EXPLORER • DÉCOUVRIR • COMPRENDRE

INDE
EN REMONTANT LES SOURCES DU GANGE

ALIMENTATION
FAUT-IL MANGER COMME CRO-MAGNON ?

SIBÉRIE
À BORD DU TRAIN-HÔPITAL

NATIONAL GEOGRAPHIC

SEPTEMBRE 2014

ROME
MAÎTRE DU MONDE
LES SECRETS D'UNE SUPERPUISSANCE
NÉRON, L'EMPEREUR MAUDIT

M 04020 - 180 - F: 5,20 € - RD
GROUPE PRISMA MEDIA

BEL : 5.20 € – CH : 9,50 CHF – CAN : 7,50 CAD – D : 7 € – DOM : Avion : 7 € – ESP : 6.50 € – GR : 6.50 € – ITA : 6.50 € – LUX : 5.20 € – PORT.CONT. : 6.50 € – TND – Zone CFA Bateau : 4 000 XAF – Zone CFP Avion : 1 600 XPF ; Bateau : 650 XPF.

*Disponible en option, de série selon modèle.
(1) En location longue durée sur 60 mois et pour 50000 km. Exemple pour la LDD d'une Peugeot 2008 Crossway 1,6L VTi BVM5 120 et d'une Peugeot 3008 Crossway 1,6L HDi BVM6 115 neuves et sous condition de reprise d'un véhicule de plus de 8 ans. Montants exprimés TTC et hors prestations facultatives. Modèles présentés sous condition de reprise d'un véhicule de plus de 8 ans : 2008 Crossway 1,6L VTi BVM5 120 neuve option Park Assist pour 10 € de plus

PEUGEOT CROSSOVER

MOTION & EMOTION

PEUGEOT 2008 ET 3008
SÉRIE SPÉCIALE CROSSWAY

DE NOUVELLES SENSATIONS À DÉCOUVRIR

DÉCORS ET GARNISSAGE BI-MATIÈRE CROSSWAY	MOTRICITÉ RENFORCÉE GRÂCE AU GRIP CONTROL*	NAVIGATION, BLUETOOTH ET PORT USB

par mois après un 1er loyer de 3700 € et 3008 Crossway 1,6L VTi BVM5 120 neuve options peinture métallisée et Pack Vision pour 30 € de plus par mois après un 1er loyer de 5000 €. Conditions de reprise disponibles dans les Points de vente Peugeot. Offre non cumulable valable du 25/08 au 31/10/14, réservée aux personnes physiques pour toute LLD d'une 2008 Crossway et 3008 Crossway neuves dans le réseau Peugeot participant, sous réserve d'acceptation du dossier par PEUGEOT FINANCE – Loueur : CREDIPAR, SA au capital de 107 300 016 €, RCS Nanterre n° 317 425 981, 12, avenue André-Malraux, 92300 Levallois-Perret.

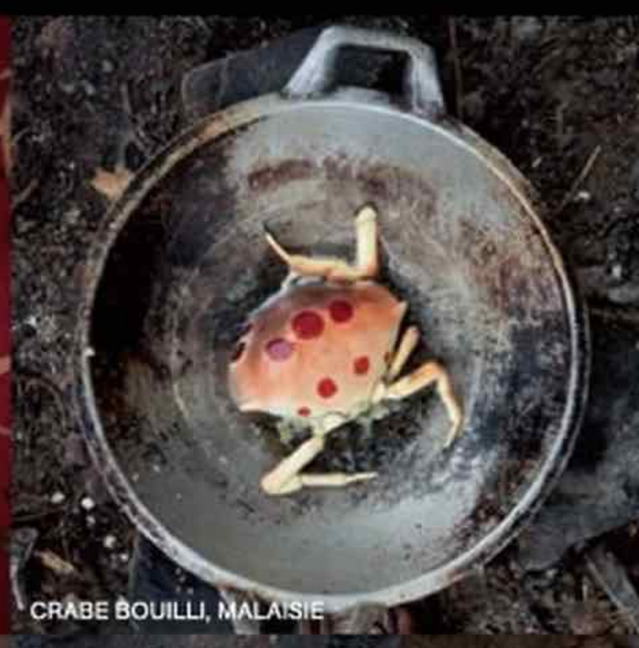
PEUGEOT

L'ÉDITO *de Jean-Pierre Vrignaud, rédacteur en chef*

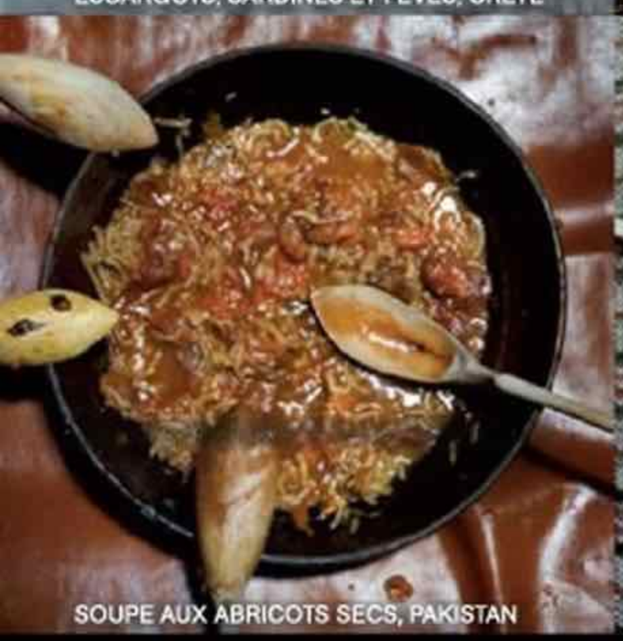
ESCARGOTS, SARDINES ET FÈVES, CRÈTE

NAN DANS DU THÉ AU LAIT DE YAK SALÉ, AFGHANISTAN

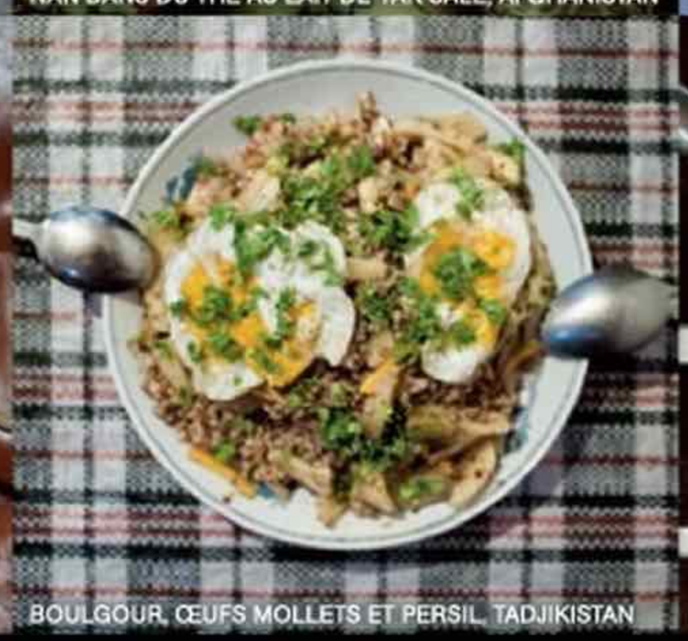
FEUILLES DE GÉRANIUM FRITES, CRÈTE



CRABE BOUILLI, MALAISIE



SOUPE AUX ABRICOTS SECS, PAKISTAN



BOULGOUR, ŒUFS MOLLETS ET PERSIL, TADJIKISTAN

POISSONS DE RÉCIF CORALLIEN FRITS, MALAISIE

BANANES PLANTAINS BOUILLIES, BOLIVIE

Manger comme Cro-Magnon

C'est la théorie du moment : nous devrions adopter le régime alimentaire des hommes préhistoriques, nos ancêtres chasseurs-cueilleurs ! Au menu : viande maigre et poisson, mais ni produits laitiers, ni haricots, ni céréales ! Le bénéfice ? Double : économiser les ressources de la planète – pour qu'elle puisse bientôt nourrir 2 milliards de bouches supplémentaires – et vivre en meilleure santé. Sur ce second point, l'idée est que nous serions prisonniers d'un corps de l'âge de la pierre dans un monde dominé par une nourriture inappropriée. L'homme a mis plusieurs millions d'années à s'adapter à son régime de chasseur-cueilleur. Mais avec l'invention de l'agriculture, il y a à peine 10 000 ans, notre alimentation a changé du tout au tout, bien trop brusquement pour que nous ayons le temps de la… digérer. D'où, selon certains chercheurs, nos maladies cardio-vasculaires, nos cancers, notre hypertension et même notre acné. Autant d'affections modernes que n'auraient jamais connues nos ancêtres du Paléolithique… Cette vision, sujette à débat, est suffisamment radicale et troublante pour que nous lui consacrions un grand dossier ce mois-ci, avec une visite aux derniers chasseurs-cueilleurs de la planète en prime. Bon appétit !

PHOTOS : ANDREW KOVALEV (EN HAUT) ; MATTHIEU PALEY

NOTRE BIÈRE NON PLUS

NE S'EST PAS FAITE EN UN JOUR.*

Kronenbourg®

l'Originale

* La bière Kronenbourg est fabriquée en plus de 15 jours.

BK RCS Strasbourg 775 614 308 la chose

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

volkswagen.fr

VOS ENFANTS ONT CHANGÉ VOTRE VIE, PAS VOS GOÛTS.

Nouvelle Golf Sportsvan.

Parents, mais pas seulement.

Vous êtes des parents, oui, mais vous êtes aussi bien plus. Cédez au plaisir de conduire une voiture au design sportif, équipée des dernières technologies comme le détecteur de fatigue, le régulateur de vitesse adaptatif ACC[1] ou le détecteur d'angle mort Blind Spot Detection[1]. La Nouvelle Golf Sportsvan réussit à allier des lignes fluides et dynamiques à une modularité et à un confort sans faille. Avec son coffre de 500 à 1 520 litres, sa banquette arrière coulissante et son grand toit ouvrant panoramique[1], la Nouvelle Golf Sportsvan n'a que des bons côtés pour les parents… mais pas seulement.

Nouvelle Golf Sportsvan. A partir de **17 190 €**[2]

SOUS CONDITION DE REPRISE

Das Auto.

Volkswagen recommande **Castrol EDGE Professional**

Volkswagen Group France - s.a. - R.C.S. Soissons B 602 025 538

(1) En option selon modèle et finition. (2) Prix TTC conseillé au tarif du 24/04/2014 mis à jour au 02/06/2014 de la Nouvelle Golf Sportsvan Trendline TSI 85, remise exceptionnelle Volkswagen de 1300 € TTC et reprise Argus® +2000 € TTC sur votre ancien véhicule déduites (cf. volkswagen.fr). Reprise de votre ancien véhicule aux conditions générales de l'Argus® (en fonction du cours de l'Argus® du jour de reprise, du kilométrage, des éventuels frais de remise en l'état standard et abattement de 15 % pour frais et charges professionnels déduit). Pour les véhicules hors cote Argus® reprise de 2000 € TTC. Offre réservée aux particuliers en France métropolitaine non cumulable avec toute autre offre en cours, valable pour toute commande entre le 01/08/2014 et le 30/09/2014 dans le réseau participant. **Modèle présenté :** Nouvelle Golf Sportsvan Carat 1.6 TDI 110 BVM5 avec options pack 'Drive Assist II' (850 € TTC), jantes 18" 'Marseille' (950 € TTC), toit ouvrant panoramique (1240 € TTC), rampes de pavillon anodisées (390 € TTC) et peinture métallisée (620 € TTC) au prix TTC conseillé au tarif du 24/04/2014 mis à jour au 02/06/2014 de **31 070 €**, remise exceptionnelle et reprise Argus® déduites. **For safer cars : Pour des voitures plus sûres. Das Auto. : La Voiture.**

Cycle mixte (l/100 km) : 4,1. Rejets de CO2 (g/km) : 106.

Professionnels, découvrez la version Business de ce véhicule sur volkswagen.fr/entreprises

N°. 180 • VOL. 31.3

NATIONAL GEOGRAPHIC

Septembre 2014

36 **Néron. Contre-enquête sur le *bad boy* de l'empire**
On le surnommait « le roi monstre ». Aujourd'hui, l'image de Néron est en cours de réhabilitation.
Par Robert Draper
Photographies de Richard Barnes et Alex Majoli

62 **Rome, maître du monde**
Comment la superpuissance romaine a dominé le monde connu pendant plusieurs siècles.
Par Fabien Trécourt

70 **Et si nous mangions comme les hommes préhistoriques…**
Manger comme nos ancêtres de l'âge de la pierre serait-il plus sain pour nous – et pour la planète ?
Par Ann Gibbons Photographies de Matthieu Paley

96 **Plongée dans les espaces sauvages des États-Unis**
Grâce au label « Wilderness », 750 aires sauvages offrent au visiteur un concentré de pure nature.
Par Elizabeth Kolbert Photographies de Michael Melford

106 **En Sibérie, à bord du train-hôpital**
Les habitants des villages isolés de Sibérie consultent le médecin dans un wagon.
Par Joshua Yaffa Photographies de William Daniels

126 **Il faut sauver les derniers paradis au milieu du Pacifique**
Les îles de la Ligne du Sud sont parmi les derniers espaces marins véritablement intacts.
Par Kennedy Warne Photographies de Brian Skerry

Photo : en Malaisie, un Bajau pêche selon une pratique ancestrale (lire p. 70).
MATTHIEU PALEY

Cellier des Dauphins

PLUS FORTE EST LA NATURE,
PLUS GRANDE EST LA SIGNATURE.

Signature

GRANDS VINS DES CÔTES DU RHÔNE

© PHILEAS

Nés d'un terroir de tempérament, les vins «Signature» de Cellier des Dauphins vous invitent à une dégustation d'une rare intensité. Parce que la qualité ne laisse rien au hasard, les parcelles sont soigneusement sélectionnées et les plus riches d'expression vendangées à la main. De cette rigueur, s'exprime tout le talent de l'homme pour offrir six cuvées d'une grande finesse au caractère singulier. Apéritif ou repas festif, «Signature» marque chaque instant comme une grande occasion.

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

Septembre 2014

4 **Édito**

12 **VISIONS**
- 3 clichés en Pologne
- Dans l'œil du drone

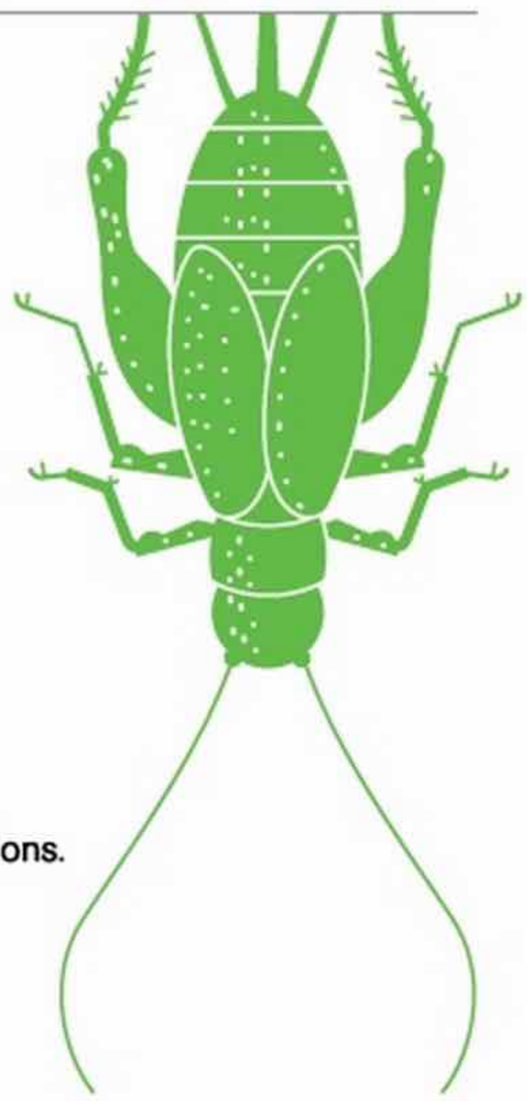
23 **Nos ACTUS**

En couverture
Vue du Colisée la nuit.
Photo : Brian Jannsen/Alamy

▪ Pénurie de vagues en vue
Au large de la côte est de l'Australie, la taille des vagues est en déclin.

▪ Miam, des insectes !
Plus d'un quart de la population mondiale mange déjà des insectes.

▪ La combinaison spatiale ultralégère
Les futurs astronautes pourraient troquer leurs lourdes et encombrantes combinaisons pour des vêtements en « film étirable ».



▪ Il parle avec sa queue
L'orientation de la queue d'un chien trahit ses émotions.

▪ Le dico de la glace
Les Inupiat d'Alaska ont un riche vocabulaire pour décrire la banquise.

▪ Qui a peur du mont Fuji ?
Depuis le séisme du 11 mars 2011, le volcan est sous haute tension.

▪ Que mangent les militaires ?
Sur le terrain, tous les soldats ont les mêmes besoins nutritionnels. Mais le contenu de leurs rations varie selon les pays.

136 **La sélection NG piochée dans les livres, les films, les expos**

141 **Rétro. 1909 : la belle à l'antilope**

142 **Voyage. En chemin vers les sources du Gange**

150 **Innover pour changer le monde**

SERVICE ABONNEMENTS NATIONAL GEOGRAPHIC FRANCE ET DOM-TOM
62066 ARRAS CEDEX 09
TÉL. : 0811 23 22 21
.PRISMASHOP.NATIONALGEOGRAPHIC.FR

CANADA : EXPRESS MAGAZINE
8155, RUE LARREY - ANJOU - QUÉBEC H1J2L5
TÉL. : 800 363 1310

ÉTATS-UNIS : EXPRESS MAGAZINE
PO BOX 2769 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 : 45 €, 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

Ce numéro comporte une carte jetée abonnement kiosques Suisse, une carte jetée abonnement kiosques Belgique, une jetée abonnement kiosques France, un encart Multi titres Welcome Pack sur les nouveaux abonnés, une carte parrainage sur les abonnés et un encart VPC sur le livre Geo Vatican.

PEFC
PEFC/10/31/410

Rejoignez-nous sur notre page Facebook
NATIONAL GEOGRAPHIC FRANCE

Retrouvez nos rubriques, la galerie photos du mois, blogs et news insolites sur notre site **www.nationalgeographic.fr**
Vous pouvez également vous abonner au magazine.
C'EST SIMPLE ET PRATIQUE !

CE QUE VOUS ATTENDIEZ :

CE QUE VOUS N'ATTENDIEZ PAS :

LE CLUB ACCOR
HOTELS

REJOIGNEZ NOTRE PROGRAMME DE FIDÉLITÉ
MONDIAL SUR **ACCORHOTELS.COM**

TOUS MERCURE, TOUS DIFFÉRENTS.

À chacun de vos séjours, découvrez l'expérience unique des hôtels Mercure.

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

Télécharger dans l'App Store

DISPONIBLE SUR Google play

REDÉCOUVREZ MERCURE

Mercure HOTELS

PLUS DE 750 HÔTELS DANS LE MONDE.

VISIONS

Saison 1, le printemps

Pologne Le parc paysager de la Ville triple devient verdoyant au printemps. Cette photo et les deux qui suivent montrent le même endroit, au cours de trois saisons. Pour créer ces images, le photographe a survolé ce lac minuscule à bord d'un paramoteur : c'est son ombre qu'on distingue sur l'eau.

KACPER KOWALSKI, PANOS PICTURES

Saison 2, l'automne

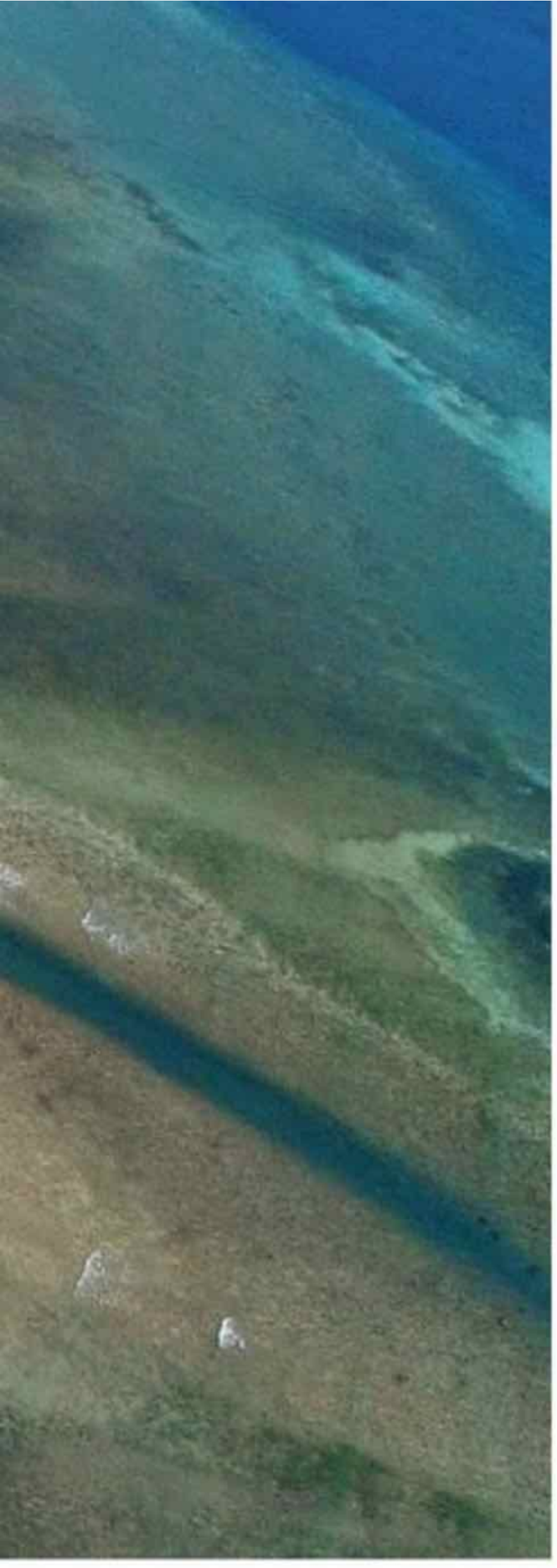
Saison 3, l'hiver

Dans l'œil du drone

LA PREMIÈRE ÉDITION DU CONCOURS INTERNATIONAL DRONESTAGRAM/ *NATIONAL GEOGRAPHIC FRANCE* A RÉCOMPENSÉ LES MEILLEURES PHOTOS AÉRIENNES RÉALISÉES GRÂCE À DES DRONES. VERTIGINEUX !

C'EST LA NOUVELLE FOLIE DANS L'UNIVERS DE LA PHOTOGRAPHIE : UTILISER DES DRONES ÉQUIPÉS d'appareils photo radiocommandés pour capter notre planète comme nous ne l'avons encore jamais vue – les paysages et les villes, les animaux et les monuments. Le site Internet Dronestagram accueille déjà des milliers de clichés spectaculaires pris partout dans le monde. Et ce n'est qu'un début : le matériel se développe à vitesse grand V. Bientôt, on pourra programmer un drone pour qu'il suive automatiquement une personne en mouvement (par exemple, à 5 m d'altitude et selon un angle de 70° pour un surfeur au milieu des vagues). On peut tout imaginer – à condition de respecter les législations régissant le vol des drones, actuellement en pleine évolution et très différentes selon les pays.

Amateurs ou professionnels, les photographes du monde entier sont aujourd'hui en pleine expérimentation, comme le prouvent les cinq clichés lauréats du premier concours international Dronestagram/ *National Geographic France* que nous vous présentons ici. Parés au décollage ! □



PREMIER PRIX : DUO AÉRIEN AVEC UN AIGLE
« Je réalisais des photos pour un site d'écotourisme dans le parc national de Bali Barat (Indonésie). Soudain, l'aigle a pris en chasse mon drone. J'ai aussitôt récupéré le contrôle manuel de l'appareil en vue subjective. Après quelques minutes, j'ai compris que l'aigle n'attaquait pas le drone, mais jouait avec. Nous avons volé ensemble pendant un temps, puis j'ai manœuvré pour capter l'aigle dans mon objectif. C'est un merveilleux coup de chance d'avoir pu saisir ce moment parfait. » **Dendi Pratama, Jogjakarta, Indonésie**

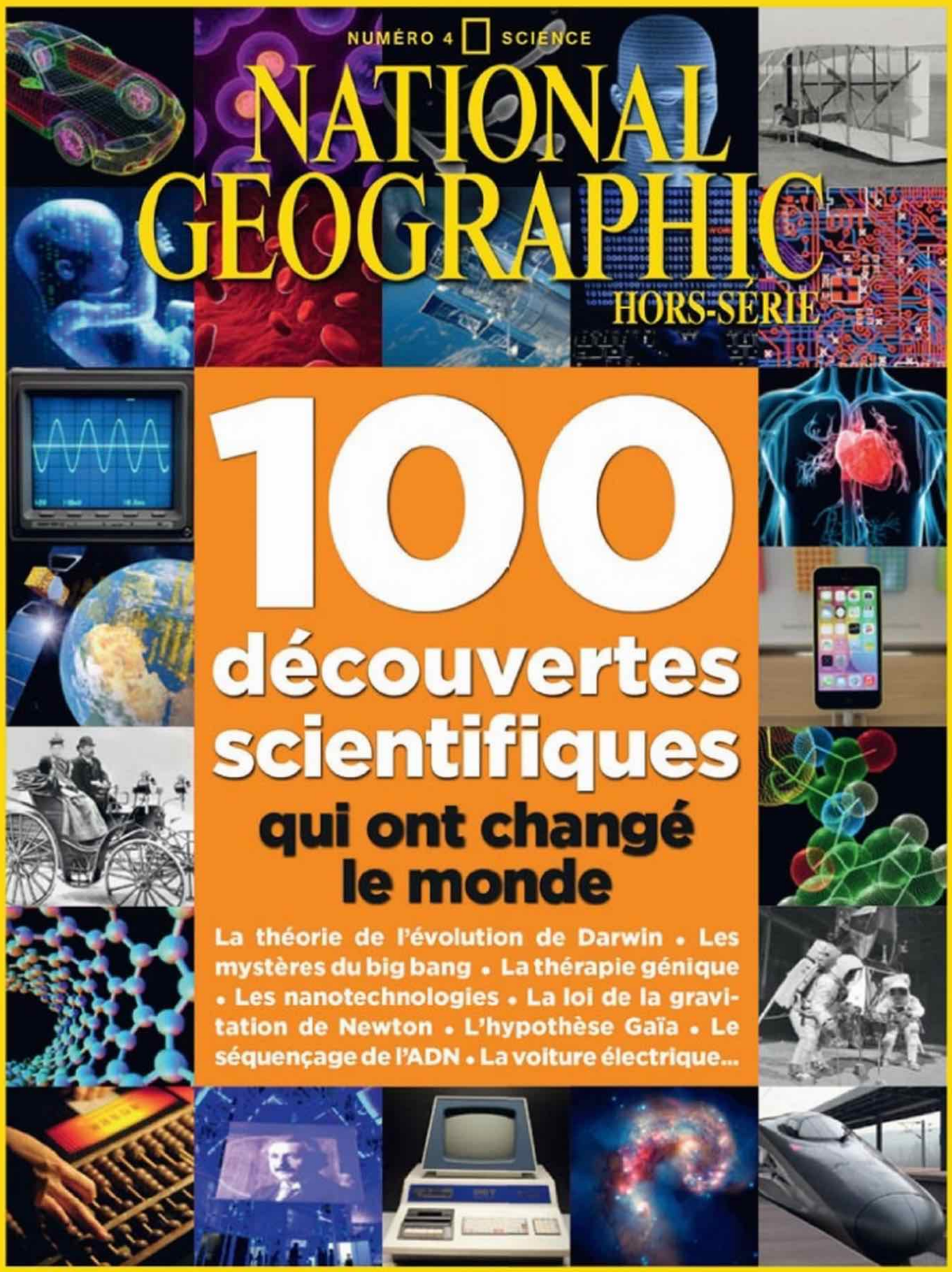
DEUXIÈME PRIX : DES PHILIPPINS RAVIS
« C'était un dimanche matin et j'allais faire voler mon drone dans un parc de Manille. C'est mon hobby. Ça a tout de suite été l'attroupement. Joggeurs, cyclistes, familles… Alors j'ai fait voler le drone plus bas pour qu'ils puissent bien le voir, et j'ai pris une photo. J'ai été très surpris ensuite de constater comme ils étaient tous souriants sur la photo. Mais c'est ça, les Philippins : des gens heureux ! » **Jericho Saniel Lunario, Manille, Philippines**

TROISIÈME PRIX : SOLEIL COUCHANT SUR ANNECY
CI-CONTRE *« J'étais à l'affût dans un parc, à proximité de la vieille ville d'Annecy, guettant la course du soleil. J'attendais qu'il baisse pour éviter que mes photos ne soient surexposées, préparant les réglages de l'appareil et du drone. Tout à coup, c'est allé très vite, la couleur du ciel a changé, le soleil s'est fait rasant. J'ai décollé à la hâte et j'ai pu prendre ce cliché à l'instant précis où le soleil transperçait le château. Magique ! »*
Dominique Reginensi, Reignier-Esery, Haute-Savoie

QUATRIÈME PRIX : MOUGINS DANS LA BRUME
EN BAS, À GAUCHE *« C'est mon plaisir de sillonner ma région pour mettre en valeur tous ces endroits magnifiques avec des clichés uniques. Passionné de photographie et de nouvelles technologies, j'ai investi dans un drone haut de gamme. Cette photo de Mougins, près de Cannes, a été prise en mars dernier, tôt le matin. Je tenais absolument à avoir cette brume en arrière-plan. »* **Julien Demartini, Le Cannet, Alpes-Maritimes**

CINQUIÈME PRIX : ET LA LUMIÈRE FUT SUR SANARY
EN BAS, À DROITE *« Je suis accro à ce type de prises de vue, qui révolutionnent l'industrie de l'image. Désormais, je ne me déplace jamais sans mon drone. Ce matin-là, j'étais en place à 7 h 30 pour saisir ce magnifique lever de soleil depuis le clocher de Sanary-sur-Mer. »* **Jeremy Ballester, Lyon, Rhône**

NOUVEAU HORS-SÉRIE



En vente à partir du 18 septembre

NATIONAL GEOGRAPHIC | **LA SCIENCE EST UNE AVENTURE**

NOS ACTUS

PRÉVISIONS ASTRONOMIQUES

Visible ce mois-ci dans certaines régions du monde

28 septembre
Saturne

Pénurie de vagues en vue

Le littoral du centre-est de l'Australie attire les surfeurs du monde entier. Mais les chercheurs prédisent que, d'ici à 2100, la hausse des températures dans la région réduira le nombre de tempêtes provoquant les grandes vagues. « Les tempêtes seront peut-être plus intenses, précise le météorologue Andrew Dowdy, mais il y aura moins de jours avec une forte houle » – soit, pour les surfeurs, jusqu'à 28 % d'occasions en moins d'affronter des vagues de plus de 6 m.

—Rachel Hartigan Shea

Nombre de jours de tempête par an
D'après un scénario intermédiaire d'émissions de gaz à effet de serre

PHOTO : HO NEW, REUTERS. INFOGRAPHIE : LAWSON PARKER, ÉQUIPE DU NGM
SOURCE : ANDREW J. DOWDY, CENTRE FOR AUSTRALIAN WEATHER AND CLIMATE RESEARCH

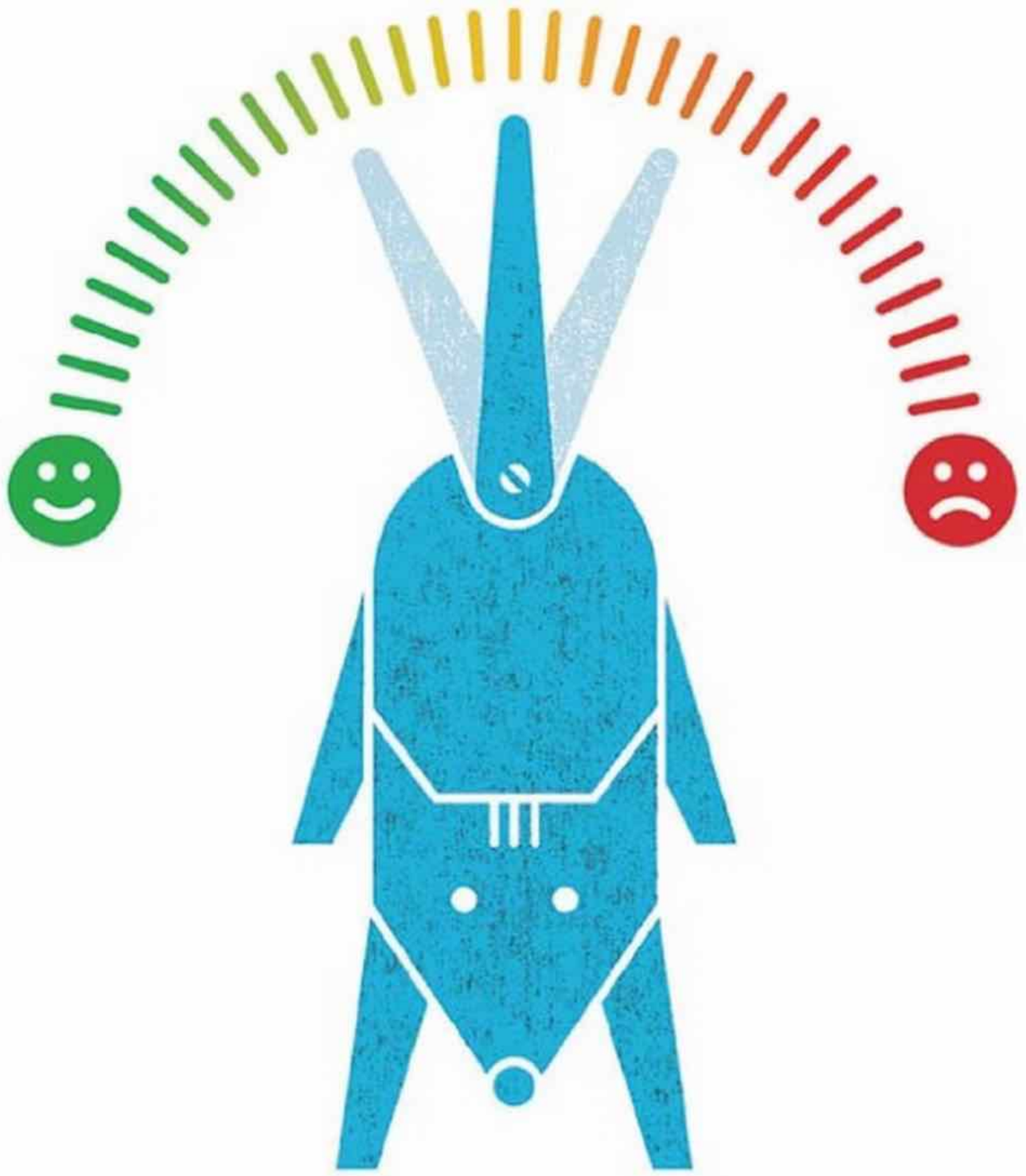
Les Japonais redoutent un séisme dans les quatre ans à venir. Le risque d'éruption serait alors très sérieux.

