient mené un entretien avec une *kalpwasi*, lui demandant de décrire ses sentiments quand elle se trouvait au milieu de la foule, à la gare. « Les gens pensent qu'ils sont plus forts que vous, qu'ils peuvent vous pousser », avait-elle répondu. On lui avait ensuite demandé de décrire l'impression éprouvée lors de la *mela* elle-même : « Les gens se soucient de vous. Ils vous traitent d'une manière polie : "Venez, mère [disent-ils], et allez à votre aise." »

Dans un courriel envoyé de Saint Andrews, Stephen Reicher avance que l'une des causes possibles de la bousculade est que les pèlerins ne formaient plus une foule psychologique. Les autres, autour d'eux, ne faisaient plus partie d'un tout : ils étaient des concurrents pour les sièges à bord d'un train les ramenant chez eux.

Les psychologues ne nient pas que des choses négatives puissent se produire dans les foules : si l'objectif d'une foule est destructeur, alors ce qu'elle accomplira sera destructeur. Mais, affirment-ils, l'effervescence collective peut constituer une puissante force positive, ce que l'on néglige souvent. (suite page 94)





**LE PÈLERINAGE À LA DURE**

*Avant le lever du jour, une vieille femme effectue une puja – une offrande rituelle aux dieux. Les pèlerins les plus fervents sont souvent des personnes âgées, venant pour toute la durée de la fête et renonçant à tout confort tant qu'elles s'y trouvent.*



(suite de la page 91) J'ai fait la connaissance du psychologue Mark Levine en 2009. Il venait alors d'achever une analyse d'images de vidéosurveillance montrant des querelles survenues sous l'emprise de l'alcool dans des lieux publics d'une ville britannique. Sa conclusion : les spectateurs avaient joué un rôle crucial dans l'issue violente ou non de la confrontation.

Autrement dit, les foules peuvent avoir une influence apaisante quand il existe des risques de violence. Un constat qui contredit de précédentes recherches sur ce que l'on appelle l'« effet du témoin ». Celles-ci suggéraient que certaines personnes abdiquent leur responsabilité individuelle lorsqu'elles se trouvent au sein d'une foule et assistent, impuissantes, aux horreurs se déroulant devant leurs yeux.

Ensemble, Reicher et ses collègues ont étudié des foules religieuses, des publics de matchs de football, de rassemblements politiques et de

festivals de musique. « Mettre en pratique nos convictions revêt une forme différente dans une foule de *kalpwasi* et dans le public d'un concert de rock, souligne Reicher. Mais le processus sous-jacent est le même. »

**WOODSTOCK, 1969. Relatant le premier jour du festival, le magazine *Life* citait un responsable venant tout juste de réaliser que l'affluence dépassait largement ses prévisions : « Nous sommes un nombre phénoménal ici. Si on veut que ça se passe sans anicroches, vous avez intérêt à vous rappeler que le gars à côté de vous est votre semblable. »** Ce qui fut le cas, et ce festival de trois jours est resté dans les mémoires tout autant pour la paix et l'amour que pour la boue, le manque de nourriture et les embouteillages.

« La Kumbh Mela fonctionne grâce à la combinaison d'une bonne infrastructure et d'une coopération psychologique », affirme Reicher.



**EAU D'IMMORTALITÉ**  
*Dorés par le soleil  
rasant de l'après-midi,  
des pèlerins boivent en  
abondance l'eau sacrée,  
près du confluent du  
Gange et de la Yamuna.  
Peu leur importe que  
cette eau soit polluée:  
ils pensent qu'elle  
contient l'amrit, le  
nectar de l'immortalité.*

Mais, dans les sociétés industrialisées avancées, le pouvoir de la coopération a été négligé, et nous sommes peut-être en train d'en payer le prix.

Aux États-Unis, par exemple, l'espérance de vie a augmenté au cours des cinquante dernières années, mais pas aussi vite que dans d'autres pays développés. Résultat, alors que l'espérance de vie française est 15<sup>e</sup> au classement mondial, l'américaine a chuté au 51<sup>e</sup> rang, rejoignant celle du Chili et de la Pologne, pays qui consacrent beaucoup moins d'argent à la santé. Une explication possible, selon Lisa Berkman, épidémiologiste à Harvard, est que les Américains sont devenus de plus en plus isolés socialement : « Nous avons perdu de vue le fait que nous sommes des animaux sociaux. »

Le message est donc : aime ton prochain, car ton prochain t'incitera à te dépasser, comme me l'explique Vashisht Narayan Mishra, 69 ans, enseignant retraité et *kalpwasi*. Je lui demande

comment il a trouvé le courage de piquer une tête dans l'eau par un matin glacial.

« Voir des gens plus âgés que moi se baigner me motive.

— Et eux, qui les motive ?

— Dieu », me répond-il.

**ET VOILÀ LE HIC : s'unir à une foule psychologique n'est pas aussi facile que simplement vouloir en faire partie.** En regardant le fleuve brunâtre au débit rapide, et surtout en sachant ce que je sais sur les coliformes fécaux qu'il charrie, j'ai du mal à me persuader que je suis à la recherche du nectar de l'immortalité. Cela signifie-t-il qu'il faut être né avec une certaine identité pour pouvoir la partager ? Non : des conversions se produisent.

Au cœur de la ville-champignon, je rencontre Geeta Ahuja, qui me raconte la sienne. Elle est l'un des principaux gestionnaires financiers chez General Electric et vit en Pennsylvanie. Elle se décrit comme « une sceptique-née qui pratiquait tous les vices », jusqu'à ce qu'elle entende un sage hindou prendre la parole à Dallas (Texas), en 2007. « Il a parlé de l'impermanence des relations dans le monde matériel. Il a touché une corde sensible chez moi. » Elle est devenue sa disciple, et sa vie a pris un sens.

« Dans la Bhagavad-Gîtâ [une antique épopée indienne], il est écrit que ceux qui ne croient pas dans la quête de la vérité éternelle sont une mauvaise compagnie », rappelle Geeta. Elle tente de décrire ce que l'on ressent quand on est entouré de gens qui cherchent la même chose que soi. Le mot qui lui vient est : « inspiré ». Mais, prévient-elle, si la Kumbh Mela ne signifie rien pour vous, elle vous semblera « un kaléidoscope de néant, un Las Vegas, un Disneyland, une fête comme une autre ».

Mais on peut admirer le pouvoir de l'effervescence collective sans se convertir, comme le fit un homme à la *mela* de 1896 : « Quelle merveille que la puissance d'une telle foi, qui peut faire que des multitudes de vieux et faibles, de jeunes et frères se lancent sans hésiter dans d'incroyables voyages et endurent les misères qui en résultent sans rechigner. » L'homme qui écrivit cela était américain. Son nom ? Mark Twain. □

## VIE SAUVAGE



### **UNE TORPILLE VIVANTE**

*Grâce à sa morphologie, le thon rouge de l'Atlantique peut se déplacer à grande vitesse, migrer sur de longues distances et survivre au froid glacial des profondeurs.*



# Le thon rouge risque gros

*Le « thon des thons », qui peut atteindre 4 m  
et 500 kg, va-t-il disparaître, débité en sushis ?*





**UNE PÊCHE TROIS FOIS MILLÉNAIRE**  
*Héritiers d'une tradition vieille de plus de 3 000 ans, des pêcheurs espagnols s'occupent d'un thon rouge pris au filet en Méditerranée. Seuls les plus gros spécimens sont conservés. Les autres sont rejetés à l'eau.*



**ENGRAISSÉS EN CAPTIVITÉ**

*En Méditerranée, des thons rouges destinés au marché florissant du sushi sont engraisés dans une cage flottante. La capture de ces poissons dans leur milieu naturel réduit la population reproductrice potentielle.*



Par Kenneth Brower

Photographies de Brian Skerry

**L'**instant d'avant, rien ne troublait l'abîme bleu uni. Point chaud ondulant sous la voûte des vagues, le soleil irradiait comme à travers un vitrail. L'instant d'après, l'océan pullule de thons rouges géants, effilés comme des torpilles. Les plus gros dépassent 4 m et 500 kg. Leurs flancs pâles scintillent dans

les rayons lumineux réfractés par la mer, et leurs nageoires rigides, la longue anale incurvée et la seconde dorsale, étincellent tels des sabres. Le battement saccadé et incessant des caudales godillant à toute vitesse propulse le banc à plus de 18 km/h, avec des pointes à plus de 45 km/h.

Et, tout aussi brusquement qu'ils ont surgi, les poissons s'éclipsent. L'océan redevient vide. Juste là où un thon a avalé un hareng, une petite galaxie d'écaillés tournoie dans le sillage du prédateur vite disparu. Les tourbillons ralentissent, se dissolvent ; les écaillés brillent un instant, puis leur éclat faiblit et, bientôt, leur clignotement s'évanouit vers les profondeurs.

Le thon véritable – du genre *Thunnus* – paraît être un organisme turbopropulsé à l'aérodynamique parfaite. Il se distingue par sa taille, sa grande autonomie, sa nage puissante, son corps chaud, ses branchies importantes, la finesse de sa thermorégulation, sa prise d'oxygène rapide, sa haute concentration d'hémoglobine et l'ingénieuse physiologie de son cœur. Toutes caractéristiques à leur apogée chez le thon rouge.

Trois espèces de thon rouge se partagent les océans : celui de l'Atlantique, celui du Sud et le thon rouge du Pacifique. Sa relation avec l'humanité est des plus anciennes. Les pêcheurs japonais le chassent depuis plus de 5000 ans, et les Haïdas

du Pacifique Nord-Ouest depuis au moins aussi longtemps. Des artistes de l'âge de la pierre ont peint des thons rouges de l'Atlantique sur les parois de grottes de Sicile. En Méditerranée encore, à l'âge du fer, les pêcheurs phéniciens, carthaginois, grecs, romains et marocains observaient de leurs promontoires l'arrivée des thons rouges dans les zones de frai.

« **LE THON ROUGE A CONTRIBUÉ à l'établissement de la civilisation occidentale**, m'assure Barbara Block, éminente spécialiste de ce poisson à l'université de Stanford. On capturait des thons géants au filet partout en Méditerranée. La migration annuelle du thon rouge passe par le détroit de Gibraltar, et tout le monde savait quand il arrivait. Pas moins de trente mots le désignaient dans le Bosphore. Les filets portaient des noms différents selon les pays. Une prise offrait de l'argent liquide. On faisait commerce du thon rouge. Des pièces de monnaie grecques et celtiques sont à l'effigie des thons géants. »

**EN QUÊTE DE NOURRITURE** *Un thon rouge de près de 3 m évolue dans le golfe du Saint-Laurent, au Canada. Les thons s'y rassemblent en été et au début de l'automne pour se nourrir de poissons gras – harengs et maquereaux.*



Père de la classification scientifique moderne, Carl von Linné recourait souvent à la répétition pour signaler les animaux exceptionnels (*Gulo gulo* pour le glouton, *Bison bison*...). Il a baptisé le thon rouge de l'Atlantique en 1758 : *Thunnus thynnus*, le thon des thons.

**L'AUBE TEINTE LE CIEL D'ORANGE au-dessus du Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse (Canada).**

Il fait froid sur le quai du village de Port Hood. Nous larguons les amarres et Dennis Cameron, le commandant du *Bay Queen IV*, met le cap vers le nord et le golfe du Saint-Laurent. Dans ces eaux, les pêcheurs capturent les plus gros thons rouges du monde.

Nous croisons à tribord la grosse île du Cap-Breton, et laissons à bâbord la petite île solitaire de Port Hood, avec ses maisons à bardeaux blancs éparpillées sur sa lande basse et verte. Cameron a grandi dans l'une d'elles. Il se rappelle la chasse aux écureuils dans les bois, la recherche de vieilles bouées et de gaffes sur la plage, et la capture de calmars que son père utilisait comme appât. Un mode de vie révolu.

La grosse conserverie de homards a disparu depuis longtemps. Dans les années 1920, le front de mer, aujourd'hui désert, était hérissé d'une forêt de mâts de doris de pêche. Une vingtaine de familles de pêcheurs et de fermiers ont survécu sur l'île jusqu'aux années 1950. Elle ne compte plus qu'un résident permanent.

Ainsi en va-t-il des communautés de pêcheurs partout dans le monde. Les océans se meurent. Illustration de ce déclin, l'effondrement des stocks de poissons : cabillaud des provinces maritimes du Canada, anchois au large du Pérou, saumon dans le Pacifique Nord-Ouest, légine australe dans les eaux antarctiques, requins sur l'ensemble des mers.

Le thon rouge fait partie des espèces les plus surexploitées du monde. La population qui se reproduit dans l'Atlantique Ouest a diminué de 64 % depuis 1970. Ces dernières décennies, les Siciliens démontent l'une après l'autre leur *tonnara*, un dispositif de filets dans lequel ils ont capturé les thons pendant des millénaires, les tuant lors du rite de la *mattanza*. Ainsi en



**UNE FILATURE PAR SATELLITE**

Le chercheur Steve Wilson implante une balise Argos sur un thon rouge et Robbie Schallert surveille le tuyau d'oxygénation. Le poisson sera relâché dans le golfe du Saint-Laurent.

va-t-il sur tout le pourtour méditerranéen, et pour tous les filets, qu'ils s'appellent madrague, en France, ou *almadraba*, en Espagne.

Comme n'importe quel enfant de famille de pêcheurs, Cameron sait les hauts et les bas de sa profession. « Nous ne pêchions pas le thon, dit-il en évoquant la génération de son père. C'était plutôt un sport. Naguère, on appelait le thon "maquereau cheval". On en faisait de la nourriture pour chats ou du fertilisant. »



En janvier 2013, un thon rouge a été vendu 1,3 million d'euros à Tokyo. Ce prix exorbitant tient en partie du coup publicitaire, en partie d'un rituel japonais : chaque année, la vente à la criée du premier thon rouge fait l'objet de surenchères excessives, même d'après les critères nippons. Le prix habituel d'un thon rouge de taille moyenne – de 7 500 à 15 000 euros selon la qualité – donne toutefois une indication saisissante de la passion dévorante des Japonais actuels pour le *maguro*, le sushi de thon rouge.

