

Quand  
la météo  
devient folle

EN SUPPLÉMENT : CARTE DES FONDS OCÉANQUES

SEPTEMBRE 2012

WWW.NATIONALGEOGRAPHIC.FR

# NATIONAL GEOGRAPHIC

FRANCE

La grande muraille de  
**l'Empire romain**  
contre les  
**Barbares**

GRUPPE PRISMA MEDIA

M 04020 - 156 - F: 5,20 €





# AVEC ENTRÉE INDIVIDUELLE DE SÉRIE

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



## Volkswagen up! Maintenant disponible en version 5 portes.



Flashez-moi!

C'est une grande nouvelle! La petite citadine de Volkswagen est maintenant disponible en 5 portes. Toujours aussi débordante d'innovations comme le GPS maps+more<sup>(1)</sup>, le City Brake Assist<sup>(1)(2)</sup> ou encore l'ESP de série, la Volkswagen up! est plus que jamais votre meilleur atout pour la conduite urbaine.

Volkswagen recommande **Castrol EDGE Professional**

Cycles mixtes / urbains / extra-urbains de la gamme up! (l/100km) : de 4,1 à 4,7 / de 5,0 à 5,9 / de 3,6 à 4,0. Rejets de CO<sub>2</sub> (g/km) : de 95 à 108. (1) En option selon modèle et finition. (2) Freinage automatique d'urgence en ville. (3) Prix TTC conseillé au tarif du 26/04/12 mis à jour le 02/08/12 de la 'take up!' 1.0 60ch (5p), prime à la casse VW Think Blue. de 600€ TTC pour la mise au rebut dans la filière de valorisation agréée par Volkswagen Group France d'un véhicule de plus de 10 ans pour la commande d'une Volkswagen up! neuve (Cf. [volkswagen.fr](http://volkswagen.fr)), bonus écologique et reprise Argus<sup>TM</sup> + 1240€ TTC sur votre ancien véhicule déduits (hors série limitée 'cool up!'). Reprise de votre ancien véhicule aux conditions générales de l'Argus<sup>TM</sup> (en fonction du cours de l'Argus<sup>TM</sup> du jour de reprise, du





**Volkswagen up! C'est grand d'être petit.**

A partir de **8 090 €<sup>(3)</sup>**

SOUS CONDITION DE REPRISE



**Das Auto.**

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 1240€ TTC (hors série limitée 'cool up!', cf. volkswagen.fr). Offre réservée aux particuliers non cumulable avec toute offre en cours en France métropolitaine valable pour toute commande du 02/08/12 au 30/09/12 dans le réseau participant. **Modèle présenté** : 'white up!' 1.0 60 ch (5p) avec options toit ouvrant électrique (911€ TTC), pack sécurité (250€ TTC) et simili cuir (706€ TTC) au prix conseillé du 26/04/12 mis à jour le 02/08/12 de **14 157€ TTC**, prime à la casse VW Think Blue. de 600€ TTC, reprise Argus™ de 1240€ TTC et bonus écologique déduits. Cycle mixte / urbain / extra-urbain (l/100 km) : 4,5 / 5,6 / 3,9. Rejets de CO<sub>2</sub> (g/km) : 105. **For safer cars : Pour des voitures plus sûres. Think Blue. : Pensez en Bleu. Das Auto : La Voiture.**



# AVEC GORE-TEX® À L'INTÉRIEUR

**Parc de la Vanoise, début avril. L'eau est à 10°C:** Devant vous, les grands espaces. Derrière vous, des kilomètres de sentiers rocheux et maintenant, l'eau froide. Il est temps pour vous de respirer profondément et de vous décontracter. Tout comme vos pieds. Les chaussures réalisées avec la technologie produit GORE-TEX® sont respirantes et durablement imperméables. Elles apportent un confort climatique pour vos activités de plein air, quel que soit le sentier que vous choisissiez. Pour en savoir plus : [www.gore-tex.fr](http://www.gore-tex.fr).

**Hautement respirante**

**Durablement  
imperméable**



# VOUS CHOISISSEZ VOTRE ITINÉRAIRE À L'EXTÉRIEUR.



**MILLET**



MOUNTAIN BY EXPERIENCE

LA GARANTIE DE  
VOUS MAINTENIR AU SEC

**GORE-TEX®**  
PRODUITS



**Vivez plus d'expériences ...**

© 2011-2012 W. L. Gore & Associates, Inc. GORE-TEX, LA GARANTIE DE VOUS MAINTENIR AU SEC, GORE et les logos sont des marques de W. L. Gore & Associés







MARTIAL TREZZINI, EUROPEAN PRESSPHOTO AGENCY/LANDOV

Une forte vague de froid a frappé la Suisse, ainsi que toute l'Europe, en février 2012.

## Septembre 2012

### Des arbres contre l'érosion

Sur l'île de Pâques, quatre siècles après la disparition des arbres, des initiatives de reboisement séduisent des Européens, inquiets pour leur propre environnement.

De Sylvie Brieu Photographies de Michelle Pelletier

### 2 Frontières romaines

Les murs bâtis par Rome ont délimité les frontières extérieures de sa puissance impériale – et précipité sa chute.

De Andrew Curry Photographies de Robert Clark

### 24 Quand la météo devient folle

Pluies catastrophiques. Ou inexistantes. Chaleur ou froid inattendus. Le climat terrestre évolue-t-il dangereusement ?

De Peter Miller

**SERVICE ABONNEMENTS**  
**NATIONAL GEOGRAPHIC FRANCE ET DOM-TOM**  
62066 ARRAS CEDEX 09  
TÉL. : 0811 23 22 21  
[WWW.PRISMASHOP.NATIONALGEOGRAPHIC.FR](http://WWW.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](mailto:PRISMA-BELGIQUE@EDIGROUP.BE)

**SUISSE : EDIGROUP**  
39, RUE PEILLONNEX - 1225 CHÊNE-BOURG  
TÉL. : 022 860 84 01 - [ABONNE@EDIGROUP.CH](mailto:ABONNE@EDIGROUP.CH)

**ABONNEMENT UN AN/12 NUMÉROS :**  
FRANCE : 44 €, BELGIQUE : 45 €, SUISSE : 14 MOIS -  
14 NUMÉROS : 79 CHF, CANADA : 73 CAN\$ (AVANT TAXES).  
(OFFRE VALABLE POUR UN PREMIER ABONNEMENT)

**VENTE AU NUMÉRO ET CONSULTATION**  
TÉL. : 0811 23 22 21 (PRIX D'UNE COMMUNICATION LOCALE)

**COURRIER DES LECTEURS**  
NATIONAL GEOGRAPHIC 13, RUE HENRI-BARBUSSE  
92624 GENNEVILLIERS CEDEX  
[NATIONALGEOGRAPHIC@NGM-F.COM](mailto:NATIONALGEOGRAPHIC@NGM-F.COM)



L'ESSENCE EST DEVENUE TROP CHÈRE



**MÉGANE SÉRIE LIMITÉE ENERGY,  
NOUVEAU MOTEUR ENERGY dCi 110**

Seulement 3,5 l/100 km  
90 g/km CO<sub>2</sub>



**5 150 €**

D'AVANTAGE CLIENT<sup>(1)</sup>

NOUVEAU BONUS ÉCOLOGIQUE DE 550 € INCLUS

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

L'essence est devenue trop chère, c'est pourquoi Renault a développé les nouveaux moteurs ENERGY dCi 110 et 130 plus économes. Et grâce à ses nombreux équipements comme le GPS TomTom® Live, l'aide au parking arrière, les jantes alliage 16" et les feux de jour à LEDs, la série limitée Mégane ENERGY offre un plaisir de conduite plus responsable et toujours intact.

Renault préconise **elf**

(1) Offre valable pour l'achat d'une Mégane Berline ou Estate Séries Limitées Energy dCi 110 eco<sup>2</sup>, incluant 550 € de bonus écologique, une remise de 3250 € et un avantage équipements de 1350 €, par rapport à Mégane Berline et Estate Expression Energy dCi 110 eco<sup>2</sup> avec Carminat TomTom® Live (490 €), Pack Look (500 €) et aide au parking arrière (360 €) aux prix conseillés de 26000 € et 26800 € (selon tarif n° 2190 au 04/09/12). Offres non cumulables réservées aux particuliers dans le réseau Renault participant jusqu'au 30/09/2012. Consommations mixtes min/max (l/100 km) : 3,5/4,0. Émissions CO<sub>2</sub> min/max (g/km) : 90/104. Consommations et émissions homologuées. RENAULT QUALITY MADE : la qualité par Renault.

**CHANGEONS DE VIE  
CHANGEONS L'AUTOMOBILE**







KARLA GACHET ET IVAN KASHINSKY

Une femme rom et sa fille posent dans l'une des chambres de leur vaste demeure.

## 48 Des montagnes sous la mer

Elles s'élèvent sur le plancher océanique, rarement exploré par les humains. Une nouvelle expédition nous en offre un gros plan.

De Gregory S. Stone Photographies de Brian Skerry

► Carte en supplément : Sous les océans/Mauna Kea - la plus haute montagne du monde

## 62 Yémen : jours fatidiques

L'ancien président est parti. Le nouveau défi du pays : gérer les rebelles, les réfugiés et Al-Qaïda.

De Joshua Hammer Photographies de Stephanie Sinclair

## 84 Dans la ville des rois roms

Ne les appelez pas gitans – un terme péjoratif. Et n' imaginez pas qu'ils vivent tous dans des caravanes.

De Tom O'Neill Photographies de Karla Gachet et Ivan Kashinsky

Ce numéro comporte une carte abonnement jetée dans le magazine (kiosques Suisse), une carte abonnement jetée dans le magazine (kiosques Belgique), une carte abonnement jetée dans le magazine (kiosques France métropolitaine), un encart Éditions Prisma « Livre NGE-Vinci » (abonnés France métropolitaine), un encart multtitres (sur une sélection d'abonnés) et une lettre hors-série « Algérie » (abonnés France métropolitaine).

### En couverture

Vers 121, l'empereur romain Hadrien inspecte le fort de Saalburg, dans l'actuelle Allemagne.

Illustration : Jalme Jones.





# HELLOWEEN!

DU 1<sup>er</sup> OCTOBRE AU 4 NOVEMBRE



JUSQU'À  
**-40%**  
SUR VOTRE SÉJOUR  
EN RÉSERVANT AVANT  
LE 30 SEPTEMBRE 2012


**ET LE SÉJOUR EST GRATUIT POUR LES - 7 ANS\*\***

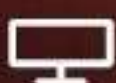
Avec les 40 jours magiques, c'est le moment idéal pour réserver et venir fêter Halloween

\* Offre valable dans un hôtel par date d'arrivée. Arrivées jusqu'au 27.03.13. \*\* 1 forfait adulte acheté = le même forfait offert aux - 7ans.