Qui a peur du mont Fuji ?

Le séisme du 11 mars 2011 qui a causé l'accident nucléaire de Fukushima a également ébranlé le mont Fuji dans ses bases, révèle une étude franco-japonaise. Le volcan est désormais sous haute tension. « La croûte terrestre située sous le mont Fuji est dans un état critique, a constaté Florent Brenguier, chercheur à l'Institut des sciences de la Terre de Grenoble. On ne sait pas s'il va y avoir une éruption tout de suite, demain ou dans dix ans, mais on constate une augmentation du risque. » La méthode novatrice utilisée par les sismologues pour « voir » la croûte terrestre s'appuie sur l'étude du bruit de fond sismique, ignoré jusque-là. Des capteurs enregistrent les ondes qui se propagent sous terre en conditions normales. Traitées par informatique, les données forment alors une image de référence qui pourra être comparée avec celles relevées après un séisme. Les clichés permettent ainsi d'ausculter les mouvements imperceptibles de la croûte terrestre. « On observe des microdéformations, difficilement détectables autrement », précise Florent Brenguier. Cette sorte d'échographie des entrailles terrestres servira à mieux observer les signes précurseurs des réveils des volcans. La dernière éruption du mont Fuji, en 1707, avait duré quinze jours et rejeté jusqu'à 10 cm de cendres au sol, provoquant une famine fatale à des milliers de personnes. – *Léa Ducré*

BLUE RIDGE WALKER/GETTY IMAGES

Certains bourdons mâles peuvent
voler plus haut que le mont Everest.



Il parle avec sa queue

Un chien remue la queue pour exprimer ce qu'il ressent. Les scientifiques commencent à peine à interpréter certaines de ces manifestations. Observé au ralenti, le mouvement oscillatoire – en général considéré comme un signe de contentement – penche en réalité d'un côté ou de l'autre. Selon une étude récente, une inclinaison à droite impliquerait une excitation chez le chien, par exemple quand il aperçoit son maître ou un ami canin. Plutôt à gauche, cela révélerait du stress, souvent face à ce qui est perçu comme une menace. Pour Giorgio Vallortigara, chercheur en neuro-sciences à l'université de Trente (Italie), ces mouvements sont le résultat de l'asymétrie cognitive, à savoir le fait qu'un hémisphère du cerveau contrôle le côté opposé du corps. —*Daniel Stone*

LA LISTE

Le dico de la glace

Les dialectes des Inupiat d'Alaska ont une centaine de mots pour désigner la banquise. Les définitions ci-dessous sont tirées d'un dictionnaire dédié. —*Eve Conant*

Auniq
Couche de glace en décomposition, fine, dangereuse et percée de trous

Analuaq
Morceau de banquise couvert d'excréments de morse

Utuqaq
Glace qui apparaît dans le détroit de Béring en novembre

Mitivik
Cristaux de glace flottant dans l'eau de mer ou dans un trou de pêche

Qaaptiniq
Eau projetée autour du trou de respiration d'un phoque dans la glace

Tuwaiyauti (verbe)
Dériver sur un morceau de glace

PHOTO : KEN ANDERSON. ILLUSTRATIONS : MIKEL JASO ; EMILY M. ENG (EN HAUT). SOURCE : MICHAEL E. DILLON ET ROBERT DUDLEY

Miam, des insectes !

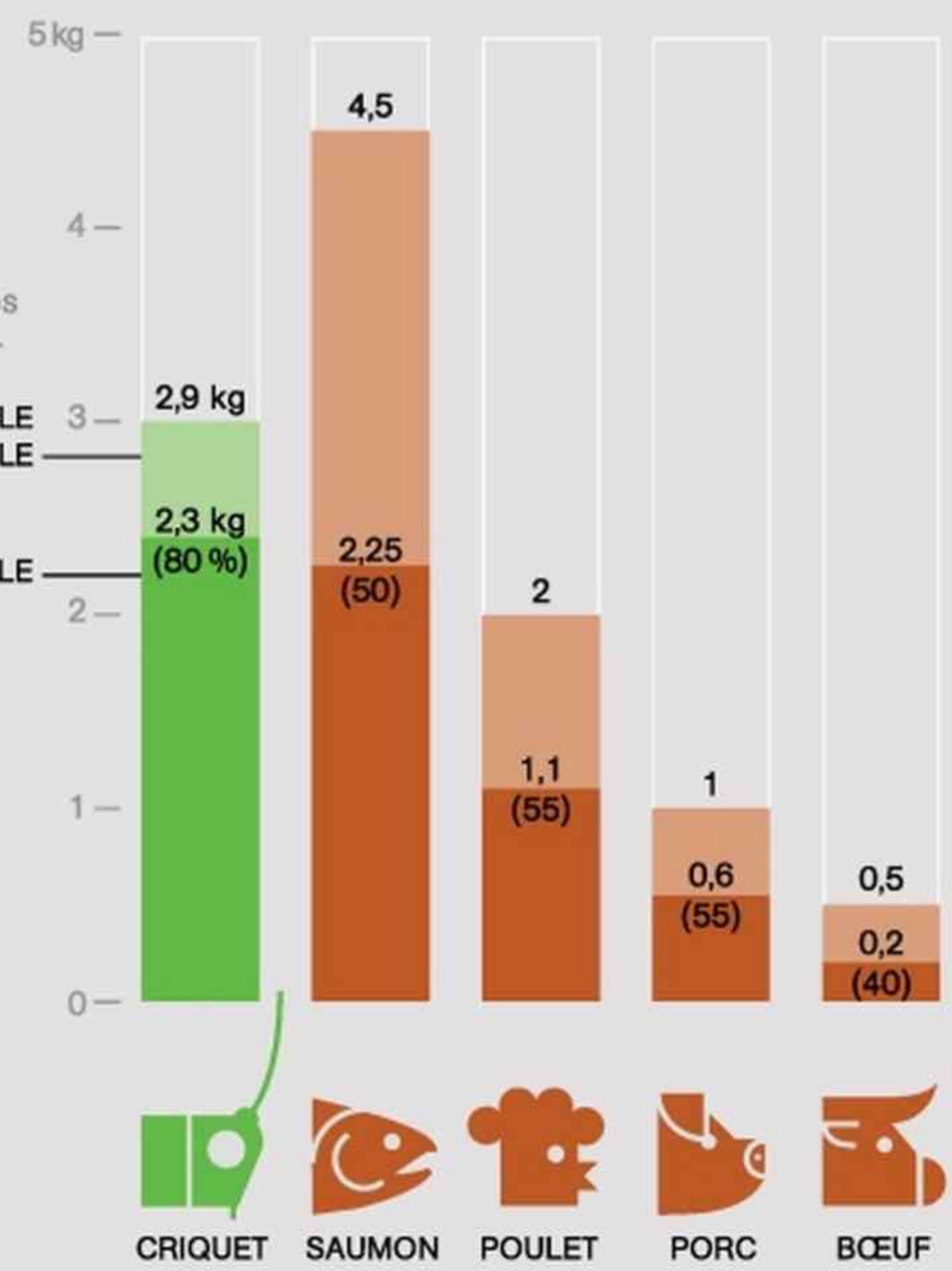
À mesure que les revenus augmentent dans les pays en développement, la demande en viande croît. Mais les élevages d'animaux consomment beaucoup de ressources. Manger des insectes – une pratique déjà répandue dans de nombreuses régions tropicales – pourrait constituer une solution de rechange. Les coléoptères et les criquets, par exemple, regorgent de nutriments et offrent des protéines pour un faible coût environnemental. Mais la réaction émotionnelle face aux insectes est un problème. Pour faire oublier leur apparence, on peut les préparer sous forme de poudre ou de pâte. Étape suivante ? La commercialisation de « farines d'insectes » – mélange de farine et d'insectes broyés –, riches en protéines. — *Kelsey Nowakowski*

PROTÉINES EFFICACES

Les insectes comestibles sont une solution de remplacement durable à la viande. C'est une source de nourriture saine, avec une forte teneur en protéines et en matières grasses, mais la valeur nutritionnelle varie selon les espèces.

POUR 5 KG D'ALIMENTS DESTINÉS AUX ANIMAUX

Les insectes à sang froid transforment plus efficacement la nourriture en masse corporelle que les oiseaux et les mammifères.



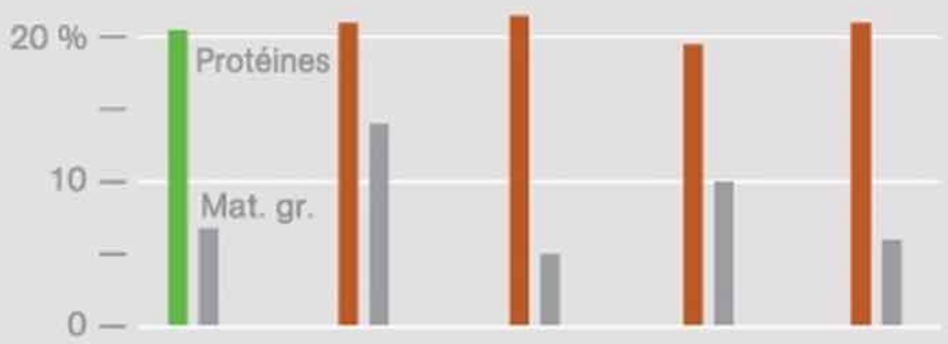
LES CRIQUETS SONT

12 x

PLUS EFFICACES QUE LE BÉTAIL.

VALEUR NUTRITIONNELLE

Les criquets et la plupart des viandes offrent le même taux de protéines et de graisses.



AU MENU

2 milliards

PLUS D'UN QUART DE LA POPULATION MONDIALE MANGE DES INSECTES.

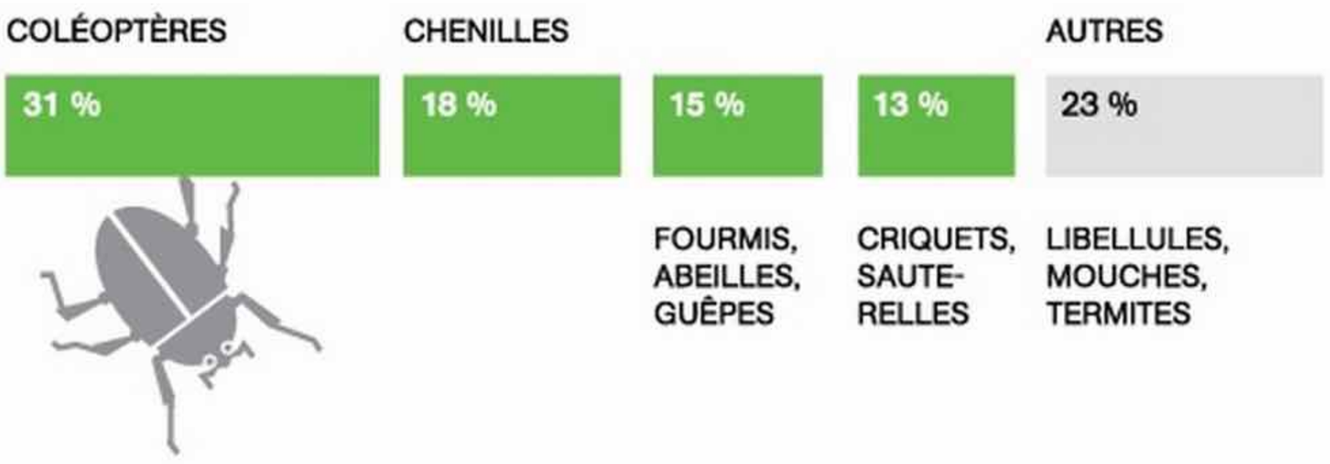
La montée en puissance des régimes alimentaires occidentaux réduit la consommation d'insectes dans les pays en développement.

2 000

NOMBRE D'ESPÈCES COMESTIBLES CONNUES

INSECTES LES PLUS COURAMMENT CONSOMMÉS

Les espèces les plus consommées sont les coléoptères. Le ver de farine est la larve d'un insecte appartenant à cet ordre.



ÉLEVAGE D'INSECTES
La plupart des insectes d'élevage sont destinés à l'alimentation des animaux, mais une production à grande échelle pour la consommation humaine est en projet.

DÉCHETS
Des insectes comme les mouches et les vers de farine peuvent convertir des déchets organiques en protéines à grande valeur biologique.

UNE ÉCONOMIE CIRCULAIRE

La production d'insectes peut contribuer à satisfaire la demande croissante en protéines, avec un impact limité sur l'environnement.

PRODUCTION
Le coût de l'élevage d'insectes peut être compétitif si des systèmes efficaces et automatisés sont utilisés.

NUTRITION ALIMENTATION AUTRE

PRODUITS
Le développement de la production aquacole et le prix élevé des farines de poisson stimulent la recherche sur l'alimentation animale à base d'insectes. Des gens consomment déjà des insectes et l'industrie utilise ceux-ci dans la fabrication de médicaments, de cosmétiques ou d'alcool.

IMPACT ENVIRONMENTAL

Les insectes émettent moins de gaz à effet de serre et exigent moins de surface de production que le bétail classique, comme les porcs ou les bovins.

PRODUCTION DE GAZ À EFFET DE SERRE
Kilos d'équivalents CO_2* pour produire 1 kg de protéines

OCCUPATION DU SOL
Mètres carrés nécessaires pour produire 1 kg de protéines

UN METS DE CHOIX

EN OUGANDA, 1 KG DE SAUTERELLES COÛTE

40 %

DE PLUS QUE 1 KG DE BŒUF.

*Équivalents CO_2 : somme des émissions de dioxyde de carbone, de méthane et de protoxyde d'azote

INFOGRAPHIES : ÁLVARO VALIÑO. SOURCES : FAO ; ARNOLD VAN HUIS, UNIVERSITÉ DE WAGENINGUE, PAYS-BAS ; NEW GENERATION NUTRITION, PAYS-BAS

NATIONAL GEOGRAPHIC

Les guides de voyage actualisés en temps réel !

NOUVEAU !

Sur ordinateur ou sur mobile

Retrouvez gratuitement encore plus d'adresses d'hôtels et de restaurants : notre sélection en ligne adaptée à vos envies et à tous les budgets, mise à jour instantanément, avec TripAdvisor.

Découvrez en librairie nos 50 destinations, à partir de 10 € ; ainsi que les modalités de ce nouveau service.

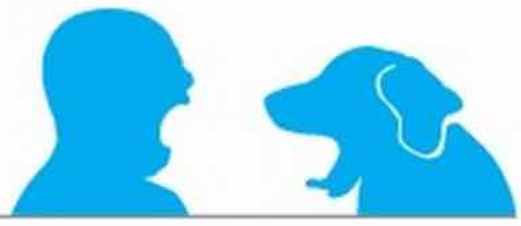
En partenariat avec

tripadvisor®

la plus grande communauté de voyageurs au monde.

125 ANS DE VOYAGES ET DE DÉCOUVERTES

Quand un maître bâille, son chien en fait autant, résultat du même effet de contagion qu'entre humains.



La combinaison spatiale ultralégère

Quand les Terriens poseront le pied sur Mars, par quoi seront-ils protégés de l'atmosphère de la planète Rouge ? À l'heure actuelle, pour créer une pression atmosphérique vivable dans l'apesanteur, les astronautes portent des combinaisons gonflables, volumineuses et lourdes – environ 140 kg. Afin de pallier ce poids, Dava Newman (photo), professeur d'aéronautique au Massachusetts Institute of Technology, élabore le BioSuit qui utilise des « alliages à mémoire de forme » plastiques et élastiques pour emmailloter les voyageurs de l'espace comme dans du film étirable. Cette combinaison, pressurisée et très flexible, ne pèse que 40 kg environ. *—Patricia Edmonds*

Le retour du bois de koa

Le koa règne sur les forêts indigènes d'Hawaii, le seul endroit où il pousse. D'une hauteur de 30 m, cet arbre à fleurs fournissait autrefois du bois pour les canoës et les planches de surf des insulaires. Mais, après plus de deux siècles d'exploitation forestière et de défrichement pour créer des pâturages, les forêts de koa se concentrent désormais sur environ 87 000 ha, sans doute la moitié de leur superficie originelle. Afin de stopper ce déclin, des propriétaires terriens, ainsi que les autorités locales et fédérales, ont planté des centaines de milliers d'arbres lors des trente-cinq dernières années. Ces nouvelles forêts de koa attirent les oiseaux, les insectes et les plantes – et améliorent les bassins hydrographiques, ce qui bénéficie aussi aux habitants. *—A. R. Williams*

Le bois de koa a été utilisé dans les années 1870 pour fabriquer du mobilier.

PHOTOS : DOUGLAS SONDERS (DAVA NEWMAN) ; TODD A. GIPSTEIN, NATIONAL GEOGRAPHIC CREATIVE.
ILLUSTRATION : EMILY M. ENG. SOURCE : TERESA ROMERO ET AL., 2013.

NOS ACTUS

États-Unis

Russie

Australie

Japon

Que mangent les militaires ?

Selon le mot de Napoléon Bonaparte, « une armée marche à son estomac ». Force est de constater que les soldats d'aujourd'hui bénéficient de rations alimentaires plus savoureuses, nourrissantes et variées que jamais. Aux États-Unis, ces repas en kit sont développés par Natick Soldier Systems Center. Jeannette Kennedy, technicienne culinaire, explique que sont produits, chaque année, 30 millions de plats à 1 300 calories. Ils peuvent se conserver pendant trente-six mois à 25 °C. En 1984, ils étaient monotones et peu alléchants, comme le rappelle le lieutenant-colonel David Accetta, désormais retraité. Les vingt-quatre options goûteuses actuellement proposées constituent « un immense progrès ». ►

PHOTOS : ASHLEY GILBERTSON

États-Unis

Russie

Australie

Japon

POUR CERTAINS PAYS, LA PHOTO MONTRE LA RATION JOURNALIÈRE, POUR D'AUTRES, UN SEUL REPAS.
LES MENUS NE SONT PAS FORCÉMENT REPRÉSENTATIFS DE TOUTES LES RATIONS D'UN PAYS.

Les besoins nutritionnels et le mal du pays étant des données universelles, la photographe Ashley Gilbertson a noté que « ces plats ont le goût de la maison ». En Afghanistan, une ration de l'armée française s'échangeait contre six américaines.

États-Unis Contient du pain, du Tabasco, des bonbons Skittles, des chewing-gums Chiclets, des spaghettis aux boulettes de viande, des cranberries séchées, des bretzels et du fromage à tartiner.

Australie Contient des sablés, du chili con carne, du thon, une barre de céréales, des morceaux de poire, du fromage, des bonbons, de la pâte à tartiner Vegemite et un biscuit aux graines de sésame.

Russie Contient de la viande avec des légumes, du lait en poudre, des nouilles instantanées, du ragoût de viande, des raisins secs, des biscuits salés, du chocolat, encore du ragoût de viande, du lait concentré entier sucré, des flocons de sarrasin en poudre et des sachets de thé noir.

Japon Contient du riz blanc cuit, des algues, du curry aux légumes et à la saucisse.

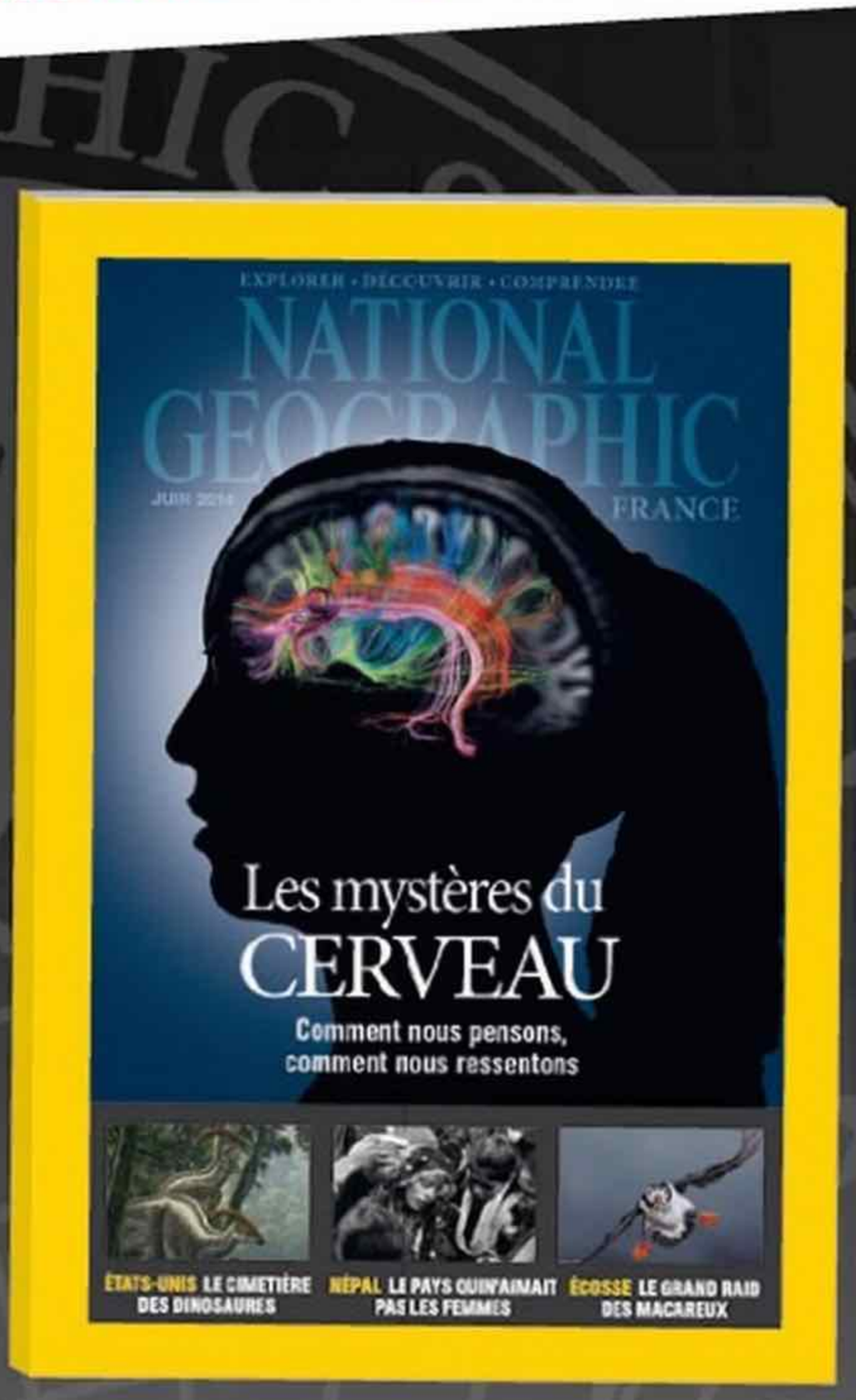
Italie Contient une salade de fruits, un réchaud, du jambon, du café, des comprimés de purification d'eau et des vitamines, des biscuits, de la dinde, de la liqueur, des brosses à dents, du bœuf en gelée, de la salade de riz, des pâtes aux haricots et des barres de céréales.

Abonnez-vous à

NATIONAL GEOGRAPHIC FRANCE

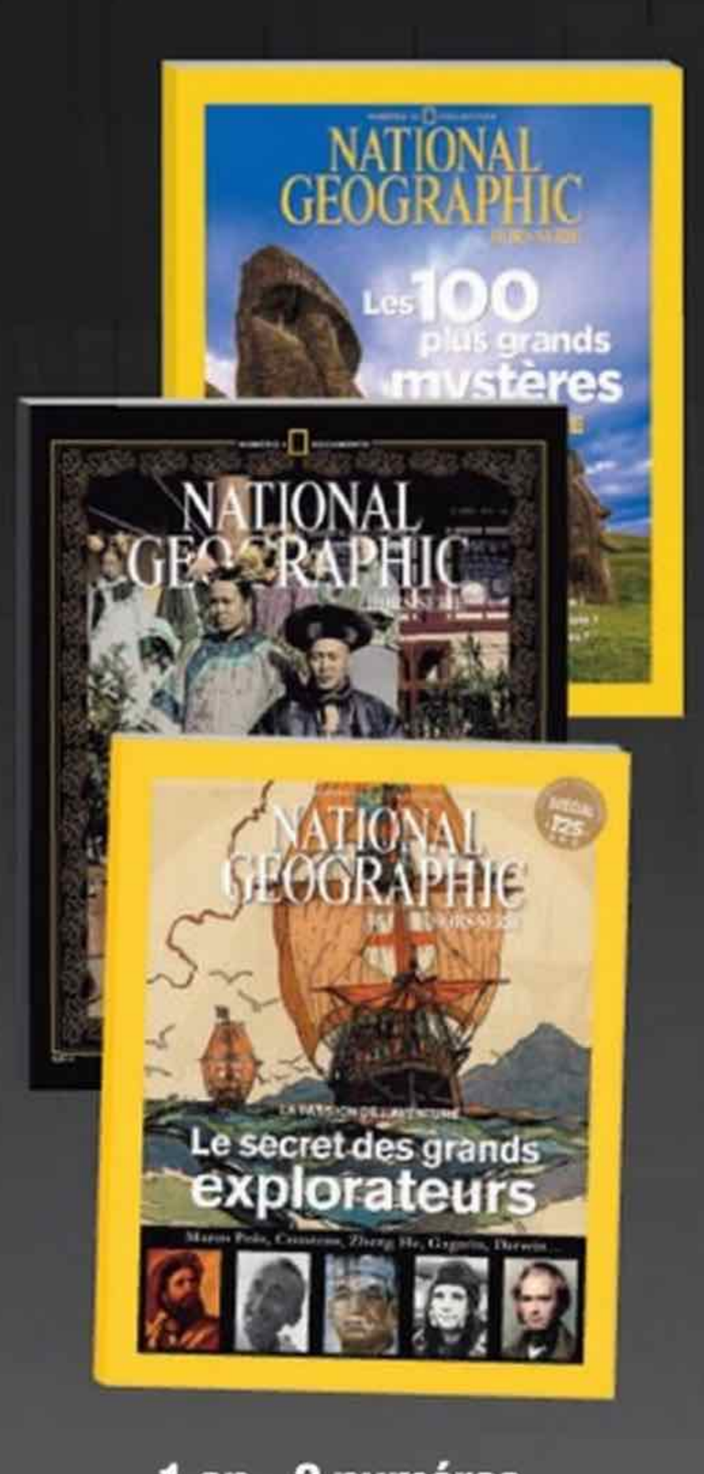
et ses HORS-SERIES

Et bénéficiez de près de 35% de réduction**



1 an - 12 numéros

+



1 an - 3 numéros hors-séries

Les avantages de la formule Liberté

Un tarif très intéressant : 4€50 par mois seulement au lieu de ~~6€98*~~ par mois, soit près de 35% de réduction**.

Un paiement tout en douceur : vous ne vous préoccupez plus de votre prochain paiement. Chaque mois, le montant de 4€50 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 recevez
le coffret LAGUIOLE

La montre Laguiole®

Authentique et masculine, elle saura satisfaire les plus exigeants !

- *Bracelet en véritable cuir embossé du logo Laguiole*
- *Mouvement japonais à Quartz 3 aiguilles*
- *Pile fournie*
- *Dim. cadran : 4 cm environ.*

Le couteau Laguiole®

Pratique et élégant, il fera le bonheur des collectionneurs.

- *Couteau de poche pliable*
- *Manche en bois exotique de rose*
- *Lame 16cm déployée*

BON D'ABONNEMENT

Bulletin à compléter et à retourner sans affranchir à :
National Geographic
Libre réponse 91149 – 62069 Arras Cedex 09.

❶ Je choisis mon offre d'abonnement

☐ **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 près 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 (1 an - 12 numéros). Je règle 45€.

❷ 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

❸ 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 :

NGE180D

L'abonnement, c'est aussi sur :

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.

HISTOIRE

IL A ASSASSINÉ DEUX DE SES ÉPOUSES, ET PEUT-ÊTRE SA MÈRE. ON SOUPÇONNE SA MAIN DANS LE GRAND INCENDIE DE ROME. MAIS IL N'A JAMAIS JOUÉ DE LA LYRE EN CONTEMPLANT LES FLAMMES. AUJOURD'HUI, DES HISTORIENS SOUTIENNENT MÊME QU'IL N'ÉTAIT PAS COMPLÈTEMENT MAUVAIS.

PAR ROBERT DRAPER

PHOTOGRAPHIES DE RICHARD BARNES
ET ALEX MAJOLI

NÉRON

CONTRE-ENQUÊTE SUR LE *BAD BOY* DE L'EMPIRE

Une statue de Néron se dresse à Anzio (Italie), sa ville natale.

RICHARD BARNES

MORT ET ENTERRÉ

Les successeurs de Néron ont en grande partie caché son héritage aux regards. À Rome, sous la colline de l'Oppius (sur la gauche), les ruines de son palais sont fermées au public, quand le Colisée accueille plus de 10 000 visiteurs par jour.

RICHARD BARNES

Linea C
Roma

CHAUDES NUITS ROMAINES
Tard dans la nuit, au Vista Club, près de la colline de l'Oppius, Doctor Vintage fait le show. Néron aussi était un artiste, qui chantait et jouait de la lyre. Ses beuveries nocturnes dans les rues de Rome ont été souvent observées et condamnées par des biographes contemporains.

ALEX MAJOLI

LA CATASTROPHE Une peinture représente Rome en flammes, le 18 juillet 64 apr. J.-C.

L'INCENDIE DE ROME, VERS 1770-1790, DE HUBERT ROBERT,
MUSÉE ANDRÉ-MALRAUX (LE HAVRE), ERICH LESSING, ART RESOURCE

LE PLUS GRAND PALAIS JAMAIS ÉDIFIÉ

à Rome est en partie enseveli là, sous la colline de l'Oppius. À sa place se dresse désormais un parc public dégradé par des graffiti, où des jeunes gens jouent au football, des couples âgés promènent leur chien et des passants allument des feux.

Ce palais, la Domus Aurea (ou Maison dorée), fut érigé par et pour Néron. Mais peut-être n'était-il même pas achevé lorsque le règne de l'empereur cessa, en 68 apr. J.-C. Néron avait alors 30 ans et il ordonna à un sujet de lui trancher la gorge en haletant, dit-on : « Quel artiste périt avec moi ! »

Les empereurs suivants réaménagèrent le palais ou l'ignorèrent. En 104, Trajan en réutilisa les murs et les voûtes afin de fournir de solides fondations à ses célèbres thermes. Puis le palais sombra dans l'oubli pendant quatorze siècles.

Vers 1480, quelques curieux entamèrent des fouilles sur la colline de l'Oppius et mirent au jour ce qu'ils croyaient être les ruines des thermes de Titus. L'un d'eux tomba dans un trou, où il découvrit un plafond encore recouvert de fresques somptueuses. La nouvelle fit le tour de l'Italie.

De grands artistes de la Renaissance descendirent dans la fosse : Raphaël, Pinturicchio, Giovanni da Udine. Ils y étudièrent les motifs ornementaux répétitifs appelés par la suite l'« art grotesque » (la Domus redécouverte ressemblant à une grotte), puis les reproduisirent dans des palais et au Vatican. D'autres fouilles révélèrent de nouvelles merveilles. De longs vestibules à colonnades donnaient sur ce qui avait été un vaste parc et un lac artificiel. Des décors en or et en marbre importé d'Égypte et du Moyen-Orient avaient jadis recouvert les murs et les plafonds voûtés. Une magnifique salle octogonale surmontée d'une coupole avait été achevée six décennies avant le Panthéon tant vanté d'Hadrien.

En 2010, une partie du plafond de la Domus Aurea s'est effondrée. Depuis, le palais est fermé au public jusqu'à nouvel ordre. Des employés viennent chaque jour entretenir les

fresques et colmater les fuites avec une application quasi religieuse, à l'insu des promeneurs du parc, 8 m au-dessus de leurs têtes.