Cameron met le cap au large. Steve Wilson, chercheur à l'université de Stanford travaillant avec le Tuna Research and Conservation Center (TRCC), basé en Californie, vérifie les balises Argos qu'il espère implanter ce jour-là. Robbie Schallert, collègue de Wilson au centre de

recherche et membre du groupe de protection des thons rouges Tag-a-Giant, déroule un tapis matelassé bleu devant la « porte à thons » du tableau arrière du bateau. Il n'y a pas écrit « Bienvenue » sur le tapis, mais c'est tout comme. Nous sommes là pour marquer et mesurer les thons rouges, pas pour les tuer.

**NOUS DÉRIVONS AVEC TROIS LIGNES appâtées avec des maquereaux. La première touche survient à 13 km au large.** Alors commence la lutte entre le poisson et Sheldon Gillis, le second de Cameron. Chaque fois que le thon emporte de la ligne, celle-ci produit un bruit de corde qui claque. Vingt minutes plus tard, le poisson fait sa première apparition, loin derrière la poupe. Gillis estime son poids à 300 kg.

# Les migrations épiques du thon rouge

Grands migrateurs, les thons rouges traversent les océans du monde selon leurs cycles annuels de reproduction et d'alimentation. Deux groupes au moins se partagent l'Atlantique : l'un se reproduit dans le golfe du Mexique, l'autre en Méditerranée, et ils se mêlent au milieu de cet océan. Des poissons passent parfois des années de l'autre côté de la zone où ils sont nés.

## Distances parcourues par les thons rouges de l'Atlantique

Les distances ci-dessous montrent l'importance des données recueillies par l'équipe de Barbara Block, ainsi que la zone étendue où les deux stocks se chevauchent.

- Stock occidental
- Stock oriental
- Superposition

## Nombre total de prises par région (2012) en tonnes

Atlantique Ouest	Atlantique Est
1750	10 852

■ Déclarées □ Total autorisé



La Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (Cicta) contrôle la pêche au thon dans l'Atlantique. Ses quotas se fondent sur l'idée erronée que les thons rouges de l'Atlantique Est et Ouest ne se mélangent pas.

0 500 km



Taille, en m

3 de taille adulte

1-2 couramment pêchés

Vitesse, en km/h

13 Normale

40+ Maximale

Âge, en années

4-8 12-14

Oriental Occid.

Maturité sexuelle

35+

Longévité

## Les populations reproductrices

L'évaluation la plus récente de la Cicta montre un rebond de la population de l'Atlantique Est grâce à des quotas de prises plus bas. Selon les scientifiques, cette hausse est moins forte que ne le prétend la Cicta.

400 000 t -

3 -

2 - Oriental

1 - Occidental

1970

2011

En nage malgré la fraîcheur matinale, le second mouline furieusement dès que le thon le lui permet. Vingt autres minutes et nous entendons la nageoire caudale venir frapper violemment la poupe. Hissé à bord par la porte à thons, le poisson gît sur le flanc, parfaitement immobile, énorme sur le tapis.

Wilson et son équipe de marquage œuvrent vite et bien. En guise de bandeau, ils posent un tissu noir humide sur les yeux de l'animal. Un tuyau vert est plongé dans sa bouche et se met à pomper l'eau de mer pour irriguer les branchies. Un mètre à ruban est posé au ras du corps de l'animal, entre l'extrémité du nez et le pédoncule caudal. Selon cette mensuration, dite « longueur à la fourche », le poisson fait 300 cm. Une mesure qui fournit un indice précis sur le poids : 556 kg, près du double de l'estimation de Gillis.

Wilson, à califourchon sur la queue du poisson, enfonce une flèche en titane pour poser une balise juste devant la seconde nageoire dorsale. Quatre membres de l'équipe se positionnent aux coins du tapis bleu et le soulèvent. Peinant sous la charge, ils effectuent à petits pas une rotation de 180° pour placer le poisson face à la porte à thons. Wilson prélève une lamelle de chair dans le sabre de la nageoire anale pour les tests ADN. Puis les deux hommes qui tiennent le poisson par la queue inclinent leur partie du tapis. Le thon glisse à travers la porte et fait exploser une énorme gerbe d'écume. Il disparaît en deux battements de nageoire.

La nuit précédente, Wilson a programmé sur son ordinateur portable l'extinction de la balise au 1<sup>er</sup> juin de l'année suivante. D'ici neuf mois et deux semaines, où que ce thon rouge se trouve dans l'océan, la « marque pop-up (éjectable) » expédiera un courant électrique dans la broche métallique qui, électrolysée, se corrodera, puis se détachera dans les heures suivantes. Située à l'extrémité de la broche, une capsule en mousse incompressible l'aidera à remonter de n'importe

---

*Kenneth Brower est l'auteur de nombreux livres sur l'environnement. Brian Skerry a passé plus de 10 000 heures sous les mers. Ils ont signé le reportage « Récif fantastique » (NGM d'octobre 2012).*

À califourchon sur la queue du poisson de 3 m et 556 kg, Wilson enfonce une flèche en titane pour poser une balise Argos.

quelle profondeur. Dès que la balise surgira à la surface, elle commencera à émettre les secrets encodés du thon rouge – déplacements, période de frai, plongées – vers des satellites.

**IL Y A TRENTE ANS, LA SCIENCE IGNORAIT absolument tout des déplacements des thons.** Depuis, les secrets de leur migration ont été révélés l'un après l'autre grâce à la technologie des marqueurs initiée par Barbara Block, la directrice du TRCC, et ses collègues. Après l'extinction programmée d'un marqueur, les données satellite franchissent l'Atlantique et le continent jusqu'à la Californie, où elles se déversent à la station marine Hopkins pour interprétation. Le TRCC se situe juste au-dehors, à deux pas de son partenaire, l'Aquarium de la baie de Monterey.

L'intérieur du laboratoire de Block ressemble un peu à une galerie d'art. Les murs et les portes des armoires sont couverts de graphiques, de cartes et d'illustrations tirés de publications scientifiques. Si c'était une exposition, elle s'intitulerait : « L'état du thon rouge ».

Et cet état n'est pas bon. Sur une affichette titrée « Stock reproducteur estimé du thon rouge de l'Atlantique (1950-2008) », deux graphiques comparent les biomasses reproductrices dans le golfe du Mexique et en Méditerranée. Deux lignes figurent les deux populations ; toutes deux plongent vers le bas des graphiques. Le naufrage commence après la ligne en pointillés représentant une production (suite page 110)

# Les secrets d'un superpoisson

## RESPIRATION

Le thon nage la bouche ouverte, poussant l'eau au-delà des branchies – ce qu'on appelle la « ventilation branchiale ». Grâce à la surface de ses ouïes, jusqu'à trente fois supérieure à celles des autres poissons, il extrait presque la moitié de l'oxygène dissous dans l'eau. S'il s'arrête de nager, le thon suffoque et meurt.

### Caractéristiques du thon rouge

Les artères transportent le sang oxygéné hors du cœur.

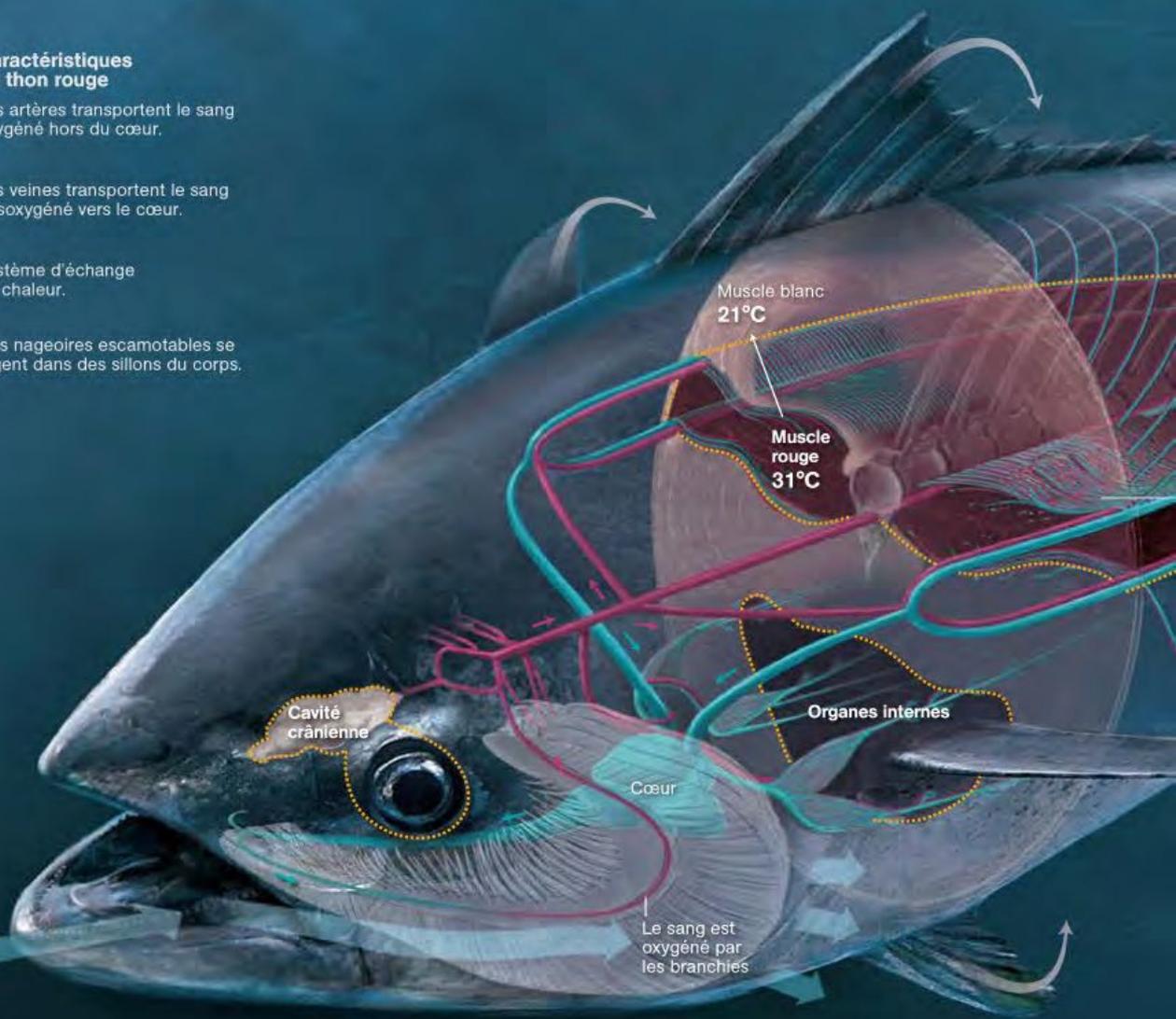
Les veines transportent le sang désoxygéné vers le cœur.

Système d'échange de chaleur.

Des nageoires escamotables se logent dans des sillons du corps.

## CHALEUR CORPORELLE

Le thon est le seul poisson osseux à maintenir des parties essentielles de son corps au chaud. La plupart des poissons perdent de la chaleur au profit de l'eau froide dans leurs branchies. Le système d'échange du thon lui permet de garder la chaleur métabolique produite dans les tissus. Ce système est présent dans trois zones du corps (contours orange, ci-dessous).



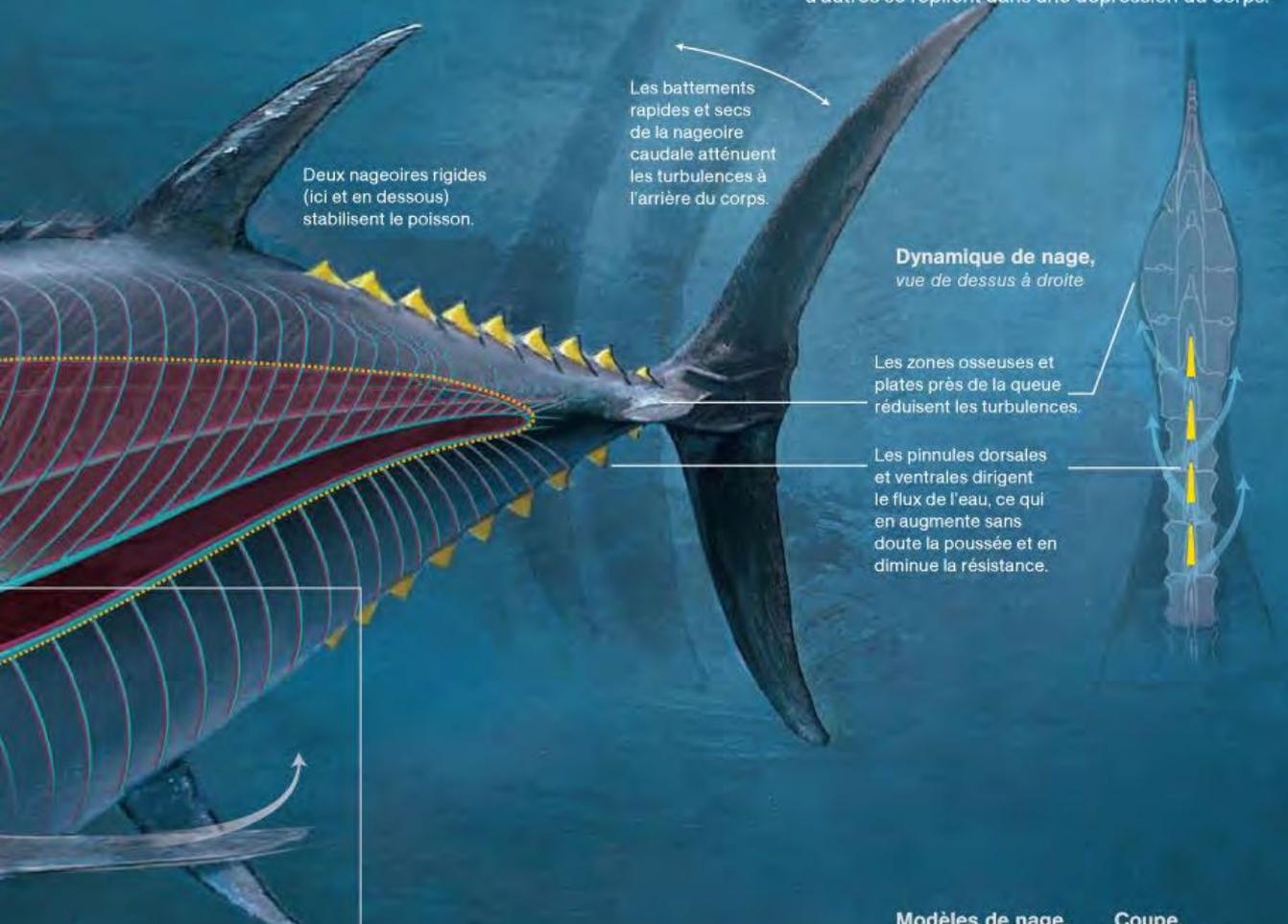
### Les adultes en plongée

Le thon rouge passe l'essentiel de sa vie dans les eaux de surface chauffées par le soleil. C'est aussi là que les juvéniles et des espèces plus petites évoluent et s'alimentent. Les gros thons adultes plongent dans les eaux froides profondes. Grâce au système d'échange de chaleur, leur cerveau et leurs yeux restent à l'affût des proies – et des prédateurs.