**20<sup>e</sup>**  
ANNIVERSAIRE

**Disneyland**  
PARIS

 **N° Indigo** 0 825 820 820

 [disneylandparis.com](http://disneylandparis.com)

 **agences de voyages**



## Tempête en vue

Lorsque je vivais au Kansas, j'aimais la façon dont le ciel dominait le paysage. En mai, avec l'arrivée des orages supercellulaires, l'horizon de l'après-midi devenait noir ou vert foncé, créant un effet surnaturel. L'atmosphère se chargeait de zébrures d'éclairs, de vents effrayants et de coups de tonnerre assourdissants. Les sirènes d'alerte aux tornades se mettaient à hurler, mais je n'y prêtais aucune attention, fasciné par ce spectacle. J'étais rarement seul. Le déchaînement des éléments attirait d'autres curieux, indifférents au risque d'être noyés par la pluie, bombardés par la grêle, touchés par la foudre, emportés par une bourrasque ou aspirés par une tornade. L'an dernier, aux États-Unis, un nombre record – quatorze, au total – d'événements météorologiques extrêmes se sont produits. Des inondations et des sécheresses qui ont provoqué chacune au moins 1 milliard de dollars de dégâts. Et des pertes humaines.

À l'évidence, il est dangereux d'ignorer le ciel, comme nous le prouve l'article de ce mois-ci, « Quand la météo devient folle ». Depuis juin 1987, date du premier reportage de Peter Miller sur le sujet, les choses ont changé. Notre planète s'est réchauffée, l'atmosphère est plus humide, les pluies torrentielles sont plus fréquentes et les sécheresses plus graves. Peter se penche sur les causes de ces phénomènes et avance des pistes pour l'avenir qui, aux dires de certains, est aussi sombre qu'une supercellule du Kansas en mai.

**À l'évidence, il est dangereux d'ignorer le ciel.**



Une tornade descend d'un orage supercellulaire, au-dessus du Kansas.



# Des arbres contre l'érosion

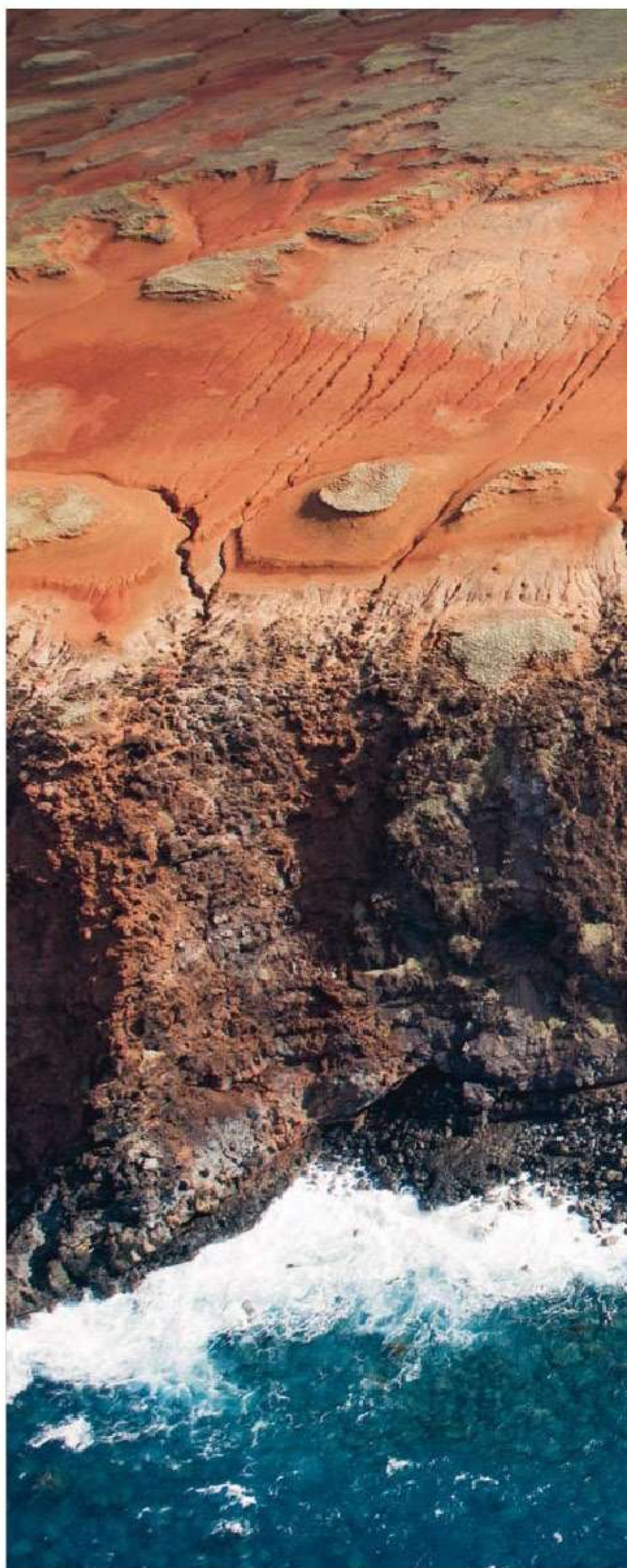
**Sur l'île de Pâques, quatre siècles après la disparition des arbres, des initiatives de reboisement séduisent des Européens, inquiets pour l'environnement.**

**De Sylvie Brieu**

**Photographies de Micheline Pelletier**

**I**l est, au cœur du Pacifique, une île isolée et mystérieuse, victime d'un désastre écologique – dont les causes restent hypothétiques – qui aurait brutalement précipité la chute de sa civilisation au <sup>xvii</sup><sup>e</sup> siècle. Le passé énigmatique de l'île de Pâques, appelée Rapa Nui par ses habitants, nous confronte à des interrogations anxiogènes, à une époque où la destruction de notre environnement devient une source de préoccupation. Les actions de reforestation entreprises depuis quelques années sur ce minuscule territoire chilien insufflent un courant d'espoir transfrontalier et créent des situations pour le moins inédites.

Comme celle-ci... La scène se déroule une matinée de février 2012, pendant l'été austral. D'un côté, un duo d'experts : Jean-Yves Meyer, biologiste de la Délégation à la recherche de la Polynésie française, et Anthony Dubois, ingénieur territorial de l'ONF International (branche de l'Office national des forêts français). De l'autre, une équipe de documentaristes tchèques, conduite par Jan Hanák, un prêtre réalisateur, et par Jiří Novotný, un entrepreneur de 34 ans. C'est sur le volcan Poike, l'une des zones les plus érodées de l'île de Pâques – située à 3 700 km du Chili et à 4 000 km de Tahiti –, que se retrouvent les protagonistes de cette histoire.







Vue aérienne du  
Poike, premier  
volcan de l'île de  
Pâques à entrer  
en éruption il y a  
environ 3 millions  
d'années.





Depuis 2006, plus de 60 000 arbres ont été plantés sur le volcan Poike, l'une des zones les plus érodées de l'île de Pâques, par une équipe franco-chilienne, soutenue par la communauté pascuane.



« Le Poike représente le stade ultime de déforestation et de surpâturage, souligne le chercheur Jean-Yves Meyer, en préambule d'une visite guidée dans le sud-est de l'île. À l'origine, c'était une zone boisée avec, notamment, un palmier endémique aujourd'hui éteint mais dont les graines et des charbons de bois ont été trouvés dans des fouilles archéologiques. »

« Chez nous, en Europe centrale, beaucoup de personnes coupent les arbres sans se soucier de l'impact sur l'environnement. Certaines zones érodées commencent à ressembler à celles de l'île de Pâques, s'inquiète Jiří Novotný. J'ai donc décidé de créer un parc thématique en

Moravie, dont la vocation sera d'éduquer et de sensibiliser les gens sur les conséquences de la déforestation à l'île de Pâques. »

Pour mener à bien ce projet, le jeune homme a financé le déplacement de sept professionnels : un réalisateur, un cadreur, un preneur de son, un traducteur, un photographe et deux sculpteurs. « On prévoit de sculpter entre vingt et trente statues (*moai*) en béton réparties sur un parc de 40 ha, avec des moutons, pour recréer un environnement semblable à celui qui a favorisé l'érosion sur l'île à une certaine époque. » Engagé dans la lutte pour la préservation de la nature, ce fils d'agriculteur, formé à





l'archéologie, à l'ethnologie et au journalisme, a déjà produit deux documentaires sur les relations de l'homme à son milieu ambiant.

Intrigué par le projet Umanga Mo Te Natura (« Travaillons ensemble pour la nature »), dirigé par la Corporation forestière chilienne\* en partenariat avec l'ONF International, Jiří Novotný a souhaité, avec son équipe, suivre le tandem français sur le terrain. Son but : mieux appréhender les enjeux de la gestion durable et participative des ressources naturelles de Rapa Nui.

---

\*La CONAF gère, entre autres, le parc national de Rapa Nui inscrit au patrimoine mondial de l'Unesco.

« Notre objectif est la restauration écologique des secteurs dégradés de l'île, en luttant contre l'érosion et contre les plantes envahissantes, et en réhabilitant la végétation naturelle », leur révèle Anthony Dubois. En cause : la forte pression pastorale (plus de 50 000 ovins autrefois, 6 221 têtes de bétail bovin et équin aujourd'hui), la haute fréquentation des sites touristiques, la déforestation et la fragilité des sols.

Depuis 2006, plus de 60 000 arbres ont été plantés sur le Poike, sur une zone de 55 ha. Parmi les espèces polynésiennes introduites : *Dodonaea viscosa* et le 'aito (*Casuarina equisetifolia*). « Le 'aito, un nom polynésien qui veut dire "guerrier" »





Les chevaux ont participé à l'érosion des sites archéologiques, comme ici, dans la carrière de *moai* du Rano Raraku.

parce que son bois dur permettait de fabriquer des armes, précise Jean-Yves Meyer. Le problème avec le *'aito*, c'est qu'il peut devenir envahissant, comme cela a été observé sur les plages de Floride, les coulées de lave de l'île de La Réunion et les atolls des anciens sites nucléaires de Mururoa et Fangataufa. C'est un arbre qui colonise rapidement les sols nus et ensoleillés. Il pousse bien sur des zones très pauvres parce qu'il fixe l'azote atmosphérique au niveau de ses racines. C'est pour cela qu'il a été choisi : pour revégétaliser les zones érodées.»