Un matin, Luciano Marchetti se tient dans le froid et la pénombre de la salle octogonale souterraine, à l'extrémité orientale du complexe palatial. Jusqu'à sa récente retraite, cet architecte romain supervisait les travaux à la Maison dorée. Muni d'une lampe de poche, il contemple le plafond voûté à huit côtés, large de 15 m d'un bout à l'autre, étayé à l'extérieur par les arcs des salles adjacentes et qui semble ainsi planer sans support visible, tel un ovni.

« Cela m'émeut beaucoup, dit Marchetti doucement, en désignant les voûtes plates au-dessus des portes. On n'avait jamais vu un tel raffinement architectural. Le Panthéon est superbe, bien sûr. Mais sa coupole repose sur un cylindre construit brique par brique. Celle-ci est soutenue par des structures invisibles. » L'architecte soupire, puis murmure en latin : « *Damnatio memoriae.* » La condamnation à l'oubli – telle est la destinée du palais comme des réalisations de son propriétaire.

LE COLISÉE SE DRESSE immédiatement au sud-ouest de cette aile de la Domus Aurea, juste au-dessus du lieu où se trouvait le lac artificiel de Néron. L'amphithéâtre célèbre dans le monde entier fut bâti par Vespasien dans les années suivant le suicide de Néron. Il tira, semble-t-il, son nom du Colossus Neronis, la statue en bronze haute de plus de 30 m qui représentait Néron comme le dieu-soleil et dominait jadis la vallée. Le Colisée accueille aujourd'hui plus de 10 000 visiteurs par jour. Une petite partie de ses recettes alimente la restauration du palais froid et fermé situé de l'autre côté de la rue.

Les fastueuses ruines impériales s'étendent juste à l'ouest du Colisée, sur le mont Palatin. C'est là que, en avril 2011, la Surintendance spéciale pour les biens archéologiques de Rome a inauguré une exposition sur la vie et l'œuvre de Néron. Les nombreux apports architecturaux et culturels du monstrueux souverain y ont été montrés pour la première fois. Dans le parc du Palatin a aussi été inaugurée une salle dégagée depuis peu, que beaucoup pensent être la célèbre *coenatio rotunda* de Néron – une salle de banquet tournante offrant une vue panoramique sur les monts Albain. Les organisateurs s'attendaient à ce qu'un événement sur le tristement célèbre Néron attire des visiteurs… mais pas à une affluence dépassant celle de toutes les expositions de la Surintendance depuis une décennie.

« En effet, Néron marche bien, note Roberto Gervaso, auteur d'une biographie romancée de l'empereur en 1978. On lui a consacré beaucoup de films, mais on n'a pas pu s'empêcher d'en faire une caricature. Ce n'est pas nécessaire, car il était lui-même une sorte de caricature. »

Nous sommes assis en terrasse, à quelques centaines de mètres de la Domus Aurea, à l'Hostaria da Nerone, l'un des rares établissements romains portant le nom de cet empereur. « C'était un monstre. Mais il n'était pas que cela, poursuit Gervaso. Et ceux qui l'ont précédé et suivi n'étaient pas meilleurs. Aujourd'hui encore, il serait avant-gardiste, en avance sur son temps. J'ai écrit mon livre il y a trente-cinq ans justement parce que je voulais le réhabiliter. Vous pourrez peut-être aller plus loin. »

PAS FACILE DE « RÉHABILITER » un homme qui, selon des sources historiques, ordonna le meurtre de sa première épouse, Octavie ; donna un coup de pied mortel dans le ventre de la deuxième, Poppée, alors qu'elle était enceinte ; se chargea de l'assassinat de sa propre mère, Agrippine la Jeune (peut-être après avoir couché avec elle) ; tua peut-être également son beau-frère, Britannicus ; somma son conseiller Sénèque de se suicider (ce que celui-ci fit solennellement) ; émascula puis épousa un adolescent ; fut responsable du vaste incendie criminel de Rome, en 64 apr. J.-C., puis en rejeta la faute sur un groupe de chrétiens (dont saint Pierre et saint Paul), qui furent rassemblés,

---

Collaborateur régulier du magazine, Robert Draper a écrit « Les derniers jours d'un chasseur de tornades » (NG d'octobre 2013). À Rome, Richard Barnes a photographié l'architecture antique et Alex Majoli, la vie moderne.

décapités ou crucifiés, puis brûlés afin d'illuminer une fête impériale. Les éléments à charge présentant Néron comme l'incarnation du Mal ne manquent pas ! Et pourtant…

Il est presque certain que le Sénat romain ordonna d'effacer toute influence néronienne pour des motifs politiques. Peut-être parce que sa mort fut suivie de telles effusions publiques que son successeur, Othon, se renomma en hâte Othon-Néron. Peut-être parce que ceux qui le pleuraient continuèrent pendant longtemps

« C'ÉTAIT UN MONSTRE. MAIS IL N'ÉTAIT PAS QUE CELA. AUJOURD'HUI ENCORE, IL SERAIT AVANT-GARDISTE. »

– ROBERTO GERVASO

de fleurir sa tombe, dont le site était réputé hanté (jusqu'à ce qu'une église fût bâtie par-dessus, sur la Piazza del Popolo, en 1099). Ou bien parce qu'on rapportait des apparitions de sa personne (les « faux Nérons ») et que, selon une croyance persistante, le jeune roi reviendrait un jour vers le peuple qui l'aimait tant.

Les morts n'écrivent pas leur propre histoire. Les deux premiers biographes de Néron furent Suétone et Tacite. Ils avaient des liens avec le Sénat et retracèrent son règne avec force mépris. Dans la littérature chrétienne, Isaïe associe son retour à l'arrivée de l'Antéchrist : « Il descendra de son firmament sous l'aspect d'un homme, d'un roi inique, meurtrier de sa mère. » Plus tard vinrent les condamnations mélodramatiques : le fou bredouillant incarné par l'acteur comique italien Ettore Petrolini ; le lâche de Peter Ustinov, dans le film *Quo Vadis*, avec cette scène frappante d'un Néron jouant de la lyre tandis que Rome brûle. Le temps n'a pas effacé le nom de Néron, il l'a diabolisé. Ce souverain d'une déconcertante complexité n'était plus qu'une brute.

« Aujourd'hui, nous condamnons ce comportement, constate Marisa Ranieri Panetta, journaliste spécialisée en archéologie. Mais prenez le cas du grand empereur chrétien Constantin : il a fait assassiner son fils aîné, sa seconde épouse et son beau-père. L'un ne peut pas être un saint et l'autre un démon. Prenez aussi Auguste, qui anéantit une classe dirigeante avec ses listes noires. Rome baignait dans le sang, mais Auguste a su organiser une propagande efficace pour tout ce qu'il réalisait. Il comprenait les médias. Et ceux-ci disaient qu'Auguste était grand. »

Ranieri Panetta fait partie des voix de plus en plus nombreuses qui ont poussé à la réévaluation de Néron. Mais tout le monde n'est pas d'accord. « Cette réhabilitation, cette démarche d'un petit groupe d'historiens qui essaient de transformer des aristocrates en hommes courtois, me paraît tout à fait stupide, assène Andrea Carandini, un archéologue romain de renom. Par exemple, des spécialistes sérieux disent à présent que l'incendie n'était pas de la faute de Néron. Mais comment aurait-il pu construire la Domus Aurea sans l'incendie ? Expliquez-moi cela. Qu'il ait ou non provoqué l'incendie lui-même, il est certain qu'il en a tiré profit. »

L'INCENDIE A BÉNÉFICIÉ À NÉRON, donc Néron a provoqué l'incendie : ce raisonnement vaut la peine qu'on s'y attarde. Car l'horrible embrasement qui a endommagé ou détruit dix des quatorze régions de Rome est au cœur de la mythologie néronienne.

« Même Tacite, le grand accusateur de Néron, écrit que personne ne sait si l'incendie de Rome est accidentel ou volontaire, rétorque Ranieri Panetta. À l'époque de Néron, les rues de Rome étaient très étroites. » La ville regorgeait de hauts immeubles aux étages supérieurs en bois. « Le feu était essentiel pour l'éclairage, la cuisine et le chauffage. Il y a eu des incendies d'envergure sous les règnes de presque tous *(suite page 51)*

LES ADMINISTRATEURS DU BRITISH MUSEUM

UNE COUPOLE JADIS ÉTINCELANTE

Des ouvriers restaurent la salle octogonale de la Domus Aurea, le palais de Néron, où l'empereur organisait sans doute des banquets. Toutes les surfaces devaient être somptueusement décorées. Des tessons de verre bleus, verts et blancs découverts lors des fouilles recouvraient peut-être la coupole en une mosaïque scintillante.

RICHARD BARNES

MINISTÈRE DE LA CULTURE, SURINTENDANCE SPÉCIALE POUR LES BIENS ARCHÉOLOGIQUES DE ROME

UNE AMBITION EFFRÉNÉE

1 Circus Maximus
En 64 apr. J.-C., un incendie éclata dans le plus grand stade de Rome. Les flammes firent rage à travers la ville pendant neuf jours.

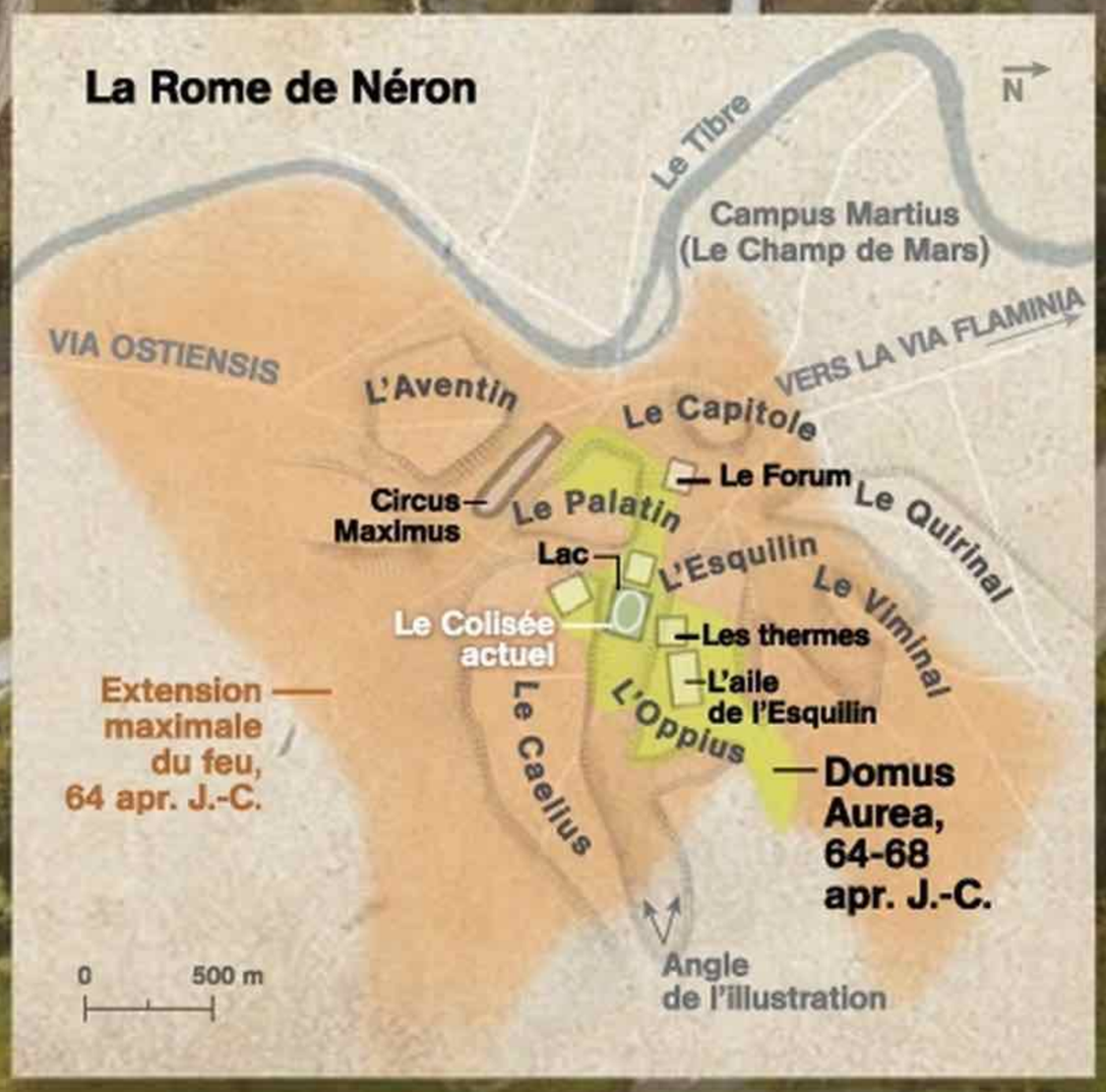
2 Le mont Palatin
Des résidences impériales s'y élevèrent d'environ 30 av. J.-C. jusqu'à l'époque de Constantin, au IVe siècle apr. J.-C.

3 Le lac artificiel
Ce lieu de canotage fut asséché peu après la mort de Néron pour laisser la place à l'amphithéâtre aujourd'hui appelé le Colisée.

Le Tibre

Le Colisée
Nommée d'après le colosse de Néron, l'arène devint l'un des symboles de l'empire.

La Rome de Néron



INFOGRAPHIE : FERNANDO G. BAPTISTA ET MATTHEW TWOMBLY, ÉQUIPE DU NGM ; PATRICIA HEALY. TEXTE : A. R. WILLIAMS, ÉQUIPE DU NGM. ILLUSTRATION : JAIME JONES. CARTES : LAUREN E. JAMES, ÉQUIPE DU NGM. RENDU 3D (DOMUS AUREA) : PROGETTO KATATEXILUX.

SOURCES : LARRY BALL, UNIVERSITÉ DU WISCONSIN, STEVENS POINT ; MARIANNE BERGMANN, INSTITUT POUR L'ÉTUDE DU MONDE ANTIQUE, UNIVERSITÉ DE NEW YORK (COLOSSE) ; DIANA KLEINER, UNIVERSITÉ YALE ; ALESSANDRO VISCOGLIOSI, UNIVERSITÉ DE ROME « LA SAPIENZA »

Néron construisit son extravagant palais, la Domus Aurea (ou Maison dorée), pour refléter sa propre magnificence. L'enceinte s'étendait peut-être sur 100 ha de zones d'expansion urbaine détruites par le grand incendie de Rome. Le palais comprenait des bâtiments, des bois et des jardins paysagers, ainsi qu'un grand lac artificiel.

❹ **Entrée du palais**
Une statue en bronze monumentale de Néron fut créée pour la cour faisant office d'entrée du palais.

❺ **Les salles de divertissement**
La retraite impériale comptait plus de 150 pièces aux décors fastueux, dont une à l'insolite forme octogonale.

❻ **Les espaces publics**
Le peuple romain pouvait visiter l'enceinte du palais, où des animaux sauvages et domestiqués se promenaient en liberté.

Le Forum

Les thermes

❻

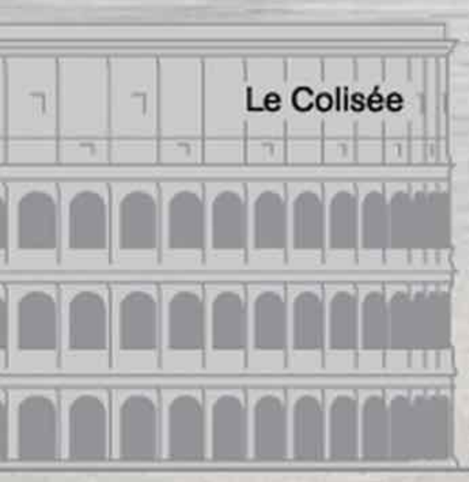
❺
L'aile de l'Esquilin

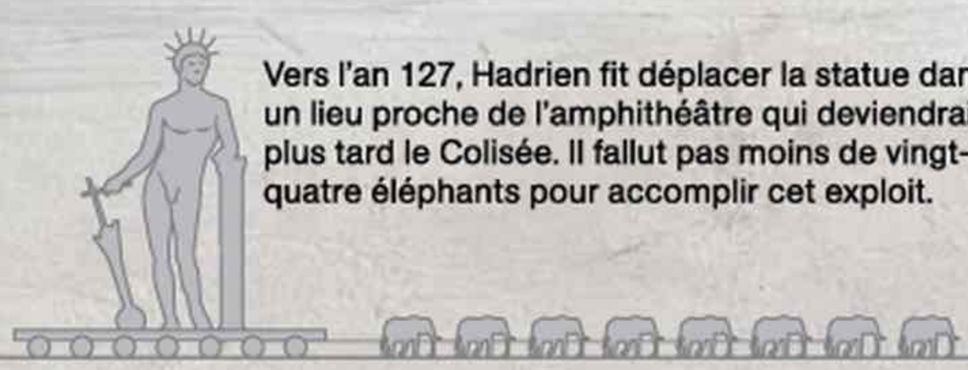
❻

La salle octogonale

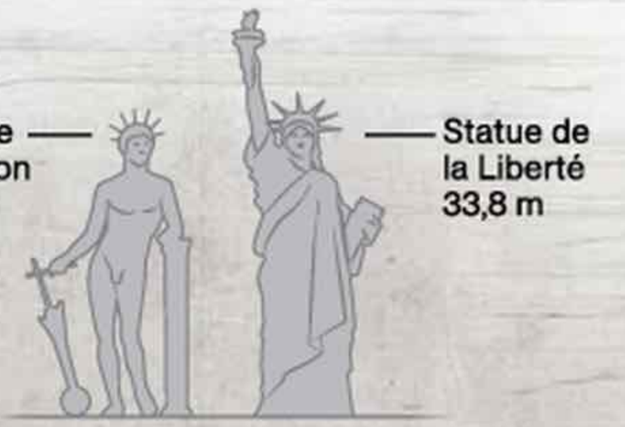
MI-EMPEREUR, MI-DIEU

Néron commanda une statue en bronze géante, sans doute à son image et comportant les attributs du dieu-soleil. Elle tenait un gouvernail sur un globe, symbolisant le pouvoir de l'empereur sur la terre et sur les mers. Appelé Colossus Neronis, le monument était conçu pour accueillir les invités et être vu du public à travers les colonnes entourant la villa. Il n'existe pas de copie incontestée du Colossus Neronis ; ceci en est une vue d'artiste.





Vers l'an 127, Hadrien fit déplacer la statue dans un lieu proche de l'amphithéâtre qui deviendrait plus tard le Colisée. Il fallut pas moins de vingt-quatre éléphants pour accomplir cet exploit.



(suite de la page 45) les empereurs. » Néron ne se trouvait pas à Rome quand le grand incendie se déclara, mais à Antium (actuelle Anzio), sa ville natale. Puis, la catastrophe faisant rage, il regagna Rome à toute allure (sans que l'on sache exactement quand). Et s'il semble que Néron aimait effectivement jouer d'un instrument à cordes, comme la cithare, le premier récit prétendant qu'il en joua en regardant les flammes ravager la ville fut rédigé par Dion Cassius un siècle et demi après les faits.

Tacite, lui, fut un contemporain de Néron. Selon ses écrits, l'empereur ordonna qu'on hébergeât les sans-abri, proposa des primes à ceux qui pourraient rebâtir promptement la ville, décréta et fit appliquer des mesures de sécurité anti-incendie… et il fit rassembler, condamner et crucifier les chrétiens alors haïs. Enfin, Néron fit des vestiges carbonisés de la Ville Éternelle le futur site de sa Maison dorée.

« Il aurait voulu se faire traiter de monstre qu'il ne s'y serait pas pris autrement, concède Ranieri Panetta. C'était une cible facile. »

« QU'Y A-T-IL DE PIRE QUE NÉRON ? », écrivit Martial, un poète contemporain de l'empereur. Mais son vers suivant dit : « Qu'y a-t-il de mieux que les thermes de Néron ? » En 2007, des études d'impact ont été menées pour une nouvelle ligne de métro devant transpercer le cœur de la ville. Fedora Filippi, une archéologue romaine, fouillait juste en dessous du bouillonnant Corso Vittorio Emanuele II quand elle a découvert la base d'une colonne. Creusant plus loin, sous un édifice mussolinien de la Piazza Navona, Filippi est tombée sur un portique et, tout près, sur le bord d'une piscine.

La chercheuse a alors passé plus d'une année à effectuer des analyses stratigraphiques et à étudier des textes historiques. Conclusion : elle avait retrouvé le gigantesque gymnase public édifié par Néron quelques années avant le grand incendie de 64. Les projets de station de métro sur le site furent aussitôt abandonnés… ainsi que les fouilles. En dehors du monde universitaire, l'importante découverte de Fedora Filippi n'a guère retenu l'attention.

« Le gymnase faisait partie du vaste changement que Néron apporta à Rome, affirme-t-elle. Il introduisit le concept de culture grecque – et, simultanément, la notion d'éducation physique et intellectuelle de la jeunesse, qui allait bientôt se répandre dans tout l'empire. Auparavant, des thermes comme ceux-ci étaient réservés aux aristocrates. Cette innovation a modifié les relations sociales, en mettant tout le monde sur un plan d'égalité, des sénateurs aux cavaliers. »

Néron était une bombe jetée dans un ordre social déjà bousculé. Bien qu'il fût apparenté à Auguste des côtés maternel et paternel, ses traits n'avaient rien de romains : il était blond aux yeux bleus, avec des taches de rousseur, et avait des dispositions pour l'art plutôt que pour la guerre.

Sa mère était Agrippine, sournoise et ambitieuse. Elle fut accusée d'avoir fomenté le meurtre de son frère Caligula et, plus tard, assassina sans doute son troisième époux, Claude, avec des champignons vénéneux. S'étant arrangée pour que l'essayiste stoïcien Sénèque devienne le précepteur de son jeune fils, Agrippine proclama Néron digne successeur du trône. En 54 apr. J.-C., à peine âgé de 17 ans, celui-ci endossa ce rôle. Quiconque s'interroge sur les intentions de la mère peut trouver une réponse sur les pièces de monnaie de l'époque : le visage de l'adolescent n'y est pas plus grand que celui d'Agrippine.

LE DÉBUT DU RÈGNE DE NÉRON FUT UN ÂGE D'OR. Il bannit les procès secrets de Claude, accorda des grâces et, lorsqu'on lui demandait de signer un ordre d'exécution, il geignait : « Ah, que je voudrais ne pas savoir écrire ! » Il organisait des dîners de travail avec des poètes (d'aucuns avancèrent que c'était pour leur voler leurs vers) et pratiquait avec rigueur la cithare ainsi que le chant, même s'il ne brillait pas par sa voix.

« Avant tout, il était obsédé par le désir d'être aimé », écrivit son biographe Suétone. Ce que nuance Edward Champlin, professeur de lettres classiques à Princeton. Dans une biographie iconoclaste, Champlin décrit son sujet comme un « artiste et un interprète infatigable, qui était par ailleurs empereur de Rome », ainsi que comme un « spécialiste des relations publiques

en avance sur son temps et doté d'une compréhension aiguë de ce que voulaient les gens, souvent avant qu'ils ne le sachent eux-mêmes. »

Par exemple, Néron introduisit les Neronia, des concours de poésie, de musique et d'épreuves sportives à la manière des Jeux olympiques. Mais ce qui plaisait au peuple ne plaisait pas toujours aux élites romaines. Quand Néron insista pour que les sénateurs participent à d'autres jeux publics aux côtés de roturiers, des tensions commencèrent à fissurer l'âge d'or.

« C'était une chose nouvelle, comme pour les jeunes d'aujourd'hui avec les réseaux sociaux où, soudain, tout ce qui relève de la sphère privée est exposé, analyse l'archéologue Heinz-Jürgen Beste. Néron était un artiste qui a personnifié ces changements. Comme ses thermes – et ce que Martial en a dit –, cela illustre l'ambiguïté de Néron. Il avait créé quelque chose qui relevait du jamais-vu : un lieu public baigné de lumière, qui n'était pas seulement consacré à l'hygiène, mais comportait aussi des statues, des peintures et des livres, où l'on pouvait flâner et écouter quelqu'un lire de la poésie. C'était une situation sociale entièrement nouvelle. »

OUTRE LE GYMNASIUM NERONIS, un amphithéâtre et un marché à la viande figuraient parmi les chantiers publics du jeune empereur. Il projetait aussi un canal entre Naples et Ostie, le port de Rome, afin de se soustraire aux caprices des courants marins et d'assurer l'approvisionnement en vivres de la ville.

Les empereurs romains finançaient en général leurs coûteuses réalisations en pillant d'autres pays. Or le règne sans guerre de Néron écartait cette possibilité (il avait même libéré la Grèce, déclarant que les apports culturels des Grecs les dispensaient de payer des impôts à l'empire). Il préféra écraser les riches de taxes foncières – et, pour son grand canal, accaparer leurs terres.

Le Sénat s'y opposa. Néron fit son possible pour le contourner. Par exemple, explique Heinz-Jürgen Beste, Néron « monta des procès truqués pour traduire des riches en justice et leur soutirer une lourde amende ». Mais il se fit rapidement des ennemis. L'un d'entre eux était sa mère, Agrippine, qui n'appréciait pas du tout de perdre son influence. Il est possible qu'elle ait conspiré pour installer son beau-fils Britannicus comme héritier légitime du trône. Autre ennemi : le conseiller Sénèque, qui aurait pris part à un complot pour assassiner Néron. En 65 apr. J.-C., la mère, le beau-fils et le *consigliere* avaient tous les trois été éliminés.

Néron était libre d'être Néron. Ainsi prirent fin ce qu'il est convenu d'appeler les bonnes années de son règne. Suivirent celles où, comme l'écrit Miriam Griffin, historienne à Oxford, « Néron se réfugia de plus en plus dans un monde de rêve ». Jusqu'à ce que la réalité ne le rattrape brutalement.

ROME RESTE UNE VILLE SUBLIME, quoique affaiblie par la récession. Si vous y séjournez et évoquez le dernier des empereurs julio-claudiens avec des universitaires et des personnalités politiques, vous êtes tenté de comparer la grandeur de Néron avec l'art de la mise en scène d'un autre dirigeant italien déchu plus récemment.

« Néron était un imbécile et un mégalomane, mais un imbécile peut aussi se montrer charmant et intéressant, affirme Andrea Carandini. Ce qu'il a inventé – et que tous les démagogues répéteront après lui – était qu'il chérissait le peuple. Il tenait absolument à inviter toute la ville dans sa Domus Aurea, qui occupait le tiers de la cité, et à organiser un spectacle gigantesque. C'est de la télévision ! Silvio Berlusconi a fait exactement la même chose, en se servant des médias pour communiquer avec la plèbe. »

Tout le complexe palatial était conçu comme une scène, avec des bois, des lacs, des promenades accessibles à tous. Mais, concède Marisa Ranieri Panetta, « cela fit scandale, car une unique personne s'appropriait une énorme partie de Rome. Ce n'était pas qu'une question de luxe – il y avait des palais dans tout Rome depuis des siècles –, mais aussi de dimensions. Des graffiti disaient : "Romains, il n'y a plus de place pour vous, vous devez aller à Véies [un village proche]." »

Malgré son ouverture au peuple, c'est le pouvoir sans limite d'un seul homme qu'exprimait la Domus – et ce, jusque dans ses matériaux de

construction. « Vouloir utiliser autant de marbre n'était pas seulement un étalage de richesse, relève Irene Bragantini, une experte en peinture romaine. Tout ce marbre coloré provenait du reste de l'empire – d'Asie mineure, d'Afrique et de Grèce. Cela implique un pouvoir sur le peuple, mais aussi sur ses ressources. D'après mes recherches, ce qui se passe à l'époque de Néron, c'est que, pour la première fois, un grand fossé se creuse entre la classe moyenne et la classe supérieure, parce que seul l'empereur a le pouvoir de vous donner du marbre. »

« IL VOULAIT ÊTRE PROCHE DU PEUPLE, MAIS À LA FAÇON D'UN DIEU, PAS D'UN AMI. »

– ALESSANDRO VISCOGLIOSI

Le règne de Néron se mit à reposer sur un paradoxe. Il était devenu l'artiste en chef mais, en parallèle, de plus en plus impérial. « Tandis qu'il prenait ses distances avec le Sénat et tentait de se rapprocher du peuple, il concentrait son pouvoir comme un pharaon égyptien », souligne Ranieri Panetta. Or un empereur ne pouvait se rapprocher du peuple que jusqu'à un certain point. « Il était complètement isolé dans sa bulle, estime Heinz-Jürgen Beste, et il fallait passer par un million d'intermédiaires pour l'atteindre. »

« Il voulait être proche du peuple, commente Alessandro Viscogliosi, professeur d'architecture grecque et romaine, et auteur d'une formidable reconstitution numérique en 3D de la Domus Aurea. Mais à la façon d'un dieu, pas d'un ami. »

UN SOIR, ALORS QUE JE SAVOURE un dîner à la Casa Bleve, une magnifique *enoteca* proche de la Piazza Navona, le patron propose de me faire visiter sa cave. Les étagères de barolo et de chianti sont entourées de vestiges en pierre de la Rome antique. Plus tard, je mentionne l'anecdote à l'archéologue Fedora Filippi. « Tout ce qui se trouve sous cette zone est le Campo Marzio [Champ de Mars], une partie de la ville où Néron bâtissait », m'affirme-t-elle à propos de ces vestiges anciens. Or son exhumation serait dorénavant laissée au seul hasard (en l'occurrence, aux terrassiers du métro et pour les fondations de nouveaux bâtiments). Et si celui-ci ne donne aucun coup de pouce, toute la grandeur architecturale du règne de Néron restera ensevelie sous des siècles d'histoire romaine.

Il en va de même dans le village montagnard de Subiaco. C'est là que Néron commença à édifier son audacieuse villa, en 54 apr. J.-C., dressant un barrage sur l'Aniene afin de créer trois lacs sous son patio. Les ruines gisent derrière un portail fermé à clef. Des hordes de touristes passent juste à côté, sans les voir, sur le chemin d'un monastère bénédictin voisin.

Dans tout l'ex-empire, un seul lieu a choisi de glorifier Néron : Anzio (où des troupes américaines débarquèrent pendant la Seconde Guerre mondiale). C'est là que l'empereur naquit et posséda une autre villa, désormais en grande partie immergée bien que le musée local en expose de nombreux vestiges. Nouveau maire d'Anzio, Luciano Bruschini a annoncé en 2009 la commande d'une statue de l'infâme enfant de la ville.

Dressée depuis 2010 au bord de la mer, c'est une représentation assez stupéfiante de Néron. Âgé d'une petite vingtaine d'années et mesurant près de 2 m, il est debout en toge sur un pilier et, le regard déterminé, il tend le bras droit vers la mer et tout son splendide mystère. La plaque précise son nom de règne *in extenso* en italien (Nerone Claudio Cesare Augusto Germanico) et commémore sa naissance à Anzio, le 15 décembre de l'an 37 apr. J.-C. Puis, ayant détaillé sa lignée, elle précise : « Pendant son règne, l'empire connut une période de paix, de grande splendeur et d'importantes réformes. » *(suite page 60)*

AMOUR ET FOLIE

La Villa Oplontis fut peut-être la résidence de la *gens* Poppae, la famille de Poppée (Poppaea Sabina), deuxième épouse et véritable amour de Néron. Il lui donna un coup de pied mortel en 65 apr. J.-C., alors qu'elle était enceinte – un acte perçu comme une preuve de sa folie.

RICHARD BARNES
MINISTÈRE DE LA CULTURE, SURINTENDANCE SPÉCIALE POUR LES BIENS ARCHÉOLOGIQUES DE NAPLES ET POMPÉI

FESTIVITÉS ROMAINES

Un mode de vie voluptueux est l'un des traits que l'on attribue à Néron – et à la Rome contemporaine. Un couple (ci-dessus, en haut) s'embrasse dans une discothèque. L'actrice Sandra Milo, 81 ans (qui joua dans le film *Huit et demi,* de Federico Fellini), pose pour les paparazzis (ci-dessus) dans les mêmes rues où l'on pense que Néron se pavanait et se mêlait au peuple. Des Romains nantis – *i ricchi* – participent à une soirée d'anniversaire de la haute société (ci-contre).

ALEX MAJOLI

DES SYMBOLES ISSUS DU PASSÉ

Néron était un populiste doté d'un penchant pour le spectacle qui perdure chez Alessio Sakara, lutteur de combat libre surnommé Legionarius et minutieusement tatoué de symboles de l'Empire romain (ci-contre). Le stade des Marbres (ci-dessus, en haut), un complexe datant de Mussolini, accueille des matches de tennis. Touristes et habitants du quartier se côtoient sur la Piazza del Popolo (ci-dessus), où Néron aurait été enterré.