## NAGE

Plusieurs caractéristiques physiques font du thon l'un des poissons les plus rapides des océans. Sa large nageoire caudale optimise la poussée, tandis que son corps fuselé minimise la résistance de l'eau. Pour améliorer encore l'aérodynamisme, certaines nageoires se rétractent à l'intérieur d'un sillon et d'autres se replient dans une dépression du corps.



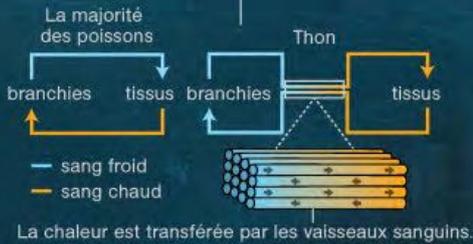
Deux nageoires rigides (ici et en dessous) stabilisent le poisson.

Les battements rapides et secs de la nageoire caudale atténuent les turbulences à l'arrière du corps.

**Dynamique de nage,**  
vue de dessus à droite

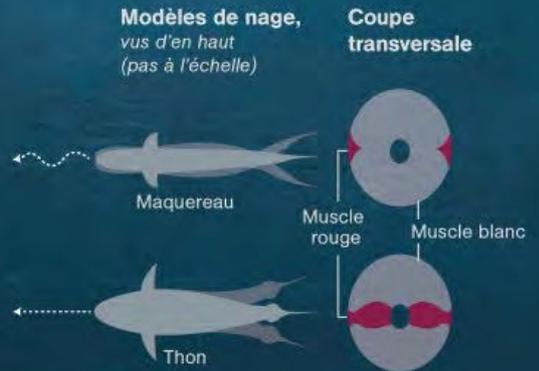
Les zones osseuses et plates près de la queue réduisent les turbulences.

Les pinnules dorsales et ventrales dirigent le flux de l'eau, ce qui en augmente sans doute la poussée et en diminue la résistance.



### Le système d'échange de chaleur

Le thon rouge dépend d'un système dense de vaisseaux sanguins parallèles. Celui-ci assure le transfert de chaleur entre le sang chaud et le sang froid, qui circulent dans des directions opposées. La chaleur est ainsi retenue dans les tissus du corps qui la produisent, au lieu de s'évacuer par les branchies.



### Les muscles et le mouvement

Le thon a une plus grande proportion de fibres musculaires rouges que les autres poissons. Cela favorise la nage au long cours plutôt que les sprints. Si la plupart des poissons nagent en ondulant de tout leur corps, le thon garde le sien relativement rigide : il ne remue que sa nageoire caudale, réduisant la résistance de l'eau.

Les experts de la commission d'enquête n'ont pas mâché leurs mots : la supervision du stock oriental était une « honte internationale ».

(suite de la page 107) viable, et chaque ligne sombre vers un point où les kilotonnes de la biomasse reproductrice affichent zéro.

L'art de ces cartes est une sorte de pointillisme. Une multitude de petits cercles colorés établit la localisation des thons rouges transmise par les nombreuses balises posées par le TRCC au fil des ans. Mais, selon Barbara Block, les cartes les plus intéressantes sont celles qui montrent la distribution des thons rouges par rapport à une chose appelée la « ligne de la Cicta ».

La Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (Cicta) gère les aires de pêche du thon rouge dans cet océan. Elle évalue l'état des stocks selon une ligne pointillée divisant verticalement l'Atlantique Nord. Établie en 1981 le long du 45<sup>e</sup> méridien ouest, cette démarcation sépare les stocks occidentaux et orientaux de thons rouges.

Mais les cartes pointillistes révèlent un fait curieux. Les cercles rouge orangé localisant les thons rouges occidentaux grâce aux balises remplissent le golfe du Mexique, leur frayère; de là, ils se répandent dans l'Atlantique Est, traversent impunément la ligne de la Cicta et se dirigent vers l'Espagne et le Portugal. Et les cercles blancs situant les thons rouges orientaux couvrent la Méditerranée, leur frayère, puis filent vers l'ouest, franchissent la ligne de la Cicta et investissent les eaux côtières des États-Unis et du Canada.

Ces cartes attestent que la ligne de la Cicta est une fiction. Si les scientifiques imaginaient par le passé que chaque stock restait de son côté

de l'Atlantique, plus personne n'y croit. Les stocks orientaux et occidentaux se mêlent partout dans l'océan, de part en part de leurs aires de reproduction respectives. Il semble que les poissons ne soient séparés que sur leurs frayères.

Voilà plus d'une décennie que la réalité de ce mélange a été prouvée par Barbara Block et d'autres poseurs de balises, et par des analyses d'ADN. Reste à ce que les modèles de la Cicta la prennent en compte. Environ la moitié des thons rouges pêchés au large de la côte est nord-américaine proviennent de la Méditerranée, indiquent les meilleures estimations actuelles. Or chaque poisson capturé à l'Ouest reste comptabilisé comme originaire de la zone ouest.

La ligne de la Cicta n'est donc même pas un outil de gestion archaïque : ce n'est pas un outil du tout. Elle ne tient pas non plus compte des prises illégales de thons, pourtant conséquentes selon tous les indicateurs.

**LA CICTA S'EST PRESQUE TOUJOURS ASSISE sur les conseils de son Comité permanent pour la recherche et les statistiques (CPRS).** Pour le stock oriental, qui se reproduit en Méditerranée, la Cicta a systématiquement établi des quotas bien plus élevés que ceux recommandés par les scientifiques. En 2008, le CPRS a publié son évaluation la plus alarmante du stock oriental : les captures réelles représentaient sans doute le double des 28 500 t autorisées et le quadruple d'un niveau soutenable. Le CPRS invitait à interdire la pêche pendant la principale période de reproduction des thons et à réduire les prises autorisées à 15 000 t, voire moins. Comme d'habitude, la Cicta a ignoré ces conseils.

La même année, la Cicta a commandité un rapport indépendant sur sa politique. La commission d'enquête était composée de gestionnaires et d'experts éminents des zones de pêche. Lesquels n'ont pas mâché leurs mots. Le rapport qualifiait la supervision du stock oriental par la Cicta de « honte internationale » et de « parodie de gestion des zones de pêche ».

Il existe tout de même une bonne nouvelle. Des biologistes estiment que la population de thons rouges de l'Atlantique, (suite page 114)





**LA FIN D'UNE TRADITION**

*En Méditerranée, des pêcheurs espagnols remontent des thons capturés dans un réseau de filets, l'almadraba (madrague). Cette technique antique se meurt en même temps que la population de thons rouges décline. Dans l'aire d'alimentation du thon rouge qu'est le golfe du Saint-Laurent (photo de la page précédente), la pêche se pratique surtout à la canne et au moulinet.*



La bonne nouvelle : la population de thons rouges de l'Atlantique, pour peu qu'on la laisse récupérer, pourrait atteindre cinq fois sa taille actuelle.

(suite de la page 110) pour peu qu'on la laisse récupérer, pourrait atteindre cinq fois sa taille actuelle. Une gestion judicieuse autoriserait ensuite des quotas sains et durables.

Pour réagir à ces décennies de gestion déplorable, Monaco a proposé en 2009 d'inscrire le thon rouge de l'Atlantique à l'Annexe I de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (Cites). Cette décision aurait signifié l'interdiction mondiale du commerce de thon rouge. Les délégués à la Cites des pays pêcheurs se sont unis pour rejeter la proposition. Mais la Cicta a compris l'avertissement. La même année, elle a suivi pour la première fois le point de vue scientifique dans la fixation des quotas pour le stock oriental de l'Atlantique.

En 2011, pour combattre la pêche illégale, la Cicta a commencé à tester un système de localisation électronique des poissons capturés, de l'océan aux étals. Le système doit devenir pleinement opérationnel en ce début 2014. La Cicta a aussi été sommée de réviser son archaïque protocole d'évaluation des stocks en 2015.

C'est un pas dans la bonne direction. Mais la structure et la gouvernance de la Cicta n'ont pas changé. L'organisme reste vulnérable aux pressions des pays pêcheurs. La Cicta ne pouvant plus ignorer le point de vue scientifique, c'est la science qu'on tente de manipuler. Des biologistes financés par les industriels de la pêche avancent que le thon rouge de l'Atlantique pourrait disposer de zones de frai encore inconnues.

C'est bien sûr possible, mais aucun élément ne vient appuyer cette idée, qui semble avant tout soutenir le programme « les affaires d'abord ».

**LA STATION HOPKINS fut créée par l'université de Stanford en 1892.** C'était le premier laboratoire marin sur la côte ouest des États-Unis. Ses bâtiments délabrés sont, comme les conserveries désaffectées qui se situent tout à côté, les vestiges d'une époque où la sardine était reine – un âge d'or révolu depuis soixante ans.

L'endroit regorge de fantômes, à commencer par celui d'Ed Ricketts, l'homme qui inspira le « Doc » de *Rue de la sardine* (en anglais : *Cannery Row*), le roman de John Steinbeck. La nuit, cet écologiste anticonformiste quittait les Pacific Biological Laboratories, l'entreprise bancaire du 800 Cannery Row dont il était l'unique employé, puis se faufilait à la bibliothèque Hopkins afin d'y mener ses recherches.

Ed Ricketts a été tué en 1948 à un passage à niveau de Monterey, et les dernières conserveries, broyées par la locomotive folle de la surpêche, ont fermé quelques années plus tard. Après un léger rebond dans les années 1980, le stock des sardines est retombé au plus bas.

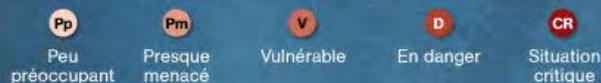
Une plage et un bout de côte rocheuse séparent la station Hopkins de l'Aquarium de la baie de Monterey. Ricketts traversait sûrement cette plage lors de ses raids nocturnes vers la bibliothèque. À la limite entre l'Aquarium et la station se trouve une annexe gérée conjointement par les deux institutions. Trois grands bassins y accueillent de jeunes thons rouges du Pacifique. Barbara Block et ses collègues ont figolé leur technique d'implantation de balises Argos sur les prédécesseurs de ces poissons.

Le thon rouge a-t-il un avenir ? Pour que ce soit le cas, il faudra une gestion éclairée, épaulée par la rigueur scientifique. Les résultats de la politique inverse crèvent les yeux à Monterey. Des rangées de piliers en ciment s'élèvent juste au pied des bassins où les thons tournent en rond à l'infini : ce sont les ruines des quais des conserveries, qui plongent dans la baie vers les larges rivières de sardines couleur d'argent. Mais ces rivières sont aujourd'hui à sec. □

# Le trombinoscope des thons

Naguère dévolu à la garniture des sandwichs bon marché, le thon a gravi les échelons. Les plus gros représentants de la famille des *Scombridae* pèsent aujourd'hui 4 milliards d'euros par an sur le marché mondial. Voici une liste des espèces les plus prisées.

## Statut des espèces menacées



## PRINCIPALES ESPÈCES DU MARCHÉ (classé par capture, 2011)

**Listao** Ce poisson bon marché et abondant termine sa vie surtout en conserves. Le listao et l'albacore sont les thons les moins riches en graisse.



Pp

**Albacore** C'est le thon qui contient les plus hauts niveaux de mercure. Les meilleures parties de sa chair sont souvent servies crues.



Pm

**Obèse (ou patudo)** Face au prix croissant du thon rouge, cette espèce est de plus en plus appréciée crue au Japon.



V

**Germon (ou thon blanc)** Goût douceâtre et texture ferme : c'est le roi des thons en boîte. Mais il contient aussi beaucoup de mercure.



Pm

**Rouge du Pacifique** Selon l'évaluation de 2012, la population de l'espèce est tombée à 3,6 % de ses niveaux historiques. Son statut UICN va changer.



Pp

**Rouge de l'Atlantique** Sa chair fondante, comme celle de son cousin du Pacifique, est très convoitée car elle se consomme crue.