En circulant entre les *'aitos*, et en observant la couleur des feuilles jaunies, le scientifique commente : « C'est un signe que le sol est pauvre et qu'il n'y a pas assez de nutriments. Mais ils se reproduisent. Au niveau du couvert végétal, le *'aito* a bien poussé. » Afin de protéger les *'aitos*, sensibles aux flammes, des albizias ont été plantés à leurs côtés pour constituer des franges pare-feu. « Tout ce programme a été réalisé en collaboration avec le soutien des institutions

publiques de l'île et la participation de la communauté et des touristes, tient à souligner Anthony Dubois. Sans la communauté, ça ne fonctionnerait pas. »

Dans la zone reforestée poussent également des *mako'i* (*Thespesia populnea*), 700 au total. Sur l'ensemble du territoire, d'une superficie de 24 km de long sur 12 km de large, la flore indigène compte entre 63 et 68 espèces, dont 21 sont endémiques, comme le *Sophora toromiro*, arbuste d'environ 5 m de haut, en cours de réintroduction. Cet arbre sacré était autrefois planté dans les sanctuaires, à proximité des *moai*.

Aujourd'hui en mission de reconnaissance, Jean-Yves Meyer interviendra par la suite dans les cratères des volcans Rano Kau et Rano Raraku, ainsi que dans le secteur de la plage d'Ovahe, pour y conduire des expérimentations de restauration d'habitat. Le chercheur, basé à Papeete, s'était déjà rendu sur l'île en 2009 et en 2011 pour un inventaire des plantes envahissantes, évaluées à un total de trente-six espèces.





L'équipe tchèque de Jiří Novotný (au centre, en bleu) est guidée par Anthony Dubois (à droite) de l'ONF International.

« Ce sont des plantes introduites par l'homme de façon volontaire ou accidentelle, qui prolifèrent en abondance et qui ont un impact négatif réel, potentiel, au niveau écologique, socio-économique et de la santé publique, souligne-t-il. Le problème de l'impact, c'est qu'il est parfois difficile à montrer ! » Et de préciser, face à l'intérêt manifesté par les Tchèques : « Sur l'île, ce sont les éleveurs qui en pâtissent avec la prolifération de la légumineuse appelée *chocho* (*Crotalaria grahamiana*) et de la graminée *mauko piro* (*Melinis minutiflora*) dans les pâturages. Mais aussi les sites archéologiques : des herbacées avec des racines pivotantes, comme l'asclépiade (*Asclepias curassavica*), ou un arbre, comme le goyavier commun, entourent les statues de lave et les déstructurent. Ce qui a pour conséquence de les éroder au fil du temps. Il y a, enfin, un impact sur le milieu naturel. »

Sur le chemin du retour vers Hanga Roa, principale ville de l'île, Jean-Yves Meyer nous permet de découvrir les lieux d'un point de vue

écologique et botanique. « Ça, c'est de l'érythrine ornementale (*Erythrina crista-galli*) ; là, c'est un kikuyu (*Pennisetum clandestinum*), une autre graminée envahissante. Toutes ces plantes à fleurs sont des espèces introduites intentionnellement, mais devenues envahissantes. »

Par leurs couleurs, elles apportent une touche de gaieté et de fantaisie à la solennité des lieux dominés par l'imposante présence des plateformes cérémonielles (*ahu*) et de leurs *moai*, mais sont nuisibles à la pérennité de ces derniers. Et de conclure : « C'est pourquoi il est important de ne pas introduire n'importe quoi sous prétexte de reforestation. Il faut favoriser la replantation des plantes indigènes et endémiques qui subsistent encore dans les lambeaux de la végétation naturelle, comme à Rano Kau et à Ovahe. »

Après avoir appris à déchiffrer un peu de l'histoire de l'île à travers la grille de lecture de la flore, les Tchèques semblent plus convaincus que jamais de mener à bien leur initiative. Leur parc thématique devrait ouvrir courant 2013. □



# VISIONS

A photograph of a dense tropical forest. In the foreground, there is a rustic wooden fence made of several horizontal logs, supported by vertical posts. The background is filled with lush green foliage, including various leaves and tree trunks, creating a sense of depth and a vibrant natural environment.

## INDONÉSIE

Cela fait déjà une vingtaine d'années que Doyok l'orang-outan a été rendu à la vie sauvage. Mais il revient de temps à autre au parc national de Tanjung Puting, à Bornéo, pour se détendre ou recevoir du lait et des bananes.

ANUP SHAH, NATURE PICTURE LIBRARY







## CHINE

En plein après-midi, un petit Mongol crie de joie sur une balançoire traditionnelle réalisée avec une corde et un oreiller. Cette envolée se passe sous la surveillance de son frère, à Hemu, un village rural de la région du Xinjiang, dans le nord-ouest du pays.

RICKY ALEXANDER









#### ÉTATS-UNIS

Un cookie aux pépites de chocolat sert d'appât à un raton laveur sauvage. Celui-ci est sorti de la forêt pour s'approcher d'une chambre d'hôtes, près de la côte de l'Oregon. Dans la région du Nord-Ouest Pacifique, ces mammifères pèsent entre 2 et 10 kg.

COREY ARNOLD







# ACTUS

PRÉVISIONS ASTRONOMIQUES

Visible ce mois-ci dans le ciel,  
dans certaines régions du monde



22 septembre

Équinoxe d'automne



## L'arrivée du printemps

Il y a cinquante ans, la biologiste marine Rachel Carson publiait *Printemps silencieux*. Après quoi les États-Unis se dotèrent d'une Agence de protection de l'environnement et renforcèrent la législation sur l'utilisation des produits chimiques toxiques. L'enquête scientifique de Carson, publiée en 1962 et devenue un classique, décrit les effets inquiétants du pesticide DDT sur la vie sauvage et sa rémanence dans la chaîne alimentaire. Pour les chercheurs, le déclin dramatique des pygargues

à tête blanche est imputable à la consommation de proies chargées en DDT. Cela a conduit ces oiseaux, comme d'autres espèces, à produire des œufs ultrafragiles. En 1972, grâce à l'influence de *Printemps silencieux*, l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis a interdit le DDT. Selon l'historien Thomas Dunlap, le livre a permis de réorienter des politiques publiques majeures. «Rachel Carson a été le catalyseur du mouvement écologiste moderne», affirme-t-il. – John Briley



*Sur l'île d'Hawaï, la lave du Kilauea descend en cascade dans la mer, créant une rive rocheuse.*



## Le Kilauea sous pression

Le Kilauea, l'un des volcans les plus actifs du monde, crache des rivières de lave quasiment sans discontinuer depuis 1983. Chaque année, 2 millions de personnes visitent le parc national des volcans d'Hawaï pour assister au spectacle. Pourtant, d'après les scientifiques qui étudient les dépôts des éruptions précédentes, ces coulées photogéniques sont trompeuses. Ils pensent désormais qu'au cours de son histoire, le volcan a passé plus de temps à exploser dangereusement qu'à suinter tranquillement. Les insulaires

connaissent le potentiel meurtrier du Kilauea depuis longtemps. En 1790, année de la dernière grosse éruption, des cendres brûlantes ont tué au moins quatre-vingts guerriers en route pour livrer une bataille. Selon les recherches récentes, ce type d'événement violent caractérise environ 60 % des phases du volcan sur les 2500 dernières années. Les scientifiques de l'Hawaiian Volcano Observatory ne peuvent pas prédire le début du prochain épisode explosif, mais ils continuent à surveiller le volcan de près pour guetter le moindre changement d'humeur. —A. R. Williams

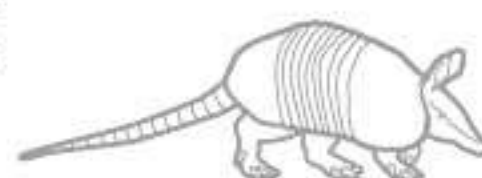
## Le roi des tatous

L'étude des tatous géants n'est pas une mince affaire : ces animaux nocturnes émergent rarement des terriers qu'ils creusent avec leurs griffes de plus de 15 cm. L'équipe du Projet du tatou géant du Pantanal, au Brésil, a réussi à en baguer plusieurs. Et, grâce à des pièges photographiques, ces mammifères menacés ont été immortalisés en train de dîner de fourmis et de termites, lors de sorties pouvant couvrir 5,6 km. —John Briley

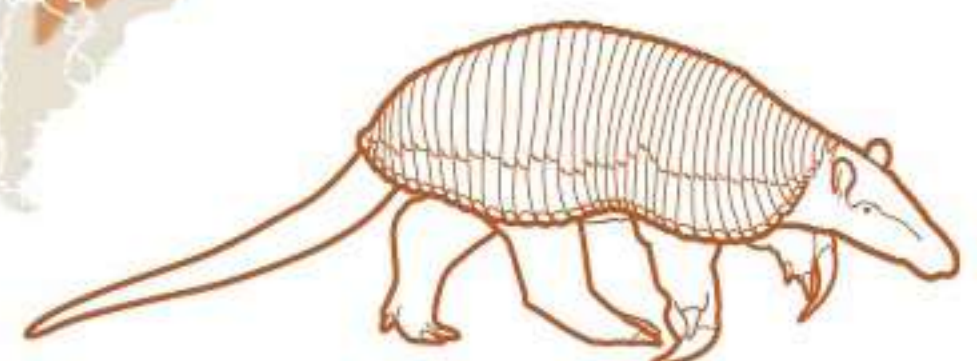
Le tatou géant (à droite) peut mesurer jusqu'à 1,5 m, soit plus que tous ses congénères.