ALEX MAJOLI

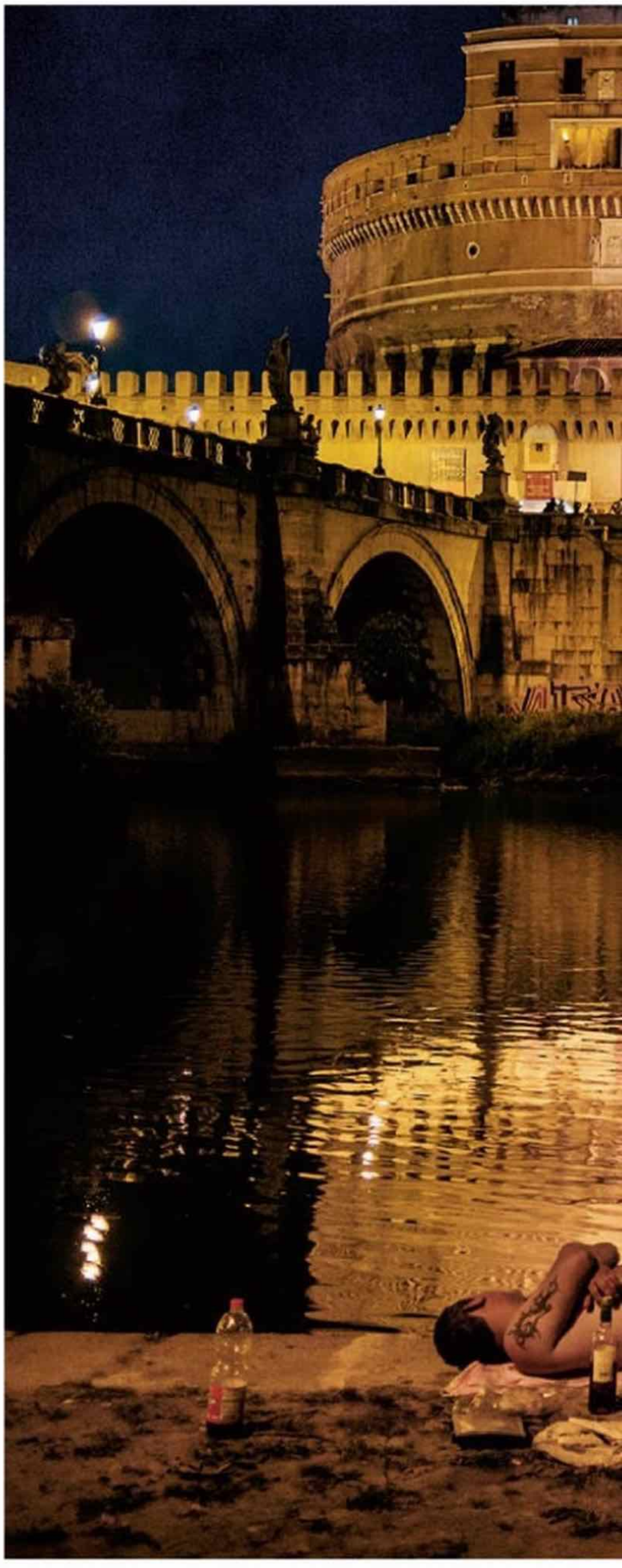
LEGIONARIVS
MEMENTO AVDERE SEMPER
ROMA

(suite de la page 53) « Quand j'étais petit, je nageais au milieu des ruines de la villa », me raconte le maire. C'est un matin de printemps et nous sommes assis dans son bureau avec vue sur la mer. « Enfants, on nous disait qu'il était mauvais, qu'il faisait partie des pires empereurs. J'ai effectué quelques recherches et je suis parvenu à la conclusion que ce n'était pas vrai. Je considère que Néron était un bon, voire un grand empereur, et peut-être le plus aimé de tout l'empire. C'était un grand réformateur. Les sénateurs étaient riches et possédaient des esclaves. Il prenait aux riches pour donner aux pauvres. Il fut le premier socialiste ! »

FIER SOCIALISTE LUI-MÊME, **Bruschini sourit et poursuit son récit :** « Après mon élection, j'ai décidé de procéder à la réhabilitation de Néron. Nous avons posé des affiches proclamant : "Anzio, ville de Néron." Certains m'ont dit : "Mais, monsieur le maire, il a tué beaucoup de chrétiens." Je leur ai répondu : "Seulement quelques-uns – rien à voir avec les milliers de chrétiens tués par la suite sous l'empire." Nous avons reçu des projets de deux sculpteurs. L'un représentait Néron comme un fou. Nous l'avons rejeté au profit de l'autre, qui est la statue que vous voyez à présent. C'est maintenant le lieu le plus photographié de la ville. L'été, la foule s'y rassemble. »

Parfois, me confie le maire, il va faire un tour jusqu'à la statue et écoute ce que racontent les touristes. De temps à autre, il les entend lire la plaque commémorative – « … de paix, de grande splendeur et d'importantes réformes » – puis marmonner : « Quel tas de conneries ! » Ils croient dur comme fer au mythe, conclut Bruschini, et ce sont les mêmes qui ajoutent foi aux idioties à propos de Néron jouant de la lyre tandis que Rome brûle, sans comprendre la tragédie que fut sa dernière journée : un souverain assiégé, en fuite, persuadé par des traîtres de se réfugier non pas à Anzio ni en Égypte, mais dans une villa au nord de Rome, un souverain poursuivi par des ennemis et affolé parce qu'il savait que le seul choix qui lui restait était sa façon de mourir.

Peu importe. Le jeune roi est désormais chez lui à Anzio, de nouveau entouré par le peuple. □



UNE HISTOIRE SANS FIN Au bord du Tibre, des immigrés pêchent dans le reflet du mausolée de l'empereur romain Hadrien, l'actuel château Saint-Ange. Dans la Ville Éternelle, l'histoire est omniprésente.

ALEX MAJOLI

ROME, MAÎTRE

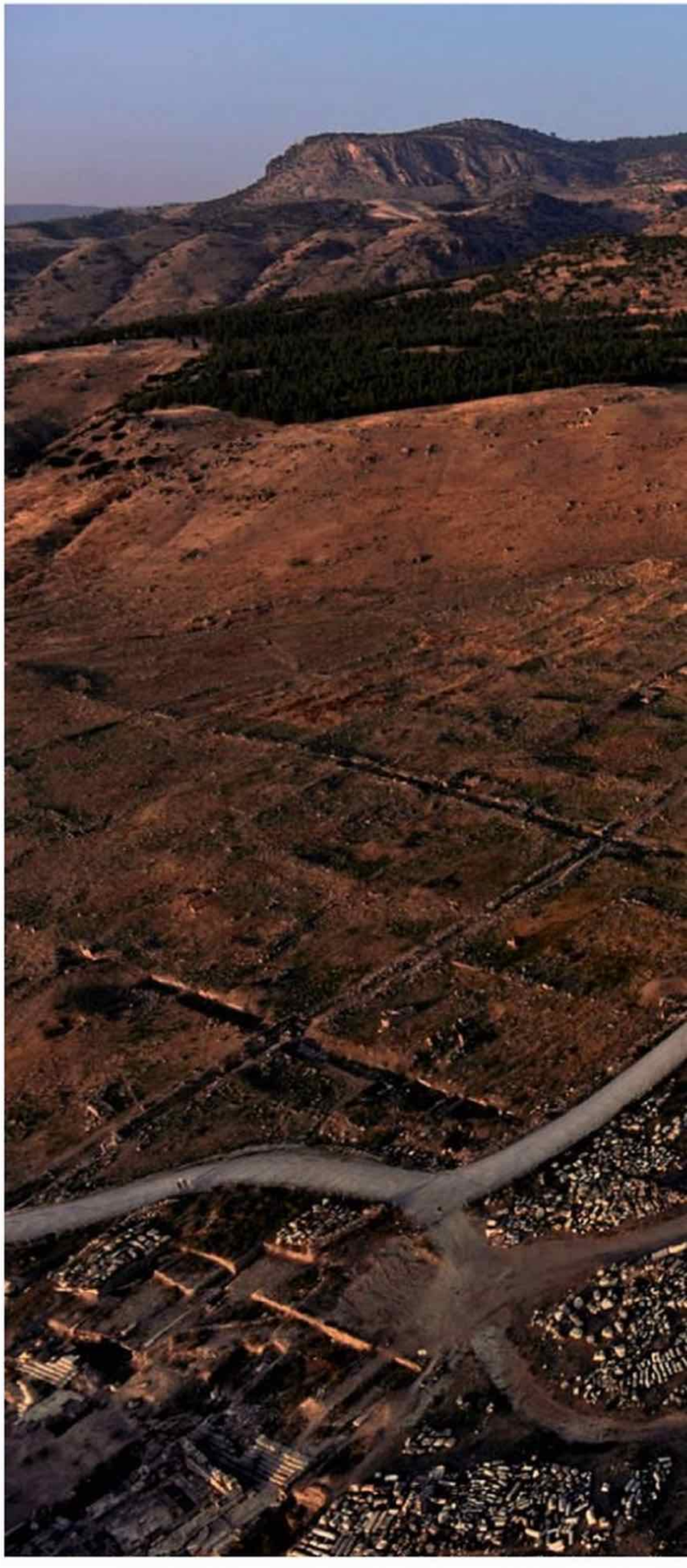
Le génie militaire ne suffit pas à bâtir un empire qui dure douze siècles. Réseau routier, prospérité économique des peuples conquis, ouverture culturelle… Voici les véritables secrets de la puissance romaine.

PAR FABIEN TRÉCOURT

FONDÉE EN 753 AV. J.-C., la cité de Rome n'était qu'un hameau perdu parmi des milliers d'autres villages italiens. Neuf siècles plus tard, c'est la capitale la plus puissante du monde connu. À son apogée, au IIe siècle apr. J.-C., l'Empire romain s'étend sur 5 000 000 km² et rassemble plus de 80 millions de sujets, dispersés sur plus d'une quarantaine de provinces. Dès l'Antiquité, un même système administratif, juridique et politique est déployé sur l'ensemble du Bassin méditerranéen – de la Bretagne (l'actuelle Angleterre) à l'Asie (la Turquie) et de la Maurétanie Tingitane (le Maroc) à la Syrie. Deux millénaires avant l'euro, l'empire impose un système monétaire unique fondé sur l'aureus et le denier (qui deviendra le « dinar » en Afrique du Nord), ainsi qu'une langue vernaculaire, le latin.

Bien entendu, Rome ne s'est « pas faite en un jour » : son règne s'étend sur douze siècles et connaît des hauts et des bas, jusqu'à sa chute en 476 apr. J.-C. Mais la propension des Romains à conquérir leurs voisins et à les assimiler progressivement tout en s'en imprégnant a constitué un modèle puissant de développement culturel.

CE SONT DES GÉNIES MILITAIRES. Les premiers contacts des Romains avec les populations étrangères sont violents : des hordes de légionnaires réputés pour leur férocité et leurs hurlements sur le champ de bataille « sèment la désolation et appellent cela la paix », résume l'historien Tacite au début du IIe siècle de notre ère. Les généraux romains sont des stratèges hors pair, comme le



ALESSANDRO GANDOLFI/PARALLELOZERO

DU MONDE

Le théâtre de Hiérapolis, en Turquie. Les jeux et les spectacles aidaient à diffuser le culte impérial à travers tout l'empire.

Les ruines des latrines de Hiérapolis illustrent la propagation des conceptions romaines de l'urbanisme dans l'empire. À droite : portrait d'un homme et d'une femme tenant un style à écrire sur cire, à Pompéi.

montre déjà la bataille de Zama, en 202 av. J.-C. Dans cette localité de Numidie (dans l'actuelle Tunisie), le chef carthaginois Hannibal a groupé ses soldats et ses fameux troupeaux d'éléphants qui écrasent (littéralement) tout ennemi, assurant son pouvoir sur la Méditerranée occidentale. Mais son adversaire, le général Scipion, a prévu la parade : au lieu de déployer ses légionnaires en quinconce, comme d'ordinaire, il les dispose en colonnes, ménageant de larges espaces entre elles. Les quatre-vingts éléphants s'engouffrent entre les lignes, tandis que les cavaliers romains chargent les flancs et prennent les lignes arrière à revers. Les troupes d'Hannibal sont massacrées et Carthage tombe sous l'emprise de Rome.

À l'instar de Scipion, de nombreux chefs militaires font briller l'éclat de la Ville éternelle dans toute la Méditerranée, tel Jules César, grand vainqueur de la guerre des Gaules, ou Germanicus, face aux Barbares venus de l'est du Rhin.

Au contraire des États voisins, la république romaine a rapidement organisé son armée. Dès le IVe siècle av. J.-C., les troupes d'appelés sont réparties par spécialités et strictement hiérarchisées. Au IIe siècle av. J.-C., les consuls encouragent le développement d'une armée permanente grâce au recrutement de nombreux volontaires. Résultat : des militaires de métier se retrouvent face à des ennemis moins aguerris, et raflent la mise presque chaque fois.

LA GRANDEUR DE L'EMPIRE EN HUIT INFOS-CLÉS

À son apogée, Rome abrite plus de 1 million d'habitants, alors qu'Alexandrie, deuxième ville de l'empire, n'en compte que la moitié.

Le premier « centre commercial » de l'histoire a été bâti sur le forum de Trajan par l'empereur éponyme et comptait 150 boutiques.

Les soldats romains étaient surnommés « les mules de Marius » : ils portaient environ 40 kg de nourriture, de vêtements et de matériel.

Le droit romain est appliqué un peu partout en Europe jusqu'à la fin du XVIIIe siècle. Aujourd'hui encore, des juristes préconisent de s'en inspirer pour harmoniser les lois des États membres de l'Union européenne.

LES ROMAINS APPORTENT PAIX ET PROSPÉRITÉ. S'ils s'étaient contentés de conquérir les provinces par la force brute, l'empire n'aurait pas tenu si longtemps. Mais faire partie de cette immense puissance présente en fait bien des avantages.

Définitivement conquise vers 50 av. J.-C., la Gaule se développe comme jamais durant près de deux siècles – période dite de la *pax romana*. Sollicités pour satisfaire les besoins immenses de Rome, qui dispose d'une économie solvable, les paysans celtes exportent massivement leur blé, notamment pour nourrir les troupes armées (une légion de 6 000 fantassins en consomme entre 5 et 6 t par jour au Ier siècle de notre ère). Les Gaulois sont aussi maîtres dans l'art de la métallurgie : ils vendent quantité de fer et de bois, permettant à Rome de fabriquer des armes et des pièces de construction navale.

Du côté de la Belgique, les artisans gaulois se spécialisent dans le textile et expédient des vêtements de la vie quotidienne, comme le manteau à capuche, qui fait fureur à Rome. La céramique est également plébiscitée : les artisans du Massif central et de l'Argonne en deviennent de gros producteurs. Ils découvrent en retour des techniques italiennes pour travailler la terre cuite, comme la gravure sigillée, qu'ils reprennent à leur compte, et s'initient en masse aux délices du vin, un breuvage jusqu'alors réservé à l'élite. Les Celtes s'essaient d'ailleurs aux amphores romaines pour stocker le nectar et les Romains, aux tonneaux gaulois. Un échange de bons procédés qui se développe dans tout l'empire.

ILS « ROMANISENT » LE MONDE. La volonté des Romains est d'unifier le monde conquis. Pour cela, l'empire encourage la circulation des savoirs, des biens et des hommes. Le développement d'un réseau routier exceptionnel en témoigne : au IIe siècle apr. J.-C., 150 000 km de voies et de ponts traversent le territoire, permettant d'atteindre n'importe quel point depuis la capitale – de là l'expression « Tous les chemins mènent à Rome ».

Bénéficiant en outre de nouvelles voies maritimes, comme celle de la mer Rouge, des marchands romains poussent l'aventure jusqu'au sous-continent indien ! Au Ier siècle av. J.-C., le premier empereur Auguste utilise déjà les 80 000 km de routes pour créer le premier système de poste publique – le *cursus publicus* – à une échelle continentale. L'intérêt est double : assurer le transfert de ses ordres dans tout le

POUR UNIFIER SON EMPIRE, ROME ENCOURAGE LA CIRCULATION DES SAVOIRS, DES BIENS ET DES HOMMES.

L'architecture romaine est une source d'inspiration jusqu'au XXe siècle, notamment aux États-Unis : la gare de Washington reproduit en partie les thermes de Dioclétien.

188 m de long pour 156 m de large : avec ses 70 000 places, le Colisée de Rome figurerait aujourd'hui parmi les vingt plus grands stades européens.

Au IIe siècle apr. J.-C., Rome a un philosophe pour empereur : le stoïcien Marc Aurèle. Avant lui, le philosophe Sénèque a été conseiller à la cour sous Caligula, Claude et Néron.

À force d'intégrer des dieux étrangers à son propre Panthéon, Rome cumule 175 jours fériés et chômés sur les 365 que compte l'année !

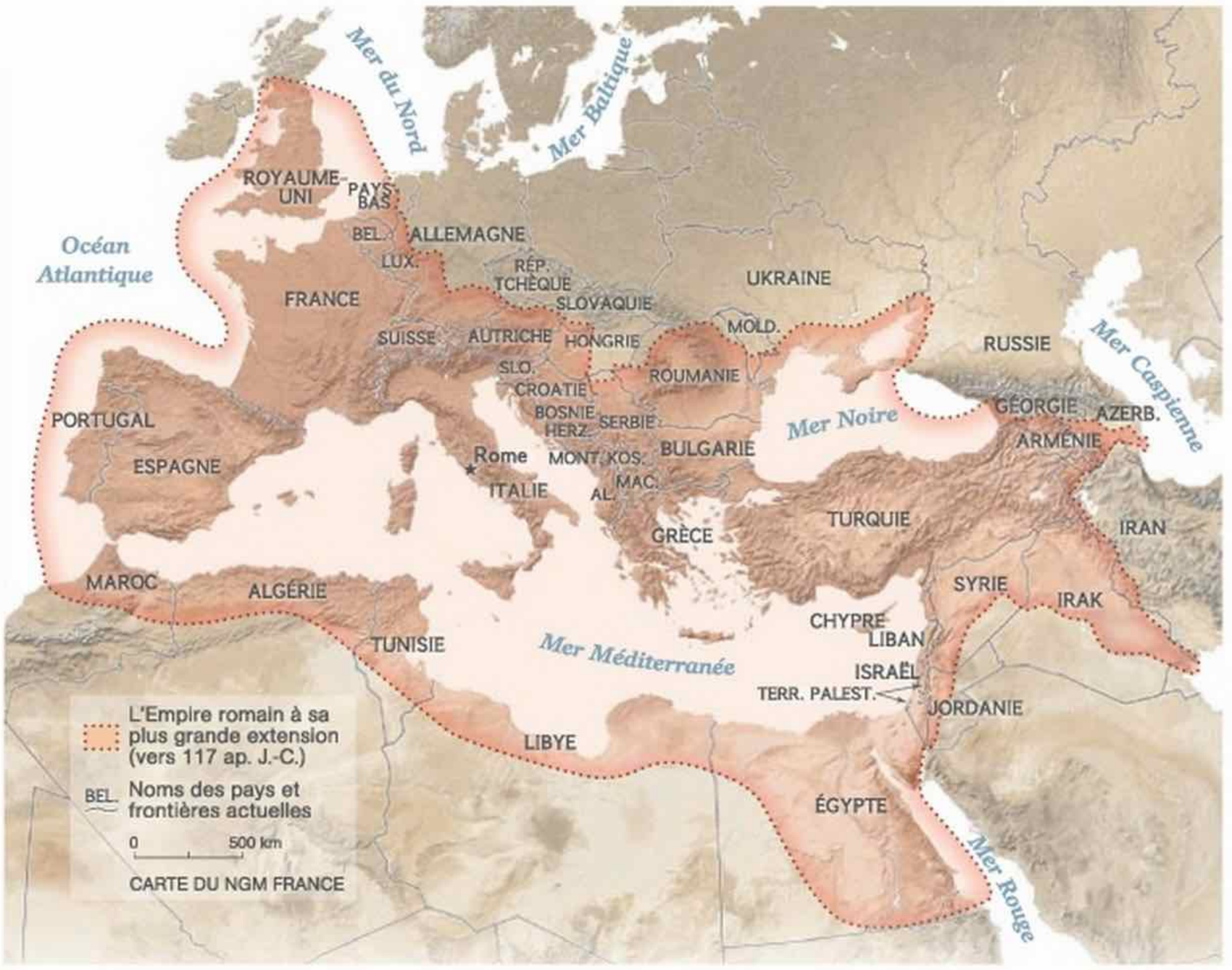
ALESSANDRO GANDOLFI/PARALLELOZERO (À GAUCHE) ; THE ART ARCHIVE/ALAMY

Bassin méditerranéen et recueillir, en retour, les nouvelles des gouverneurs de province. Les villes et les villages en bordure de voie sont tenus de fournir des montures fraîches et des véhicules de remplacement aux messagers de Rome.

Grâce aux routes, les Romains charrient également leur savoir-faire aux quatre coins de l'empire, notamment en matière d'urbanisme. Les provinces découvrent les joies du plan quadrillé, de l'aqueduc, des égouts, ainsi que des techniques de construction poussées (utilisation du béton, des arcs et des voûtes qui inspireront l'architecture romane au Moyen Âge). Prenant peu à peu Rome comme modèle, des villes provinciales, telles que Nîmes et Lutèce en Gaule, ou Timgad, dans l'actuelle Algérie, se dotent d'un forum, d'une basilique, d'un théâtre, ou encore de temples dédiés à Jupiter.

L'EMPIRE RESPECTE LES CULTURES LOCALES. Il n'impose pas sa religion au reste du monde, bien au contraire ! Du moment qu'ils se soumettent politiquement et rendent un culte à l'empereur, les provinciaux restent libres de vénérer leurs propres dieux. Les Romains s'intéressent même bien volontiers à leurs croyances. L'empereur Caligula est ainsi fasciné par le culte égyptien d'Isis, tandis que Commode s'intéresse aux divinités indo-iraniennes.

Résolument polythéiste, la culture romaine assimile spontanément de nouvelles figures à son panthéon. Certes, la majeure partie des divinités romaines, comme Jupiter, Diane, Minerve ou encore Vénus ont été identifiées aux figures grecques de Zeus, Artémis, Athéna, Aphrodite. Mais certaines acquièrent au fil du temps des particularités d'autres origines : Mars, le dieu de



Au début du IIe siècle, l'Empire romain occupe tout ou partie du territoire de plus de quarante pays actuels. En comparaison, l'Union européenne regroupe de nos jours vingt-huit États. À gauche : *Pollice Verso* (1872), du peintre Jean Léon Gérôme. La pratique d'offrir à la population des spectacles gratuits, dont les combats de gladiateurs, a été instaurée au Ier siècle av. J.-C. par Sylla et César.

la Guerre, adopte certaines caractéristiques des dieux celtiques Lenus et Teutatès. Jupiter reprend également des traits d'une divinité gauloise, Taranis, sans renier son modèle grec.

Car les Romains sont émerveillés par la culture hellénique. Les philosophies platonicienne et stoïcienne passionnent le sénateur Cicéron, qui s'en fait le porte-parole le plus éloquent en Méditerranée. L'*Iliade* et l'*Odyssée*, d'Homère, inspirent à Virgile son *Énéide*. Lorsque les Romains conquièrent définitivement la Grèce, en 146 av. J.-C., ils intègrent les Jeux olympiques à leurs divertissements. L'empereur Néron y participe même en 67 apr. J.-C.

Au final, la culture qui a le plus de mal à être assimilée – et qui sera même persécutée – est le christianisme alors naissant. Certains empereurs, comme Sévère Alexandre, sont prêts à l'accepter au même titre que les autres, mais le rejet de toute autre religion par ce monothéisme pose un problème civique de taille, les chrétiens refusant de rendre un culte à l'empereur.

LES PROVINCIAUX SONT INTÉGRÉS. Les cités nouvellement conquises ne sont pas totalement soumises au pouvoir des Romains. Chaque fois qu'ils le peuvent, les empereurs s'appuient sur une élite locale pour faire appliquer leur politique. Mieux, ils lui accordent progressivement la citoyenneté romaine !

En 193, Septime Sévère, né en Libye et d'origine libyenne par son père, devient le premier empereur « non italien ». D'autres provinces fournissent des empereurs, comme la Syrie, la Gaule ou l'Illyrie (en Croatie actuelle). Le système d'acquisition de la citoyenneté romaine

En haut : le temple de Saturne, à Dougga (Tunisie). En bas : *La Naumaquia* (1894), d'Ulpiano Checa, figure une reconstitution navale en amphithéâtre. À droite : mosaïque du *Triomphe de Bacchus,* à Sousse (Tunisie).

s'ouvre peu à peu, offrant davantage d'espoir à tous ses sujets. Des esclaves affranchis sont autorisés à occuper des fonctions dans les administrations locale ou impériale, et leurs fils bénéficient des mêmes droits que les citoyens depuis plusieurs générations. C'est ainsi que Pertinax, fils d'un esclave italien libéré, devient brièvement empereur de Rome en 193 – un règne d'à peine trois mois, mais hautement symbolique. Cette évolution atteint son paroxysme en 212 avec l'édit de Caracalla : tous les hommes libres peuvent enfin bénéficier de la citoyenneté.

ILS CRÉENT UNE CULTURE COMMUNE. La plèbe est souvent cantonnée à une rude existence, dans un univers où la guerre reste omniprésente. Pour éviter les révoltes, la recette est toute trouvée : « du pain et des jeux », comme le déplore le satiriste Juvénal. Au 1er siècle av. J.-C., les généraux Sylla et César décident de soigner leur popularité en offrant des spectacles gratuits, une pratique reprise sous l'empire.

En l'an 2 av. J.-C., le premier empereur Auguste organise une naumachie, sorte de superproduction nautique, dans un bassin grand comme quatre terrains de football. C'est une reconstitution de la bataille de Salamine, qui s'acheva en 480 av. J.-C. par une victoire des Grecs sur les Perses. Sous le règne de l'empereur Claude, vers 51 apr. J.-C., un « spectacle » encore plus ambitieux met en scène 19 000 combattants et 100 navires qui s'affrontent et font couler le sang – car les participants (des prisonniers et des condamnés à mort) ne retiennent pas leurs coups !

Les combats de gladiateurs et les jeux du cirque, célèbres pour leurs courses de chars et leurs victimes livrées aux animaux sauvages, rencontrent également la ferveur populaire. Les Romains assistent aussi à des pièces de théâtre ou à des concerts. Toutes ces manifestations, où les bonnes grâces du pouvoir central sont systématiquement rappelées, créent un socle culturel commun. Elles jouent un rôle essentiel dans la diffusion du culte impérial à travers l'empire.

En définitive, tout le talent de Rome consiste à s'adapter à la réalité rencontrée sur le terrain des provinces conquises plutôt que d'imposer

TOUT LE TALENT DE ROME CONSISTE À S'ADAPTER À LA RÉALITÉ RENCONTRÉE SUR LE TERRAIN DES PROVINCES CONQUISES.

une forme de gouvernement unique. C'est ce qui a permis à cette puissance de se renouveler et de continuer à croître.

Dans son *Histoire de la Rome antique,* Lucien Jerphagnon (décédé en 2011) écrivait : « Le maintien de l'empire durant tant et tant de siècles me fait penser à la définition qu'on donne de l'équilibre, celui du funambule sur son fil, au-dessus du vide, avec son balancier : une suite d'instabilités perpétuellement surmontées et sans cesse renaissantes, jusqu'à ce qu'un jour, la pesanteur ait le dernier mot. »

C'est bien la difficulté à garder la mainmise sur un territoire aussi étendu qui pousse l'empereur Dioclétien à partager le pouvoir avec Maximien, en 286 apr. J.-C. Le premier se consacre à la défense de la partie orientale, le second, de l'occidentale. Las ! Cette dernière disparaît en 476, lorsque le chef barbare Odoacre dépose Romulus Augustulus, le dernier empereur d'Occident. Mais l'empire, qui continue de briller à l'Est, à Constantinople, perdurera tout de même… près de mille ans ! □

ALESSANDRO GANDOLFI/PARALLELOZERO (À GAUCHE, EN HAUT) ; WIKIMEDIA COMMONS (À GAUCHE, EN BAS) ; DE AGOSTINI/GETTY IMAGES

ENQUÊTE

Notre grande série 2014 sur l'avenir de l'alimentation

D'ici à 2050, nous devrons nourrir 2 milliards d'êtres humains en plus. Pendant huit mois, cette série spéciale d'articles étudie les moyens d'y parvenir. Sans saccager la planète.

Nous nourrir comme nos ancêtres serait-il meilleur pour notre santé ?

Certains experts prônent de revenir à notre régime alimentaire d'il y a 10 000 ans. On vous raconte le menu.

Et si nous mangions comme les hommes préhistoriques...

Par *Ann Gibbons*
Photographies de *Matthieu Paley*

ESCARGOTS, SARDINES ET FÈVES, CRÈTE

NAN DANS DU THÉ AU LAIT DE YAK SALÉ, AFGHANISTAN

SOUPE AUX ABRICOTS SECS, PAKISTAN

BANANES PLANTAINS BOUILLIES, BOLIVIE

THON GRILLÉ, MALAISIE

POMMES DE TERRE, TOMATES ET FÈVES CUITES DANS L'HUILE D'OLIVE, CRÈTE

FEUILLES DE GÉRANIUM FRITES, CRÈTE

CRABE BOUILLI, MALAISIE

POISSONS DE RÉCIF CORALLIEN FRITS, MALAISIE

BOULGOUR, ŒUFS MOLLETS ET PERSIL, TADJIKISTAN

RIZ AU BEURRE DE YAK FONDU, AFGHANISTAN

POISSON FRIT AU TAMARIN, MALAISIE

L'avenir de l'alimentation

C'est l'heure du dîner en Amazonie bolivienne. Ana Cuata Maito touille une bouillie de bananes plantains et de manioc doux au-dessus des braises se consumant à même le sol de sa hutte, et elle guette la voix de son mari, qui s'en revient de la forêt avec son chien de chasse famélique.

En ce jour de janvier, Deonicio Nate est parti avant l'aube avec sa machette et son fusil, puis il a marché pendant deux heures jusqu'à la forêt vierge. Alors il a scruté en silence la canopée à la recherche de capucins bruns et de coatis roux (au faux air de raton laveur), tandis que son chien flairait au sol l'odeur de pécaris (une sorte de petit sanglier) ou de cabiais brun-roux (de gros rongeurs). Avec de la chance, Deonicio sera tombé sur l'un des plus gros pourvoyeurs de viande de la forêt, le tapir, dont le long museau préhensile fouille les fougères humides en quête de bourgeons et de pousses.

Ce soir-là, cependant, Deonicio revient de la forêt bredouille. Cet homme énergique de 39 ans ne semble pas s'avouer facilement vaincu. Mais quand il s'assoit enfin pour manger sa bouillie dans un bol de métal, il se plaint qu'il peine à trouver assez de viande pour sa famille – deux épouses (ce qui est assez fréquent dans la tribu) et douze enfants. Les animaux fuient devant les bûcherons, et Deonicio ne peut plus pêcher sur la rivière, car une crue a emporté sa pirogue.

À Anachere, une communauté d'environ quatre-vingt-dix membres de la très ancienne tribu des Chimané, chacune des familles à qui je rends visite rencontre des problèmes similaires. C'est la saison des pluies, une période très difficile pour la chasse et la pêche. Plus de 15 000 Chimané vivent dans une centaine de villages répartis le long de deux rivières du Bassin amazonien, près de la ville de San Borja, à 360 km de La Paz. Mais il faut deux jours en pirogue à moteur pour atteindre Anachere à partir de San Borja. Les Chimané qui y vivent continuent donc à tirer la plus grande part de leur nourriture de la forêt, de la rivière ou de leurs jardins.

Je suis accompagnée d'Asher Rosinger, une doctorante membre d'une équipe codirigée par William Leonard, bioanthropologue à l'université Northwestern (Illinois). Les chercheurs étudient les Chimané pour déterminer le régime alimentaire qui prévaut dans une forêt tropicale humide. Une enquête qui n'a rien de théorique : ce que les anthropologues apprennent des peuples autochtones tels que *(suite page 78)*

QUATRE GÉNÉRATIONS SUR UN MÊME LOPIN En Amazonie, José Mayer Cunay, 78 ans, cherche des bananes plantains mûres près de son *chaco*, un lopin de 2 500 m². Le patriarche chimané et son fils l'ont aménagé grâce aux techniques de culture sur brûlis. Ce terrain nourrit quatre générations de la famille, mais leurs mets favoris viennent de la pêche et de la chasse.

Au cœur de l'Amazonie,
les Chimané de Bolivie
continuent de tirer
la plus grande partie
de leur alimentation de
la rivière et de la forêt.

LA MARCHE, C'EST LA SANTÉ
José Mayer Cunay se baigne dans les eaux peu profondes de la Maniqui. La plus grande partie des Chimané restent minces même quand ils sont âgés, car ils doivent marcher plusieurs kilomètres par jour afin de trouver assez de nourriture pour survivre.

(suite de la page 74) les Chimané pourrait nous renseigner sur ce que nous – le reste de la population de la planète – devrions manger.

Asher me présente à José Mayer Cunay, un villageois de 78 ans, qui, avec son fils Felipe Mayer Lero, 39 ans, cultive depuis trente ans un luxuriant lopin au bord de la rivière. José nous conduit sur un sentier bordé d'arbres regorgeant de mangues et de papayes dorées, de régimes de bananes plantains et de pamplemousses rebondis. Des fleurs d'héliconias rouge vif et du gingembre sauvage poussent de façon anarchique au milieu d'épis de maïs et de cannes à sucre.

Et pourtant, dans la hutte ouverte à tous les vents de la famille, la femme de Felipe, Catalina, prépare la même bouillie insipide que dans les autres foyers. Je demande si la nourriture provenant du jardin peut les aider à passer un mauvais cap lorsque la viande se fait rare. Felipe hoche la tête : « Ce n'est pas assez pour survivre. J'ai besoin de chasser et de pêcher. Mon corps se refuse à ne manger que ces plantes. »

SI NOUS NOUS PROJETONS EN 2050, quand nous devrons nourrir 2 milliards d'humains en plus, la question du meilleur régime alimentaire à adopter revêt une urgence accrue. Les aliments que nous choisirons dans les décennies à venir auront de vastes répercussions sur la planète. Soyons clairs : un régime centré sur la viande et les produits laitiers (celui qui tend à se généraliser dans l'ensemble du monde en développement) pèsera plus lourd sur les ressources de la planète qu'une alimentation à base de céréales complètes, de noix, de fruits et de légumes.