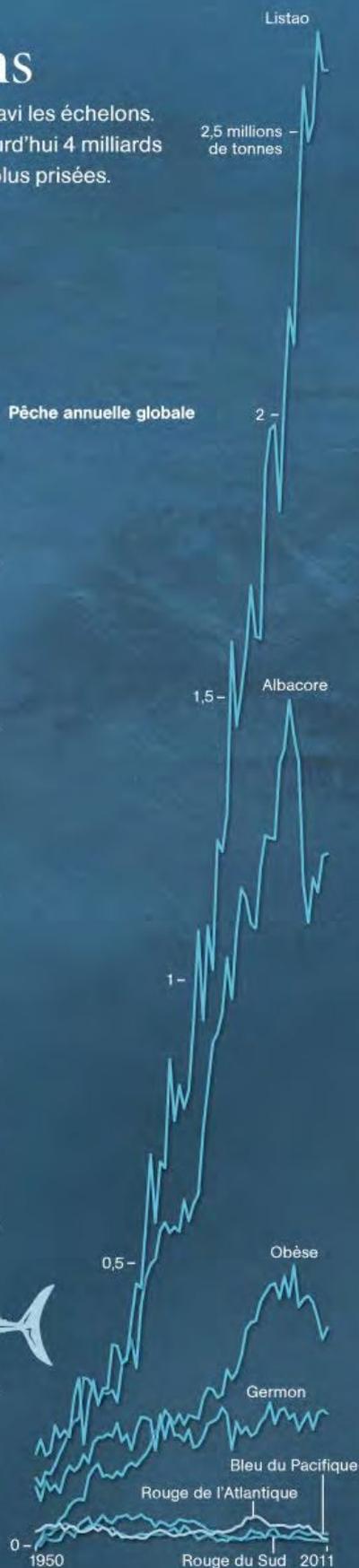
D

**Rouge du Sud** Comme d'autres thons, cette espèce est pêchée à l'état sauvage ou élevée. Elle est surtout destinée au marché japonais.



CR

## Pêche annuelle globale





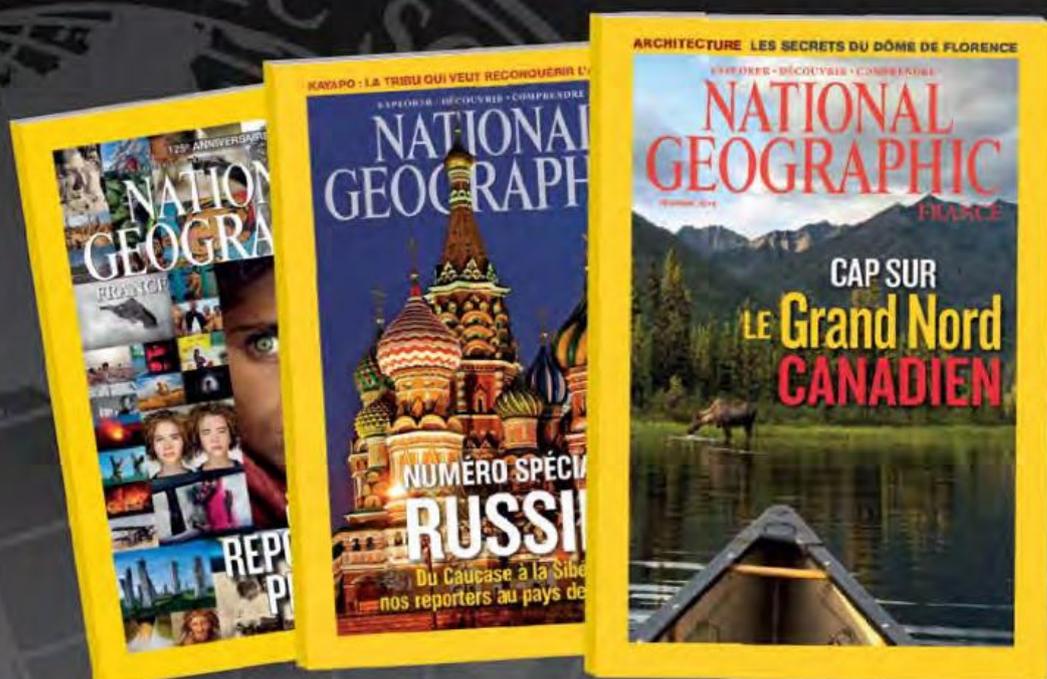
**À VORACE, VORACE ET DEMI**

*Le thon rouge se nourrit surtout de petits poissons, crustacés et calmars. Mais il est traqué par l'homme, encore plus vorace que lui. Seule une gestion drastique des stocks permettrait de redresser les populations et de pratiquer une pêche durable.*



# Abonnez-vous à NATIONAL GEOGRAPHIC FRANCE

Près de **35%** de réduction\*\*



1 an - 12 numéros

## Les avantages de la formule Liberté



**Un tarif très intéressant : 4<sup>€50</sup> par mois seulement** au lieu de 6<sup>€90</sup>\* par mois, soit plus de 35% de réduction\*\*.

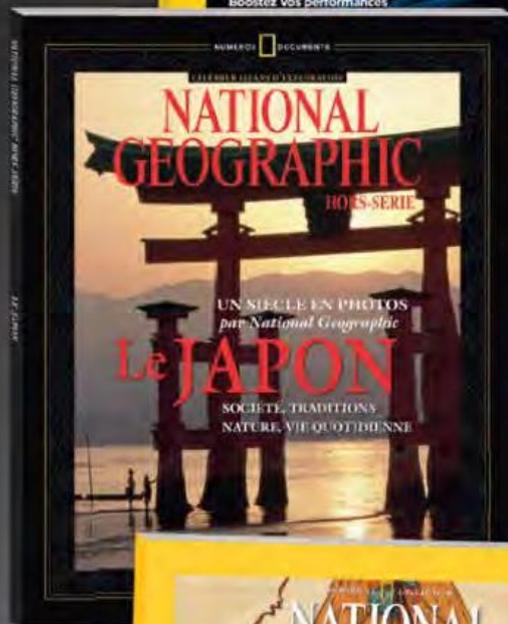
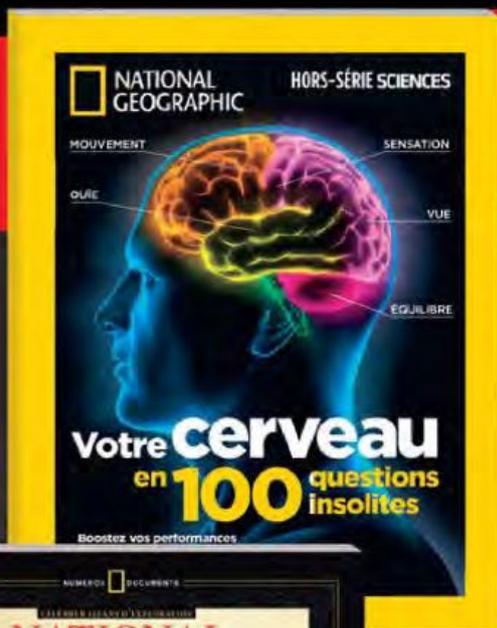


**Un paiement tout en douceur :** vous ne vous préoccupez plus de votre prochain paiement. Chaque mois, le montant de 4<sup>€50</sup> est prélevé directement sur votre compte. Et vous ne manquez aucun numéro !

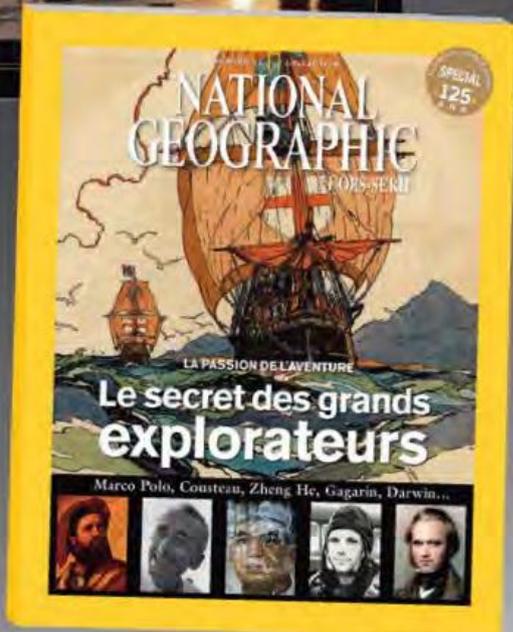


**Aucun engagement :** vous êtes libre de résilier ce service à tout moment par simple lettre. Les prélèvements s'arrêtent alors immédiatement.

# et ses HORS-SERIES



1 an - 3 numéros  
hors-séries



## BON D'ABONNEMENT

Bulletin à compléter et à retourner sans affranchir à :

**National Geographic**

Libre réponse 91149 - 62069 Arras Cedex 09.

Vous pouvez aussi photocopier ce bon ou envoyer vos coordonnées sur papier libre en indiquant l'offre et le code suivant : **NGE174D**

**Oui**, Je m'abonne à National Geographic (12 n° + 3 n° hors-séries) au tarif exceptionnel de **4,50€/mois** au lieu de **6,90€\*** soit **plus de 35% de réduction\*\***.

*Je recevrai le formulaire d'autorisation de prélèvement automatique à remplir. J'ai bien noté que je pourrais arrêter mon abonnement à tout moment par simple courrier.*

**Oui**, Je m'abonne à National Geographic et à ses hors-séries, (12 n° et 3 hors-séries) pour un an. Je règle **54€** au lieu de **83,10€**

Je préfère m'abonner à National Geographic seul. Je règle **45€**.

Je note ci-dessous mes coordonnées :

Nom

Prénom

Adresse

Code postal

Ville

e-mail

Je souhaite être informé(e) des offres commerciales du groupe Prisma Média et de celles de ses partenaires

Je choisis mon mode de règlement :

Chèque bancaire à l'ordre de *National Geographic France*

Carte bancaire  Visa  Mastercard

N° :

Indiquez les 3 derniers chiffres du numéro qui figure au verso de votre carte bancaire :

Date d'expiration :

Signature :

NG174D

L'abonnement, c'est aussi sur :

[www.prismashop.nationalgeographic.fr](http://www.prismashop.nationalgeographic.fr)

ou au **0 826 963 964** (0,15€/min)

\*Prix de vente au numéro. \*\* par rapport au prix de vente au numéro. Vous pouvez acquérir chaque numéro du mensuel au prix de 5€20 et les hors-séries au prix de 6€90. Offre réservée aux nouveaux abonnés en France métropolitaine, valable 2 mois. Délais de livraison du premier numéro : 4 semaines environ. Les informations ci-dessus sont indispensables au traitement par PRISMA MEDIA de votre abonnement. A défaut, votre abonnement ne pourra être mis en place. Ces informations sont communiquées à des sous-traitants pour la gestion de votre abonnement. Par notre intermédiaire, vous pouvez être amenés à recevoir des propositions des partenaires commerciaux du groupe PRISMA MEDIA. Si vous ne le souhaitez pas, vous pouvez cocher la case ci-contre . Vous disposez d'un droit d'accès, de rectification et d'opposition pour motifs légitimes aux informations vous concernant auprès du groupe PRISMA MEDIA.





Gravure du XIX<sup>e</sup> siècle représentant une éruption du Vésuve.

## Neptunistes contre plutonistes

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, le sujet était véritablement explosif : d'où venaient les roches volcaniques ? Deux théories s'opposaient. Pour les neptunistes, qui tenaient leur surnom du dieu romain de la Mer, ces roches étaient d'origine sédimentaire. Les plutonistes, baptisés du nom du dieu des Morts, Pluton, soutenaient qu'elles venaient des profondeurs de la Terre. L'épicentre de ce savant conflit se trouvait sur les volcans de la chaîne des Puys – pourtant éteints depuis 6000 ans –,

fréquentés alors par des naturalistes européens. Avant que les plutonistes n'aient le dernier mot à la toute fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, les querelles allèrent parfois jusqu'à l'affrontement physique. Quant à la chaîne des Puys, elle est restée comme l'un des berceaux de la volcanologie. Une valeur patrimoniale qui a contribué à motiver une demande de classement à l'Unesco.

■ **À DÉCOUVRIR** au parc de Vulcania (Puy-de-Dôme).  
**Réouverture à partir du 19 mars 2014.**

## LE PIZZLY, L'AVENIR DE L'OURS POLAIRE ?

L'ours polaire ne disparaît pas, il évolue. Il a commencé à se reproduire avec le grizzly, donnant naissance à un hybride : le pizzly. On aurait tort de le considérer comme une variété abâtardie des ours polaires. L'analyse de l'ADN mitochondrial de ces derniers a en effet révélé leur proche parenté génétique avec les grizzlys. La raison ? Il y a 110 000 ans, les ours polaires, confrontés à la fonte de la banquise, ont déjà opéré des croisements avec les grizzlys. Avant de cultiver à nouveau le quant-à-soi, lors de la glaciation suivante. Conclusion : notre ours polaire est déjà un sang-mêlé, et le pizzly, un instrument de sauvegarde de l'espèce.

■ **À ÉCOUTER** au colloque « Quel avenir pour l'ours polaire ? », les 28 et 29 mars 2014, à la Cité des sciences et de l'industrie (Paris).



À VOIR à l'exposition  
« Clemenceau,  
le Tigre et l'Asie »,  
musée Guimet  
(Paris), du 12 mars  
au 16 juin 2014.