■ Aire de répartition du tatou géant

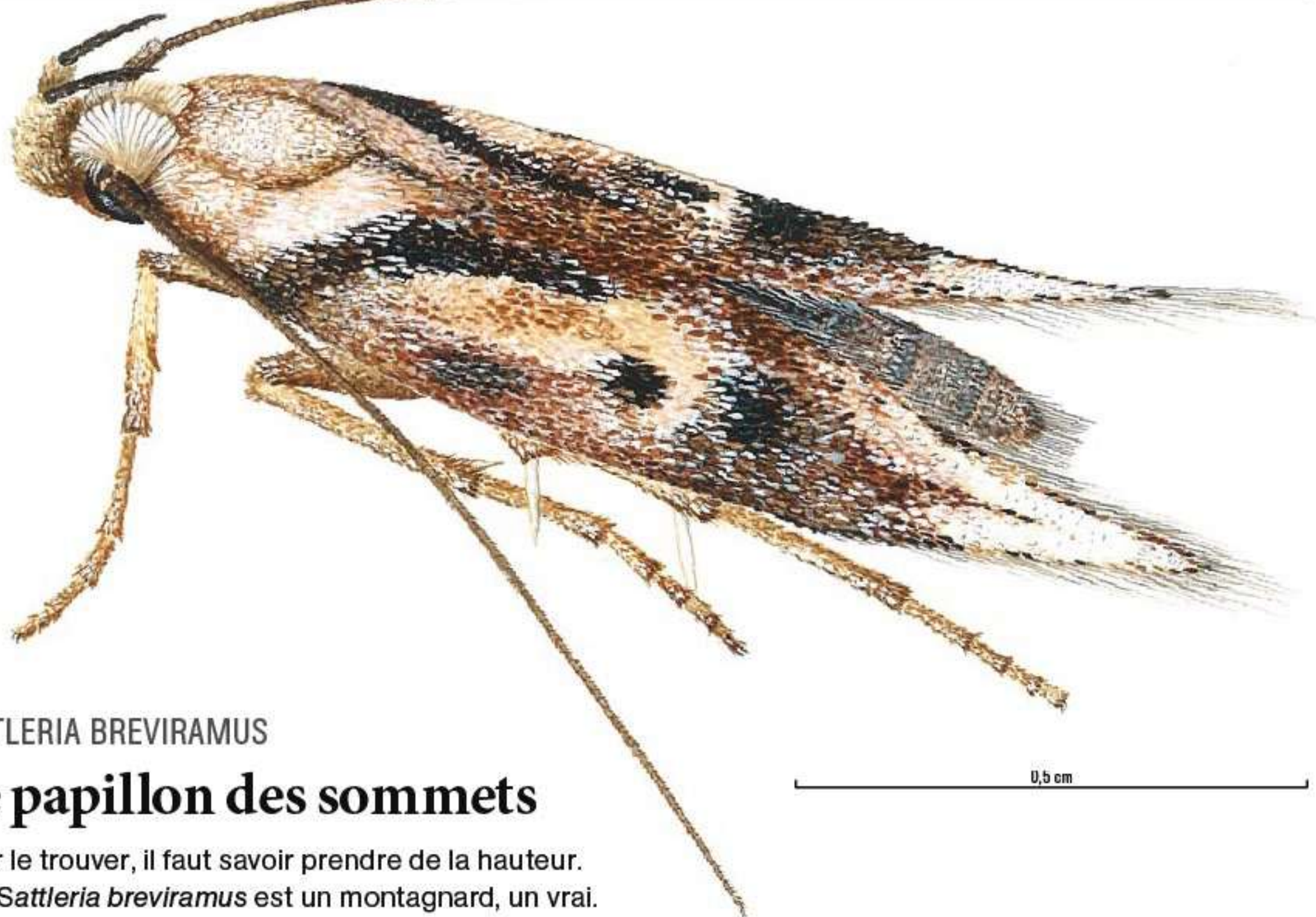


Tatou à neuf bandes



Tatou géant





SATTLERIA BREVIAMUS

## Le papillon des sommets

Pour le trouver, il faut savoir prendre de la hauteur. Car *Sattleria breviamus* est un montagnard, un vrai. Ce petit papillon peu gracieux réside à plus de 2 700 m, voire 3 000 m, de haut, et seulement dans le massif du parc national du Mercantour. À cette altitude, un insecte de 8 à 10 mm de long ne fait pas forcément le poids face aux bourrasques de vent. « Le mâle vole un peu, sur des distances qui n'excèdent pas 1 m », précise Thierry Varenne, l'un des entomologistes amateurs ayant répertorié cette espèce au cours de l'inventaire du parc. La femelle, aux ailes réduites, est longtemps restée introuvable. Jusqu'à ce qu'elle soit débusquée... au ras du sol, sur lequel elle « sautille » pour se déplacer. Pour les experts, la perte totale ou partielle de la capacité à voler chez ces individus est sans doute une adaptation à un milieu où le vent, souvent puissant, risquerait de les emporter. Si l'altitude ne facilite pas le vol de ce papillon, elle le protège des activités humaines. De même, *S. breviamus* vivant sur des pentes rocheuses, il est à l'abri des dégâts causés sur la végétation par le pastoralisme. Ainsi, seul le réchauffement climatique pourrait mettre en péril l'espèce, dont le mode de vie est lié à la présence de névé. Reste qu'on ne connaît encore quasiment rien de sa biologie. Les spécialistes supposent que les chenilles vivent sous les pierres, deviennent actives au dégel et consomment les jeunes pousses alentour avant de se métamorphoser. Les naturalistes amateurs (voir encadré), majoritairement représentés dans l'inventaire des lépidoptères du parc national du Mercantour, poursuivent leurs efforts pour en apprendre davantage. – Céline Lison avec Benoît Fontaine

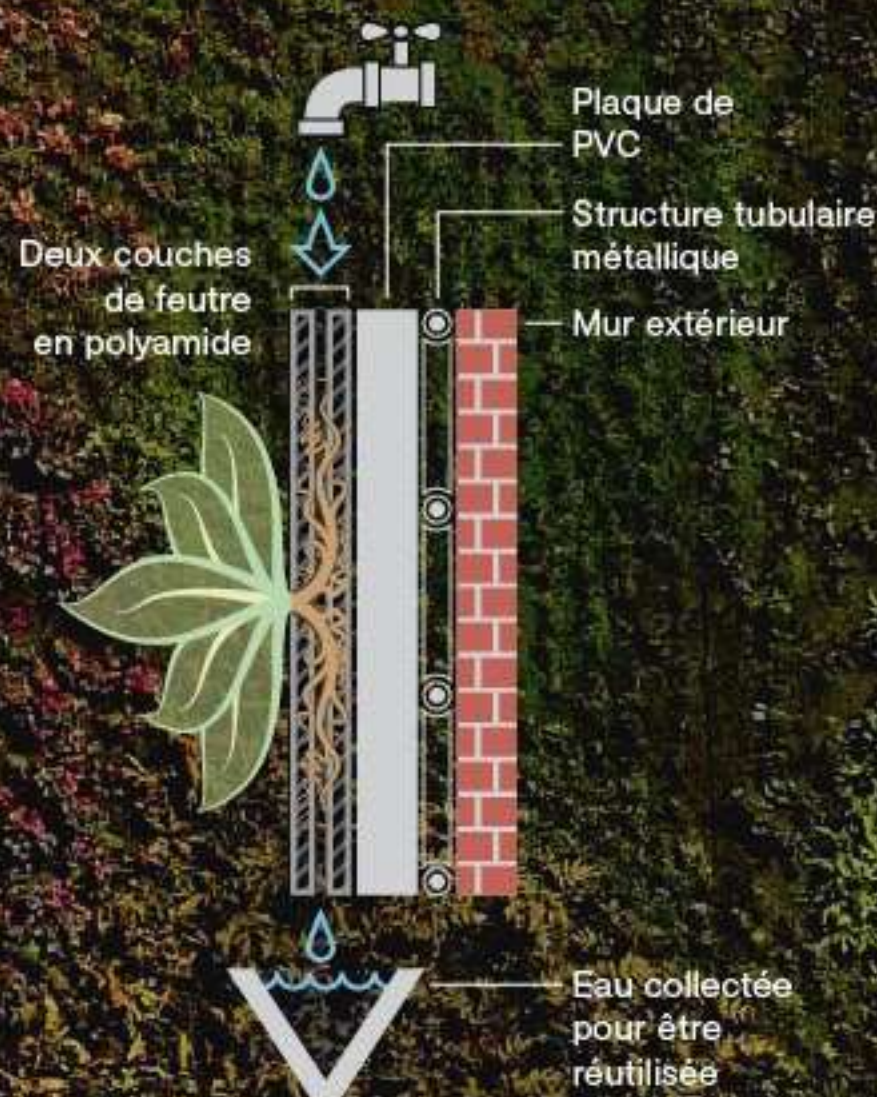
### Profession : naturaliste amateur

Les aires protégées les autorisent à inventorier leurs richesses et les font intervenir lors de manifestations publiques. Certains sont d'ailleurs les meilleurs spécialistes de leur groupe de prédilection. Les naturalistes amateurs décrivent aujourd'hui plus de 60 % des espèces nouvelles d'Europe. Les professionnels, eux, sont partagés face à ce constat. Pour les uns, c'est le signe d'un abandon de leur discipline dans le financement institutionnel de la recherche. Pour les autres, le travail des non-professionnels représente une nouvelle chance pour la taxonomie. Une étude publiée en mai 2012 dans la revue *Plos One* (et signée d'une cinquantaine de chercheurs européens, dont Benoît Fontaine, coauteur de cet article) plaide pour le renforcement des passerelles entre amateurs et professionnels, « afin d'accélérer le processus de description de la biodiversité planétaire avant qu'il ne soit trop tard ».



## Jardins verticaux

De Paris à Bangkok, de Sydney à Séoul, le vert est en pleine croissance. Ces dix dernières années, de luxuriants murs végétaux – comme celui-ci, près d'un centre culturel, à Madrid – ont été plantés là où il y a pénurie d'espace, absence de beauté ou mauvaise qualité d'air. Le modèle sans terre et auto-irrigué (ci-dessous) mis au point par le botaniste français Patrick Blanc a inspiré de nombreux projets publics ou privés. Désormais, la diversité fleurit de toutes parts. La firme britannique Biotecture construit des systèmes modulaires en remplaçant le feutre habituel par de la laine minérale, une matière qui permet d'économiser l'eau. Les murs de ses confrères américains de Green Living Technologies donnent des légumes (feuilles ou racines), comme les carottes. Le compost est quant à lui à la base de multiples installations à faire soi-même. Des milliers de variétés peuvent pousser verticalement – ce qui fait des murs végétaux une solution naturelle en milieu urbain, en ce XXI<sup>e</sup> siècle très à l'étroit. — *Jeremy Berlin*