Avant que l'agriculture ne se développe, il y a environ 10 000 ans, tous les humains tiraient leur nourriture de la chasse, de la cueillette et de la pêche. Avec l'émergence du travail de la terre, les chasseurs-cueilleurs nomades furent peu à peu repoussés des meilleures terres arables, pour se retrouver cantonnés aux forêts amazoniennes, aux savanes arides d'Afrique, aux îles reculées de l'Océanie et à la toundra arctique. Seules quelques tribus éparses de chasseurs-cueilleurs subsistent aujourd'hui sur la planète.

Les scientifiques tentent d'en apprendre un maximum sur ce régime alimentaire et ce mode de vie avant qu'ils ne disparaissent. Les études menées à ce jour sur des chasseurs-cueilleurs comme les Chimané, les Inuits de l'Arctique et les Hadza de Tanzanie ont montré que ces peuples, dans leur environnement traditionnel, ne souffraient pas d'hypertension artérielle, d'artériosclérose ou de maladies cardio-vasculaires.

La mode actuelle des régimes « préhistoriques » part de l'idée que nous serions prisonniers d'un corps de l'âge de la pierre dans un monde de malbouffe.

« Beaucoup de gens estiment qu'il y a une discordance entre ce que nous mangeons de nos jours et l'alimentation que nos ancêtres avaient développée au terme d'une longue évolution », explique Peter Ungar, paléoanthropologue à l'université de l'Arkansas. La mode actuelle pour des régimes appelés « paléolithiques » ou « préhistoriques » repose sur l'idée que nous serions prisonniers d'un corps de l'âge de la pierre dans un monde dominé par la malbouffe.

Ces régimes se fondent eux-mêmes sur une théorie : l'homme moderne a adopté l'alimentation des chasseurs-cueilleurs au Paléolithique (entre - 2,6 millions d'années et le début de la révolution agricole), au terme *(suite page 88)*

La journaliste scientifique Ann Gibbons écrit ici son premier article pour le magazine. Le photographe Matthieu Paley a réalisé les images de « Abandonnés sur le toit du monde » (février 2013), sur les nomades kirghizes d'Afghanistan.

Une alimentation uniformisée

Le Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale a étudié les régimes alimentaires par pays et en a observé les évolutions sur cinq décennies. Blé, riz, maïs, sucre, oléagineux et produits carnés fournissent plus de calories qu'autrefois. La consommation de céréales telles que le sorgho, le millet et le seigle, ainsi que du manioc et de l'igname a en revanche chuté.

1961 ● → *2009*

Plus grande ← **Différence de régime alimentaire par rapport au reste du monde, 1961-2009** → *Moins grande*

AMÉRIQUE DU NORD
PANAMÁ
COSTA RICA
CANADA
CUBA
RÉPUBLIQUE DOMINICAINE
ÉTATS-UNIS
HAÏTI
NICARAGUA
HONDURAS
SALVADOR
GUATEMALA
MEXIQUE

AMÉRIQUE DU SUD
URUGUAY
CHILI
BOLIVIE
PÉROU
VENEZUELA
BRÉSIL
COLOMBIE
ARGENTINE
ÉQUATEUR
PARAGUAY

EUROPE
BELGIQUE ET LUXEMBOURG
PORTUGAL
FRANCE
ANC. RÉP. YOUGOSLAVES
SUÈDE
ALLEMAGNE
PAYS-BAS
ROYAUME-UNI
DANEMARK
SUISSE
BULGARIE
NORVÈGE
AUTRICHE
IRLANDE
HONGRIE
ESPAGNE
ROUMANIE
ITALIE
FINLANDE
ANC. TCHÉCOSLOVAQUIE
GRÈCE
RUSSIE ET ANC. U.R.S.S.
POLOGNE

La similitude entre les régimes alimentaires a crû de 36 % en moyenne à l'échelle mondiale.

Le Yémen a enregistré la plus forte homogénéisation alimentaire : plus de 50 % depuis 1961.

MOYEN-ORIENT
KOWEÏT
E.A.U.
JORDANIE
ARABIE SAOUDITE
ISRAËL
YÉMEN
LIBAN
TURQUIE
IRAN
SYRIE

AFRIQUE
MAURITANIE
ÉGYPTE
AFRIQUE DU SUD
LIBYE
MAROC
ALGÉRIE
SÉNÉGAL
TUNISIE
ANGOLA
KENYA
ZIMBABWE
CONGO ET RDC
CAMEROUN
TANZANIE
MOZAMBIQUE
SOUDAN
CÔTE D'IVOIRE
GUINÉE
NIGERIA
ÉTHIOPIE
MALI
SIERRA LEONE
MADAGASCAR
BÉNIN
LIBERIA
GHANA
TOGO
OUGANDA
MALAWI
ZAMBIE
RWANDA
RÉP. CENTRAFRICAINE
BURKINA FASO
BURUNDI
TCHAD
NIGER

L'Afrique subsaharienne et l'Asie ont connu les plus forts changements. L'uniformisation des régimes alimentaires rend aussi l'approvisionnement en nourriture plus vulnérable.

ASIE
INDE
MALAISIE
PAKISTAN
JAPON
CORÉE DU SUD
CHINE
NÉPAL
SRI LANKA
THAÏLANDE
PHILIPPINES
INDONÉSIE
CORÉE DU NORD
VIÊT NAM
BANGLADESH
MYANMAR (BIRMANIE)
CAMBODGE
LAOS

OCÉANIE
NOUVELLE-ZÉLANDE
AUSTRALIE

Seuls les pays de plus de 3 millions d'habitants sont représentés.
Certains noms de pays sont ceux en usage en 1961.

JASON TREAT, ÉQUIPE DU NGM ; SOURCES : COLIN KHOURY, CGIAR

LE RÉGIME DES ORIGINES Ils partent en quête de nourriture : Wande utilise un bâton muni d'une lame pour déterrer les tubercules ; Mokoa, son mari, emporte une hache pour extraire des rayons de miel des troncs, ainsi qu'un arc et des flèches pour chasser et se défendre.

Les Hadza de Tanzanie sont les derniers chasseurs-cueilleurs à plein temps de la planète. Ils se nourrissent de ce qu'ils trouvent : gibier, miel et plantes.

SE NOURRIR SUR LE PAYS De jeunes chasseurs hadza surveillent la vallée de Yaeda, en Tanzanie. Leurs familles mangent le gibier qu'ils ramènent, quel qu'il soit. Ci-contre : le miel est une source d'énergie essentielle pour ce peuple. Mais son territoire se rétrécit.

PHOQUE AU KETCHUP Au Groenland, les 64 résidents d'Isortoq pêchent et chassent encore. Mais ils marient les aliments traditionnels à ceux du super-marché (bâtiment rouge, au premier plan). Le phoque au ketchup et à la mayonnaise est un plat apprécié.

Les Inuits du Groenland ont survécu pendant des générations en mangeant presque uniquement de la viande. L'environnement est trop rude pour la plupart des plantes.

DE LA VIANDE DE MER Un enfant inuit (à gauche) mange un morceau de foie de phoque chassé par son père. Ce qui n'est pas consommé sur-le-champ est congelé à l'extérieur : ici, des côtes et la mâchoire d'une orque, et une nageoire antérieure de phoque barbu.

(suite de la page 78) d'une longue évolution, et nos gènes n'ont pas eu assez de temps pour s'adapter aux aliments issus de l'agriculture.

Le régime préhistorique est le « seul et unique régime correspondant de façon idéale à notre constitution génétique », écrit Loren Cordain, nutritionniste de l'évolution à l'université du Colorado et auteur d'un livre à succès sur le « régime paléo ». Il a étudié l'alimentation des chasseurs-cueilleurs actuels et conclu que 73 % de ces sociétés tirent plus de la moitié de leurs calories de la viande. Loren Cordain a donc élaboré sa propre prescription paléo : mangez plein de viande maigre et de poisson, mais ni produits laitiers, ni haricots, ni céréales – des aliments arrivés dans notre nourriture après l'invention de la cuisson et de l'agriculture. Selon Cordain et les avocats du « régime paléo », si nous nous contentions des aliments que mangeaient nos ancêtres chasseurs-cueilleurs, nous pourrions éviter les maladies liées à notre civilisation – les affections cardio-vasculaires, l'hypertension, le diabète, le cancer et même l'acné.

Séduisant… Mais est-il vrai que nous avons évolué vers un régime centré sur la viande ?

MANGER DE LA VIANDE A ÉTÉ CRUCIAL dans l'augmentation du volume du cerveau de nos ancêtres, il y a environ 2 millions d'années, estiment certains scientifiques. Notre ancêtre direct *Homo erectus* a commencé à remplacer le régime végétarien de mauvaise qualité des grands singes par de la viande et de la moelle riches en calories. Il absorbait ainsi assez d'énergie supplémentaire à chaque repas pour alimenter un cerveau de plus grande taille. Le fait de digérer des aliments de meilleure qualité et moins de fibres végétales volumineuses aurait permis à l'homme d'avoir des intestins bien plus petits. L'énergie économisée grâce à un appareil digestif plus petit a pu être utilisée par notre cerveau vorace, avance Leslie Aiello, qui a émis la première cette hypothèse avec le paléoanthropologue Peter Wheeler. Le cerveau requiert 20 % de l'énergie d'un être humain au repos. En comparaison, celui d'un grand singe n'en exige que 8 %. Cela signifie qu'à partir de l'époque d'*Homo erectus,* le corps humain a dépendu d'un régime alimentaire riche en énergie – surtout en viande.

Faisons maintenant un saut dans le temps de 2 millions d'années environ, jusqu'au moment où le régime alimentaire humain a subi une autre révolution majeure avec l'invention de l'agriculture. La domestication de céréales comme le sorgho, l'orge, le blé, le maïs et le riz a rendu possible une alimentation à la fois abondante et prévisible. Les femmes des cultivateurs ont ainsi pu enfanter à un rythme plus rapide – un bébé tous les deux ans et demi, au lieu de trois ans et demi pour les chasseurs-cueilleurs. L'une des conséquences a été une explosion démographique et, très vite, les premiers ont surpassé les seconds en nombre.

Au cours de la décennie passée, les anthropologues ont tenté de comprendre des aspects cruciaux de cette transition. Clark Spencer Larsen, bioanthropologue à l'université de l'Ohio, dresse un tableau plutôt sinistre des balbutiements de l'agriculture. Plus les premiers cultivateurs sont devenus dépendants de leurs récoltes, plus leur alimentation a perdu en variété sur le plan nutritionnel par rapport à celle des chasseurs-cueilleurs. Manger chaque jour la même céréale domestiquée a donné aux premiers agriculteurs des caries et des maladies parodontales rarement observées chez les chasseurs-cueilleurs,

Manger chaque jour la même céréale domestiquée a donné aux premiers agriculteurs des caries et des maladies parodontales.

selon Larsen. De plus, les animaux nouvellement domestiqués – bœufs, moutons, chèvres – ont été sources de lait et de viande, mais aussi de parasites et de maladies infectieuses inédites. Enfin, les cultivateurs ont souffert de carences en fer et de retards de croissance, et diminué en taille.

Le mode de vie et l'alimentation des agriculteurs ont favorisé une explosion démographique. Mais, à l'évidence, ils n'étaient pas en aussi bonne santé que les chasseurs-cueilleurs. Le fait que ces cultivateurs procréaient plus, explique Larsen, prouve seulement qu'il « n'est pas absolument nécessaire d'être exempt de maladies pour avoir des enfants ».

LA VÉRITABLE ALIMENTATION paléolithique n'était cependant pas uniquement constituée de viande et de moelle. Certes, les chasseurs-cueilleurs du monde entier prisent la viande plus que tout autre aliment, et tirent en général environ 30 % de leurs calories annuelles des animaux. Mais la plupart d'entre eux connaissent aussi des temps difficiles, ne mangeant parfois que quelques bouchées de viande par semaine. De nouvelles études laissent entendre que l'importance de la viande dans l'alimentation de nos ancêtres n'a pas été le seul facteur à l'origine de l'expansion de leur cerveau.

Des observations réalisées tout au long de l'année confirment que les chasseurs-cueilleurs reviennent souvent bredouilles de la chasse. Par exemple, quand ils s'aventurent dans la brousse avec leurs arcs et leurs flèches, les Hadza de Tanzanie ou bien les Kung du Kalahari ne ramènent de la viande que moins d'une fois sur deux. Ce qui suggère que la tâche était encore plus difficile pour nos ancêtres dépourvus de ces armes. Les chasseurs-cueilleurs ne mangent pas si souvent de la viande, sauf dans l'Arctique, où les Inuits et d'autres groupes tirent traditionnellement jusqu'à 99 % de leurs calories des phoques, des narvals et des poissons.

Où les chasseurs-cueilleurs trouvent-ils leur énergie quand la viande manque ? L'« homme-chasseur » est épaulé par la « femme-cueilleuse ». Avec l'aide des enfants, celle-ci fournit d'autres calories lors des temps difficiles. Si la viande, les fruits ou le miel se font rares, dit Alison Brooks, paléoanthropologue à l'université George Washington, les chasseurs-cueilleurs recourent à des « aliments de secours ». Les Hadza de Tanzanie tirent près de 70 % de leurs calories de plantes. Les Kung du Kalahari consomment traditionnellement des tubercules et des noix de mongongo ; les pygmées Aka et Baka du bassin du Congo, des ignames ; les Indiens Chimané et Yanomami du bassin de l'Amazone, des bananes plantains et du manioc ; les Aborigènes australiens, des « oignons du bush » et des châtaignes d'eau.

« On entend dire depuis longtemps que la chasse est ce qui a fondé ce que nous sommes et que la viande a fait de nous des humains, relève Amanda Henry, paléobiologiste à l'Institut Max-Planck d'anthropologie de l'évolution, à Leipzig. Franchement, je pense que c'est une vision très partielle des choses. Les chasseurs-cueilleurs sont demandeurs de viande, certes, mais ils se nourrissent en réalité surtout d'aliments d'origine végétale. » Par ailleurs, elle a découvert des granules d'amidon provenant de plantes sur des dents fossiles et des outils en pierre. Cela suggère que les humains mangent sans doute des céréales et des tubercules depuis au moins 100 000 ans – assez longtemps pour avoir acquis la capacité de les tolérer.

L'IDÉE SELON LAQUELLE nous aurions cessé d'évoluer au Paléolithique est tout simplement fausse. Nos dents, nos mâchoires, nos visages se sont affinés, et notre ADN a changé depuis l'invention de l'agriculture.

Un signe frappant est la tolérance au lactose. Tous les humains digèrent le lait de leur mère quand ils sont nouveau-nés. Mais, avant que bovins et ovins ne commencent à être domestiqués, il y a 10 000 ans, les enfants, une fois sevrés, n'avaient plus besoin de digérer le lait. Aussi cessaient-ils de fabriquer de la lactase, l'enzyme permettant de dissocier le lactose en sucres simples. Quand les humains se mirent à élever du bétail, il devint extrêmement avantageux de pouvoir digérer le lait. Cette tolérance au lactose se développa chez les éleveurs de bétail d'Europe, du Moyen-Orient et d'Afrique. Mais des groupes

non dépendants du bétail y restèrent intolérants, comme les Chinois et les Thaïs, les Indiens Pimas du sud-ouest des États-Unis et les Bantous d'Afrique occidentale.

Les humains diffèrent aussi entre eux par leur capacité à extraire des sucres des féculents qu'ils mâchent. Cette faculté dépend du nombre de copies d'un gène précis dont ils héritent. Les populations mangeant traditionnellement beaucoup de féculents, tels les Hadza, possèdent plus d'exemplaires de ce gène que les Iakoutes mangeurs de viande de Sibérie, et leur salive contribue à dissocier l'amidon avant que les aliments n'atteignent leur estomac.

D'après les études, les groupes autochtones se mettent à rencontrer des problèmes quand ils abandonnent leur alimentation traditionnelle et leur mode de vie au profit du style de vie occidental. Par exemple, le nombre de diabétiques était presque nul chez les Mayas d'Amérique centrale jusqu'aux années 1950, mais a explosé dès qu'ils ont adopté une alimentation occidentale riche en sucres. Et, malgré un régime très riche en viande, les nomades sibériens tels que les Evenks et les Iakoutes souffraient peu de maladies cardio-vasculaires jusqu'à ce qu'ils se sédentarisent et mangent davantage de plats conditionnés. Pour beaucoup, ces changements se sont accélérés avec la chute de l'URSS. Aujourd'hui, selon William Leonard, la moitié des Iakoutes vivant dans des villages souffrent de surpoids, et près d'un tiers d'hypertension.

CEUX D'ENTRE NOUS dont les ancêtres étaient adaptés à une nourriture à base de plantes (et qui travaillent dans des bureaux) feraient mieux de ne pas manger autant de viande qu'un Iakoute. De récentes études confirment des observations déjà anciennes : les humains ont beau manger de la viande rouge depuis 2 millions d'années, en consommer beaucoup accroît les risques de cancer et d'artériosclérose chez la plupart des populations. Mais le cholestérol et les graisses saturées ne sont pas les seuls coupables.

Les bactéries de nos intestins digèrent un nutriment de la viande, la carnitine. Une étude réalisée sur des souris indique que ce processus favorise la formation de plaques obstruant les artères. Des recherches ont également montré que le système immunitaire humain attaque un sucre de la viande, le Neu5Gc, ce qui provoque une inflammation de faible intensité chez les jeunes, mais peut déboucher sur un cancer. Avertissement d'Ajit Varki, de l'université de Californie à San Diego et principal auteur de l'étude sur le Neu5Gc : « La viande rouge est super si vous voulez vivre jusqu'à 45 ans. »

Pour la toute première fois dans l'histoire de l'évolution, de nombreux humains absorbent au quotidien davantage de calories qu'ils n'en brûlent.

De l'avis de nombreux paléoanthropologues, même si les tenants du « régime paléo » moderne nous exhortent à éviter les aliments industriels mauvais pour notre santé, leur conseils nutritionnels focalisés sur la viande ne reflètent pas la diversité de l'alimentation de nos ancêtres. Et ils ne prennent pas non plus en compte les modes de vie actifs qui protégeaient ceux-ci des maladies cardio-vasculaires et du diabète.

« Ce qui chiffonne un grand nombre de paléoanthropologues, c'est qu'il n'existe pas un seul et unique régime alimentaire de l'homme préhistorique, précise Leslie Aiello, présidente de la Fondation Wenner-Gren pour la recherche en anthropologie, à New York. L'alimentation humaine remonte à 2 millions d'années au moins. Et il y avait déjà beaucoup d'hommes dans la nature à l'époque. » Bref, il n'existe pas de régime alimentaire humain idéal.

Notre véritable « marque de fabrique » en tant qu'êtres humains n'est pas notre appétence pour la viande, affirment Leslie Aiello et William Leonard, mais notre capacité à nous adapter à de nombreux habitats, ainsi qu'à combiner différents aliments pour créer toute une gamme de régimes alimentaires bons pour notre santé. Hélas, celui du monde occidental contemporain ne semble pas en faire partie.

LE DERNIER INDICE EXPLIQUANT POURQUOI l'alimentation moderne pourrait nous rendre malades vient de Richard Wrangham, primatologue à Harvard. Selon lui, la révolution capitale dans l'alimentation n'a pas eu lieu lorsque nous avons commencé à manger de la viande, mais quand nous avons appris à cuire nos aliments. La survie des enfants s'est sans doute améliorée chez ceux de nos ancêtres humains ayant adopté la cuisson (il y a entre – 1,8 million d'années et – 400 000 ans), argue Wrangham.

Broyer et cuire la nourriture opère une « prédigestion ». Notre appareil digestif dépense donc moins d'énergie pour la désagréger, l'absorbe mieux que si elle est crue, et extrait davantage de combustible pour le cerveau. « La cuisson produit des aliments mous, riches en énergie », souligne Wrangham. Aujourd'hui, nous ne pourrions plus survivre si nous ne disposions que d'aliments crus, non transformés. Nous avons évolué jusqu'à dépendre de la nourriture cuite.

Pour tester son hypothèse, Wrangham et ses étudiants ont nourri des rats et des souris avec des aliments crus et cuits. Je suis allé le rencontrer dans son laboratoire de Harvard. Là, l'une de ses doctorantes a ouvert la porte d'un petit réfrigérateur pour me montrer des sacs en plastique remplis de viande et de patates douces – certaines crues, d'autres cuites. Les souris nourries avec des aliments cuits prenaient entre 15 et 40 % de poids en plus que celles nourries avec des aliments crus.

Si Richard Wrangham voit juste, la cuisson a non seulement donné aux premiers humains l'énergie dont ils avaient besoin pour se doter de cerveaux plus gros, mais elle les a aussi aidés à extraire davantage de calories de leur nourriture et, ainsi, à prendre davantage de poids. Mais, dans cette hypothèse, la médaille a son revers, qui nous apparaît aujourd'hui : nous pourrions être les victimes de notre propre succès. Nous voilà devenus de tels experts de la transformation des aliments que, pour la toute première fois dans l'histoire de l'évolution, de nombreux humains absorbent au quotidien davantage de calories qu'ils n'en brûlent.

« Les pains complets ont laissé place aux gâteaux fourrés à la crème, les pommes au jus de pomme, écrit Wrangham. Nous devons être plus attentifs aux effets de l'augmentation du nombre de calories engendrée par un régime alimentaire à base de produits fortement transformés. »

JE PASSE MON DERNIER APRÈS-MIDI chez les Chimané d'Anachere quand Albania, 13 ans, l'une des filles de Deonicio Nate, annonce que son père et son demi-frère Alberto, âgé de 16 ans, rentrent de la chasse. Et ils ne reviennent pas les mains vides. Nous pénétrons dans la hutte servant de cuisine et sentons l'odeur des animaux avant de les voir. Trois coatis sont posés en travers du feu. Ils ont encore leur fourrure.

De leur côté, les épouses de Deonicio nettoient deux tatous avant d'en faire un ragoût avec des bananes plantains râpées. Deonicio s'assied près du feu et nous raconte à quel point la chasse de la journée a été fructueuse.

Pendant que les membres de la famille se régalent, j'observe leur petit garçon, Alfonso, qui a été malade toute la semaine. Il danse maintenant autour du feu, mâchant avec délice un morceau de queue de coati cuite. Deonicio Nate semble ravi. Ce soir, à Anachere, loin des débats scientifiques autour de l'alimentation, il y a de la viande, et ça fait du bien. □

L'avenir de l'alimentation

Le magazine remercie la Fondation Rockefeller et les membres de la National Geographic Society, dont le généreux soutien a permis à cette série d'articles de voir le jour.

La science pourra-t-elle nous sauver d'une crise alimentaire ?

DANS NOTRE PROCHAIN NUMÉRO
Les cultures industrielles peuvent nous aider. Mais les biotechnologies seules ne suffiront pas à empêcher une crise alimentaire.

UNE VIE SUR LA MER Alpaida, au visage couvert d'une poudre de riz et de feuilles de pandanus, rend visite à des amis dans leur maison sur pilotis. L'adolescente appartient au groupe tribal surnommé les « nomades de la mer », qui vivent toute l'année sur des bateaux qu'ils fabriquent.

Les Bajau de Malaisie pêchent tout ce qu'ils mangent, ou presque. Certains vivent dans des maisons à terre ou sur pilotis, d'autres sur leur embarcation.

PROTÉINES MARINES Un pêcheur bajau agrippe une pieuvre qu'il a harponnée. Hormis un plat à base de manioc pilé, toute la nourriture des Bajau provient de la mer. Un bébé (à droite) dort à côté d'une casserole remplie d'ormeaux – ce sera le dîner de la famille ce soir-là.

FORÊT NATIONALE DE GILA, NOUVEAU-MEXIQUE
En 1924, 300 000 ha de la forêt nationale de Gila ont constitué le premier espace déclaré entièrement protégé du monde.

Plongée espaces

dans les sauvages des États-Unis

750 zones estampillées « Wilderness » échappent totalement aux véhicules mécaniques et à toute exploitation commerciale. La nature à l'état brut !

FORÊT NATIONALE DE CARSON, NOUVEAU-MEXIQUE
Trente demandes de classement en aire sauvage protégée sont en attente d'examen par le Congrès. Dont les 18000 ha de cette forêt, dans les monts Sangre de Cristo.

POINT ARENA-STORNETTA PUBLIC LANDS, CALIFORNIE
Cette zone de 674 ha a rejoint le California Coastal National Monument en mars 2014. Ses cuvettes de marée, ses dunes de sable et ses prairies abritent notamment des oiseaux de rivage, des rapaces et des espèces de saumons en danger.

Par Elizabeth Kolbert
Photographies de Michael Melford

Le ciel est d'un bleu soutenu, l'air magnifiquement limpide et il reste 1 m de neige au sol, en ce début de printemps, dans la Sandwich Range Wilderness, au cœur du New Hampshire. Je parcours la forêt depuis plusieurs heures, le plus souvent hors sentier, au côté de Fred Lavigne, bûcheron à l'occasion et homme de plein air à temps complet. Comme il l'observe joyeusement, nous ne relevons aucune empreinte humaine.

La Sandwich Range Wilderness n'est pas spécialement grande (140 km²). Mais c'est l'endroit idéal pour évoquer l'héritage du Wilderness Act, qui fête ses 50 ans cette année, car l'aire constitue un îlot préservé pour au moins 70 millions d'habitants alentour.

Cette loi, signée le 3 septembre 1964 par le président Lyndon Johnson, est un merveilleux cadeau fait à la Nature. Le texte a subi plus de soixante versions avant son adoption. Seul le Congrès est habilité à classer une terre en « Wilderness » (aire sauvage). Dès qu'un espace intègre cette catégorie, il échappe aux entreprises commerciales, comme l'exploitation forestière ou minière. Il reste ouvert à l'exploration humaine, mais pas aux véhicules mécaniques – les chevaux et les canoës, oui ; les VTT, non.

« Une aire sauvage, observe avec lyrisme le texte du Wilderness Act, est un lieu où la terre et sa communauté de vie ne sont point entravées par l'homme, et où l'homme lui-même n'est qu'un visiteur de passage. »

En 1964, la loi a distingué 54 zones de ce type ; depuis son approbation, le nombre des aires officiellement déclarées sauvages a grimpé à plus de 750. Elles vont de la minuscule Pelican Island Wilderness, et ses 2,2 ha au cœur de la Floride, à l'immense Wrangell-St. Elias Wilderness, plus étendue que la Belgique avec près de 3,7 millions d'hectares. L'ensemble de ces aires représente 5 % des États-Unis – soit plus que la Californie.

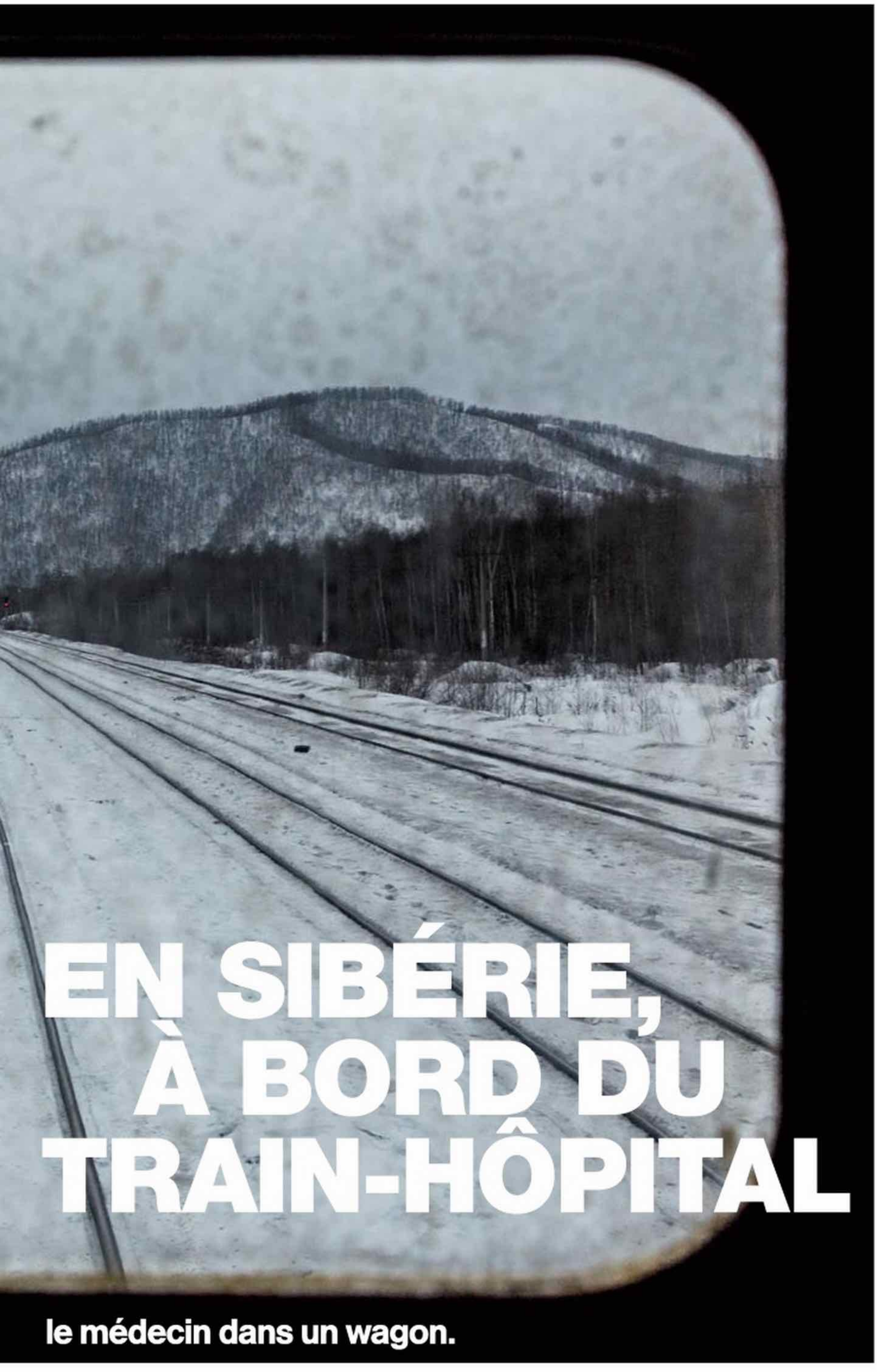
Mais la définition d'une aire sauvage reste vague. De nombreux espaces peuvent prétendre à l'appellation. Voilà quinze ans, Fred Lavigne a mené une campagne pour ajouter 4 000 ha à la Sandwich Range Wilderness. Il a gagné. Et la taille de l'aire a été augmentée de 40 %. □

FRONT RANGE, MONTANA
Le jour se lève sur la Front Range, une zone dont le classement en aire protégée est en attente d'examen. Ses montagnes et ses plaines abritent une flore et une faune très riches – dont des grizzlis.

ARCHIPEL DE SAN JUAN, ÉTAT DE WASHINGTON
L'île Patos fait partie d'un National Monument de 400 ha décrété en 2013 par le président Obama. Le statut de «Wilderness», la mesure de protection la plus élevée, concerne 140 ha de l'archipel. Mais seul le Congrès a le droit de l'attribuer.

ORGAN MOUNTAINS-DESERT PEAKS, NOUVEAU-MEXIQUE
Des *Yucca elata* se gorgent de la lumière matinale. La région est classée National Monument. « Je n'en ai pas terminé, a déclaré Barack Obama en mai 2014 lorsqu'il a décrété la protection de cette zone. Je cherche d'autres opportunités. »

À 700 km de la première ville, les patients consultent



Vue depuis l'arrière du train médical *Matveï Moudrov*, à l'arrêt dans le minuscule village sibérien de Kenaï.

APPAREILLAGE EMBARQUÉ
Le personnel médical s'apprête à pratiquer un électroencéphalogramme. La patiente, Nadejda Gaskevitch, 38 ans, a glissé sur de la glace il y a dix ans et a encore besoin d'examens du cerveau réguliers.