## Clemenceau, le maître du thé

**G**rand collectionneur d'art asiatique, Georges Clemenceau nourrissait une véritable passion pour la cérémonie du thé. Amateur de longue date de cette boisson, il découvre ce rituel en 1889, au cours d'une invitation à la légation japonaise, à Paris. Fasciné par ce raffinement, il collectionne alors avec frénésie les objets du cérémonial. Objets de sa prédilection : les kôgô, des boîtes où brûlait l'encens accompagnant la dégustation

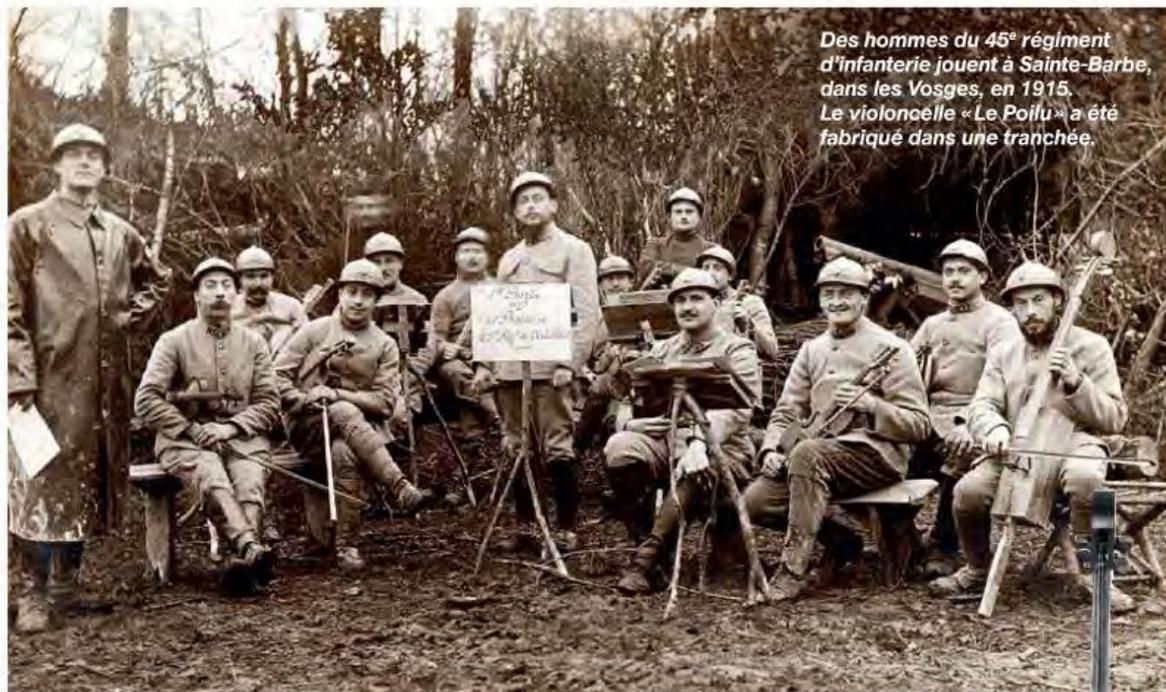
du thé. L'homme d'État en acquiert 3000, qui retracent l'histoire de la céramique japonaise du XVI<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècle. Une collection unique au monde. Clemenceau est d'ailleurs l'un des premiers à s'intéresser à ces objets de facture assez simple. Ils renvoyaient à un aspect alors méconnu de la culture japonaise : le culte de l'imparfait, l'idée que la sobriété peut abriter la beauté, liée au dépouillement de l'esthétique zen.



## C'EST VOTRE PHOTO !

De prime abord, on croirait contempler une étendue glacée en hiver. Fausse piste. « J'ai pris ce cliché un 16 juin, au Mont-Saint-Michel, raconte Guillaume Guérin, lycéen passionné de photo. Depuis le haut parvis de l'abbaye, le point de vue sur la baie et ses alentours était spectaculaire. La marée étant basse, on apercevait des dizaines de randonneurs et les empreintes qu'ils laissaient sur le sable. Le temps était très changeant ; du coup, la lumière était très belle. » Et l'illusion d'optique, parfaite.

Partagez vos photos sur notre site :  
<http://communaute.nationalgeographic.fr>



Des hommes du 45<sup>e</sup> régiment d'infanterie jouent à Sainte-Barbe, dans les Vosges, en 1915. Le violoncelle « Le Poilu » a été fabriqué dans une tranchée.

## Le son des tranchées

**D**ans les tranchées de la Grande Guerre, des soldats ont bricolé des instruments de musique, dont ils jouaient entre les fracas des combats. Parmi les plus célèbres figure « Le Poilu ». Ce violoncelle, fabriqué à partir d'une caisse à munitions par deux combattants, a été offert à l'un de leurs compagnons d'armes, le violoncelliste Maurice Maréchal. Selon ce dernier, l'instrument avait « un son de viole de gambe ». Le musicien eut l'occasion d'en jouer devant un prestigieux auditoire, comme en témoignent les signatures apposées sur « Le Poilu » : celles du général Foch et des maréchaux Joffre et Pétain.



À DÉCOUVRIR dans l'exposition « Entendre la guerre », Historial de la Grande Guerre, à Péronne (Somme), du 27 mars au 16 novembre 2014.

## Éruption de poissons

Quand les scientifiques ne vont pas dans les abysses, les abysses viennent parfois à eux. En 2007, à La Réunion, des coulées de lave du piton de la Fournaise ont provoqué une remontée d'eaux chaudes et, avec elle, toute une moisson



d'habitants des profondeurs : 400 poissons de 80 espèces différentes, dont une dizaine inconnues de la science. Parmi les nouvelles découvertes, ce spécimen baptisé, en l'honneur du volcan, *Symphysanodon pitondelafournaisei*.

■ LU DANS Biodiversité d'Outre-mer, de l'UICN, éditions Roger Le Guen.



## Le blaireau archéologue

La grotte de La Chaise-de-Vouthon, près d'Angoulême, est fouillée par les préhistoriens depuis le XIX<sup>e</sup> siècle. Mais c'est à un blaireau que l'on doit la dernière découverte en date. L'animal a exhumé un os de néandertalien, qui a ensuite été trouvé par un spéléologue. En examinant l'os, les archéologues ont repéré des marques de dents de grands carnivores – loups ou hyènes. L'individu a fini croqué par un prédateur. Mais on ignore si le festin a eu lieu *ante* ou *post mortem*.

**VU DANS** *Sur nos traces*, coffret de 3 DVD, Arte Éditions.

## Le jeûne de l'empereur

Chez les manchots empereurs, le mâle couve 60 jours entre -15 °C et -25 °C. Privé de nourriture et d'apport de glucose, l'organisme modifie alors son fonctionnement et tire son énergie à 96 % de son stock de lipides et à 4 % de celui de ses protéines (qui constituent les muscles, et donc le cœur). Lorsque le stock de lipides tombe à 80 %, le cerveau lance un signal commandant à l'organisme de se réalimenter. L'animal abandonne alors son œuf, avant que son corps ne subisse des dommages irréversibles. De nombreuses études tendent à prouver que l'homme est lui aussi doté de cette extraordinaire capacité d'adaptation.

**LU DANS** *Le jeûne, une nouvelle thérapie ?*, de Thierry de Lestrade, Arte Éditions.

## 262 CADEAUX POUR NOS ABONNÉS



**100 invitations à Vulcania**, le centre de culture scientifique dédié au volcanisme, sont à gagner au 0826 963 964 à partir du 5 mars 2014, à 9 h (0,15 €/min). Les gagnants seront les premiers appels. Offre limitée à 2 invitations par foyer. Rens. : [www.vulcania.com](http://www.vulcania.com) ou 04 73 19 70 00.

## 12 coffrets

*Sur nos traces*, une série documentaire sur l'archéologie, sont à gagner au 0826 963 964 à partir du 5 mars 2014, à 9 h (0,15 €/min). Les gagnants seront les premiers appels. Offre limitée à 1 coffret par foyer.



**100 invitations pour l'Historial** de la Grande Guerre, à Péronne (80), sont à gagner au 0826 963 964 à partir du 6 mars 2014, à 9 h (0,15 €/min). Les gagnants seront les premiers appels. Offre limitée à 2 invitations par foyer. Rens. : 03 22 83 14 18 ou [www.historial.org](http://www.historial.org)

## 50 invitations pour l'exposition

« Clemenceau, le Tigre et l'Asie », au musée Guimet (Paris), sont à gagner au 0826 963 964 à partir du 6 mars 2014, à 9 h (0,15 €/min). Les gagnants seront les premiers appels. Offre limitée à 2 invitations par foyer. Rens. : 01 56 52 53 00 ou [www.guimet.fr](http://www.guimet.fr)



# NOUVEAU HORS-SÉRIE

NATIONAL GEOGRAPHIC HORS-SÉRIE

LES 100 PLUS GRANDS MYSTÈRES DE L'HISTOIRE DU MONDE

NUMÉRO 23 COLLECTION

# NATIONAL GEOGRAPHIC

HORS-SÉRIE

## Les 100 plus grands mystères

DE L'HISTOIRE  
DU MONDE

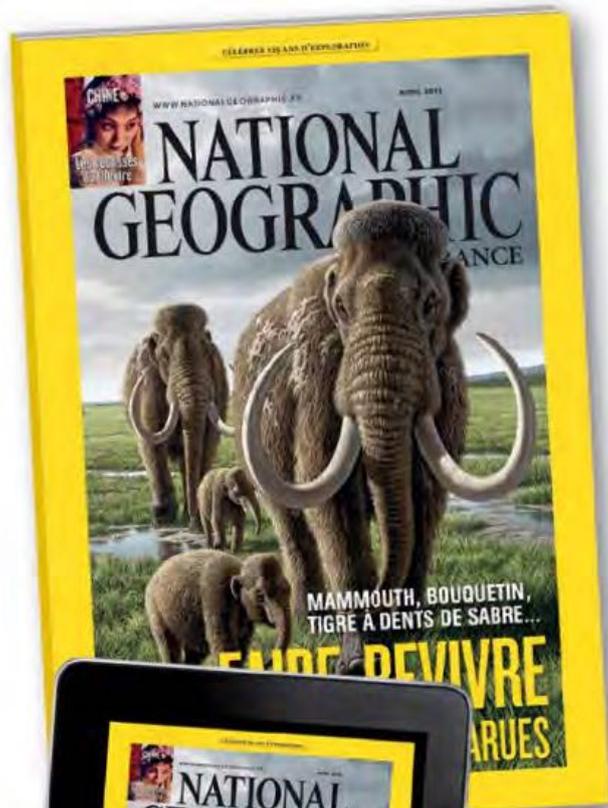
- À quoi servent les statues de l'île de Pâques ?
- Où se trouvait le jardin d'Eden ?
- La papesse Jeanne a-t-elle existé ?
- Que nous apprennent nos rêves ?
- Qu'est-il arrivé à l'homme de Néandertal ? ...

En vente chez votre marchand de journaux

**Mais que fait ce chameau ici ?** Notre photographe Andrea Bruce a rencontré l'animal un soir, à l'entrée d'une maison, dans la Vieille Ville fortifiée de Damas. Elle suivait un groupe de cinq combattants progouvernementaux. Les hommes faisaient partie d'une milice de quartier créée pour que l'armée puisse se concentrer sur des missions plus importantes. Ils avaient passé la soirée à fouiller des véhicules à des points de contrôle routiers, à la recherche d'armes et de bombes. Vers minuit, ils s'étaient dirigés vers cet endroit, où ils se retrouvaient d'ordinaire pour prendre le thé. Andrea explique que, « pour plaisanter » et décompresser après une soirée tendue, l'un des combattants (au premier plan, ci-dessous) a regardé droit dans les yeux ce chameau sorti d'une étable toute proche. Pour l'animal, la situation n'avait rien de drôle. Le milicien et ses camarades prévoyaient de le sacrifier. Le patron des lieux, un de leurs amis proches, avait été arrêté par les autorités syriennes, qui l'accusaient de cacher des armes pour les rebelles. Il devait bientôt être libéré et le groupe espérait célébrer la bonne nouvelle en abattant le jeune chameau pour le manger. Andrea Bruce a passé plusieurs jours à persuader ces hommes et d'autres de la laisser photographier leur quotidien. « La méfiance est de mise », souligne-t-elle. Les combattants sont à bout de nerfs, éloignés de leurs amis. Les lignes de front, composées de carcasses de voitures et de mobilier, séparent Damas et ses faubourgs. « C'est vraiment une ville qui retient son souffle. » — *Eve Conant*



Abonnez-vous en ligne sur  
[www.prismashop.nationalgeographic.fr](http://www.prismashop.nationalgeographic.fr)



Bénéficiez de  
**10%**  
DE RÉDUCTION  
SUPPLÉMENTAIRE  
avec le code promo  
**NGEAP**

**NOUVEAU**

← Disponible en version numérique !



Abonnez-vous  
sur votre smartphone !

- 1 Téléchargez votre application de lecture Flashcode
- 2 Scannez le code ci-contre
- 3 Choisissez votre offre et validez votre abonnement !



**Spécial  
Russie 2014**

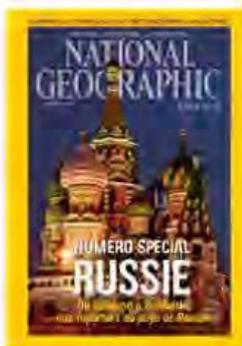
Vos reportages sur la Russie d'aujourd'hui (NGM 172, janvier 2014) m'ont paru importants à plus d'un titre. Ils nous donnent

un aperçu d'un pays toujours dans la démesure, d'où ressort constamment le contraste extraordinaire entre réalités et aspirations. À titre personnel, j'ai en mémoire le témoignage d'un voyage effectué par mon grand-père en Union soviétique dans les années 1950. Ses souvenirs d'époque étaient déjà un mélange d'admiration et de rejet d'une politique épouvantablement sévère. [...] Au-delà des faits et chiffres particulièrement étonnants, vos remarques sur Vladimir Poutine renforcent le sentiment de malaise, tellement ce territoire, ses dirigeants et la diversité de ses peuples restent un paradoxe permanent.

**JO CARREIRA DA CRUZ**  
Bruxelles (Belgique)

**Îles mystérieuses**

Après lecture de l'article sur l'île « virtuelle » de Sandy Island (« Nos actus », janvier 2014), et ainsi que vous le faites entendre à la fin de ce reportage, je vous signale qu'il existe de nombreuses autres îles n'ayant existé que dans la tête de navigateurs rêveurs ou soucieux d'être des « découvreurs » ! L'une des plus



connues est due à Jules Verne. Elle apparaît dans *Les Enfants du Capitaine Grant* et porte un nom différent : « Tabor » en français, « Maria-Theresa » en anglais et en allemand. Le plus curieux, c'est que ses coordonnées

polaires sont données avec la précision de la seconde d'arc, et qu'elle a été aperçue à plusieurs reprises par des commandants dignes de foi. Mais, répertoriée sous le terme de récif (*reef* en anglais), elle n'aurait pas l'aspect verdoyant que lui donne Jules Verne. [...] Ce qui m'étonne, c'est qu'avec les moyens de détection imparables de notre époque, on ne puisse pas, à coup sûr, dire ce qu'il en est. Cela étant, il existe aussi des îles qui naissent et disparaissent réellement par suite de mouvements telluriques. [...]