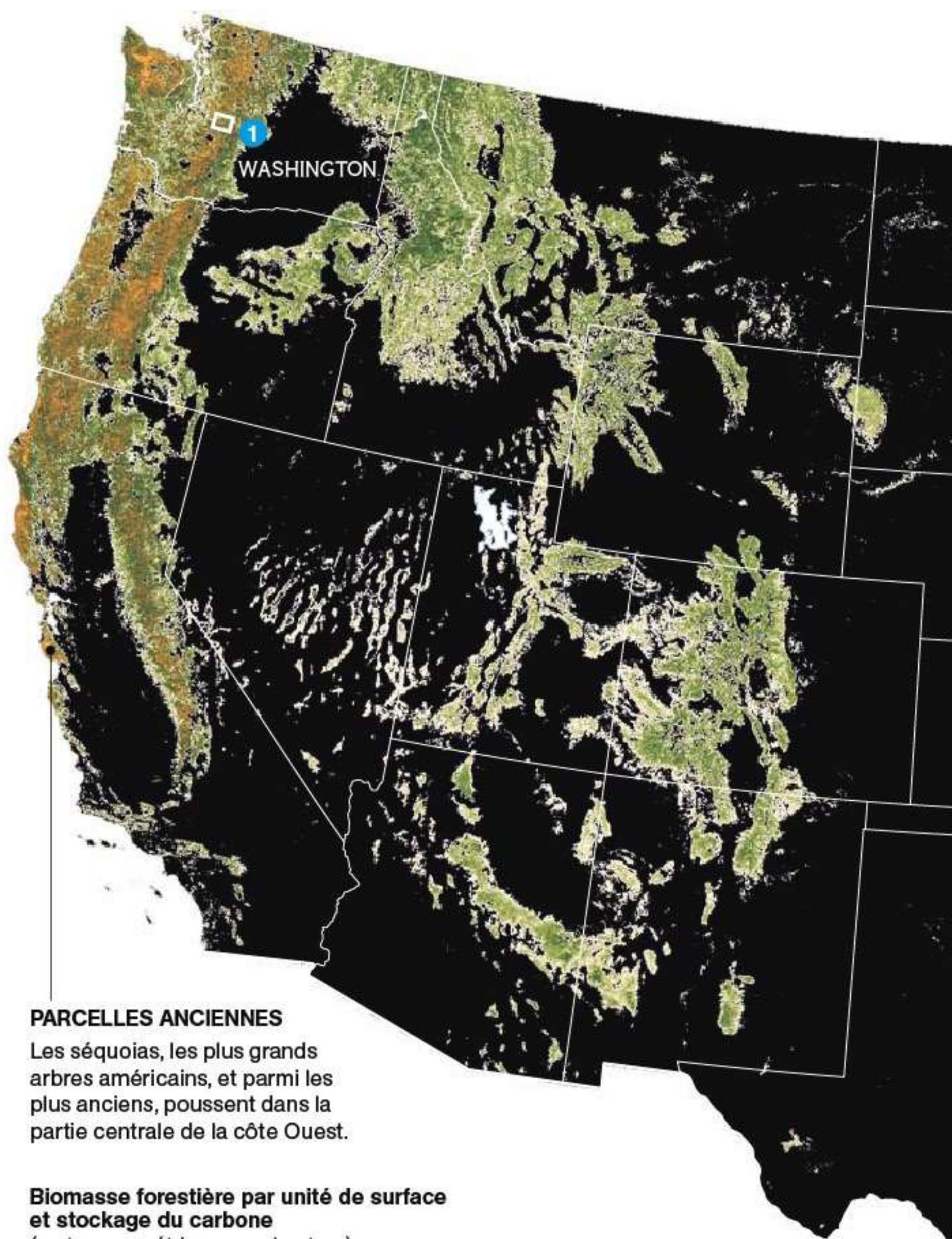


# À VENIR

L'histoire – et sans doute l'avenir – du peuplement humain se lit dans les forêts américaines.

## L'APPEL DE LA FORÊT

Quand le radar à bord de la navette spatiale a mesuré la cime des arbres au lieu de l'élévation du sol, les chercheurs spécialisés dans les forêts ont sauté de joie. Avec son collègue Wayne Walker, Josef Kellndorfer, du Centre de recherche de Woods Hole (dans le Massachusetts), a combiné les données sur la hauteur des arbres avec des modélisations informatiques et des études sur les espèces sylvoles pour constituer la première carte en haute définition de la biomasse forestière américaine. Dans l'Ouest très boisé, des cicatrices aux bords rectilignes révèlent le passage des bûcherons. Les bois clairsemés du Midwest indiquent que des fermiers ont utilisé les arbres de la Prairie comme matériaux de construction. La couverture de l'Est atteste, elle, de la réussite de la reforestation, des siècles après son déboisement par les colons. Aujourd'hui, les gestionnaires des forêts voient dans les nuances de vert de la carte des sources pour le bois d'œuvre, de possibles foyers d'incendie et 13 milliards de tonnes de réserves de carbone. — *Juli Berwald*

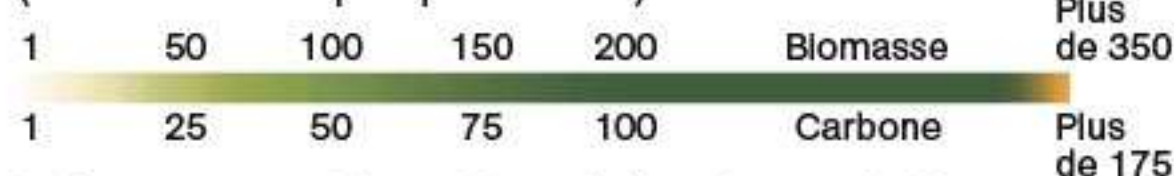


### PARCELLES ANCIENNES

Les séquoias, les plus grands arbres américains, et parmi les plus anciens, poussent dans la partie centrale de la côte Ouest.

### Biomasse forestière par unité de surface et stockage du carbone

(en tonnes métriques par hectare)



La biomasse forestière est le poids des arbres, calculé d'après leur taille et leur circonférence. Elle détermine exactement leur capacité de stockage du carbone.

■ Biomasse non forestière  
0 200 km





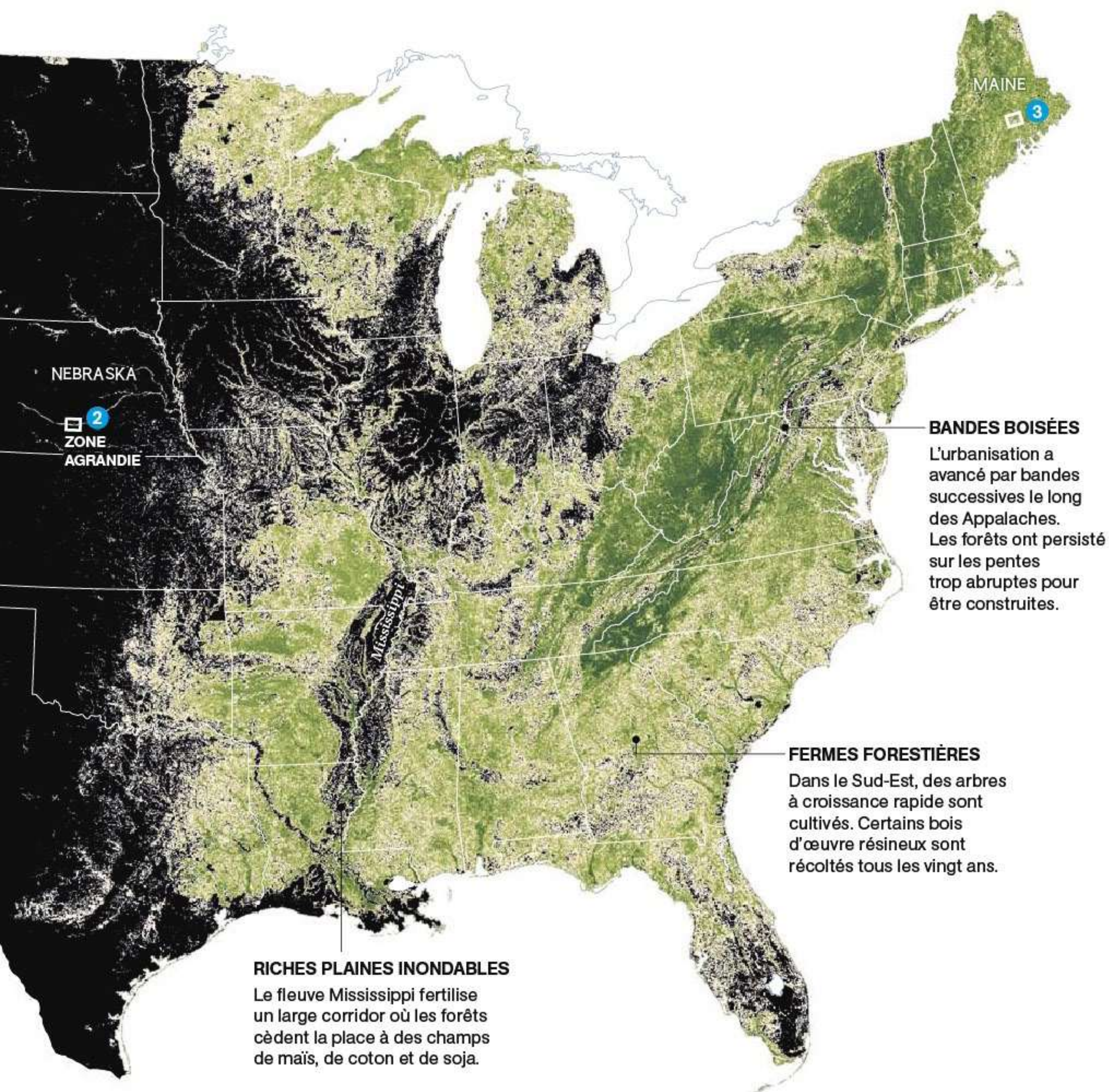
La décision du président Lincoln de réquisitionner des parcelles carrées pour les chemins de fer explique le déboisement en damier de l'Ouest.



Des galeries forestières bordent des rivières entourées de fermes, dans la prairie presque entièrement dépourvue d'arbres du Midwest.



Les villes comme Bangor (Maine) grignotent le reboisement postcolonial qui couvre environ 80 % de la Nouvelle-Angleterre.



#### RICHES PLAINES INONDABLES

Le fleuve Mississippi fertilise un large corridor où les forêts cèdent la place à des champs de maïs, de coton et de soja.

#### BANDES BOISÉES

L'urbanisation a avancé par bandes successives le long des Appalaches. Les forêts ont persisté sur les pentes trop abruptes pour être construites.