PAR JOSHUA YAFFA
PHOTOGRAPHIES DE WILLIAM DANIELS

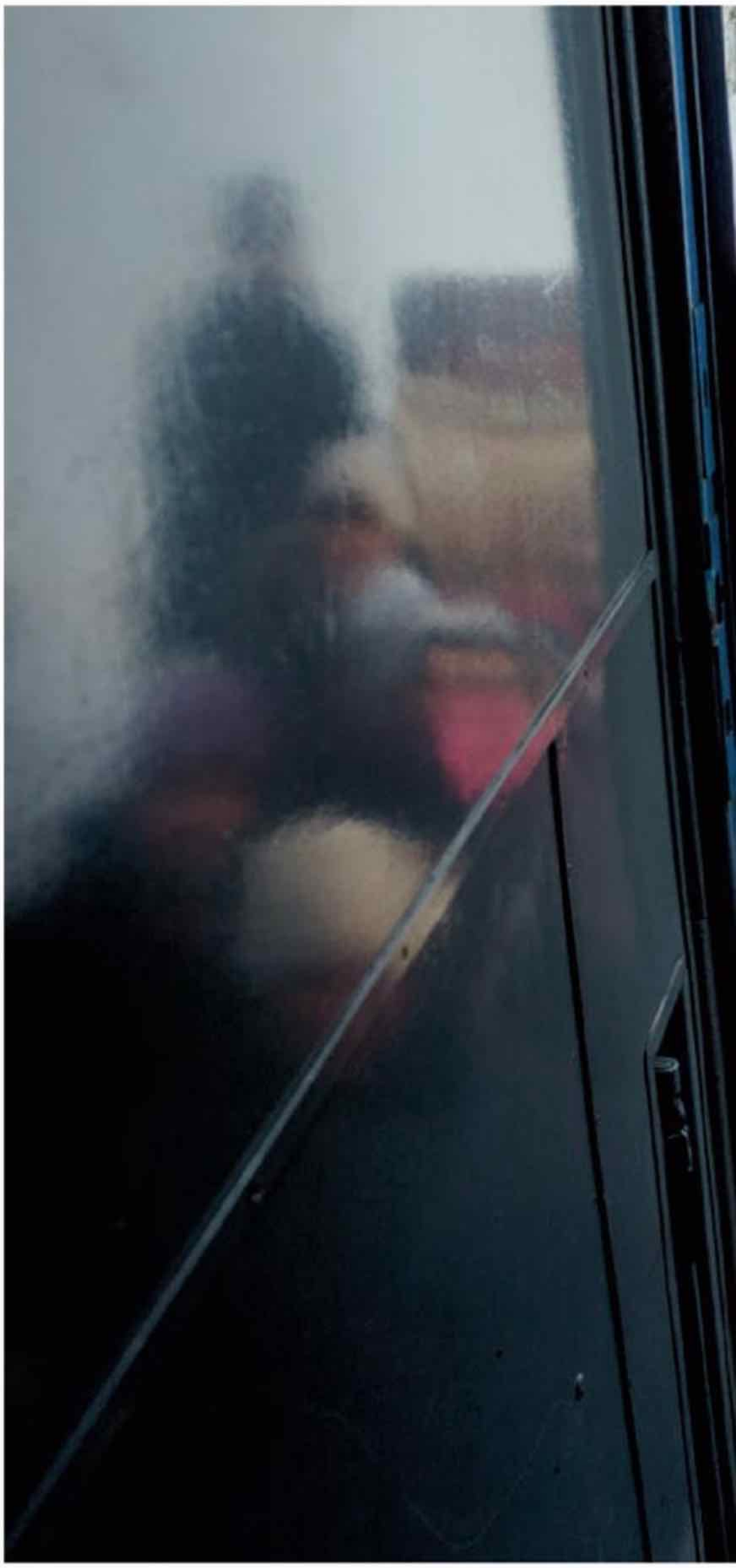
À CHAQUE ARRÊT, MALADES ET BLESSÉS attendent le train. À Khani, un bourg de 742 habitants coincé entre les pics enneigés des monts Stanovoï, les patients jaillissent d'immeubles en béton et s'assemblent le long de la voie ferrée. Ils viennent se faire soigner. Un homme a les deux chevilles cassées – saoul, il est tombé dans l'escalier. Un enseignant de la seule école du village veut faire examiner sa fille de 14 ans. Victime d'une appendicite un mois plus tôt, l'enfant a heureusement pu être évacuée à bord d'un train de marchandises. On lui a retiré l'appendice à Tchara, à trois angoissantes heures de là.

Tous attendent désormais de pouvoir monter à bord du train médical *Matveï Moudrov*. Ce convoi est le principal filet de sécurité de Khani : un hôpital mobile doté de l'équipement de base, de salles d'examen, de plusieurs cabinets de consultation et de douze à quinze médecins.

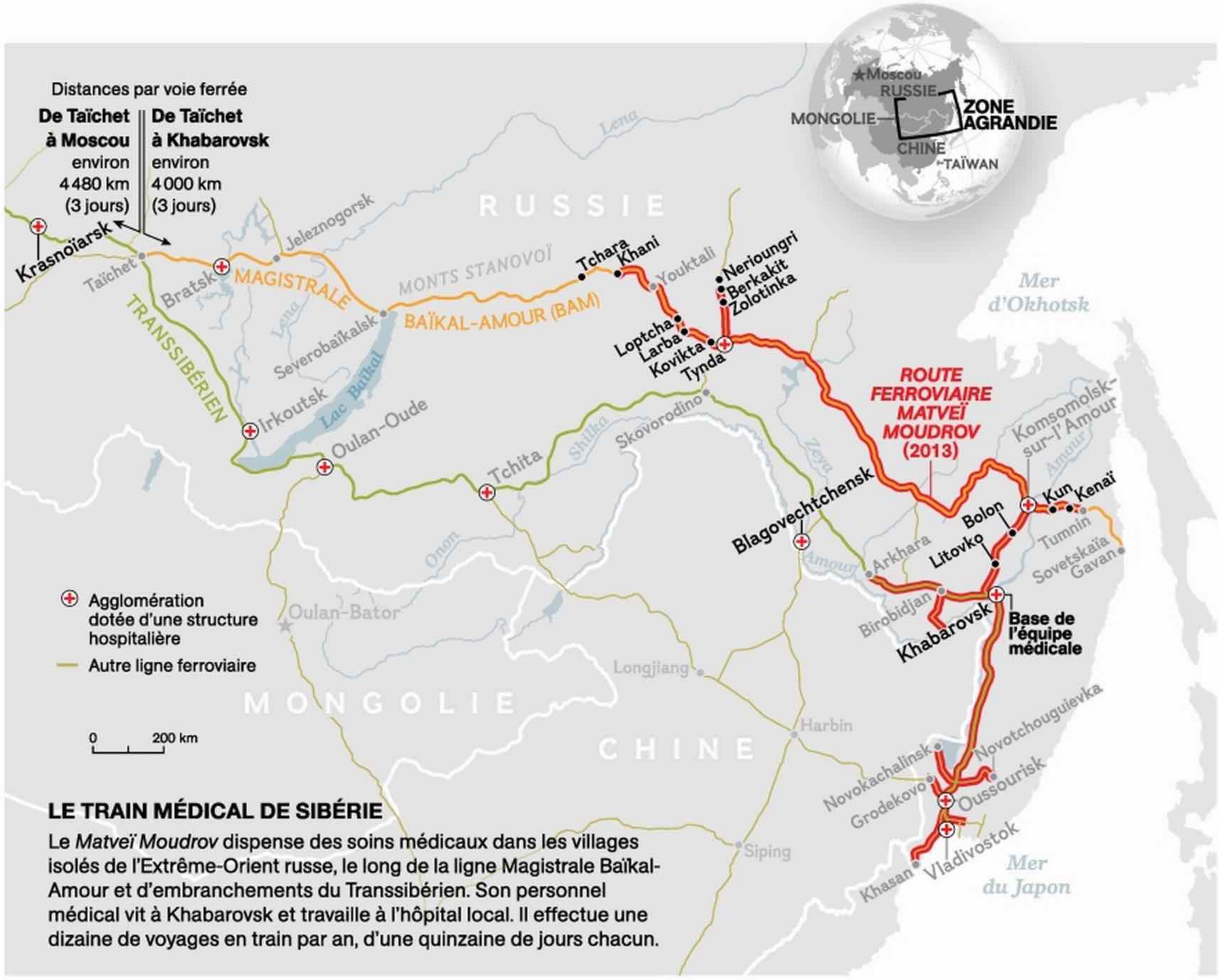
Le *Matveï Moudrov* est géré par la Compagnie des chemins de fer russes. Il porte le nom d'un médecin du XIX^e^ siècle qui contribua à instaurer la pratique clinique dans le pays. Le train circule de village en village, s'arrête pendant une journée pour recevoir les patients, puis poursuit son périple le long des milliers de kilomètres de voies qui traversent l'Extrême-Orient russe.

KHANI EST TYPIQUE des villages disséminés le long de la voie ferrée : une place de gros gravier et de pierres entourée d'immeubles en préfabriqué de cinq étages forme le centre-ville, qui semble en grande partie déserté. Il n'y a ni chirurgien ni spécialiste sur place, seulement un dispensaire avec du matériel datant de l'ère soviétique et un médecin polyvalent ayant une formation de dentiste. Pour bien des habitants, le *Matveï Moudrov* est l'unique occasion d'être examiné par un œil expert.

L'après-midi, je fais un tour avec un agent de police, Nicolaï Kolesnik. Il a 29 ans et est arrivé à Khani l'hiver dernier (le village n'a disposé



LA SALLE D'ATTENTE EST DANS LA NEIGE Des villageois de Litovko attendent par – 15 °C l'ouverture des portes du train médical, à 9 heures. L'État prend en charge les soins dispensés à bord.



LE TRAIN MÉDICAL DE SIBÉRIE

Le *Matveï Moudrov* dispense des soins médicaux dans les villages isolés de l'Extrême-Orient russe, le long de la ligne Magistrale Baïkal-Amour et d'embranchements du Transsibérien. Son personnel médical vit à Khabarovsk et travaille à l'hôpital local. Il effectue une dizaine de voyages en train par an, d'une quinzaine de jours chacun.

d'aucun policier les six années précédentes). Son unique paire de bottes s'est déchirée au bout d'un mois. Comme on ne trouve pas de magasin de vêtements dans le village ni aux alentours, il a dû effectuer vingt heures de train pour se racheter une paire dans la capitale régionale.

Mais ce n'est que broutille par rapport aux conséquences de l'éloignement de Khani sur le travail de Nicolaï Kolesnik. Le village n'a pas de prison : le policier ne peut donc arrêter personne en cas d'infraction grave. Appliquer la loi sur la conduite en état d'ébriété ? Il n'y a pas d'éthylotest – sans parler de technicien médical pour procéder à une analyse de sang. Faute de morgue et de médecin qualifié pour signer un certificat de décès, les dépouilles des défunts attendent dans un vieil entrepôt en brique, près de la voie ferrée, que des médecins légistes viennent les chercher en train.

Kolesnik affirme pourtant se plaire à Khani. La vie y est plus simple, le travail tranquille et les gens y sont plus gentils. Kolesnik apprécie les habitants et, à en juger par les signes de tête amicaux qu'il reçoit en parcourant le bourg, c'est réciproque. Son attachement n'est toutefois pas partagé par tous. Voilà trois jours, sa compagne a quitté le village avec leur fille de 7 ans en lui lançant : « Je ne remettrai jamais les pieds ici. »

LE *MATVEÏ MOUDROV* dessert des dizaines de villages comme Khani le long de la Magistrale Baïkal-Amour – ou BAM. Cette voie ferrée court sur 4 300 km, du lac Baïkal au fleuve Amour, suivant un tracé parallèle à celui du Transsibérien, mais à environ 650 km plus au nord. Construite à la fin des années 1970 et au début des années 1980, la BAM fut le dernier grand chantier

---

Joshua Yaffa, qui vit à Moscou, a collaboré au New York Times *et à* The Economist. *Plusieurs fois primé, William Daniels, qui habite à Paris, a beaucoup travaillé sur les communautés isolées.*

LAUREN E. JAMES ET ALEXANDER STEGMAIER, ÉQUIPE DU NGM. SOURCE : COMPAGNIE DES CHEMINS DE FER RUSSES

de construction soviétique – de ceux qui devaient représenter la victoire de l'homme sur la nature, rendue possible par les prouesses de l'ingénierie et la volonté du peuple soviétiques.

Lors de la construction de la BAM, Leonid Brejnev, secrétaire général du Parti communiste, confia de grandes responsabilités au Komsomol, l'organisation de la jeunesse du PC. Laquelle insuffla au projet un esprit exubérant. Entre 1974 et 1984, 500 000 personnes participèrent aux travaux, attirées par l'expérience exotique de dormir dans des cabanes en bois dans la forêt, mais aussi par des rémunérations allant jusqu'à trois fois le salaire moyen. On promit même à nombre d'ouvriers qu'au bout de trois ans à la BAM, ils recevraient un bon d'achat pour une nouvelle voiture – un luxe inouï à l'époque.

Ces pionniers ne pouvaient pas se douter que l'expérience héroïque allait prendre fin quelques années plus tard. En 1991, les ressources et l'enthousiasme pour promouvoir et entretenir la BAM disparurent avec l'Union soviétique. Dès le milieu des années 1990, la région sombra dans l'alcoolisme, la pauvreté et l'isolement. Beaucoup d'habitants sont partis. Ceux qui sont restés ont vieilli dans une nature implacable. L'hiver, la température tombe souvent à - 50 °C. Les voies carrossables étant rares par ici, le meilleur moyen de s'y rendre ou d'en sortir reste le chemin de fer. Et l'accès à des soins de santé fiables est limité.

Le *Matveï Moudrov* n'est pas équipé pour des procédures ne serait-ce que légèrement invasives – sans parler de chirurgie –, même si ses médecins savent poser un diagnostic et recommander un traitement. Mais le train médical reste l'un des rares contacts que ceux qui habitent le long de la BAM conservent avec le reste du pays. Le train est un signe que le reste de la Russie sait qu'ils existent, se souvient d'eux et, d'une certaine manière, se soucie de leur destinée.

QUELQUES RUES ET RANGÉES D'IMMEUBLES en préfabriqué à la peinture défraîchie : voici Berkakit. Bâtie au milieu des années 1970 en tant que centre de transport pour la BAM, la ville a compté jusqu'à 9 000 habitants. Il en reste moins de la moitié. À 9 heures du matin, quand les médecins du *Matveï Moudrov* commencent à recevoir les patients, une file d'attente s'est déjà formée le long des voies ferrées.

Parmi ceux qui attendent patiemment figure Mikhaïl Zdanovitch, 61 ans. Il a l'épaule démise et son bras droit repose dans une écharpe en tissu. Il attend son tour pour être opéré à Khabarovsk, à environ 1 600 km de là – ce sera dans plusieurs mois. Il veut demander aux médecins s'il peut travailler entre-temps.

Zdanovitch me dit qu'il a été envoyé à la BAM en 1976, juste après son service militaire. Berkakit était alors un minuscule village où une centaine de jeunes gens vivaient dans des dortoirs bâtis à la hâte. Le travail dans le froid glacial était pénible mais rendu supportable par les fêtes improvisées le soir avec du cognac et du champagne soviétique. À l'école, les enfants déjeunaient de tartines de pain recouvertes de caviar. Les rares magasins proposaient des fantaisies quasiment inconnues, comme des vêtements japonais ou de la confiture hongroise, acheminés à grands frais pour faire plaisir aux ouvriers. Au bout d'un an, Zdanovitch a fait la connaissance d'une femme qui travaillait à la boulangerie de la ville ; elle est devenue son épouse.

LE VILLAGE DE KHANI N'A PAS DE PRISON : LE POLICIER NE PEUT DONC ARRÊTER PERSONNE EN CAS D'INFRACTION GRAVE.

Il travaille maintenant comme réparateur au dépôt ferroviaire local. Voilà trois ans, il s'est abîmé l'épaule en poussant un train pour le mettre en place. Ses supérieurs de la Compagnie des chemins de fer l'ont prié de rentrer chez lui pour se reposer, mais de ne pas signaler l'incident. Depuis, il vit avec son épaule douloureuse et quasi paralysée. Cela ne le gêne pas outre mesure, en tout cas pas assez pour entreprendre le long trajet en train qui le conduirait dans un hôpital digne de ce nom. *(suite page 118)*

JUSQU'À –50 °C EN HIVER
Arrivée du train à Kun – littéralement, la « vallée de la neige ». Le village ne dispose pas d'eau courante. Seules quelques familles y vivent encore.

LE MÉDECIN DEUX FOIS PAR AN
Liza Bazhanova, 8 ans, attend le résultat de son bilan de santé. Même cette élève de CP se plaint de l'absence de soins convenables dans son village.

(suite page 113) La compagnie ferroviaire est à peu près le seul employeur le long de la BAM. Elle entretient les voies ferrées pour ceux qui habitent le long de la ligne et n'ont pas d'autre moyen de se déplacer. C'est un système fermé qui explique pourquoi, entre autres raisons, la vie ressemble beaucoup à ce qu'elle était dans les dernières années de l'Union soviétique.

La frénésie de construction moscovite engendrée par la manne pétrolière ne signifie rien ici. Aucun centre commercial, aucun cinéma, aucun immeuble n'est apparu lors des deux dernières décennies. Et si les bénéfices promis par le capitalisme de libre marché ne sont jamais arrivés, nombre des privilèges du système soviétique (par exemple, les vacances subventionnées au bord de la mer Noire) ont disparu.

DES BABOUCHKAS VEULENT DES ULTRASONS POUR TOUT

PARCE QU'ELLES ONT ENTENDU PARLER DE CETTE TECHNIQUE DANS UNE ÉMISSION MÉDICALE À LA TÉLÉVISION.

Dès que Mikhaïl Zdanovitch entre dans le bureau de Yelena Mirochnitchenko, la chirurgienne généraliste du train, elle s'écrie : « Oh, Mikhaïl Pavlovitch, j'étais sûre que je connaissais cette voix ! » Il sort son bras inerte de l'écharpe et elle lui palpe l'épaule. Les supérieurs de Zdanovitch devaient le réaffecter à un travail technique, mais ils lui confient encore des travaux physiques difficiles dans la gare de triage.

Il demande à la chirurgienne s'il doit payer un peu plus pour gagner des places sur la liste d'attente pour l'opération. « Probablement pas », répond-elle, mais elle écrit une lettre pour préciser qu'il est inapte au travail entre-temps. Il ressort content et revient quelques minutes plus tard avec des tourtes au chou qui sortent du four et un verre de lait de chèvre. « Prenez-les », insiste-t-il. « On ne connaît pas seulement les gens, dit Yelena Mirochnitchenko, qui traite des patients depuis des années dans les petits villages de la BAM. On connaît aussi leurs chiens. »

LE LENDEMAIN, LE TRAIN STOPPE à Zolotinka, un village d'immeubles à moitié vides bâtis sur une colline. La commune est encore un peu plus coupée du monde depuis que le guichet de la gare a fermé, en 2012. Ses habitants qui veulent emprunter la BAM doivent désormais acheter leur billet à Nerioungri – à 70 km de là par une route non asphaltée. Se déplacer est compliqué, quelle que soit la destination, alors les gens ont tendance à ne pas le faire.

Une petite foule se rassemble à côté du train. Certains commencent à exprimer leur mécontentement quant aux transports. Un homme se penche vers moi. « Si l'Union soviétique avait pu tenir encore deux ans, m'assure-t-il, nous aurions du bitume jusqu'à Nerioungri ! »

Quelques wagons plus loin, près du laboratoire du train, je croise une jeune fille en veste rose, coiffée d'une longue natte blonde, qui fait les cent pas dans le couloir en attendant sa mère. Elle s'appelle Ania et est en cinquième (ils ne sont que deux dans sa classe). Elle me dit aimer les grandes villes, bien que la plus grande qu'elle ait vue soit Blagovechtchensk, un centre régional de 200 000 habitants situé à la frontière chinoise : « Je l'ai déjà dit à ma mère : dès que j'ai fini l'école, je pars à Moscou. » Telle qu'Ania l'imagine, la capitale est une ville de « grandes places dégagées, avec beaucoup d'endroits pour prendre des photos et des tours avec des horloges dessus ». À moins qu'elle ne préfère vivre à Londres, où « ils ont aussi une grande tour avec une horloge ».

Plus tard dans l'après-midi, je tombe par hasard sur Ania et quelques-uns de ses amis sur le terrain de jeux – leur seule source de distraction à Zolotinka. Je grimpe la colline avec eux jusqu'à une caserne désaffectée en briques blanches. Ils escaladent l'escalier pourri et sautent par-dessus des tessons de verre, jouant à cache-cache en poussant des cris aigus et en tournoyant. Au bout de quelques minutes, une femme d'une soixantaine d'années accourt, gronde les enfants et me crie dessus – à moins qu'elle ne s'adresse à personne en particulier, s'amusant seulement du scandale qu'elle a créé. Les enfants rentrent chez eux et je retourne vers le train.

LA FAVEUR D'UNE VISITE À DOMICILE Fait rare, la chirurgienne généraliste du train a rendu une visite à domicile à Albert Popov, un paraplégique de 45 ans. Celui-ci effectue ici sa première séance de rééducation en un an.

Au bout d'une semaine à bord du *Matveï Moudrov*, la vie prend un rythme apaisant par sa répétition : les pins verts de la forêt alentour, le grondement guttural du moteur du train, l'hypnotique tambourinement des roues sur les rails. Le cuisinier, Vitia, un homme facétieux de 27 ans, sert trois repas par jour. Dès le réveil, j'ai envie de me régaler de ses blinis frits avec de la confiture, que les médecins mangent debout aux comptoirs en stratifié du wagon-restaurant. Ils se divertissent en se racontant des histoires de patients, comme celle des babouchkas qui réclament des ultrasons pour tout parce qu'elles ont entendu parler de cette technique dans une émission médicale à la télévision.

Le train visite chaque village situé le long de la BAM environ deux fois par an. Il sert avant tout à poser des diagnostics, grâce à son laboratoire pour les analyses de sang et d'urine, ses moniteurs pour électrocardiogrammes et électroencéphalogrammes, ses appareillages à ultrasons et de radiographie.

Les médecins prescrivent traitements et médicaments, mais sont tout autant là pour rassurer et donner des conseils de base. Par exemple, ils avertissent les patients que ne boire que du café instantané ne suffit pas à s'hydrater assez pour empêcher les calculs rénaux. J'entends de nombreuses personnes louer l'honnêteté et la compétence du personnel médical *(suite page 122)*

URGENCES : NE SOYEZ PAS PRESSÉ
«Si vous avez l'appendicite, vous pouvez aller directement au cimetière», assure Vladimir Petrenko, un habitant de Bolon (à droite). De là, l'accès à des soins d'urgence requiert un trajet long et compliqué en train et en bus.

(suite page 119) du train. On me raconte que, chez les médecins des villages de la BAM, les files d'attente sont souvent longues et ralenties par des formalités bureaucratiques, quand les praticiens ne poussent pas les gens vers des rendez-vous payables uniquement en espèces, en dehors des heures d'ouverture.

LES CONSULTATIONS SE DÉROULENT en général à bord du train, mais les médecins font de temps à autre des visites à domicile. Un jour, à Loptcha, je monte avec le Dr Mirochnitchenko dans un vieux 4 x 4. Nous empruntons la seule route du village, boueuse et criblée de nids-de-poule, pour arriver à un immeuble en dalles de béton pareil à tous ceux que j'ai pu voir le long de la BAM. Nous nous engageons dans une cage d'escalier et nous arrêtons devant une porte au troisième étage. Une femme nous ouvre. Vera Popova a 67 ans. Elle a rejoint la BAM en 1980 avec son mari, soudeur pour le chemin de fer, qui est décédé il y a trois ans d'une crise cardiaque.

Elle nous conduit vers la chambre du fond, où se trouve son fils, Albert, âgé de 45 ans. Tôt, un matin de 2007, Albert marchait sur une poutre dans un immeuble abandonné quand il a glissé sur une plaque de glace. Il a fait une chute de 2 m, tombant sur le sol froid et mouillé. « J'ai eu l'impression que tout mon corps était en gelée », me dit-il. Il est resté étendu jusqu'à ce que des amis arrivent. Ils l'ont porté par les mains et les pieds, et ont attendu qu'un train aille dans la direction d'un hôpital situé à environ cinq heures de là. Il était paralysé à partir de la taille.

Les médecins l'ont renvoyé chez lui, puis l'État lui a délivré un certificat d'invalidité. Pour Albert, c'était davantage « une condamnation qu'un diagnostic ». Il passe maintenant son temps à regarder des documentaires et à se quereller à propos d'histoire, de politique et de psychologie sur des forums Internet. Sa mère le lave, lui masse le dos et les jambes, et lui change sa couche plusieurs fois par jour.

Une lueur d'espoir est apparue quand un ami lui a parlé d'un centre de rééducation de pointe à Krasnoïarsk, une grande ville située plus à l'ouest, en Sibérie. Là-bas, les médecins lui ont montré des exercices à faire pour reprendre des forces et, un jour, peut-être, retrouver la capacité de marcher. Mais, la dernière fois qu'il s'y est rendu, Albert s'est blessé au genou. Il n'a plus quitté le lit depuis. Il pourrait aller voir un médecin à Tynda, à cinq heures de train, mais il faudrait demander à des amis de l'emmener à la gare, puis supporter un trajet inconfortable sur un banc dur, et Albert n'en a tout simplement plus l'énergie. C'est pourquoi sa mère et lui ont demandé aux médecins du train de venir le voir.

Ils veulent savoir si son genou est guéri et s'il peut reprendre une rééducation légère à domicile. Yelena Mirochnitchenko le palpe, lui soulève la jambe et teste ses réflexes. « Vous pouvez vous mettre debout, appuyez-vous sur vos jambes, allez-y », dit-elle. Le visage de la mère d'Albert s'éclaire lorsqu'elle entend qu'il peut reprendre les exercices. Elle joint les mains puis va étreindre la chirurgienne. « Mon Dieu, merci, merci ! », lui dit-elle en lui fourrant dans les bras un sac en papier avec deux poissons fumés.

LE DERNIER ARRÊT de ce périple à bord du *Matveï Moudrov* est Kovikta. La matinée est grise, pluvieuse, et des flaques d'eau se forment sur le chemin de terre longeant le train. Le convoi a quitté Khabarovsk voilà plus de trois semaines. Les médecins sont fatigués, un peu moins prompts à raconter leurs histoires drôles.

Je m'arrête dans le cabinet d'Alexander Komarov, le neurologue du train. Avant de devenir médecin, Komarov est allé à Kovikta comme membre d'une brigade du Komsomol envoyée travailler sur la BAM. C'était au milieu des années 1980. « Cela fait trente ans que je n'y suis pas revenu », me confie-t-il.

Nous décidons d'aller faire un tour à pied dans le village. Komarov avait 22 ans la première fois qu'il est venu ici. Il était alors étudiant en médecine et sortait tout juste de son service militaire. « Ils nous ont demandé : "Ne voulez-vous pas rembourser vos dettes à l'égard de votre patrie et aller travailler sur la BAM ?" » Komarov s'est dit : pourquoi pas ? « Partout dans le pays, on construisait des voies ferrées, des gares, des villages » et il voulait « offrir quelque chose lui-même ». Tout le monde vivait dans un campement provisoire installé sur une parcelle de terre

LES HÉRITIÈRES D'UN PIONNIER Sous un portrait de Matveï Moudrov, un médecin du XIXe siècle, deux membres du personnel fêtent l'anniversaire de la directrice médicale du train, Vera Tcherbakova.

sèche, au bord de la rivière. « Il y avait des collines tout autour, c'était tranquille, il n'y avait personne… le bout du monde ! »

La rudesse de la vie à la BAM avait un côté romantique. Komarov se réveillait à 6 heures du matin, sortait de sa tente pour se brosser les dents, prendre le petit déjeuner avec les autres jeunes ouvriers de la BAM, puis passait la journée à faire des travaux de construction, raconter des blagues et bronzer au soleil d'été. Le soir, le groupe allumait un feu et jouait de la guitare.

Le neurologue ne se rappelle plus exactement où se trouvait le campement. Une installation de chauffage en brique rouge et métal gît, rouillée et inutilisée. « Cela me fait de la peine de voir que tout ce travail a été en vain, dit Komarov. Nous avons essayé, nous avons vraiment tout fait pour accomplir quelque chose, et il s'avère aujourd'hui que personne n'a besoin de notre travail. »

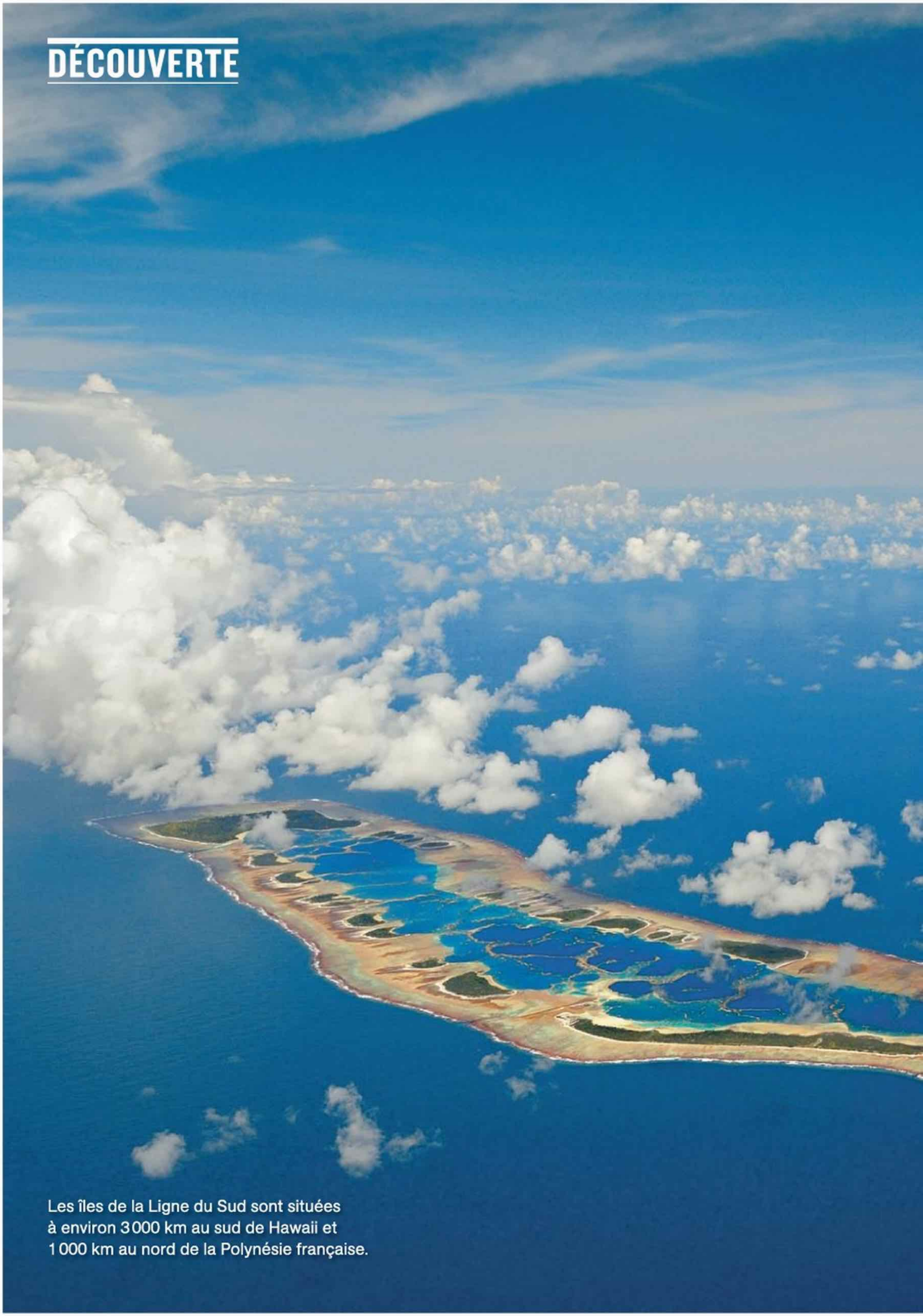
Nous pataugeons dans la boue sur un chemin qui nous mène à la rivière. Komarov ramasse une poignée de cailloux, frotte la terre humide entre ses doigts, tentant de faire surgir un souvenir de l'endroit où il a vécu, travaillé, dormi et chanté il y a tant d'années. Il dit que c'était par ici. Ou peut-être pas. Nous restons là quelques minutes, sans dire grand-chose, à regarder la rivière couler lentement et à sentir nos chaussures s'enfoncer dans la boue, puis nous faisons demi-tour et regagnons le train. □

ПКДЦ ТЕРАПЕВТ

FIN DES CONSULTATIONS
Moment de détente après le travail. L'équipe boit de la vodka, fait un barbecue et brûle une effigie de paille pour marquer la fête populaire qui précède le carême orthodoxe russe.

МАТВЕЙ МУДРОВ

DÉCOUVERTE



Les îles de la Ligne du Sud sont situées
à environ 3000 km au sud de Hawaii et
1000 km au nord de la Polynésie française.

IL FAUT SAUVER LES DERNIERS PARADIS AU MILIEU DU PACIFIQUE

Elles s'appellent Caroline, Flint, Vostok, Starbuck, Malden : ces cinq îles perdues dans l'océan figurent parmi les derniers espaces marins encore épargnés par la pollution.

PAR KENNEDY WARNE
PHOTOGRAPHIES DE BRIAN SKERRY

LICORNES DE MER
325 espèces de poissons ont été recensées dans les eaux des îles de la Ligne du Sud, dont *Naso annulatus.* Pour combattre, il n'utilise pas sa corne, dont on ignore la fonction, mais les épines pointues situées près de sa queue.

« SI UN EXTRATERRESTRE DISPOSAIT D'UN SEUL JOUR SUR LA TERRE ET VOULAIT VOIR UN RÉCIF CORALLIEN, EXPLIQUE ENRIC SALA, EXPLORATEUR EN RÉSIDENCE DE NATIONAL GEOGRAPHIC, JE LUI MONTRERAIS L'ATOLL DU MILLÉNAIRE. »

Ce que verrait l'extraterrestre fait partie de l'archipel sans doute le plus intact du Pacifique. Ces cinq îles isolées s'appellent Caroline (ou, communément, Millénaire), Flint, Vostok, Malden et Starbuck, et sont connues ensemble sous le nom des îles de la Ligne du Sud. Les eaux entourant ces miettes de terre inhabitées, situées entre 2 400 et 3 400 km au sud de Hawaii et entre 700 et 1 600 km au nord de la Polynésie française, figurent parmi les derniers endroits véritablement sauvages d'un océan surexploité.

Désormais, cette zone sera protégée. Le gouvernement des Kiribati a récemment décrété une zone d'exclusion de pêche de 12 milles nautiques autour de chaque île. Une décision en partie due aux efforts menés par l'écologue marin Enric Sala et au projet « Pristine Seas » (« mers limpides ») de National Geographic, lancé pour documenter et protéger les rares environnements marins encore à peu près épargnés par la pollution.