**MICHEL DELAFOSSE**  
Par courriel

**D'Indonésie en Italie**

Merci beaucoup pour votre article sur le dragon de Komodo (NGM 172, janvier 2014) ! J'ai pu découvrir cette espèce il y a plus de vingt ans grâce à Nicole Viloteau, herpétologue, photographe et auteur d'un livre fort intéressant et bien illustré, intitulé *Les Dragons de Komodo* (éditions Arthaud, 1992). Dans un tout autre registre, et sans bien sûr porter atteinte au génie musical de Giuseppe Verdi (rubrique « Voyage », NGM 172),

vous auriez pu préciser que, si les Milanais acclamaient tant son œuvre, c'est qu'en écrivant sur les murs ou en criant « Viva VERDI », acronyme de Vittorio-Emanuele Re D'Italia (Victor-Emmanuel Roi d'Italie), ces patriotes pouvaient sans danger manifester leur attachement à l'unification italienne !

**LAURENT DELTEIL**  
Par courriel

**Emporté par les mots**

Je n'arrivais plus à lâcher l'article sur la tornade monstrueuse qui a emporté ces pauvres scientifiques et d'autres victimes (NGM 170, novembre 2013). Cette histoire avait une force fascinante, terrifiante et mélancolique qui ne m'a pas quittée. J'espère que l'objectif de Tim Samaras – mieux comprendre les tornades – pourra être atteint sans que de nouvelles vies soient sacrifiées.

**KENDAL STITZEL**  
Fort Collins, Colorado (États-Unis)

**Informé à tout prix ?**

L'article de Robert Draper (NGM 170, novembre 2013) m'a laissé avec un profond sentiment de gâchis pour le sacrifice inutile des vies de Tim Samaras et de son fils. Tout ça pour des infos supplémentaires sur les tornades ? Il n'y a aucun stoïcisme romantique ici. Ma sympathie va aux victimes innocentes de ces tempêtes, pas aux inconscients qui défient la mort.

**MICHAEL LANDAU**  
Rome, New York (États-Unis)

 Rejoignez-nous sur notre page Facebook  
**NATIONAL GEOGRAPHIC FRANCE**

 Retrouvez notre communauté photo et nos archives sur le site [www.nationalgeographic.fr](http://www.nationalgeographic.fr)  
Vous pouvez également vous abonner au magazine.  
**C'EST SIMPLE ET PRATIQUE !**



# À Terre-Neuve, sur la piste

**PENDANT CINQ CENTS ANS, DES BRETONS SONT PARTIS PÊCHER LA MORUE AU LARGE DU CANADA. CERTAINS ONT FINI PAR S'INSTALLER SUR L'ÎLE DE TERRE-NEUVE. NOTRE JOURNALISTE EST PARTIE SUR LEURS TRACES.**

*Par Corinne Soulay  
Photographies de Teddy Seguin*

Il aura fallu un week-end en Bretagne pour éveiller ma curiosité. Le musée d'art et d'histoire de Saint-Brieuc présente, jusqu'au 19 avril prochain, une exposition sur les « terre-neuvas ». Des Bretons qui, du <sup>xvi</sup><sup>e</sup> au <sup>xx</sup><sup>e</sup> siècle, partaient chaque année à 4 000 km de chez eux pour pêcher la morue au large de



# des Bretons

Des Bretons pêchaient déjà à Terre-Neuve en 1504. Les premiers à s'y installer se sont abrités au creux de fjords – ici, celui du village François.

Terre-Neuve. À l'époque de la voile et des premiers chalutiers, un tel travail signifiait un mois de traversée périlleuse et six à huit mois d'absence pour les pêcheurs... Petit à petit, certains sont restés sur place.

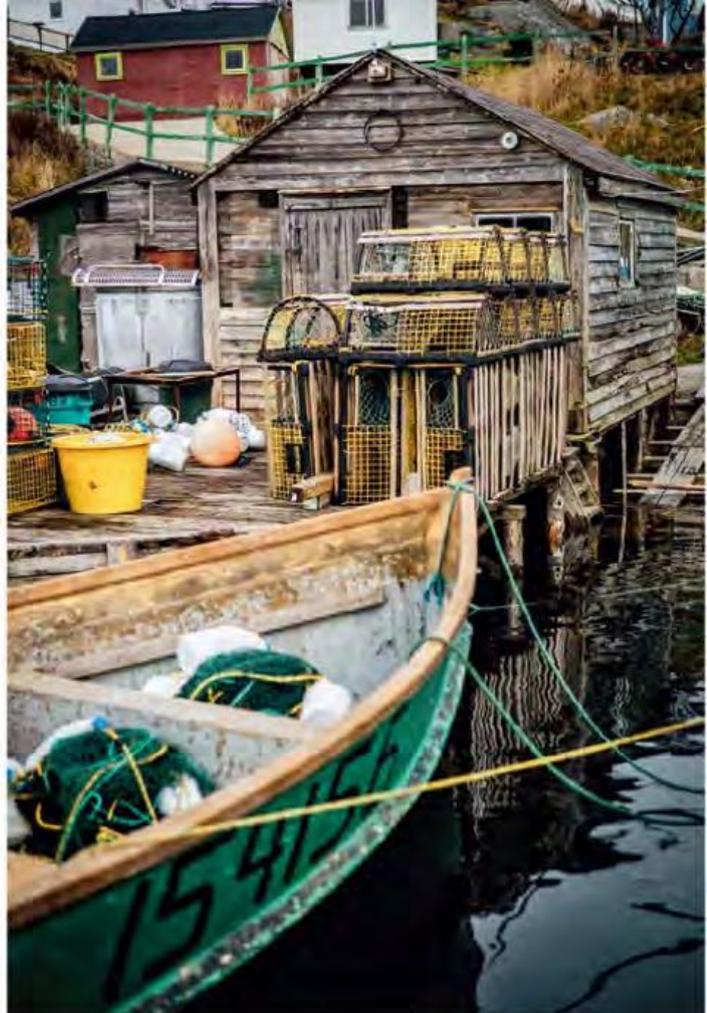
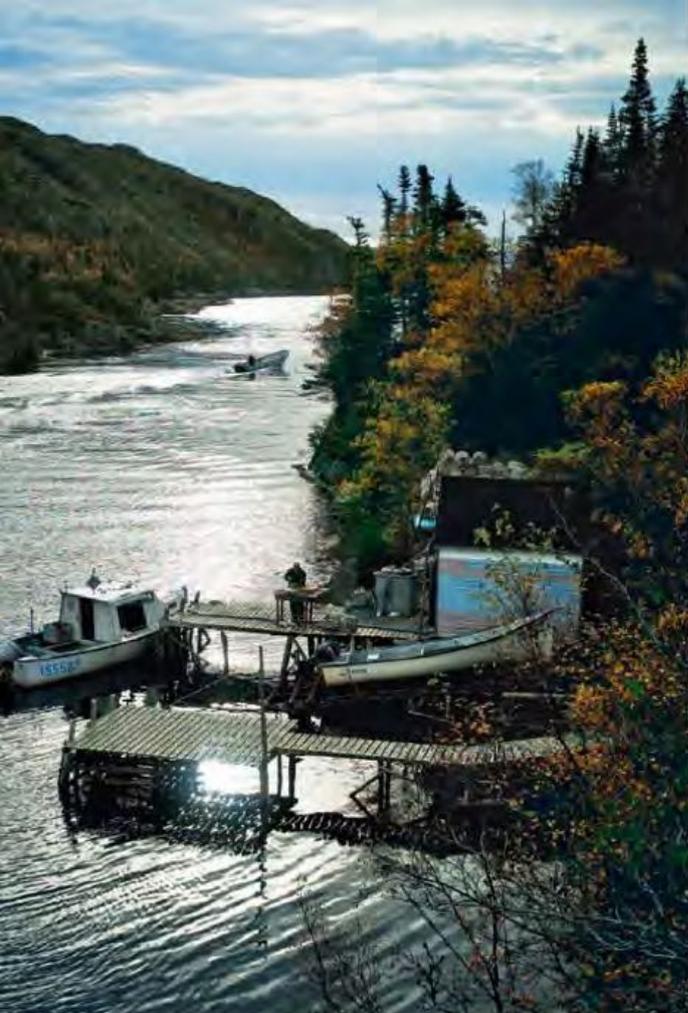
De retour à Paris, une question me taraude : cinq siècles de présence hexagonale sur l'île canadienne ont dû laisser des



traces. Un simple coup d'œil sur un planisphère confirme mon intuition. Baie-Verte, L'Anse-à-Canards, Fleur-de-Lys... partout, la toponymie trahit l'influence de notre pays. Il n'en faut pas plus pour me convaincre : me voilà partie sur les traces de ces anciens Français installés de l'autre côté de l'Atlantique.

**PREMIÈRE ÉTAPE : PLACENTIA** ou Plaisance, l'ancienne capitale de la partie française de Terre-Neuve au XVII<sup>e</sup> siècle. Bien avant de devenir canadienne, l'île aux 4 800 km de côtes était divisée : de 1662 à 1713, le Nord était anglais ; le Sud, français ; les deux puissances se disputant des eaux riches en bancs de poissons. Derniers vestiges de cette rivalité, les ruines d'un petit fort surplombent la ville. On y bénéficie d'une vue imprenable sur la baie et sa plage de galets qui servait autrefois au séchage des morues.

Les premiers foyers d'habitation des colons français se sont créés sur la côte sud. Grand-Bruit, La Poile, François... Je décide de me rendre dans ces petits villages isolés, considérés aujourd'hui



comme les endroits les plus sauvages de l'île de Terre-Neuve. Direction Channel-Port-aux-Basques, à 250 km à vol d'oiseau mais à neuf heures de route; c'est de là que part la navette maritime qui relie les villages entre eux.

Le dépaysement est total. Le bateau longe des kilomètres de côtes inhabitées où se succèdent forêts de résineux et paysages rocaillieux. Pas l'ombre d'un poteau électrique ni la moindre trace de présence humaine. Soudain, au détour d'une falaise, un village apparaît, suivi d'un autre, à quelques dizaines de kilomètres.

Sur cette côte déchiquetée et exposée aux intempéries, les pêcheurs français ont cherché à se mettre à l'abri. Toutes ces localités semblent faites du même moule: une trentaine de petites maisons en bois colorées, nichées au creux d'un fjord et reliées entre elles par des passerelles en bois. La plupart des activités s'y font à pied. Les habitants vivent de chasse, de pêche ou des fermes aquacoles, et coupent leur

bois de chauffage dans les forêts alentour. Aucune route ne desservant ces villages, chaque arrivée de la navette maritime est un mini-événement. Sur le quai, une noria de quads viennent récupérer des denrées en provenance de la ville. Mais toujours aucun descendant de Français en vue...

Le soir, ni bar ni restaurant: les locaux se retrouvent à la salle des fêtes autour d'un jeu de société ou de fléchettes. Malgré tout, la population ne semble pas vieillissante; on croise même des familles avec de jeunes enfants. Le gouvernement canadien a en effet financé pour chacun de ces villages une école et un bureau de poste. Mais tout cela coûte cher... Depuis une dizaine d'années, l'État tente donc de délocaliser les habitants dans des villes plus importantes, rachetant les maisons à prix d'or.

Pari réussi à Grand-Bruit. L'endroit doit son nom à une chute d'eau au vacarme assourdissant. C'est désormais le seul son qu'on puisse y entendre: en 2010, le dernier résident a quitté les lieux. Drôle

**Comme il est impossible de construire des ports dans les fjords encaissés, les embarcations accostent sur des pontons sur pilotis (à gauche). Chasse, pêche, transport du bois: toutes ces activités se font en barque (ci-dessus).**

## Pêcher la morue impliquait un mois de traversée périlleuse et six à huit mois loin de chez soi.

d'expérience que de se promener dans ce village fantôme, presque rendu à l'état sauvage. Un troupeau de caribous en profite pour traverser l'allée principale.

Ma quête de descendants hexagonaux reste dans l'impasse. Je décide néanmoins de poursuivre ma route vers le « gros » bourg de Burgeo, 1 500 âmes. Bingo ! La propriétaire du *bed and breakfast* est d'origine... marseillaise ! Mais n'a rien à voir avec les Terre-neuvas. Martine a atterri là il y a une dizaine d'années pour vivre avec son compagnon, natif du coin. L'acclimatation n'a pas été facile : « Pas de vie culturelle ; on est loin de tout, admet-elle. Mais, pour les amoureux de la nature, c'est idéal : en dix minutes, en kayak, on peut accoster sur une île déserte ou rencontrer des dauphins. » Toutefois, elle me prévient : à part elle, aucun Français dans les environs.

Heureusement, j'ai une autre piste. Avant de m'envoler pour le Canada, l'historien Jean-Pol Dumont Le Douarec m'a

parlé d'une autre implantation française à Terre-Neuve. En 1713, le traité d'Utrecht a rendu l'intégralité de l'île aux Anglais, mais les Français ont pu garder un droit de pêche, d'abord sur la côte nord, puis à l'ouest : le *French Shore*. Il y a quelques années, l'historien, lui-même issu d'une famille de pêcheurs, a enquêté sur plusieurs terre-neuvas installés autrefois dans cette zone. Dont un certain Jean-Marie Le Mée.

**JE METS DONC LE CAP** sur la péninsule de Baie-Verte, au nord, où, en 1855, ce pêcheur originaire de Binic (Côtes-d'Armor) débarque après avoir déserté son navire. Jean-Marie Le Mée a alors 20 ans. La vie en mer est rude, trop rude. Terre-Neuve lui tend les bras... tout comme une jeune Irlandaise du village de Fleur-de-Lys, à plusieurs kilomètres de là. Aujourd'hui, les touristes viennent à Baie-Verte pour contempler son chapelet de fjords, ses maisons aux couleurs vives sur pilotis et

Dans les villages du sud de l'île, les emplois sont limités. Les jeunes alternent les périodes d'inactivité avec des missions de plusieurs semaines sur des bateaux de pêche ou des exploitations pétrolières.





un spectacle hypnotique : à quelques centaines de mètres de la côte, des blocs de glace vieux de 10 000 ans dérivent lentement. Pas sûr que Jean-Marie Le Mée ait eu le temps de profiter de ce ballet d'icebergs. Pour se faire discret, le déserteur s'installe un peu plus loin, à Ming's Bight.