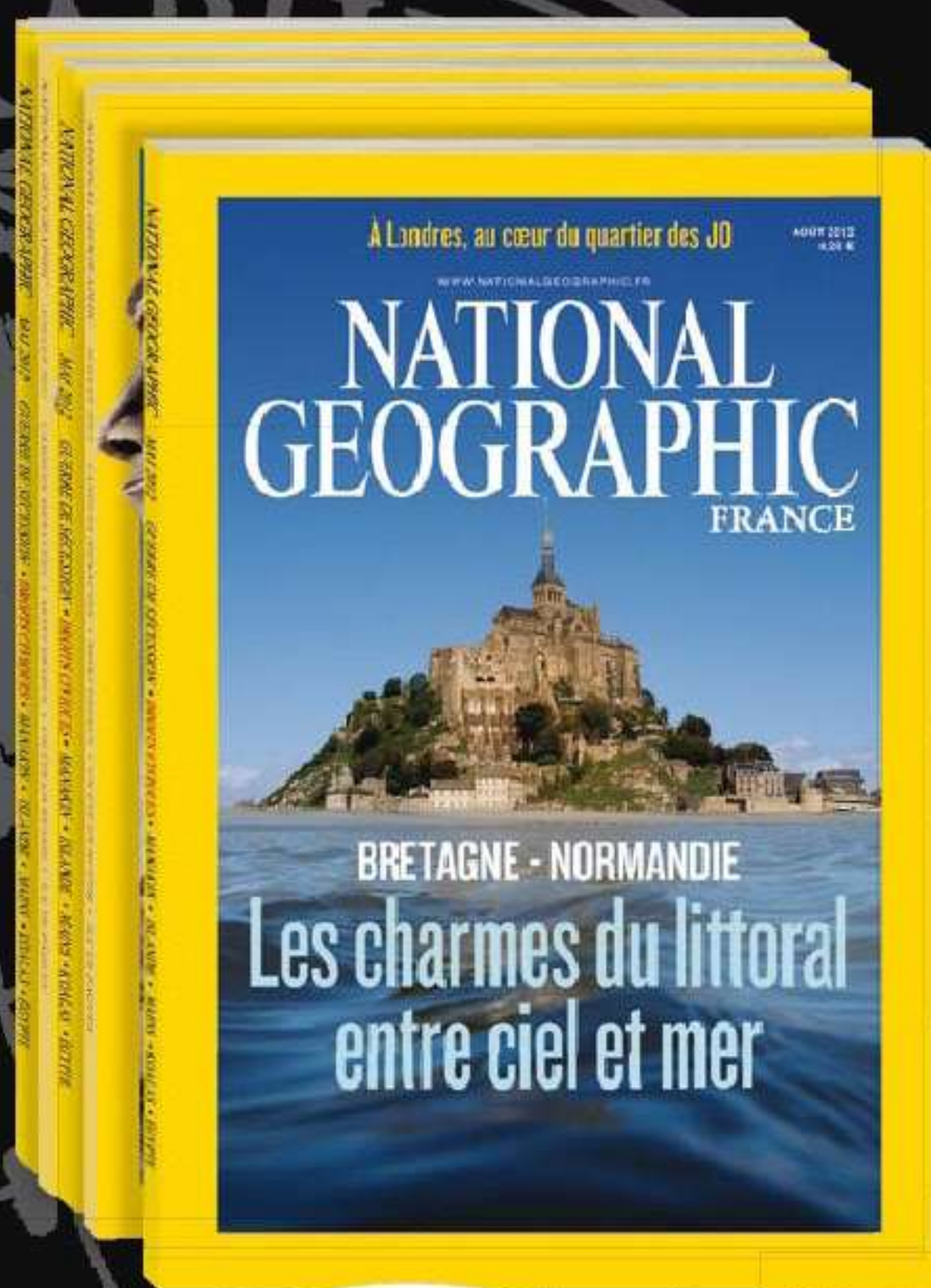
#### FERMES FORESTIÈRES

Dans le Sud-Est, des arbres à croissance rapide sont cultivés. Certains bois d'œuvre résineux sont récoltés tous les vingt ans.



# Abonnez-vous à National Geographic !

Recevez le sac d'épaule Earth Explorer !



1 an – 12 numéros de

 NATIONAL  
GEOGRAPHIC

**62.40 €**

le sac d'épaule Earth Explorer

 NATIONAL  
GEOGRAPHIC

**95,90 €**

**= ~~158,30 €~~**

Pour vous  
**86,30€**  
d'économie!\*





# Le sac d'épaule Earth Explorer

- Un premier rabat enroulable avec fermeture à glissière pour une protection optimale
- Les boucles en métal façon laiton offrent la possibilité d'attacher des objets supplémentaires à l'extérieur du sac
- Une pochette amovible rembourrée pourra contenir et protéger des éléments plus fragiles comme un appareil photo ou un caméscope.
- Une large sangle d'épaule rembourrée
- Deux larges poches à l'avant pour ranger d'autres effets personnels
- Un grand compartiment principal qui permet d'accueillir tous vos effets personnels



## Bon d'Abonnement

Bulletin à compléter et à retourner sans argent et sans affranchir à : **National Geographic** - Libre réponse 91149 - 62069 Arras Cedex 09. Vous pouvez aussi photocopier ce bon ou envoyer vos coordonnées sur papier libre en indiquant l'offre et le code suivant : **NGE156N**

- ☐ **Oui, je souhaite profiter ou faire profiter de votre offre et m'abonner à National Geographic** (1 an - 12 numéros) + **le sac d'épaule Earth Explorer** National Geographic au tarif exceptionnel de **72€ au lieu de 158,30€**.  
Je ne paie rien aujourd'hui et je réglerai à réception de facture.



En m'abonnant, je deviens membre de la National Geographic Society et je reçois mon certificat d'adhésion personnalisé.

Je note ci-dessous mes coordonnées :

Nom	
Prénom	
Adresse	
Code postal	Ville
e-mail	@

J'offre cet abonnement à :

Nom	
Prénom	
Adresse	
Code postal	Ville
e-mail	@

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

Je peux aussi m'abonner au 0 826 963 964 (0,15 €/min.) ou sur [www.prismashop.nationalgeographic.fr](http://www.prismashop.nationalgeographic.fr)

NGE156N

\*Par rapport au prix de vente au numéro. Offre réservée aux nouveaux abonnés en France Métropolitaine, valable 2 mois. Délai de livraison du 1er numéro et de votre sac : 4 semaines environ après enregistrement de votre règlement. 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.





## Chères lectrices, chers lecteurs,

Depuis 1953 et l'instauration sur le 38<sup>e</sup> parallèle d'un no man's land entre les deux Corée puis l'édification du mur de Berlin en 1961, nombre de murs et murailles sont apparus. Censés protéger un pays de ses voisins pour une raison ou une autre (sécurité nationale, migration massive, etc.), ils semblent être l'un des multiples avatars des folies du monde contemporain. En fait, le concept est ancien. On connaît la Grande Muraille de Chine, qui protégeait l'empire du Milieu de visiteurs plus ou moins bien intentionnés. Mais vous découvrirez, page 2, la passionnante enquête que nous consacrons aux frontières de l'Empire romain et à ces défenses qu'architectes et soldats bâtirent aux confins de son immense territoire. De récentes études suggèrent que cet ensemble était moins une vaste ligne Maginot s'étendant de l'Écosse à l'Asie Mineure et à l'Afrique du Nord qu'un moyen pour Rome de contrôler les entrées et sorties de ses colonies. C'est l'empereur Hadrien qui eut l'idée de développer ces constructions. Elles jouèrent leur rôle pendant un temps puis s'avèrent une bien fragile coquille, car l'armée s'étirait le long de cette immense frontière. Et le jour où les Barbares commencèrent à percer ces défenses, ils ne trouvèrent aucune résistance devant eux jusqu'à la Ville Éternelle...

FRANÇOIS MAROT



Retrouvez nos rubriques, la galerie photos du mois, blogs et news insolites sur notre site [www.nationalgeographic.fr](http://www.nationalgeographic.fr). Vous pouvez également vous abonner au magazine.

C'EST SIMPLE ET PRATIQUE !

### L'écume des mots

Vraiment, le *National Geographic* est un poème ! Vieux lecteur de votre magazine, j'ai trouvé dans les pages de Philippe Despeysses, un ami poète, la parfaite définition du NG : « une

pluie de mots, de mots incendiés, surgis de la terre, portés par la houle, messages papillons, réfugiés dans les arbres, à portée des enfants, vague de sons, danse de lettres, matin flamboyant ». Merci à vous de nous faire partager votre vision émerveillée, lucide, si belle et souvent indignée, de notre Terre.

FRANÇOIS MOTTIER

Sète

### Le cri de la chouette

Bonjour. Fidèle lectrice depuis le premier numéro, je prends la plume pour la première fois. Merci pour les belles photos

du reportage sur la chouette de l'Oural (NGM n° 153, juin 2012) ! Je me suis laissée transporter par son regard et son allure... Un bémol cependant : j'aurais aimé voir quelques photos de plus...

DELPHINE LEMAIRE

Par courriel

### Langue au chat

Lecteur émerveillé de la version française du NGM depuis le n° 1, je suis étonné de lire, dans l'article sur les langues en danger (NGM n° 154, juillet 2012), que l'allemand précède le français dans le top 10 des locuteurs natifs. Sauf erreur de ma part, le français est la langue maternelle de 115 millions d'âmes, donc devant l'allemand (90 millions dans votre histogramme). Malgré une population française moins nombreuse que l'allemande, son spectre d'utilisation plus large (le français est la langue officielle de vingt-neuf pays) ferait du français une langue plus parlée que l'allemand. Merci de bien vouloir m'éclaircir sur ce point.

MICHEL DUFAU

Bordeaux (33)

Nous avons vérifié nos chiffres auprès d'Alexandre Wolff, responsable de l'Observatoire de la langue française. Dans le top 20 des locuteurs natifs, le français (18<sup>e</sup>) se place bien après l'allemand (10<sup>e</sup>). Seules 82,5 millions d'âmes ont le français comme langue maternelle. Il ne faut pas confondre francophones et locuteurs natifs. Environ 220 millions de personnes parlent le français dans le monde, mais seulement un peu plus d'un tiers d'entre elles l'ont comme langue maternelle.

IMPACT-ÉCOLOGIQUE  
[www.scoredit.fr](http://www.scoredit.fr)



PIC D'OZONE 1 mg eq C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>

RESSOURCES NON-RENOUVELABLES 50 mg eq Sb

CLIMAT 6 g eq CO<sub>2</sub>

Cet imprimé participe à l'expérimentation nationale sur l'affichage environnemental.

Pour une page A4



### Oubli volontaire

Lecteur assidu (voire inconditionnel) du *National Geographic France* (je possède, en effet, les 154 numéros publiés en langue française), j'ai lu et apprécié l'article écrit par M. Galo Ghigliotto, intitulé «Au cœur du Santiago littéraire» (NGM n° 154, juillet 2012). Comme d'habitude, j'y ai appris une foule de détails passionnants, mais comment l'auteur de cet article a-t-il pu ne pas citer une seule fois le nom d'Isabel Allende, née en 1942 à Santiago, auteur de seize romans dont beaucoup méritent l'appellation de «chefs-d'œuvre» ?