Sala espérait la création d'une réserve marine des îles de la Ligne du Sud depuis son expédition dans la région, en 2009 : « Ces îles nous aident à comprendre ce que le terme "intact" signifie. Leur histoire écologique est incroyable à tous points de vue – densité du corail, biomasse des poissons, nombre de grands prédateurs, biodiversité. »

Lors de l'expédition de 2009, les plongeurs ont passé plus d'un millier d'heures sous l'eau autour des cinq îles. Ce qu'ils ont vu les a stupéfaits. Sur certains récifs, le corail était si dense qu'il tapissait 90 % du fond de la mer (dans les Caraïbes, la couverture corallienne est de 5 à 10 %).

Des phénomènes climatiques liés à El Niño ont provoqué des poussées de température dans les eaux de l'océan Pacifique, tuant d'énormes quantités de corail. Le blanchiment et les maladies semblent pourtant épargner les récifs des îles de la Ligne du Sud. « Nous savons que cette région a été très touchée par le réchauffement

océanique, et nous nous attendions à voir du corail mort, précise Enric Sala. Mais les récifs étaient intacts, en parfait état. »

LES CORAUX ONT TENDANCE À MIEUX résister là où d'autres éléments de l'écosystème marin sont également prospères. Par endroits, dans le lagon du Millénaire, la densité de bénitiers – ou tridacnes – géants atteint presque quarante par mètre carré. Une abondance quasi inimaginable pour des créatures aussi recherchées pour leur viande et leur coque. « Les bénitiers géants ont été décimés dans presque tous les lagons, témoigne Enric Sala. Dans celui du Millénaire, les récifs en sont pavés. »

L'espèce la plus courante, *Tridacna maxima*, est un peu plus longue qu'un ballon de rugby, mais surpassée par la grande espèce, *Tridacna gigas*, qui peut atteindre 1,3 m. À première vue, *T. maxima* a l'air de porter aux lèvres du rouge, du bleu, de l'indigo, du vert ou d'autres teintes. Cette coloration provient des cellules pigmentaires situées à l'intérieur du manteau charnu, lequel sort et ondule telles des lèvres quand les valves du mollusque sont ouvertes.

Filtreurs géants, les bénitiers fonctionnent comme des purificateurs d'eau. Les microbiologistes de l'expédition ont mesuré les concentrations bactériennes dans chaque atoll. Résultat : le lagon du Millénaire avec ses nombreux bénitiers en affiche le taux le plus bas. Les bactéries peuvent provoquer des maladies chez le corail, les poissons et les crustacés, comme les crabes. De basses concentrations dans l'eau de mer sont le signe d'un écosystème en bonne santé.

Ce splendide isolement n'a pas toujours été le lot des îles de la Ligne du Sud. Aux XIX^e^ et XX^e^ siècles, des ressources naturelles (telles que le guano ou les noix de coco) ont été exploitées sur plusieurs d'entre elles. En 1957, le gouvernement

DÉSERT DESSUS, VIVACE DESSOUS
Les îles de la Ligne s'appellent ainsi car elles chevauchent l'équateur – connu des marins comme « la ligne ». Très aride au-dessus de l'eau, l'île Malden offre une luxuriance sous-marine qui a attiré les chercheurs du projet « Pristine Seas » de National Geographic.

britannique a mené des essais nucléaires atmosphériques près de l'île Malden. Pourtant, sous l'eau, nulle trace de cet impact humain.

Sala et son équipe ont recensé 325 espèces de poissons dans les îles de la Ligne du Sud. Les estimations de leur biomasse (leur poids total) y sont parmi les plus hautes jamais évaluées dans un récif corallien. En plusieurs endroits, les plongeurs ont observé des napoléons, une espèce en danger et l'un des plus grands poissons de récif (il peut dépasser les 2 m). Autour des îles, les eaux offrent la « biomasse en pyramide inversée » des récifs en bonne santé – là où les prédateurs supérieurs représentent la plus grande partie du poisson en poids cumulé. À l'île Malden, ils comptent pour plus de 70 %.

Kennedy Warne a écrit sur les îles Éparses (NG d'avril 2014) et le jade (août 2014). Brian Skerry a photographié les thons rouges (mars 2014).

« C'EST UN PANORAMA MARIN où règne la peur. Tout chasse ou est chassé », décrit le photographe Brian Skerry. Lors d'une plongée au crépuscule (« l'heure du crime pour les requins », comme il dit), il s'est trouvé pris entre des requins dagsit – ou requins gris de récif. « Il devait y en avoir soixante. J'essayais de les photographier dans un banc de corail à trois côtés, et l'un d'eux est arrivé tout près de moi. En général, un requin s'en va au moins provisoirement si on le repousse, mais ceux-là faisaient demi-tour et revenaient tout de suite. Derrière celui-ci, il y en avait cinq autres et, derrière eux, dix autres. Vous pouviez vraiment les voir se positionner. En trente-six ans de plongée, j'ai eu ma part de moments chauds avec des prédateurs, mais je ne me suis jamais senti chassé physiquement comme ce jour-là. »

Une telle abondance de prédateurs pourrait aisément disparaître. Sala estime que quelques mois suffiraient à un grand bateau de pêche

pour dépeupler le récif de ses requins, qui sont chassés pour leurs ailerons. L'état de l'écosystème pourrait alors se dégrader rapidement. Sans les grands prédateurs, les prédateurs intermédiaires prolifèreraient sans doute, les populations d'herbivores chuteraient et les algues envahiraient le corail.

Près de l'île du Millénaire, les plongeurs ont croisé deux requins avec des hameçons en acier inoxydable dans la gueule. L'un des deux traînait encore un fil de pêche. Un marin français au mouillage dans le lagon témoignait avoir vu un palangrier travailler au large.

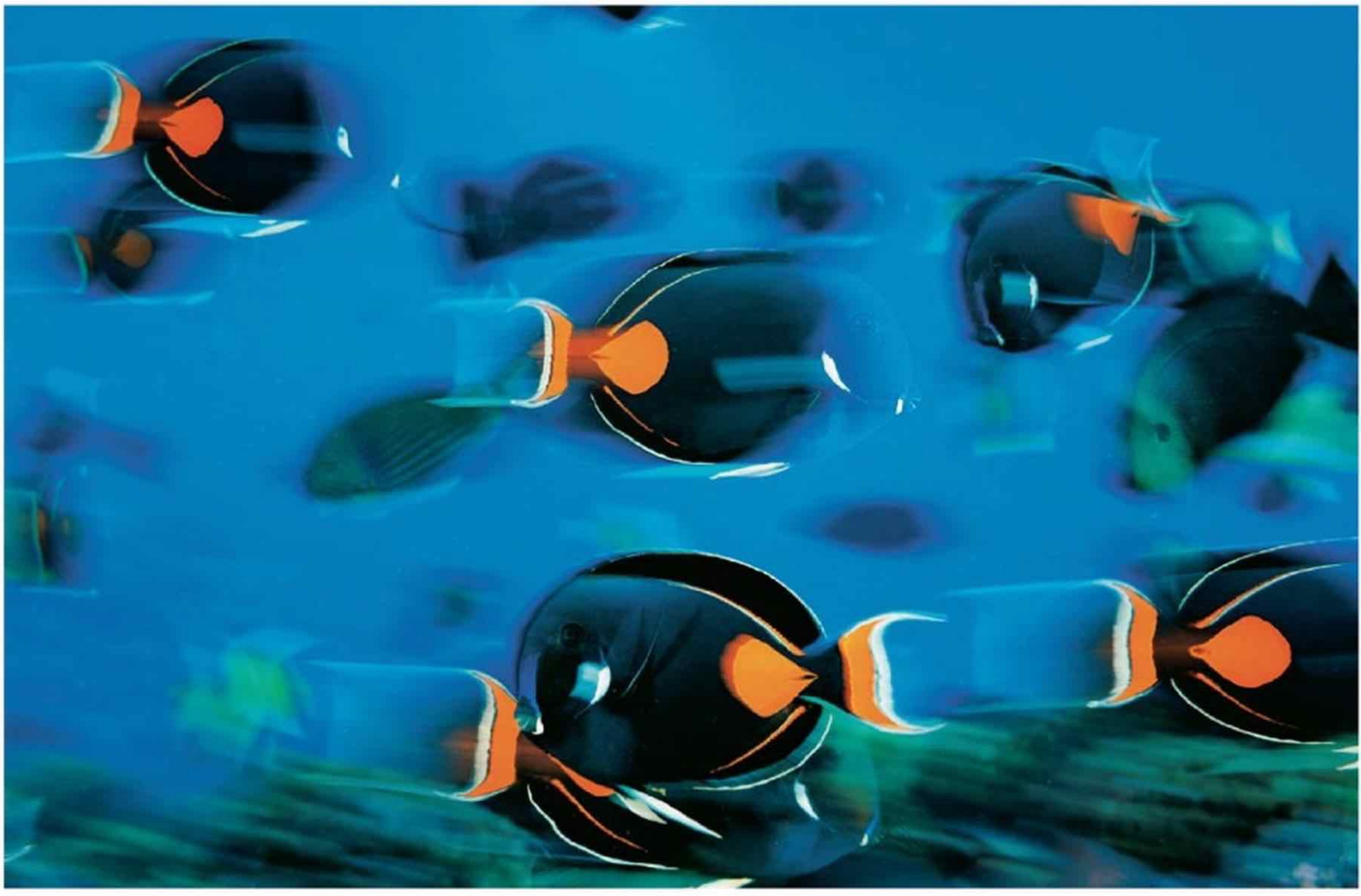
LA DÉCISION DES KIRIBATI de protéger la vie marine des îles pourrait permettre d'empêcher la pêche illégale. Mais la faire respecter ne sera pas facile. Des patrouilleurs et des avions de surveillance sont coûteux dans des endroits aussi éloignés. Des technologies modernes, comme la surveillance par satellite et les systèmes de traçage des bateaux, sont susceptibles d'alerter les autorités de la présence de braconniers, mais les arrêter avant que ceux-ci n'infligent des dommages écologiques sera un défi.

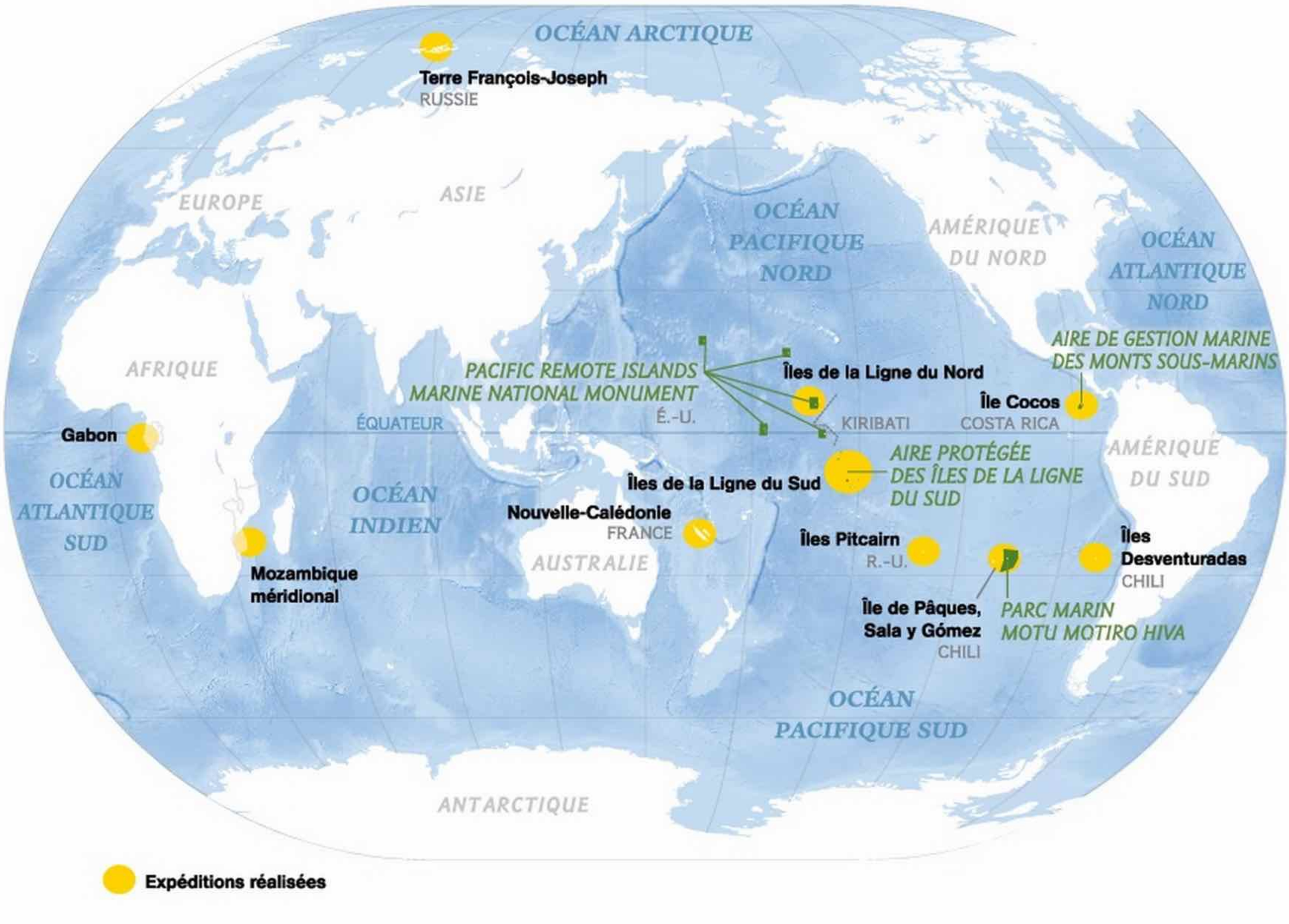
D'autres menaces pourraient être encore plus redoutables. Les récifs tropicaux font face à un triple problème : hausse du niveau de la mer, élévation des températures de surface et acidification de l'océan. Chacun de ces problèmes peut perturber les coraux qui forment les récifs ; leur impact combiné serait dévastateur.

La hausse du niveau de la mer menace aussi la survie des nations des petites îles. Le président des Kiribati, Anote Tong, a prévenu à plusieurs reprises que son pays, bâti sur des récifs coralliens, pourrait devenir inhabitable à l'horizon 2050. Plus de 100 000 personnes devraient alors abandonner leur patrie. La préservation des récifs est vitale pour son peuple. □

LES GRANDS PRÉDATEURS EN FORCE Requins pointes noires, carangues bleues et vivaneaux chiens rouges (au premier plan) se bousculent dans un passage peu profond du lagon de l'île du Millénaire. L'abondance de prédateurs supérieurs est caractéristique des récifs coralliens les plus vivaces du monde.

UN ÉCOSYSTÈME EN PLEINE SANTÉ Ailleurs dans le monde, le blanchiment et la maladie ont décimé le corail. Mais, dans les îles de la Ligne du Sud, les récifs résistent. Selon les scientifiques, la clé de cette bonne santé du corail est un écosystème intact, où toutes les espèces natives jouent leur rôle (ci-dessous, des chirurgiens à tache rouge).





OPÉRATION : « MERS LIMPIDES »

Le projet « Pristine Seas » de National Geographic a un but : explorer, surveiller et protéger les dernières zones sauvages de l'océan. Ces aires sont des bases de données vivantes sur la façon dont s'agencent les diverses parties d'un écosystème marin en bonne santé. Mais leur nombre diminue à mesure que la pêche hauturière étend son emprise.

L'équipe de « Pristine Seas », conduite par l'explorateur Enric Sala, a mené des recherches dans dix endroits très isolés. Elle utilise ses observations pour peser sur les politiques. En travaillant avec des gouvernements, des fondations et d'autres groupes de protection de l'environnement, le projet a contribué à la protection de plus de 380 000 km^2 d'océan, dont le Pacific Remote Islands Marine National Monument (États-Unis), l'aire de gestion marine des monts sous-marins (Costa Rica) et le parc marin Motu Motiro Hiva (Chili).

En décrétant une zone de non-pêche autour des îles de la Ligne du Sud, la nation insulaire des Kiribati a bloqué l'exploitation de l'océan. « Plonger dans les îles de la Ligne du Sud montre ce que les mers furent jadis, dans toute leur richesse et leurs merveilles, affirme Enric Sala. Venir ici a remis à jour toute notre compréhension de ce qui est naturel. Cela nous a donné une nouvelle base de comparaison pour évaluer les récifs en bonne ou en mauvaise santé partout dans le monde. »

CARTOGRAPHIE SPRINGER
SOURCE : PRISTINE SEAS, NATIONAL GEOGRAPHIC

Le 6 juin 1944, un GI débarque en Normandie. Il faudra plus d'un demi-siècle pour l'identifier.

Un célèbre soldat méconnu

PENDANT PLUS DE SOIXANTE ANS, Edward K. Regan fut persuadé d'être le soldat américain immortalisé par Robert Capa en train de débarquer sur Omaha Beach. La photo, floue en raison d'une erreur de séchage au laboratoire, laissait planer le doute. Jusqu'à ce qu'un universitaire recoupe les déplacements de Capa et la localisation des diverses compagnies. Il a pu établir avec certitude l'identité du soldat : Huston S. Riley, 22 ans. L'homme se souvenait du photographe, qui lui était venu en aide alors qu'il était blessé par une rafale de mitrailleuse. Il s'était reconnu dès la parution du cliché dans le magazine *Life*. Mais ce héros très discret n'avait pas jugé utile d'en parler.

LU DANS ***Omaha Beach, 6 juin 1944*, de Robert Capa, Dominique Bertail et Jean-David Morvan, collection Magnum Photos/Aire Libre, éditions Dupuis.**

UN ESPION AVEC POCAHONTAS

POCAHONTAS N'EST PAS VENUE SEULE en ambassade en Angleterre au XVII[e] siècle. Son père, un chef powhatan de Virginie, lui avait adjoint un chaman pour escorte. En qualité de représentant officiel de la tribu, il était chargé d'évaluer les forces anglaises. La légende veut qu'il ait débarqué à Plymouth muni d'un bâton sur lequel il devait faire une encoche chaque fois qu'il croisait un sujet de Sa Majesté.

LU DANS ***D'Amérique en Europe, quand les Indiens découvraient l'Ancien Monde*, d'Éric Taladoire, CNRS Éditions.**

ROBERT CAPA/MAGNUM PHOTOS ; MPI/GETTY IMAGES

Rubrique réalisée par Marie-Amélie Carpio, Léa Ducré et Céline Lison

Le lemming, mets de choix

Le lemming constitue une pièce maîtresse de l'écosystème de la toundra. Ce petit rongeur figure au menu d'une multitude d'espèces : ours, hermine, renne, harfang des neiges… Il est même vital pour le renard polaire, dont le renouvellement des générations ne peut advenir que les années où les populations de lemmings sont abondantes. Celles-ci sont toutefois sujettes à des variations encore mal comprises. Seule certitude : en cas de surpopulation, des milliers d'individus se mettent en marche, en quête de terres moins encombrées. Sinon, le lemming devient agressif envers ses congénères, ses prédateurs et parfois même envers l'homme.

LU DANS ***Petit manuel du voyageur polaire,*** **de Christophe Migeon, éditions Paulsen.**

Pris en 1873, ce portrait de l'impératrice Haruko va être dupliqué, puis colorisé et vendu par Stillfried.

LE PREMIER PAPARAZZI

Installé au Japon au XIXe siècle, le baron autrichien Raimund von Stillfried-Rathenitz joua le paparazzi avant l'heure. En 1872, l'empereur Mutsuhito fait une apparition publique. En planque, Stillfried réussit à prendre le premier cliché du souverain, mais ses négatifs sont saisis. Un an plus tard, une photo officielle immortalise l'impératrice, mais est interdite de commercialisation. Stillfried, lui, n'hésitera pas à coloriser l'image… et à la vendre.

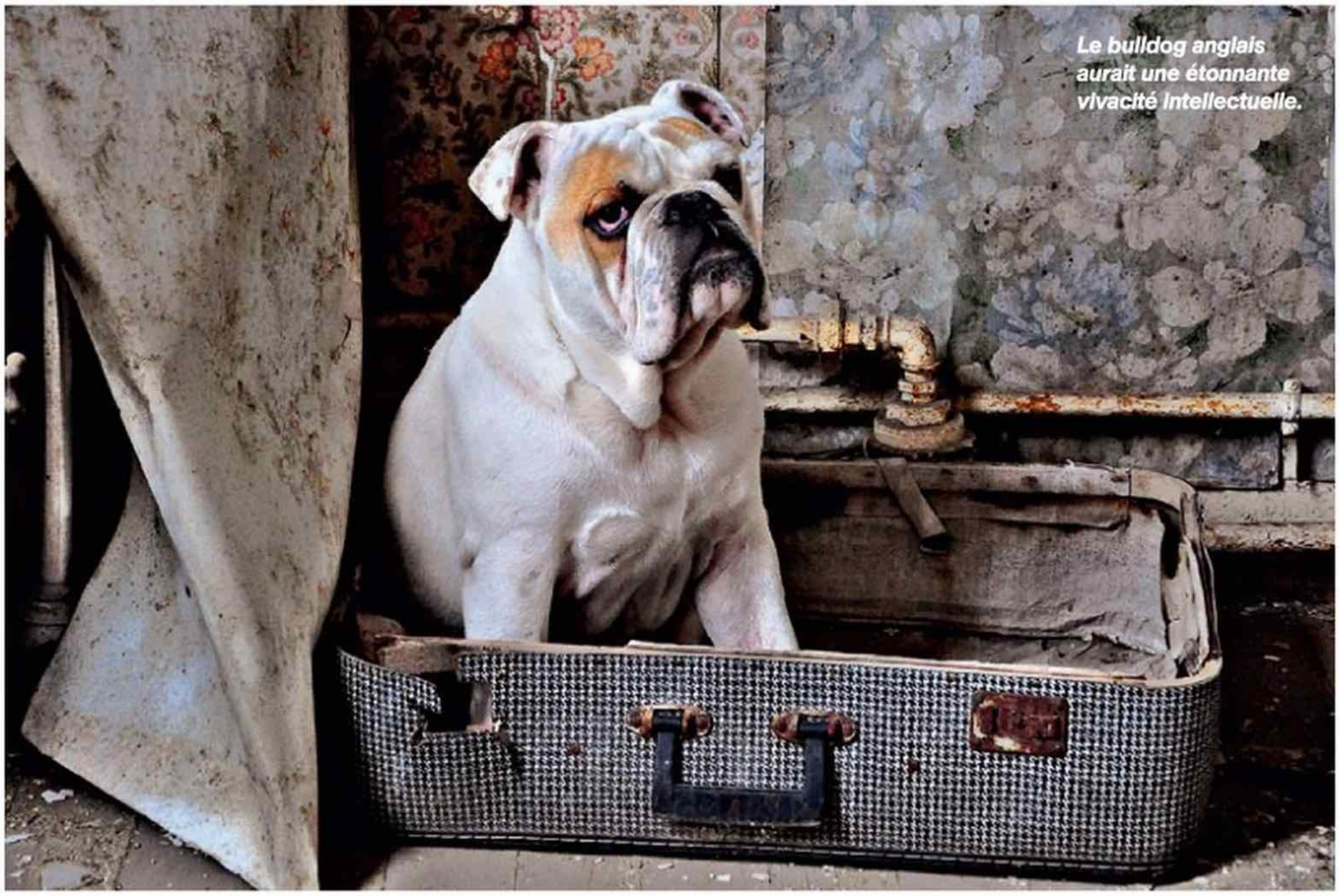
LU DANS ***Yokohama Shashin, 1860-1900,*** **de Claude Estèbe, YellowKorner Éditions. Disponible sur www.yellowkorner.com**

C'est votre photo !

Notre photographe du mois, Lucile Robert, a saisi cette image à l'aurore, sur le site de Pagan, en Birmanie. « J'ai été interloquée par l'utilisation considérable des smartphones et des tablettes, alors que les textes bouddhiques prônent le dénuement », explique la jeune femme. Le moine quinquagénaire que l'on voit sur la photo, lui, ne percevait pas la contradiction. « Les habitudes changent rapidement », constate l'auteure du cliché.

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

SHUTTERSTOCK (LEMMING) ; ANC. COLL. PH. DOUBLET/ADOC-PHOTOS (IMPÉRATRICE HARUKO) ; LUCILE ROBERT



Le bulldog anglais aurait une étonnante vivacité intellectuelle.

De l'évaluation du QI canin

Comment mesurer le quotient intellectuel (QI) d'un chien ? Des chercheurs ont eu l'idée de soumettre cet animal à une série de tests psychologiques destinés aux enfants qui n'ont pas encore acquis le langage. Le résultat est étonnant : le QI du meilleur ami de l'homme est équivalent à celui d'un bambin de 3 ans. Ils sont tous deux capables d'associer un objet à un son.

VU DANS **le DVD *On n'est pas que des cobayes !*, *Incroyables animaux*, France Télévisions Distribution.**

Astéroïdes-oasis

Pour mener des explorations spatiales habitées, l'eau est une ressource essentielle. Actuellement, il faut l'importer depuis la Terre à un coût exorbitant : 1 l embarqué revient à plus de 10 000 euros ! La réponse au problème pourrait se trouver sur des astéroïdes. Certains d'entre eux, proches de la Terre, contiennent de la glace d'eau (jusqu'à 100 t pour un astéroïde de 500 t). Deux sociétés américaines privées ont déjà lancé des sondes pour prospecter ces petits corps rocheux. De son côté, la Nasa finance une mission consistant à capturer un astéroïde, le remorquer et le mettre sur l'orbite de la Lune. Elle a identifié trois candidats potentiels. Et se laisse dix ans pour relever le défi.

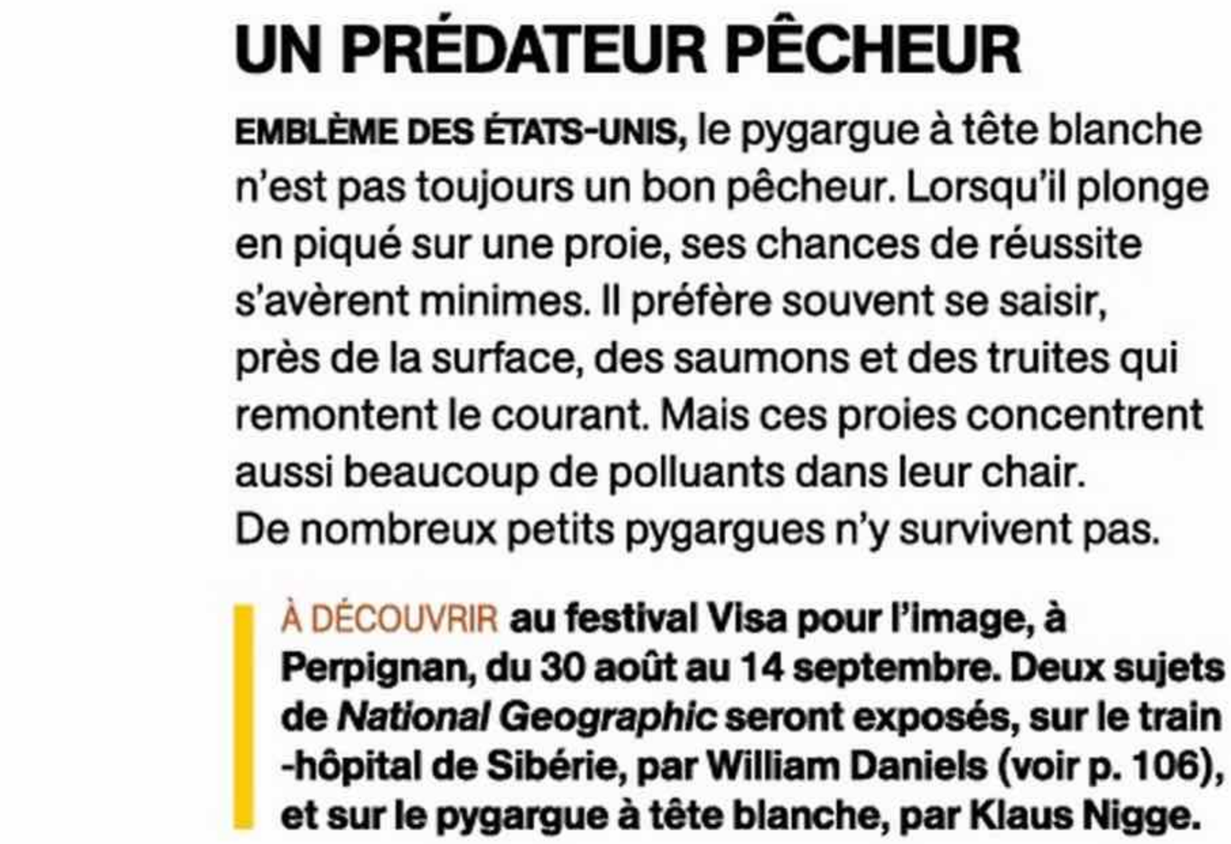
À DÉCOUVRIR **dans la série documentaire « Entre Terre & ciel », sur Arte, du 1er au 26 septembre, du lundi au vendredi, à 17 h 35.**

KAEL T. BLOCK ; UNIVERSAL HISTORY ARCHIVE/UIG VIA GETTY IMAGES

UN PRÉDATEUR PÊCHEUR

EMBLÈME DES ÉTATS-UNIS, le pygargue à tête blanche n'est pas toujours un bon pêcheur. Lorsqu'il plonge en piqué sur une proie, ses chances de réussite s'avèrent minimes. Il préfère souvent se saisir, près de la surface, des saumons et des truites qui remontent le courant. Mais ces proies concentrent aussi beaucoup de polluants dans leur chair. De nombreux petits pygargues n'y survivent pas.

À DÉCOUVRIR **au festival Visa pour l'image, à Perpignan, du 30 août au 14 septembre. Deux sujets de *National Geographic* seront exposés, sur le train -hôpital de Sibérie, par William Daniels (voir p. 106), et sur le pygargue à tête blanche, par Klaus Nigge.**



Un pygargue à tête blanche, en Alaska.

Poissons, le grand naufrage

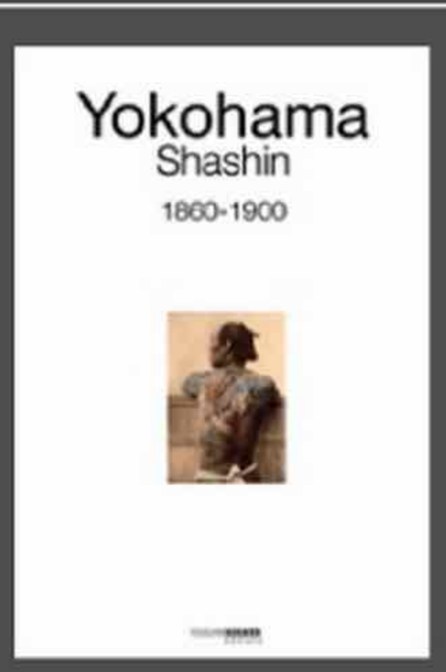
SELON LA COMMISSION EUROPÉENNE, 40 à 60 % des poissons pêchés en Europe sont rejetés à la mer, déjà morts ou moribonds. En cause, leur petite taille, leur appartenance à une espèce peu rentable ou pour laquelle l'équipage a dépassé son quota. Les crevettiers remportent la palme du gaspillage : pour 1 kg de crustacés recueilli, ils rejettent en moyenne 24 kg de poissons ! Des solutions existent pourtant pour limiter la casse : des filets au large maillage pour laisser passer les plus petits spécimens, mais aussi l'interdiction pure et simple des rejets, mise en place pour certaines espèces en Norvège.

LU DANS ***Global Gâchis*, de Tristram Stuart, éditions Rue de l'échiquier.**

80 CADEAUX
POUR NOS ABONNÉS

20 places
pour la conférence « La Chine vue par les écrivains français », de Charles Ficat, le 29 septembre à 18 h 30, à La Maison de la Chine (Paris), sont à gagner au 0826 963 964 à partir du 3 septembre 2014, à 9 h (0,15 €/min). Les gagnants seront les premiers à appeler. Offre limitée à 2 places par foyer.

20 livres *Omaha Beach, 6 juin 1944* sont à gagner au 0826 963 964 à partir du 3 septembre 2014, à 9 h (0,15 €/min). Les gagnants seront les premiers à appeler. Offre limitée à 1 livre par foyer.



10 exemplaires
du livre de photos *Yokohama Shashin* sont à gagner au 0826 963 964 à partir du 4 septembre 2014, à 9 h (0,15 €/min). Les gagnants seront les premiers à appeler. Offre limitée à 1 livre par foyer.

30 DVD
de l'émission « On n'est pas que des cobayes ! » (diffusée sur France 5) sont à gagner au 0826 963 964 à partir du 4 septembre 2014, à 9 h (0,15 €/min). Les gagnants seront les premiers à appeler. Offre limitée à 1 DVD par foyer.