Actuellement, on y trouve une centaine de maisons éparées. Mais, à l'époque, il n'y en a que deux, accessibles uniquement par bateau ou, l'hiver, en traîneau. Le Mée partage sa vie entre sa famille – il a neuf enfants –, la pêche et la chasse... jusqu'au jour où il découvre une pépite dans une rivière. Le pêcheur se transforme en chercheur d'or. « Il a dû amasser un bon pécule puisqu'il a pu payer les études de deux de ses fils en France », note Jean-Pol Dumont Le Douarec. Une mine, fermée depuis, s'installera d'ailleurs à proximité.

Fin du périple: Jean-Marie Le Mée passe les dernières années de sa vie dans une petite ville moins isolée, Coachman's Cove. Sa pierre tombale en marbre blanc est bien là, au nom de « John Marie Le Mée ». Aujourd'hui, 73 des 92 habitants de la bourgade sont ses descendants. Mais

aucun n'est francophone. Et pour cause : les pêcheurs français ont abandonné cette destination au début du xx<sup>e</sup> siècle avec la raréfaction de la morue. En 1992, un moratoire est même venu mettre un point final à l'aventure des terre-neuvas.

L'office de tourisme m'avait prévenue : à Terre-Neuve, seule 0,5 % de la population est de langue maternelle française.

**À McCallum (ci-dessus) comme à La Poile, les journées se déroulent au ralenti, au rythme des saisons.**





## OBJECTIF **BRÉSIL**

### OÙ SE CACHENT CES IRRÉDUCTIBLES ?

Essentiellement dans trois villages de la péninsule de Port-au-Port, sur la côte ouest : L'Anse-à-Canards, Cap-Saint-Georges et La Grand'Terre. En tout, quelque... 1 000 personnes ! En réalité, ils sont pour un tiers descendants de pêcheurs français, la majorité étant d'origine acadienne. Pourtant, sur place, c'est bien la « Route des ancêtres français » qui relie les trois villages. Étape incontournable de ce chemin : le Boutte-du-Cap, une presqu'île aux falaises abruptes, balayées par le vent, offrant une vue panoramique sur l'océan. En regardant bien, on peut apercevoir des baleines.

Ma quête des Français de Terre-Neuve s'arrête ici. La présence hexagonale serait-elle vouée à disparaître ? Pas si sûr... Depuis une vingtaine d'années, des écoles « d'immersion » en langue française se développent, notamment dans la capitale, St. John's. Résultat : actuellement, on dénombre 23 000 anglophones capables de s'exprimer dans notre langue. Une façon de s'adapter à la nouvelle immigration en provenance de l'Hexagone. Car, depuis les années 1980, les Français gagnent de nouveau la province canadienne, attirés non pas par les bancs de poissons... mais par les exploitations de pétrole off-shore.

#### Pourquoi y aller ?

Pour ses côtes escarpées, ses fjords et ses coins de nature préservés, paradis des randonneurs (notamment les petits villages du sud, menacés de disparition).

#### À ne pas manquer

Les baleines, la dérive des icebergs et les colonies d'oiseaux marins. À Cape St. Mary's, à une heure de route à l'est de Placentia, une réserve écologique abrite des milliers de mouettes, de fous de Bassan et de macareux moines. Ce petit oiseau au plumage noir et blanc et au bec orange est l'emblème de Terre-Neuve.

#### Quand partir ?

Entre mars et juillet (avec un pic au mois de mai) pour les passionnés d'icebergs. L'été (de préférence en août) pour les amateurs d'oiseaux. Au printemps et en été (en particulier au mois de juillet) pour les férus de baleines.

## UN JEU DE PISTE POUR LES GLOBE-TROTTEURS

Bien sûr, il y aura la Coupe du monde de foot du 12 juin au 13 juillet prochain... Mais le Brésil recèle beaucoup d'autres pépites. En voici trois, piochées dans le tout nouveau guide *National Geographic*.

• Au XVIII<sup>e</sup> siècle, des explorateurs avaient cru voir au sommet des collines de la serra da Piedade (au sud du pays) la lueur de l'or. Sans hésiter, ils firent construire une route de 160 km pour y accéder et découvrir... qu'il s'agissait d'un gisement de fer brillant au soleil. Depuis, la « route de l'or » est devenue un trésor pour les randonneurs.

• En découvrant les chutes d'Iguaçu, ces « grandes eaux » formées de 275 cascades sur 3 km de long, Eleanor Roosevelt se serait exclamée : « Pauvres chutes du Niagara ! À côté, elles ressemblent à un robinet ! » La phrase est entrée dans les annales ; le spectacle, lui, reste incontournable.

• De nombreuses légendes courent sur le somptueux massif de la serra do Roncador, à l'est du Mato Grosso. On y raconte, par exemple, que ses grottes abritent les derniers survivants de l'Atlantide. Ce qui est sûr, c'est que la municipalité, particulièrement hospitalière, y a fait construire une zone d'atterrissage pour... ovnis ! Sait-on jamais...

DES CENTAINES D'AUTRES IDÉES d'excursions, des bons plans et neuf cartes sont à découvrir dans la nouvelle édition du guide *National Geographic Brésil*. Un véritable voyage avant le voyage. Et, pour la première fois avec cet ouvrage, les guides NG innoveront et proposent un accès exclusif et actualisé aux meilleures adresses pratiques (hôtels et restaurants), sélectionnées par *National Geographic* et TripAdvisor, notre partenaire.





### LES CROISIÈRES CLUB MED

Cet hiver, le voilier d'exception Club Med 2 met le cap sur l'Amérique du Sud et suit la route des grands explorateurs jusqu'au bout du monde.

*Croisière Cap sur le Bout du Monde.*

Le Club Med 2 retrace la route des grands navigateurs et met le cap sur le bout du monde (Argentine, Chili) : Ushuaia, la terre de feu, le mythique Cap Horn, les colonies de manchots, le détroit de Magellan, les glaciers majestueux de la Patagonie... Le voyage d'une vie !

*Prix : à partir de 4 690 € par personne avec transport pour 11 jours / 10 nuits*

[www.clubmed.com](http://www.clubmed.com)



### REVITALIFT MAGIC BLUR DE L'ORÉAL

Avec Revitalift Magic blur, L'Oréal Paris propose une formule qui intègre les actifs anti-âge de Revitalift, le Pro-Retinol A et le Dermalift à l'efficacité démontrée, associés à des agents «blur» pour un effet immédiat. Ainsi le soin de jour anti-âge Revitalift Magic Blur a une double action : lissage optique immédiat et efficacité anti-rides long terme.

[www.loreal-paris.fr](http://www.loreal-paris.fr)



### LA VODKA GREY GOOSE

Imaginée par Sidney Franck, self made man et visionnaire américain, la vodka Grey Goose est la seule vodka à bénéficier de l'expertise d'un Maître de chai, François Thibault. Celui-ci, formé dans l'élaboration traditionnelle du Cognac, sélectionne avec exigence les matières premières les plus simples et les plus nobles pour créer Grey Goose : le blé tendre d'hiver de Picardie qui possède les qualités identiques au blé utilisé dans les boulangeries françaises et confère à Grey Goose sa douceur et l'eau d'une grande pureté issue de la source de Gensac-la-Pallue dans laquelle Grey Goose puise sa finesse et sa rondeur. Reconnue comme une vodka d'exception, Grey Goose enchante les gourmets et les palais les plus raffinés à travers le monde.

[www.greygoose.com](http://www.greygoose.com)

L'abus d'alcool est dangereux pour la santé.  
A consommer avec modération.

### LE CANAPÉ HUDSON DE DIDIER GOMEZ



Didier Gomez conçoit des sièges qui, quoique se caractérisant par une grande pureté des lignes, procurent toujours un niveau de confort satisfaisant les plus exigeants. Sa dernière création «Hudson» en est l'illustration parfaite : les lignes sont nettes, architecturées, géométriques. Didier Gomez revisite ainsi, avec succès cette icône du design en en magnifiant le confort, tout en en réduisant les dimensions et en allégeant les lignes : superbe élégance du mince panneau de dos incliné qui en fait un siège aussi beau à regarder de face que de dos, coussins de dos capitonnés par 4 tirages avec délicate couture décorative en croix contrastant avec la simplicité des fins coussins d'assise à couture baguette.

[www.ligneroset.com](http://www.ligneroset.com)

### NOUVELLE JEEP® GRAND CHEROKEE, L'INNOVATION EST SANS LIMITE

Vaisseau amiral de la marque Jeep® et précurseur des SUV de luxe, le Grand Cherokee fait, dans sa nouvelle mouture, la part belle à l'innovation technologique au service du confort, de la sécurité et d'un comportement routier de premier ordre.

ADN de la marque, les capacités tout-terrain exceptionnelles du Grand Cherokee sauront satisfaire tous les rêves d'évasion et d'aventure hors des sentiers battus. Performant sur tous les revêtements, le Nouveau Grand Cherokee comblera toutes vos attentes en matière de technologie, confort, sécurité et plaisir. Au comble du raffinement dans sa nouvelle finition Summit, efficace et économe grâce à sa boîte de vitesses à 8 rapports, intuitif grâce à son système exclusif UConnect® avec écran tactile 8,4 pouces et rassurant grâce à son système d'avertissement anticollision actif, évadez-vous dès aujourd'hui avec le Nouveau Grand Cherokee.



[www.jeep.fr](http://www.jeep.fr)



**1970. Vache aux enchères en Écosse** Une vente aux enchères de bétail attire la foule sur la minuscule île de Grimsay, dans les Hébrides extérieures. La longue double robe des bovins highlands, originaires d'Écosse, est parfaitement adaptée au climat froid, humide et venteux de la région. Cette photo a été publiée pour la première fois en mai 1970, dans *National Geographic*, pour illustrer un article intitulé les «Hébrides extérieures d'Écosse». Mais le magazine avait déjà parlé de cette race plusieurs décennies auparavant. Dans «Le monde taurin», un reportage paru dans le numéro de décembre 1925, on pouvait lire que «ces bovins sont très peu à avoir quitté les Highlands d'Écosse parce qu'ils ne s'acclimatent pas de manière satisfaisante à des conditions inhabituelles». Depuis, ils se sont adaptés. Aujourd'hui, de nombreux highlands de race vivent hors d'Écosse – il y en aurait environ 25000, rien qu'aux États-Unis. Ils sont particulièrement prisés pour leur viande, plus maigre et plus pauvre en cholestérol que celle de la plupart des autres bovins. – *Margaret G. Zackowitz*



# NATIONAL GEOGRAPHIC

Inspirer le désir de protéger la planète

National Geographic Society est enregistrée à Washington, D.C. comme organisation scientifique et éducative à but non lucratif dont la vocation est d'augmenter et de diffuser les connaissances géographiques.

JEAN-PIERRE VRIGNAUD, *Rédacteur en chef*  
Catherine Ritchie, *Rédactrice en chef adjointe*  
Christian Levesque, *Chef de studio*  
Céline Lison, *Reporter*  
Fabien Maréchal, *Secrétaire de rédaction*  
Emmanuel Vire, *Cartographe*  
Nadège Lucas, *Assistante de la rédaction*

### CONSULTANTS SCIENTIFIQUES

Philippe Bouchet, *systématique* ;  
Jean Chalain, *paléontologie* ;  
Françoise Claro, *zoologie* ;  
Bernard Dézert, *géographie* ;  
Jean-Yves Empereur, *archéologie* ;  
Jean-Claude Gall, *géologie* ;  
Jean Guillemin, *préhistoire* ;  
André Langanev, *anthropologie* ;  
Pierre Lasserre, *océanographie* ;  
Hervé Le Guyader, *biologie* ;  
Hervé Le Treut, *climatologie* ;  
Anny-Chantal Levasseur-Regourd, *astronomie* ;  
Jean Malaurie, *ethnologie* ;  
François Ramade, *écologie* ;  
Alain Zivie, *égyptologie*.

### TRADUCTEURS, RÉVISEUR, CARTOGAPHE, RÉDACTEUR-GRAPHISTE, SECRÉTAIRE DE RÉDACTION

Philippe Babo, Béatrice Bocard, Philippe Bonnet,  
Jean-François Chaix, Sonia Constantin,  
Bernard Cucchi, Joëlle Hauzeur, Sophie Hervier,  
Hélène Inayefian, Marie-Pascale Lescot,  
Hugues Piolet, Héléne Verger  
**Secrétariat de la rédaction** : 01 73 05 60 96  
13, rue Henri-Barbusse - 92624 Gennevilliers Cedex

### FABRICATION

Stéphane Roussiès, Maria Pastor  
**Imprimé en Pologne** : RR Donnelley, ul. Obr. Modlina 11, 30-733 Kraków, Pologne

**Dépôt légal** : mars 2014 ; **Diffusion** : Presstatif. ISSN 1297-1715.  
**Commission paritaire** : 1214 K 79161.

### SERVICE ABONNEMENTS

**National Geographic France et DOM TOM**  
62 066 Arras Cedex 09.  
Tél. : 0 811 23 22 21  
www.prisma-shop.nationalgeographic.fr

### Abonnement

France : 1 an - 12 numéros : 44 €  
Belgique : 1 an - 12 numéros : 45 €  
Suisse - 14 mois - 14 numéros : 79 CHF  
(Suisse et Belgique : offre valable pour un premier abonnement)  
Canada : 1 an - 12 numéros : 73 CAN\$

**VENTE AU NUMÉRO ET CONSULTATION** Tél. : 0 811 23 22 21 (prix d'une communication locale)

### NATIONAL GEOGRAPHIC MAGAZINE

#### EDITOR IN CHIEF

#### Chris Johns

CREATIVE DIRECTOR: Bill Marr

EXECUTIVE EDITORS

Dennis R. Dimick (Environment), Susan Goldberg (Tax), Jamie Shreeve (Science),  
Matt Mansfield (Digital Content)

MANAGING EDITOR: David Bindley

DIRECTOR OF PHOTOGRAPHY: Sarah Lee (Print), Keith Jenkins (Digital)