DÉSIRÉ N'KAOUA

Bois d'Arcy (78)

*Isabel Allende est née à Lima, au Pérou, de parents chiliens, et a pris la citoyenneté américaine en 2003. L'auteur de l'article, lui-même écrivain, nous a offert une visite guidée de son Santiago littéraire, sans chercher l'exhaustivité.*

### Des images du front

Pourquoi ne faites-vous jamais référence aux jeunes garçons engagés dans la guerre de Sécession (NGM n° 152, mai 2012) ? Un membre de ma famille y a pris part. Il avait 10 ans, s'appelait John Joseph Klem (né à Newark, dans l'Ohio, en 1851) et il a servi dans les 12<sup>e</sup> et 22<sup>e</sup> régiments de volontaires du Michigan. Pendant la bataille de Shiloh, son tambour a été détruit par un tir d'artillerie. Au cours de la bataille de Chickamauga, en 1863, alors qu'il essayait de dévaliser un caisson de munitions, il a abattu un confédéré qui tentait de l'arrêter. Cela lui a valu le surnom de «petit joueur de tambour de Chickamauga». J'espère que de futurs articles évoqueront, un jour, la contribution de ces jeunes enfants.

YURBA E. HILLYER MILLER

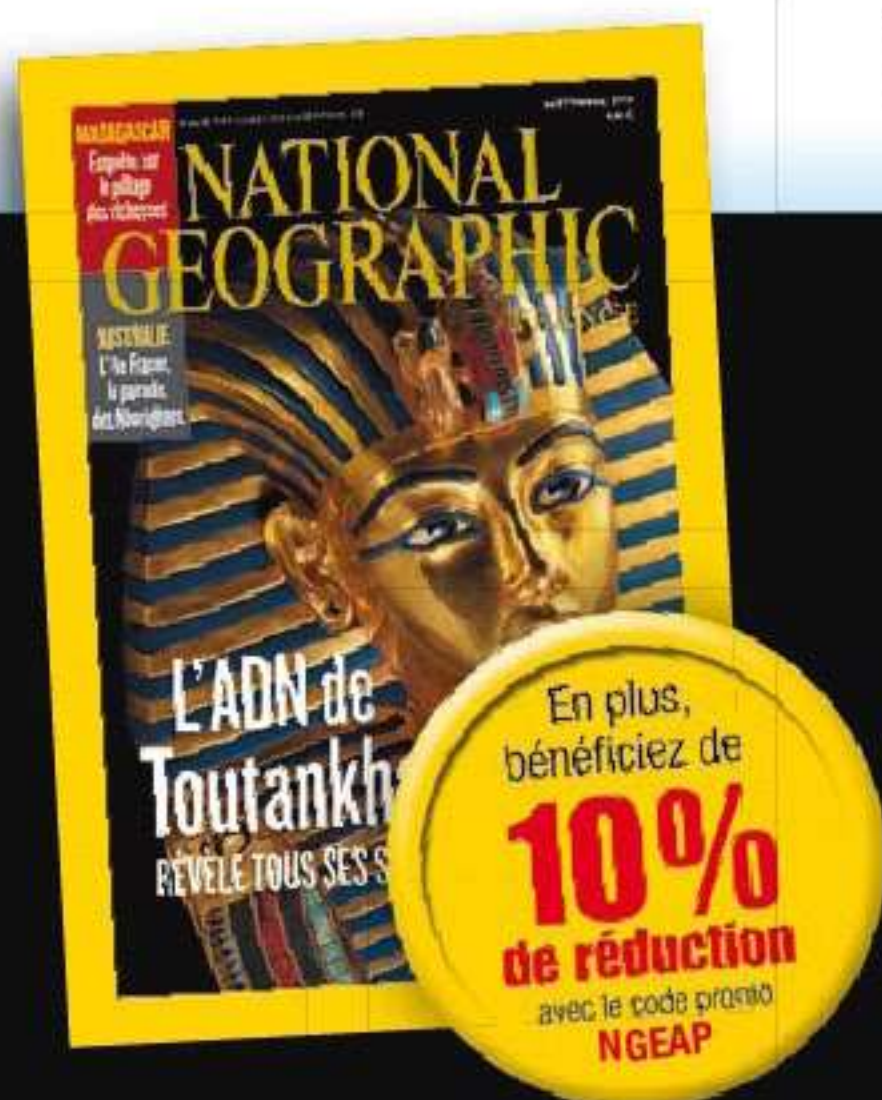
Redding, Californie (États-Unis)

### Reporters de guerre

Harry Katz décrit à quel point le travail des dessinateurs était dangereux pendant la guerre de Sécession, notamment celui de l'Anglais Frank Vizetelly pendant la bataille de Bull Run (NGM n° 152, mai 2012). Après avoir survécu aux campagnes de Garibaldi en Europe et à son séjour en Amérique, Frank Vizetelly a participé à la campagne de trop. Selon certaines sources, il aurait été tué le 5 novembre 1883, lors de la bataille de Kashgil, au Soudan, alors qu'il suivait l'expédition d'Hicks-Pacha contre le Mahdi. Les risques sont peut-être plus importants pour les reporters de guerre contemporains. Mais force est de constater que le besoin du public de comprendre l'actualité grâce à des images est toujours aussi grand.

ALAN WATERS

Braintree (Royaume-Uni)



**prismaSHOP**  
Abonnements magazines  
et plus encore...

La boutique  
officielle de **NATIONAL  
GEOGRAPHIC**

**Abonnez-vous en ligne  
et profitez de nos offres  
les moins chères !**

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

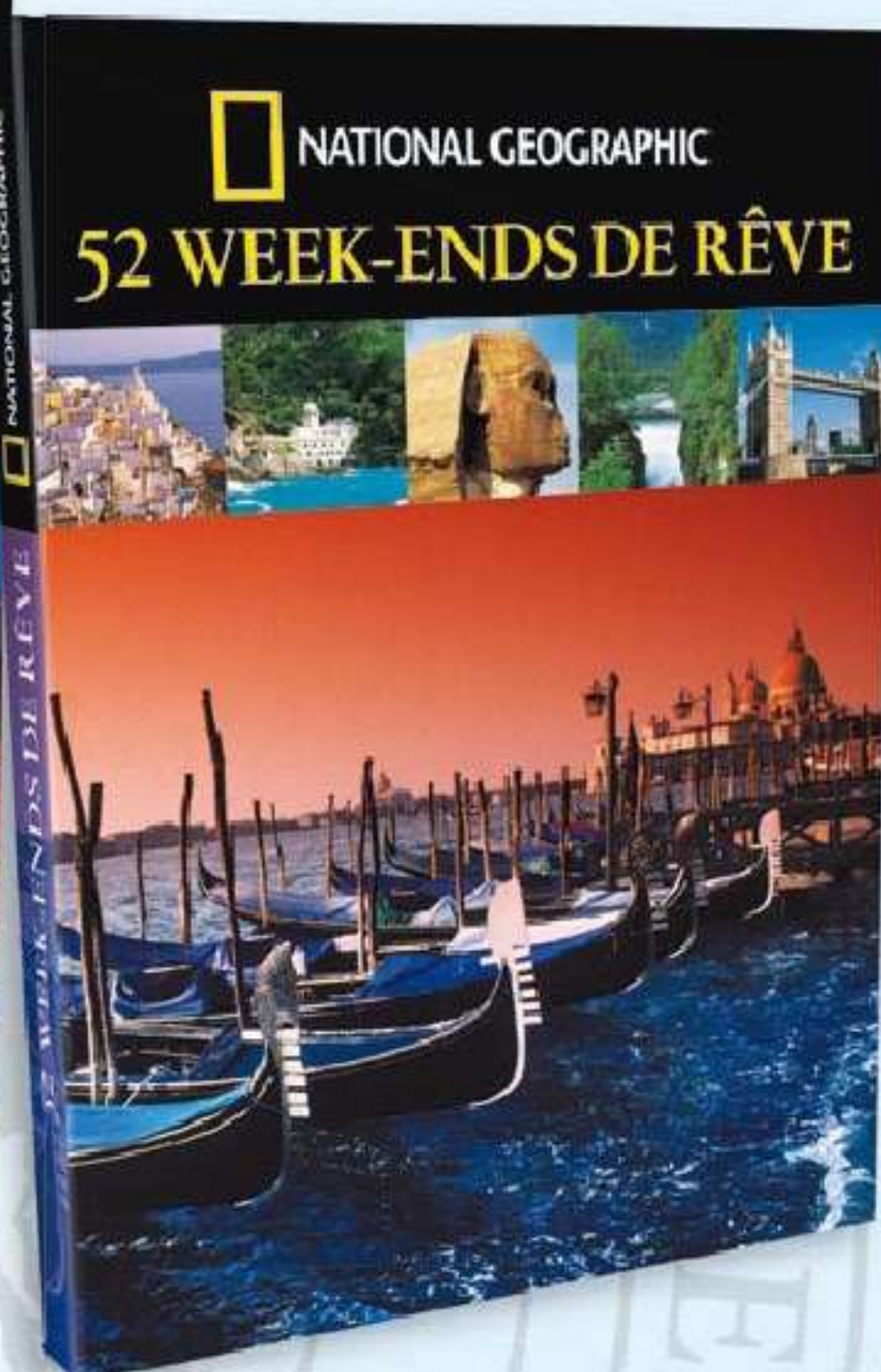
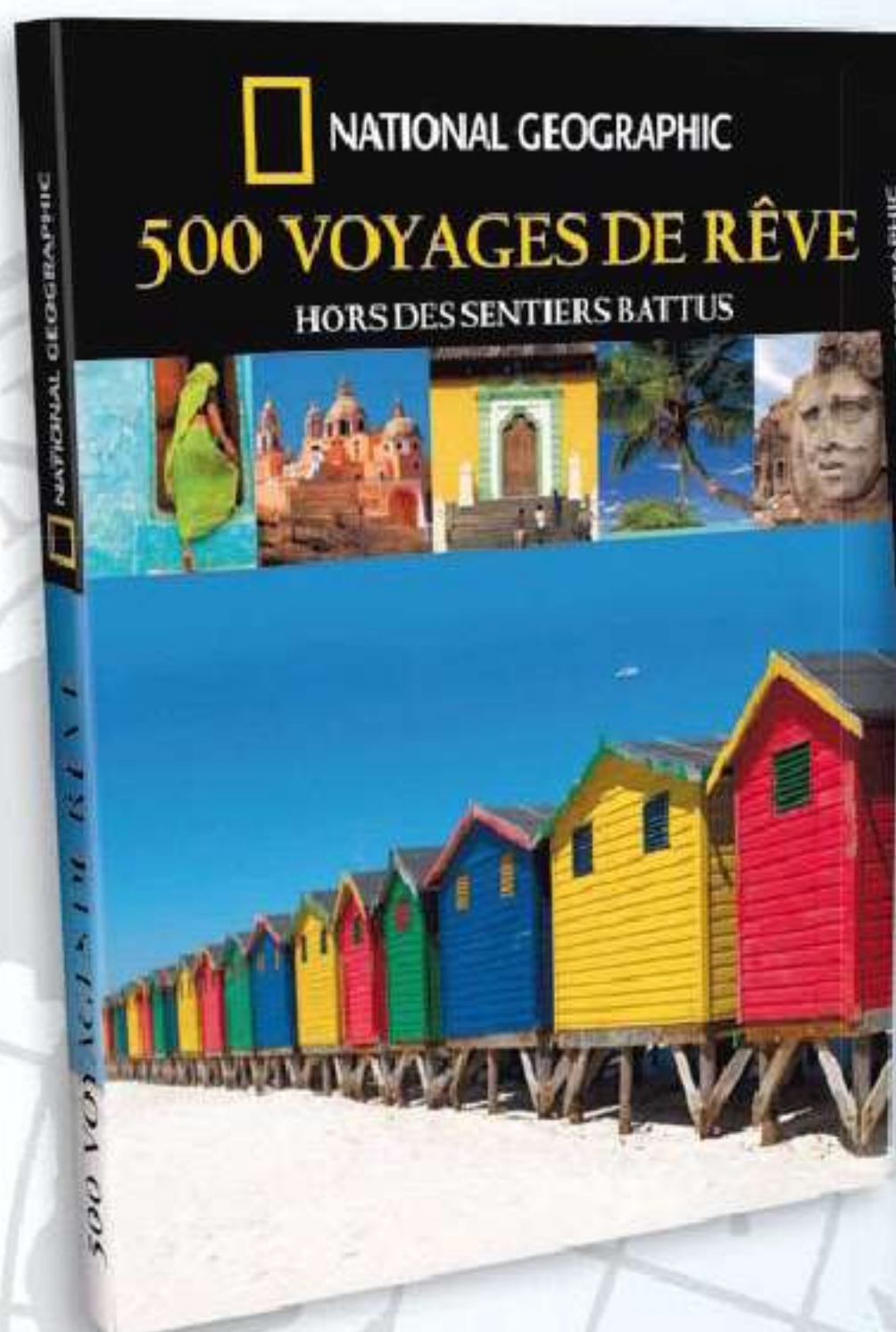