Le Monde FESTIVAL

20-21 SEPTEMBRE 2014
OPÉRA BASTILLE - PALAIS GARNIER

CONVERSATIONS, TABLES RONDES, DÉBATS

LE MONDE DE DEMAIN PARLONS-EN AUJOURD'HUI

PARLONS DE L'AVENIR AVEC CEUX QUI LE PRÉPARENT

DÉCOUVREZ LE PROGRAMME ET RÉSERVEZ VOS BILLETS SUR LEMONDE.FR/FESTIVAL

SPORTS - ÉCONOMIE - ÉDUCATION - POLITIQUE - CULTURE - LIFESTYLE - SCIENCES

#MondeFestival
@LeMondeFestival

EDF L'ORÉAL MGEN orange NESPRESSO FABERNOVEL OPÉRA NATIONAL DE PARIS fnac

UNDERWOOD & UNDERWOOD, NATIONAL GEOGRAPHIC CREATIVE

1909. La belle à l'antilope

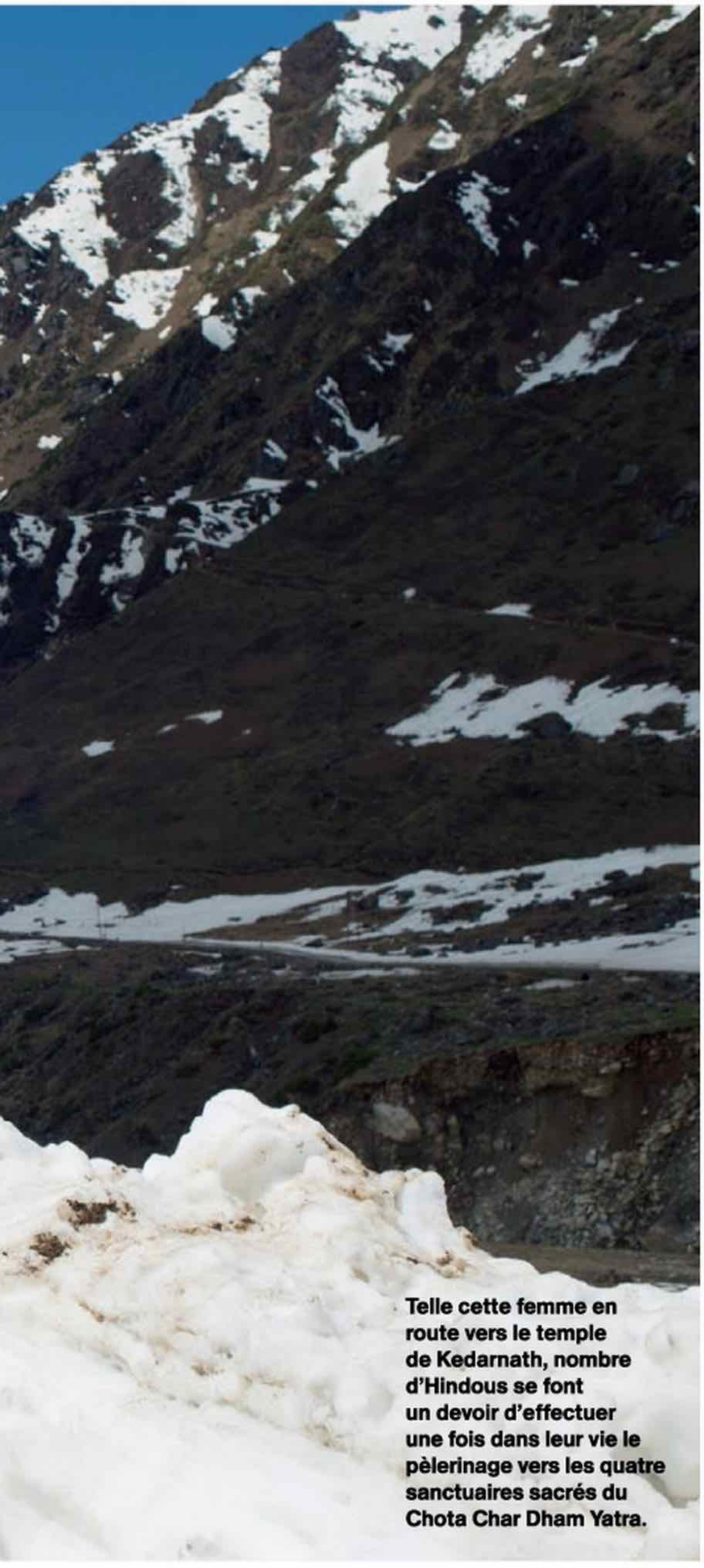
« Une jeune fille de Mombasa avec son cerf de compagnie » – en réalité une antilope – a pris la pose pour cette photographie parue dans *National Geographic* en mars 1909. « Le steak d'antilope est très prisé dans la région, mentionne la légende, mais cet animal-ci est aimé et choyé, à l'abri des fusils des chasseurs. » La jeune Kényane immortalisée, poursuit le texte, « se peint des cercles sur les joues et se teint les mains en violet ; elle est un modèle reconnu d'élégance féminine ».

– Margaret G. Zackowitz

VOYAGE

En chemin vers les sources

du Gange



Telle cette femme en route vers le temple de Kedarnath, nombre d'Hindous se font un devoir d'effectuer une fois dans leur vie le pèlerinage vers les quatre sanctuaires sacrés du Chota Char Dham Yatra.

CARTES DU NGM/FRANCE

POUR LES HINDOUS, LE PÈLERINAGE VERS LES SOURCES DU GANGE EST LE VOYAGE D'UNE VIE. NOTRE REPORTER A MARCHÉ AVEC EUX SUR LES RIVES DU FLEUVE SACRÉ, COMME LES BEATLES IL Y A UN DEMI-SIÈCLE.

Texte et photographies de Olivier Cirendini

« JOIN US, SIR ! » L'invitation vient d'une tête rasée qui dépasse à peine de l'eau. Ils sont des dizaines dans l'écume du courant, accrochés à des chaînes pour ne pas être emportés. C'est chaque jour ainsi à Haridwar. Cette ville du nord de l'Inde reçoit en continu des milliers de pèlerins, venus prendre un bain sacré dans les eaux brunes du Gange descendues des monts de l'Himalaya. J'y promène mon étonnement depuis quelques heures seulement, mais on m'a déjà affirmé que cette eau purifie le corps et l'âme, exauce les vœux, et qu'on peut la conserver des années durant sans que les bactéries s'y développent.

Sur les quais, une foule colorée et joyeuse fait des pujas au son continu des mantras. Certains pèlerins viennent de l'autre bout du pays pour effectuer ces cérémonies de purification, puis s'immergent trois fois dans les eaux froides – les hommes en caleçon, les femmes en sari. Au crépuscule, on laisse le flot emporter sa *diya*, offrande de beurre clarifié et de fleurs disposés dans de frêles esquifs en feuilles de bananier.

Chacun vient ici avec sa quête. Les éclopés alignés n'espèrent plus de guérison mais attendent l'aumône ; une future mariée cherche de bons auspices ; des fidèles s'immergent pour améliorer

Voici Rishikesh, « capitale mondiale du yoga ». En 1968, les Fab Four y séjournèrent trois mois.

leur karma. Et moi ? Je suis ici pour les sources du Gange et pour marcher dans les pas d'une génération, pour tenter de saisir l'attrait de la mystique indienne sur les Occidentaux.

J'AI GLISSÉ DANS MON SAC une version de poche du *Pèlerinage aux sources,* le récit du voyage de Lanza del Vasto. En 1936, ce fils de bonne famille francophone d'origine italienne, en quête de repères, débarque « aux Indes » avec l'idée de rencontrer Gandhi. Il passe trois mois auprès du Mahatma, puis part pour les sources du Gange. Trois décennies plus tard, ils seront des milliers à s'élancer sur le *hippie trail*, à expérimenter le yoga, la méditation et la non-violence, en se berçant de mantras et de vapeurs d'encens, voire de quelques hallucinogènes.

Les plus célèbres d'entre eux se prénomment George, Ringo, Paul et John. En 1968, les Beatles séjournent trois mois à Rishikesh, à 25 km au nord de Haridwar, pour s'initier à la méditation transcendantale. Les Fab Four en repartent un peu désorientés par leur gourou indien, mais leur séjour laissera des traces. Rishikesh s'annonce dès lors comme la « capitale mondiale du yoga ». La ville aligne les centres de méditation, les *yoga training centers* et autres officines proposant des cours de massage et d'ayurvéda. Tous largement orientés vers une clientèle de jeunes Occidentaux.

Sur le pont suspendu enjambant le fleuve, je croise une foule de touristes indiens, des dévots, des vaches et deux Européens qui suivent un groupe de Hare Krishna en battant des mains. Des bandes de singes langurs juchés sur les fils électriques contemplent l'ensemble et défèquent à l'occasion sur ce petit monde. En contrebas, des canots de rafting – l'autre cœur de cible de la Rishikesh du XXI^e^ siècle – dessinent des taches colorées sur le fleuve. *Karma business…*

Pour trouver la paix intérieure, il faudra aller plus loin. Or Haridwar et Rishikesh sont aussi les points de départ du voyage à contre-courant vers les sources du Gange. Un but un peu chimérique : les quatre rivières qui engendrent le fleuve sacré naissent au cœur d'un immense glacier, mouvant et difficilement accessible, à près de 4 000 m d'altitude sur les contreforts de l'Himalaya. Pour autant, nombre d'Hindous se font un devoir d'effectuer une fois dans leur vie le Chota Char Dham Yatra, le pèlerinage vers les temples situés près de l'origine de ces rivières.

« LES ROUTES SONT LONGUES et dures ; la nourriture, rude et pauvre ; les nuits, glacées sur les hauteurs » : ainsi avait-on décrit le pèlerinage à Lanza del Vasto en 1936. Mon périple débute par huit heures de bus sur de mauvaises routes de montagne. 220 km séparent Rishikesh de Gaurikund.

Ce bourg, situé à 2 000 m d'altitude, panse encore ses plaies. Un an plus tôt, en juin 2013, une mousson violente a submergé les vallées environnantes, engloutissant des villages entiers et tuant plus de 5 000 personnes. « Ça a été l'une des plus grandes catastrophes naturelles du pays, rapporte Anshu Gupta, fondateur de l'ONG Goonj, qui vient en aide aux victimes. Le "tsunami de l'Himalaya", d'après certains. » Dans un dispensaire baigné du vacarme des perceuses, un médecin à lunettes prend ma tension et me pose quelques questions. Un coup de tampon, et me voilà apte à fouler le sentier de la vallée des dieux. En route pour 1 500 m de dénivelé. Direction : le temple de Kedarnath.

Le chemin de pierraille monte doucement le long du lit de la rivière Mandakini, dont les eaux nourriront le Gange. Au loin, la promesse des cimes enneigées donne du courage aux pèlerins, qui se lancent des exclamations à la gloire de Shiva (Bhole) : « *Jai Bhole Ke !* », « *Bom Bom Bhole !* » On se salue, on se sourit, on s'adresse des joyeux « *Namaste* » en joignant les mains devant le visage.

À la pause, je discute avec Narayanam, un fonctionnaire qui a parcouru 3 500 km depuis le Kerala. « Pour voir les lieux saints,

À Devaprayag, les eaux tumultueuses de la Bhagirathi rencontrent les flots boueux de l'Alaknanda. Le fleuve prend alors le nom de Gange.

Haridwar est un lieu de pèlerinage constant. On vient de toute l'Inde pour s'y purifier.

Le temple de Gangotri est l'un des quatre buts du pèlerinage du Chota Char Dham Yatra, dans l'État de l'Uttarakhand.

Non loin du temple de Kedarnath, ce sage s'est couvert le corps de cendres en signe d'humilité. Une pratique fréquente chez les shivaïstes.

« J'ai toujours préféré le voyage au but du voyage », écrivait Lanza del Vasto.

mais aussi l'Himalaya ! », dit-il en appuyant son propos de l'énigmatique dodelinement de la tête des Indiens du Sud. Avec ses baskets et sa chemise à carreaux, il affiche un look typique de la classe moyenne indienne.

Plus loin, des jeunes branchés de Delhi, lunettes de soleil à la mode sur le nez, prennent, en échange de quelques roupies, des *selfies* avec un *sadhu* (ascète) installé dans un repli de roche. Et puis il y a les plus dévots, chichement vêtus d'orange (la couleur du renoncement), un maigre paquetage sur l'épaule. Nombre d'entre eux arrivent au sanctuaire transis, glissant dans leurs sandales sur la neige des derniers kilomètres.

À 3 500 M D'ALTITUDE, le temple s'annonce avec sa façade couverte de l'éclat orangé des œillets d'Inde. Dans un angle, un groupe de *sadhu* à demi-nus, barbes hirsutes et corps marqués de cendre, accueillent les pèlerins et dessinent sur leur front des *bindi* – les marques de poudre de vermillon symbolisant le troisième œil. Le reste du temps, ils méditent, profitent du soleil dans l'air frais de l'altitude et fument leur chilom, de courtes pipes dont s'échappent d'épaisses volutes de chanvre. Derrière eux, le cours de la rivière se perd dans la majesté immaculée des sommets enneigés. Le sentier s'arrête ici.

Pour s'approcher encore plus près des sources du Gange, il faut faire demi-tour et emprunter la vallée d'un autre de ses affluents. Quelques heures de routes caillouteuses, un nouveau sentier enneigé, un second temple du pèlerinage. Puis, au prix de quelques heures de marche supplémentaires le long du lit de la Bhagirathi, on atteint le lieu où la rivière se libère de la langue glacée du glacier de Gangotri, à près de 4 000 m d'altitude. Les vraies sources du Gange, selon les dires de beaucoup.

Des groupes de bharals, les moutons de l'Himalaya, regardent d'un air étonné les rares marcheurs qui empruntent ce sentier bordé de cèdres. En contrebas, la rivière gronde. Après Bhojbasa, le tout dernier hameau avant les sources, le temps vire au gris. Un instant de doute : les sources me seront-elles refusées si près du but ? Les nuages jouent à cache-cache avec la silhouette du Shivling, sommet mythique dressé à 6 543 m au-dessus de la vallée.

La beauté du paysage fait oublier la fatigue. Déjà six heures que je marche quand la neige se met à tomber. Quelques flocons trouvent leur chemin dans mon col. Je sens mon souffle rendu plus court par l'altitude.

UN DERNIER EFFORT en courbant l'échine sous les bourrasques, et j'arrive enfin au but de mon voyage : un modeste torrent déboulant d'une bouche de glace aux reflets bleutés. « J'ai toujours préféré le voyage au but du voyage », écrivait Lanza del Vasto.

La neige tombe toujours le lendemain lorsque je regagne Gangotri, le pas lourd et le cœur léger. « *Umbrella, Sir !* » Un *sadhu* insiste pour que je lui offre un parapluie. Je sors mes roupies. Peut-être était-ce cela, le but de mon voyage : acheter un parapluie pour un *sadhu* transi, dans le tintement des cloches du temple de Gangotri. Aurais-je acquis ici un brin de sagesse ? Qui sait ? Avant de repartir, j'ai pris dans ma gourde un peu d'eau du fleuve sacré. □

Pourquoi y aller ? Pour l'atmosphère unique de Haridwar et des temples du Char Dam de l'Uttarakhand. Pour partir sur les traces des Beatles et de Lanza del Vasto, dont le récit, *Le Pèlerinage aux sources*, vient d'être réédité (Folio, 2014). Pour la beauté grandiose des paysages himalayens.

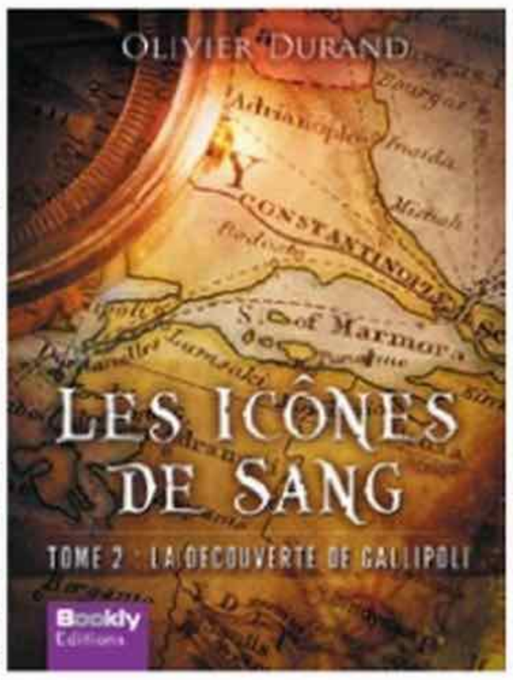
Quand partir ? Haridwar et Rishikesh accueillent des pèlerins toute l'année. Les sentiers menant aux temples de Gangotri et de Kedarnath, en revanche, sont ouverts uniquement de mai à octobre.

Avec qui partir ? Allibert Trekking, agence de voyages certifiée ATR (Agir pour un tourisme responsable), propose un circuit de vingt jours qui privilégie la découverte à pied. www.allibert-trekking.com

ENVIES

ACTUALITÉS COMMERCIALES

LES ICONES DE SANG – TOME 2 D'OLIVIER DURAND



Péninsule de Gallipoli, juin 1915. Au cœur de la bataille des Dardanelles, des soldats français découvrent, en creusant une tranchée, un caveau contenant une vingtaine de squelettes anciens et de nombreux objets religieux byzantins. Cette profanation malencontreuse va réveiller et déclencher la malédiction d'Anthémios, initiée onze siècles plus tôt... Après La Confession d'Anthémios sortie fin 2012, La découverte de Gallipoli, le deuxième tome de la saga historique et fantastique Les Icônes de sang d'Olivier Durand, est enfin disponible sur les plateformes de téléchargement (Amazon, Kobo, Fnac, iTunes, Numilog, etc) ! Bookly Editions. 7,99 €. Cette passionnante saga a été découverte et financée par des internautes. Disponible uniquement au format numérique, vous avez la possibilité, dès à présent, de soutenir sa publication en librairie, pour plus d'information : *www.bookly.fr*

ARKOCEAN, MAGNESIUM MARIN

Alliance essentielle entre le Magnésium marin et la Vitamine B6, la formule d'Arkocean Détente & Equilibre contribue à réduire la fatigue notamment en période de surmenage et participe au bon fonctionnement du système nerveux. Actif naturel, fruit de l'écosystème des marais salants méditerranéens, le Magnésium marin est issu des « eaux mères », naturellement concentrées en chlorure de magnésium après la saison de récolte du sel. Prélevé, il est utilisé dans les ampoules Arkocean. Son origine marine et l'association à la Vitamine B6 facilitent son assimilation et sa fixation dans les cellules. *Proposé en boîte de 20 ampoules goût nature ou caramel / 150 mg de chlorure de magnésium par ampoule / 1 ampoule par jour. Disponible en pharmacie : 11,75 € environ.*

www.arkocean.fr / www.arkopharma.fr

NOUVEAU SKODA YETI MONTE-CARLO

Face au succès de son label «Monte-Carlo», Skoda décline sa série spéciale sur le crossover compact Yeti. Ce nouveau skoda allie sportivité et dotation complète d'équipements de série. Le pack esthétique extérieur noir affirme le caractère sportif du Yeti Monte-Carlo : toit, rampes de pavillon, éléments de pare-chocs, bas de caisse, seuils de porte, coques de rétroviseurs extérieurs, grille de calandre et jantes alliage 17" associés aux vitres et à la lunette arrière surteintées ainsi qu'aux feux arrière à LED. L'intérieur complète cet esprit sportif avec des équipements spécifiques : sièges Sport, pédalier aluminium, tapis de sol et volant multifonctions.

www.skoda.fr

KUONI : MONGOLIE DE GLACE

En février 2016, Kuoni propose à un petit groupe de privilégiés (12 personnes maximum) un voyage extraordinaire sur les terres infiniment blanches de Mongolie. Là, au bord de l'immensité gelée du lac de Khövsgöl, la nuit sous la yourte, le jour sur la glace, ils se mêleront aux familles venues assister aux animations : marathon sur glace, course de traîneau, sculpture, lutte… Ici comme au festival des aigles ou à la fête des chameaux s'exprime le lien étroit qui existe entre l'homme et l'animal : il s'illustre en particulier chez les Tsaatans, peuple nomade empreint de spiritualité dont toute la vie se place sous la protection du renne sacré. Une occasion unique de découvrir la vraie vie nomade à une époque de l'année où peu de visiteurs s'aventurent sur ces terres extrêmes. Circuit de 14 jours / 11 nuits à partir de 4.750 € TTC par personne, départ le 29 février 2016. Renseignements et réservations : Tél. : 01.55.87.80.54 et *www.kuoni.fr*

Crédits photo : 65MNO_00000_Camélcccccccx_0001 : © Thinkstock

LES DEODORANTS DU PETIT MARSEILLAIS

Le Petit Marseillais lance sa première gamme de déodorants à l'huile essentielle de sauge, une ligne unique qui allie un concentré d'efficacité 24 h pour une sensation de fraîcheur naturelle. 4 délicieux parfums signés Le Petit Marseillais : thé vert, eau de rose, karité et fleur d'oranger. Les 4 déodorants existent en version roll'on et spray.

Roll'on 50 ml / PMC : 3,65 € - 3,95 €
Spray 200 ml / PMC : 3,45 € - 3,70 €

www.lepetitmarseillais.fr

Inspirer le désir de protéger la planète

NATIONAL GEOGRAPHIC FRANCE

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».

NATIONAL GEOGRAPHIC FRANCE

13, rue Henri-Barbusse - 92624 Gennevilliers Cedex
Standard : 01 73 05 60 96

RÉDACTEUR EN CHEF JEAN-PIERRE VRIGNAUD
RÉDACTRICE EN CHEF ADJOINTE Catherine Ritchie
CHEF DE STUDIO Christian Levesque
REPORTER Céline Lison
SECRÉTAIRE DE RÉDACTION Fabien Maréchal
CARTOGRAPHE Emmanuel Vire
ASSISTANTE DE LA RÉDACTION Nadège Lucas

CONSULTANTS SCIENTIFIQUES
Philippe Bouchet, *systématique*
Jean Chaline, *paléontologie*
Françoise Claro, *zoologie*
Bernard Dézert, *géographie*
Jean-Yves Empereur, *archéologie*
Jean-Claude Gall, *géologie*
Jean Guilaine, *préhistoire*
André Langaney, *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*

ONT COLLABORÉ À CE NUMÉRO :
Emanuela Ascoli, Philippe Babo, Béatrice Bocard, Philippe Bonnet, Jean-François Chaix, Sonia Constantin, Bernard Cucchi, Joëlle Hauzeur, Sophie Hervier, Hélène Inayetian, Marie-Pascale Lescot, Hugues Piolet, Hélène Verger

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 MÉDIA 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

FABRICE ROLLET, **DIRECTEUR COMMERCIAL**
Éditions National Geographic
Tél. : 01 73 05 35 37

MARKETING Delphine Schapira, **Directrice Marketing**
Julie Le Floch, **Chef de groupe**
DIFFUSION
Serge Hayek, **Directeur Commercial Réseau** (01 73 05 64 71)
Bruno Recurt, **Directeur des ventes** (01 73 05 56 76)
Nathalie Lefebvre du Preÿ, **Directrice Marketing Client** (01 73 05 53 20)
Charles Jouvin, **Directeur Marketing Opérationnel** (01 73 05 53 28)

PUBLICITÉ
DIRECTEUR EXÉCUTIF PRISMA PUB :
Philipp Schmidt (01 73 05 51 88)
DIRECTRICE COMMERCIALE : Virginie Lubot (01 73 05 64 50)
DIRECTRICE COMMERCIALE (opérations spéciales) :
Géraldine Pangrazzi (01 73 05 47 49)
DIRECTEUR DE PUBLICITÉ :
Arnaud Maillard (01 73 05 49 81)
DIRECTRICES DE CLIENTÈLE :
Evelyne Allain Tholy (01 73 05 64 24); Karine Azoulay (01 73 05 69 80); Sabine Zimmermann (01 73 05 64 69)
DIRECTRICE DE PUBLICITÉ – SECTEUR AUTOMOBILE ET LUXE :
Dominique Bellanger (01 73 05 45 28)
Responsable Back Office : Céline Baude (01 73 05 64 67)
Responsable Exécution : Laurence Prêtre (01 73 05 64 94)
Assistante Commerciale : Corinne Prod'homme (01 73 05 64 50)

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

Dépôt légal : septembre 2014.
Diffusion : Presstalis. ISSN 1297-1715.
Commission paritaire : 1214 K 79161.

SERVICE ABONNEMENTS
NATIONAL GEOGRAPHIC FRANCE ET DOM TOM
62066 Arras Cedex 09. Tél. : 0 811 23 22 21
www.prismashop.nationalgeographic.fr

VENTE AU NUMÉRO ET CONSULTATION : Tél. : 0 811 23 22 21 (prix d'une communication locale)
Abonnement
France : 1 an - 12 numéros : 45 €
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$

PRESIDENT AND CEO Gary E. Knell
INSPIRE • ILLUMINATE • TEACH
SCIENCE AND EXPLORATION: Terry D. Garcia
MEDIA: Declan Moore
EDUCATION: Melina Gerosa Bellows
EXECUTIVE MANAGEMENT
LEGAL AND INTERNATIONAL PUBLISHING: Terry Adamson
CHIEF OF STAFF: Tara Bunch
COMMUNICATIONS: Betty Hudson
CONTENT: Chris Johns
NG STUDIOS: Brooke Runnette
TALENT AND DIVERSITY: Thomas A. Sabló
OPERATIONS: Tracie A. Winbigler
INTERNATIONAL PUBLISHING
SENIOR VICE PRESIDENT: Yulia Petrossian Boyle
VICE PRESIDENT, DIGITAL: Ross Goldberg
VICE PRESIDENT, BOOK PUBLISHING: Rachel Love

Cynthia Combs, Ariel Delaco-Lohr, Kelly Hoover, Diana Jaksic, Jennifer Liu, Rachelle Perez, Desiree Sullivan
COMMUNICATIONS
VICE PRESIDENT: Beth Foster
BOARD OF TRUSTEES
CHAIRMAN: John Fahey

Dawn L. Arnall, Wanda M. Austin, Michael R. Bonsignore, Jean N. Case, Alexandra Grosvenor Eller, 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., B. Francis Saul II, Ted Waitt, Tracy R. Wolstencroft
RESEARCH AND EXPLORATION COMMITTEE
CHAIRMAN: Peter H. Raven
VICE CHAIRMAN: John M. Francis

Paul A. Baker, Kamaljit S. Bawa, Colin A. Chapman, Keith Clarke, J. Emmett Duffy, Carol P. Harden, Kirk Johnson, Jonathan B. Losos, John O'Loughlin, Naomi E. Pierce, Jeremy A. Sabloff, Monica L. Smith, Thomas B. Smith, Wirt H. Wills
EXPLORERS-IN-RESIDENCE
Robert Ballard, Lee R. Berger, James Cameron, Sylvia Earle, J. Michael Fay, Beverly Joubert, Dereck Joubert, Louise Leakey, Meave Leakey, Enric Sala, Spencer Wells

Copyright © 2014 National Geographic Society
All rights reserved. National Geographic and Yellow Border: Registered Trademarks ® Marcas Registradas. National Geographic assumes no responsibility for unsolicited materials.

NATIONAL GEOGRAPHIC MAGAZINE

EDITOR IN CHIEF **Susan Goldberg**
CREATIVE DIRECTOR Bill Marr
EXECUTIVE EDITORS
Dennis R. Dimick *(Environment)*,
Keith Jenkins *(Digital)*
Jamie Shreeve *(Science)*
DIRECTOR OF PHOTOGRAPHY Sarah Leen
MANAGING EDITOR David Brindley

INTERNATIONAL EDITIONS
EDITORIAL DIRECTOR: Amy Kolczak.
DEPUTY EDITORIAL DIRECTOR: Darren Smith.
PHOTOGRAPHIC LIAISON: Laura L. Ford
PRODUCTION: Sharon Jacobs

EDITORS
ARABIC Alsaad Omar Almenhaly
AZERBAIJAN Seymur Teymurov
BRAZIL Angélica Santa Cruz
BULGARIA Krassimir Drumev
CHINA Bin Wang
CROATIA Hrvoje Prćić
CZECHIA Tomáš Tureček
ESTONIA Erkki Peetsalu
FARSI Babak Nikkhah Bahrami
FRANCE Jean-Pierre Vrignaud
GEORGIA Levan Butkhuzi
GERMANY Florian Gless
GREECE Christos Zerefos
HUNGARY Tamás Vitray
INDIA Niloufer Venkatraman
INDONESIA Didi Kaspi Kasim
ISRAEL Daphne Raz
ITALY Marco Cattaneo
JAPAN Shigeo Otsuka
KOREA Sun-ok Nam
LATIN AMERICA Fernanda González Vilchis
LATVIA Linda Liepiņa
LITHUANIA Frederikas Jansonas
MONGOLIA Delgerjargal Anbat
NETHERLANDS/BELGIUM Aart Aarsbergen
NORDIC COUNTRIES Karen Gunn
POLAND Martyna Wojciechowska
PORTUGAL Gonçalo Pereira
ROMANIA Cristian Lascu
RUSSIA Alexander Grek
SERBIA Igor Rill
SLOVENIA Marija Javornik
SPAIN Josep Cabello
TAIWAN Yungshih Lee
THAILAND Kowit Phadungruangkij
TURKEY Nesibe Bat
UKRAINE Olga Valchyshen

LE MOIS PROCHAIN

Octobre 2014

AARON HUEY

À cheval, dans les montagnes de Svanétie, en Géorgie.

Le roi du Crétacé
Voici *Spinosaurus aegyptiacus*, le plus grand animal carnivore ayant jamais marché – et nagé – sur la Terre.

La prochaine révolution verte
Les supersemences seront très utiles, mais la biotechnologie ne pourra pas éviter à elle seule une crise alimentaire.

Une enclave médiévale dans les montagnes
La province géorgienne de Svanétie, dans le Caucase, perpétue un mode de vie hérité du Moyen Âge.

Le tourisme nucléaire
Abandonnés depuis vingt-huit ans, les alentours de l'ancienne centrale nucléaire de Tchernobyl sont désormais envahis par les touristes.

Fonte des glaces en Arctique
Dans la terre François-Joseph, un archipel russe, le réchauffement climatique entraîne bien des changements.

Erratum
Dans notre numéro d'août 2014, la photo pages 46-47 n'est pas en Nouvelle-Zélande mais dans les îles Tonga. Toutes nos excuses à nos lecteurs et à Amy Toensing, la photographe, pour cette regrettable erreur.

À 31 ans, Corentin de Chatelperron a déjà effectué une longue traversée en solo sur une embarcation en toile de jute. Avec son association Gold of Bengal, il lance ce mois-ci un nouveau projet : construire un catamaran équipé de « low-tech ».

Le catamaran des Géo Trouvetout

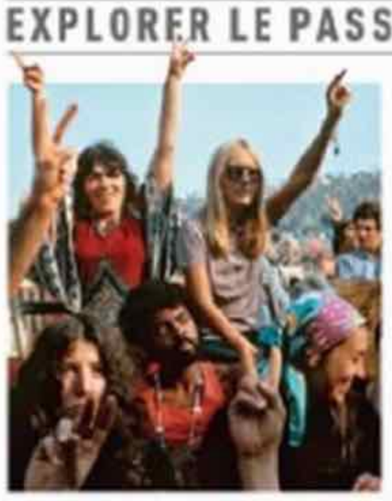
Tout ingénieur qu'il soit, Corentin de Chatelperron est aussi un adepte du système D. En vue d'un tour du monde, il s'est mis en tête de construire un catamaran de 15 m en matériaux naturels – des fibres de lin et de jute – et, surtout, de l'équiper de *low technology*. Ces techniques simples, judicieuses et économiques permettent, à partir de matériaux locaux, de résoudre les problèmes basiques de manque d'énergie, d'eau et d'alimentation. Le jeune homme a déjà pensé à certaines solutions : « Sur le bateau, nous devrons cultiver sans terre, explique-t-il. Nous déposerons les plantes dans un peu d'eau douce, les racines fixées à des fibres de noix de coco. Fientes de poule, algues, cendre et rouille serviront d'apports nutritifs. Il s'agit d'adapter une technique, l'hydroponie, aux moyens du bord. » Autre astuce : actionner un pédalier de vélo pour allumer une ampoule… ou faire fonctionner une perceuse. Les algues, elles, pourront à la fois se consommer, fournir de l'énergie, traiter de l'eau ou constituer des biomatériaux. Pour dessaler l'eau de mer, le Français imagine la stocker dans une boîte recouverte d'une vitre. En s'évaporant, l'eau se condensera (sans le sel) sur la vitre, avant d'être récupérée par une petite gouttière. Mais ces systèmes sont perfectibles. Et, pour les améliorer, Corentin de Chatelperron fait appel à tous : bricoleurs, collégiens, étudiants, techniciens, etc. « Les idées de "low-tech" sont en général développées à petite échelle, assez peu diffusées et donc sous-exploitées, regrette l'ingénieur. Avec le bateau comme vitrine, nous voulons inspirer des idées, stimuler la recherche collaborative et permettre à chacun de créer, perfectionner et s'approprier ces inventions. En mer comme sur terre. » Les meilleurs collaborateurs seront d'ailleurs conviés à installer leur trouvaille à bord. Et à venir l'expérimenter lors du voyage du catamaran, en 2015. – *Céline Lison*

Pour en savoir plus : www.nomadedesmers.org

ILLUSTRATION : RAPHAËL DROMMELSCHLAGER

L'Histoire éclaire le présent

Ça m'intéresse Histoire
EXPLORER LE PASSÉ POUR COMPRENDRE LE PRÉSENT
SEPTEMBRE-OCTOBRE 2014 N°26 5,95 €



VOYAGE DANS LA FRANCE DES **SEVENTIES**

FRANÇOIS Ier LE FILS À SA **MAMAN**

INDOCHINE 1954
PIÉGÉS À DIÊN BIÊN PHU

LA FOLLE SAGA DE LA **PRESSE PEOPLE**

Disponible sur www.prismashop.fr le kiosque officiel de Ça m'intéresse Histoire

Et sur votre tablette Télécharger dans l'App Store · DISPONIBLE SUR Google play

CHANEL

ALLURE

HOMME

SPORT

EAU EXTRÊME

chanel.com La ligne de CHANEL - Tél. : 0 800 255 005 (appel gratuit depuis un poste fixe).