DEPUTY PHOTOGRAPHY DIRECTOR: Ken Geiger

DEPUTY TEXT DIRECTOR: Marc Silver

DEPUTY CREATIVE DIRECTOR: Kaitlin Yamali

#### DEPARTMENT DIRECTORS

ART: Juan Velasco DEPARTMENTS: Margaret G. Zackowitz DESIGN: David C. Whitmore

E-PUBLISHING: Lisa Lyton MULTIMEDIA: Mike Schmidt RESEARCH: Alice Jones

#### INTERNATIONAL EDITIONS

EDITORIAL DIRECTOR: Amy Kolczak DEPUTY EDITORIAL DIRECTOR: Danten Smitt

PHOTOGRAPHIC EDITOR: Laura L. Ford. PRODUCTION SPECIALIST: Sharon Jacobs

#### EDITORS

ARABIC: Aisat Omar Almenthalay • BRAZIL: Angélica Santa Cruz • BULGARIA: Krassimir Drumev • CHINA: Ye Nan  
CROATIA: Hrvoye Prčić • CZECHIA: Tomáš Tureček • ESTONIA: Ekké Peetsalu • FARSI: Babak Nikkhal Bahrami • FRANCE:  
Jean Pierre Vignaud • GEORGIA: Levan Bolikhuiz • GERMANY: Erwin Brunner • GREECE: Christos Zenetos • HUNGARY:  
Tamás Vitray • INDIA: Niloufer Venkatraman • INDONESIA: Didi Kaspi Kasim • ISRAEL: Daphne Raz • ITALY: Marco  
Caltaneo • JAPAN: Shigeo Otsuka • KOREA: Sun-Ok Nam • LATIN AMERICA: Fernanda Gonzalez Vichis • LATVIA: Linda  
Liepina • LITHUANIA: Fredrikas Jansonas • MONGOLIA: Delgerjargal Anbal • NETHERLANDS/BELGIUM: Asst. Aartsbergen  
• NORDIC COUNTRIES: Karen Gunn • POLAND: Matylna Wojciechowska • PORTUGAL: Gonçalo Pereira • ROMANIA: Cristian  
Lescu • RUSSIA: Alexander Grek • SERBIA: Igor Rili • SLOVENIA: Marija Javornik • SPAIN: Josep Cabello TAINAN: Yungshih  
Lee • THAILAND: Kowit Phadunguanakul • TURKEY: Nesibe Bat • UKRAINE: Olga Vakhlyshyn

### NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY

#### CHAIRMAN AND CEO Gary E. Knell

#### EXECUTIVE MANAGEMENT

LEGAL AND INTERNATIONAL EDITIONS: Terrence B. Adamson

MISSION PROGRAMS: Terry D. Garcia

COMMUNICATIONS: Betty Hudson

GROUP EDITORIAL DIRECTOR: Chris Johns

CHIEF MARKETING OFFICER: Amy Mariatis

PUBLISHING AND DIGITAL MEDIA: Declan Moore

TELEVISION PRODUCTION: Brooke Runnett

CHIEF FINANCIAL OFFICER: Tracie A. Wringler

CHIEF TECHNOLOGY OFFICER: Jonathan Young

#### BOARD OF TRUSTEES

CHAIRMAN: John Fahey

Wanda M. Austin, Michael R. Bonsignore, Jean N. Case,  
Alexandra Grosvener Eilar, Roger A. Enrico, Gilbert M.  
Grosvenor, William R. Harvey, Gary E. Knell, Maria E.  
Lagomasino, Nigel Morris, George Muñoz, Reg Murphy,  
Patrick F. Noonan, Peter H. Raven, Edward P. Roski, Jr.,  
Francis Saut II, Ted Waitt, Tracy R. Wolstencroft

#### INTERNATIONAL PUBLISHING

SENIOR VICE PRESIDENT: Yulia Petrossian Boyle

VICE PRESIDENT, DIGITAL: Ross Goldberg

VICE PRESIDENT, BOOK PUBLISHING: Rachel Love

Cynthia Combs, Aniel Delaco-Lohr, Kelly Hoover

Diana Jaksic, Jennifer Liu, Rachelle Perez, Desilee Sullivan

#### COMMUNICATIONS

VICE PRESIDENT: Beth Forster

#### RESEARCH AND EXPLORATION COMMITTEE

CHAIRMAN: Peter H. Raven

VICE CHAIRMAN: John M. Francis

Paul A. Baker, Kamalji S. Bawa, Colin A. Chapman,  
Keith Clarke, J. Emmett Duffy, Philip Gillingham,  
Carol P. Harden, Jonathan B. Losos, John O'Loughlin,  
Naomi E. Pierce, Jeremy A. Sabido, Monica L. Smith,  
Thomas B. Smith, Wirt H. Willis

#### EXPLORERS-IN-RESIDENCE

Robert Ballard, Lee R. Berger, James Cameron, Jared  
Diamond, Sylvia Earle, J. Michael Fay, Beverly Joubert,  
Derek Joubert, Louise Leakey, Meave Leakey, Eric Sala,  
Spencer Wells

Copyright © 2013 National Geographic Society  
All rights reserved. National Geographic and Yellow Border:  
Registered Trademarks ® Marcos Registradas. National  
Geographic assumes no responsibility for unsolicited materials.

### Licence de la NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY

Magazine mensuel édité par :  
**NG France**  
Siège social : 13, rue Henri-Barbusse,  
92624 Gennevilliers Cedex  
Société en Nom Collectif  
au capital de 5 892 154,52 €  
Ses principaux associés sont :  
PRISMA MEDIA et VIVIA

MARTIN TRAUTMANN,  
Directeur de la publication  
MARTIN TRAUTMANN, PIERRE RIANDET,  
Gérants  
13, rue Henri-Barbusse,  
92624 Gennevilliers Cedex  
Tél. : 01 73 05 60 96  
Fax : 01 47 92 67 00

FABRICE ROLLET,  
Directeur commercial  
Éditions National Geographic  
Tél. : 01 73 05 35 37

La rédaction du magazine n'est pas responsable de la perte ou détournement des textes ou photographies qui ne sont adressés pour appréciation. La reproduction, même partielle, de tout matériel publié dans le magazine est interdite. Tous les prix indiqués dans les pages sont donnés à titre indicatif.





Bassas da India, un atoll français du canal du Mozambique, attire les requins des Galápagos.

## *Avril 2014*

### **Le secret du pouvoir inca**

Voilà presque 600 ans, le légendaire roi Pachacútec a posé les fondations d'un empire immense, dont l'organisation et l'efficacité ne cessent de nous surprendre.

### **Le charbon pollue de plus en plus**

Le charbon n'est pas un combustible du XIX<sup>e</sup> siècle : nous en brûlons encore des milliards de tonnes par an. Or il reste le plus gros émetteur de CO<sub>2</sub>.

### **Deux perles françaises dans l'océan Indien**

Europa et Bassas da India, deux des îles Éparses, abritent des trésors étroitement surveillés. Un paradis pour tortues et requins.

### **De nouveaux animaux de compagnie trop sauvages**

Chameaux, pumas et capucins vendus sur l'Internet finissent en animaux de compagnie aux États-Unis. Aux risques et périls des acheteurs !

### **Les sommets imprenables d'Oman**

Un journaliste légèrement angoissé et deux jeunes surdoués de l'escalade s'attaquent à des falaises escarpées, avec une vertigineuse paroi de 900 m.



Steve Boyes  
Explorateur émergent  
du National Geographic

**SPÉCIALITÉ**  
Biologie de  
la conservation

**LIEU**  
Botswana

## La tactique du crottin

Tous les ans, mon équipe s'aventure un peu plus loin dans le delta de l'Okavango – un triangle de chenaux, de plaines inondables, de lagons et d'îles qui se déploie sur 26 000 km<sup>2</sup>. Au milieu de ce dédale vivent plus de 2 000 lions, ainsi que des léopards, des hippopotames, des crocodiles et près de 80 000 éléphants.

Comme les Bayei de la région sont les descendants de chasseurs d'hippopotames, ils nous ont appris à respecter le rythme naturel de cet animal. Quand nous naviguons dans le delta, à l'aide de perches, nous attendons 9 heures du matin pour nous mettre en route. C'est l'heure à laquelle les hippopotames quittent les îles pour aller se baigner en eau plus profonde. Nous sortons de l'eau avant leur retour, vers 17 heures.

Avant de bénéficier de l'aide des Bayei, nous devions nous débrouiller tout seuls, ce qui était plus compliqué. Un matin, mon frère et moi avons entendu des rugissements derrière

notre campement. Les lions semblaient se trouver sur une île, à notre droite. Nous étions pieds nus, en train de boire notre café, mais nous avons eu envie d'aller voir ça de plus près. Rapidement, nous nous sommes retrouvés à plus de 100 m de notre tente, en sous-vêtements. Nous n'avions même pas de lance.

Soudain, deux lions ont surgi. La femelle s'est immobilisée et nous a toisés. Je savais qu'il fallait lui faire comprendre que nous n'étions pas là pour elle et que nous ne constituions pas une menace. Mes yeux se sont posés sur un crottin d'éléphant particulièrement volumineux. En essayant de marcher d'un pas décidé, je me suis un peu avancé dans la direction du fauve et j'ai ramassé la matière fécale. J'ai fixé toute mon attention dessus, pour montrer qu'il s'agissait d'un excrément d'éléphant très intéressant – nous avons vraiment une excellente raison d'être là ! La ruse a marché : la lionne m'a laissé retourner au campement avec mon trophée.



L'Histoire éclaire le présent

# ca Histoire

M'INTÉRESSE

EXPLORER LE PASSÉ POUR COMPRENDRE LE PRÉSENT MARS-AVRIL 2014 N°23 5,95 €



DAENERYS  
DANS "GAME OF  
THRONES"

**DRAGONS**  
LE SENS CACHÉ  
DE LA LÉGENDE

1880-1930  
**MARSEILLE**  
CAPITALE DE  
L'EMPIRE COLONIAL

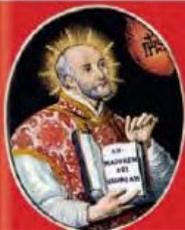


LE VRAI  
POUVOIR DES  
**ALCHIMISTES**



# DICTATURE

**PROPAGANDE, EMBRIGADEMENT, POLICE  
SECRÈTE, LA VIE QUOTIDIENNE SOUS HITLER,  
STALINE, MAO, POL POT, PINOCHET...**

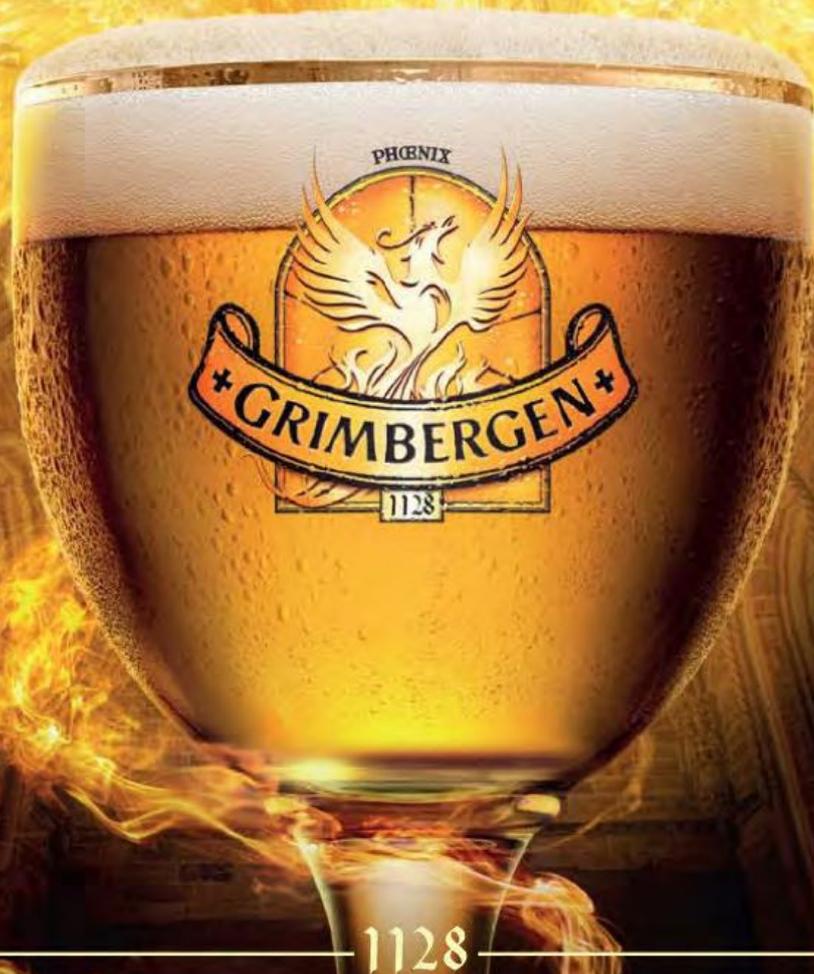


**D'IGNACE DE LOYOLA AU PAPE FRANÇOIS  
LES SECRETS DES JÉSUITES**

BEL: 5,95 € - CH: 8 FS - CAN: 9,50 \$ - B: 7 € - ESP: 5,95 € - GR: 5,95 € - ITA: 5,95 € - LUX: 5,95 € - PORT. CONT.: 5,95 € -  
DOM: Arles: 7 € - Belgique: 5,95 € - Maroc: 5,00 € - Tunisie: 6,70 TND - Zone CTA Arles: 4,200 CFA - Bataou: 3,990 CTA - Zone CFP Arles: 1,480 CFP - Bataou: 800 CFP.

Actuellement en vente chez votre marchand de journaux

+ L'INTENSITÉ +  
D'UNE LÉGENDE\*



1128  
+ GRIMBERGEN +  
BIÈRE D'ABBAYE - ABDIJBIER  
BLONDE

BK RCS Strasbourg 775 614 308

\*Grimbergen Blonde. L'intensité de ses arômes de fruits mûrs et d'épices, la légende de la marque née en 1128.

L'ABUS D'ALCOOL EST DANGEREUX POUR LA SANTÉ. À CONSOMMER AVEC MODÉRATION.