# Concrétisez vos rêves...

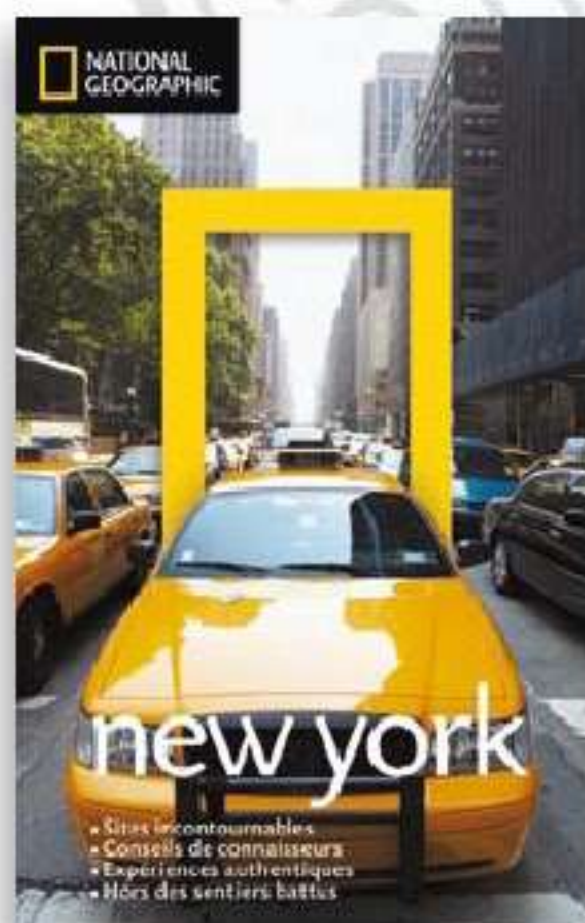
**NOUVEAU**

## Avant de partir, les **VOYAGES DE RÊVE**

Des beaux livres  
pratiques pour  
préparer son voyage  
et explorer le monde,  
320/352 pages - 26,90 €



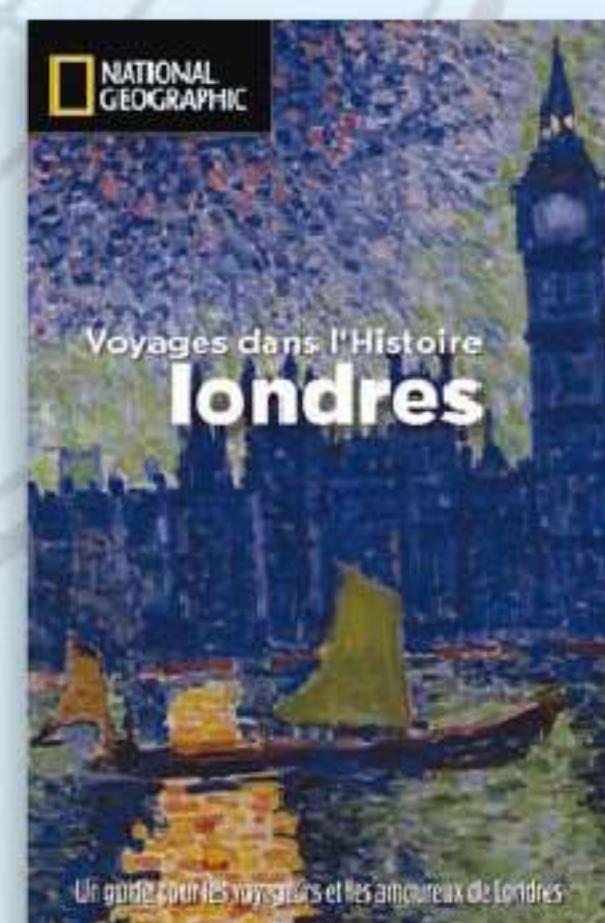
## Indispensables sur place, les **GUIDES DE VOYAGE**



**58 guides** pays,  
régions et villes  
à partir de 10 €

## Pour aller plus loin, les **VOYAGES DANS L'HISTOIRE**

Une collection  
de 6 guides  
historiques  
de voyage  
pour découvrir  
une ville ou un pays  
à la lumière  
de son histoire  
à partir de 14,50 €



Disponibles en librairie et rayons livres







# NATIONAL GEOGRAPHIC

Inspirer le désir de protéger la planète

**National Geographic Society** est enregistrée à Washington, D.C. comme organisation scientifique et éducative à but non lucratif dont la vocation est « d'augmenter et de diffuser les connaissances géographiques. » Depuis 1888, la Society a soutenu plus de 9 000 expéditions et projets de recherche.

FRANÇOIS MAROT, *Rédacteur en chef*

Catherine Ritchie, *Rédactrice en chef adjointe*

Sylvie Brieu, *Chef de service*

Christian Levesque, *Chef de studio*

Céline Lison, *Reporter*

Fabien Maréchal, *Secrétaire de rédaction*

Emmanuel Vire, *Cartographe*

Emmanuelle Gautier, *Assistante de la rédaction/site internet*

## CONSULTANTS SCIENTIFIQUES

Philippe Bouchet, *systématique* ;

Jean Chaline, *paléontologie* ;

Françoise Claro, *zoologie* ;

Bernard Dèzert, *géographie* ;

Jean-Yves Empereur, *archéologie* ;

Jean-Claude Gall, *géologie* ;

Jean Guislain, *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*

## 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 Prey, Directrice Marketing Client (01 73 05 53 20)

Nicolas Cour, Directeur du Marketing Publicitaire et des Études Éditoriales (01 73 05 53 23)

## PUBLICITÉ

**Directrice exécutive Prisma Média :**

Aurore Domont (01 73 05 65 05)

**Directrice commerciale adjointe :**

Chantal Follain de Saint Salvy (01 73 05 64 48)

**Directrice commerciale adjointe en charge des opérations spéciales :**

Géraldine Pangrazzi (01 73 05 47 49)

**Directrice de publicité :**

Virginie de Bernede (01 73 05 49 81)

**Responsables de clientèle :**

Evelyne Allain Tholy (01 73 05 64 24)

Constance Dufour (01 73 05 64 23)

Alexandre Vilain (01 73 05 69 80)

**Responsable Back Office :** Céline Baude (01 73 05 64 67)

**Responsable exécution :** Laurence Prêtre (01 73 05 64 94)

**Secrétariat de la rédaction :** 01 73 05 60 96

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

Philippe Babo, Béatrice Bocard, Philippe Bonnet,

Jean-François Chaix, Sonia Constantin,

Bernard Cucchi, Joëlle Hauzeur, Sophie Hervier,

Hélène Inayetian, Marie-Pascale Lescot,

Hugues Piolet, Hélène Verger

## FABRICATION

Stéphane Roussiès, Maria Pastor

**Photogravure :** Quart de Pouce, une division de Made For Com, France

**Imprimé en Espagne :** Rotocayfo S.L., Ctra.N-II, Km 600, 08620 Sant Vicenç dels Horts (Barcelona)

**Dépôt légal :** septembre 2012 ; **Diffusion :** Presstalis. ISSN 1297-1715.

**Commission paritaire :** 1214 K 79161.

## SERVICE ABONNEMENTS

**National Geographic France et DOM TOM**

62 066 Arras Cedex 09.

Tél. : 0 811 23 22 21

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

## Abonnement

France : 1 an - 12 numéros : 44 €

Belgique : 1 an - 12 numéros : 45 €

Suisse : 14 mois - 14 numéros : 79 CHF

(Suisse et Belgique : offre valable pour un premier abonnement)

Canada : 1 an - 12 numéros : 73 CAN\$

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

## NATIONAL GEOGRAPHIC MAGAZINE

### EDITOR IN CHIEF

**Chris Johns**

DEPUTY EDITOR: Victoria Pope

CREATIVE DIRECTOR: Bill Mair

EXECUTIVE EDITORS

Dennis R. Dimick (*Environment*), Kurt Mutchler (*Photography*), Jamie Shreeve (*Science*)

MANAGING EDITOR: Lesley B. Rogers

DEPUTY MANAGING EDITOR: David Brindley

DEPUTY PHOTOGRAPHY EDITOR: Ken Geiger

DEPUTY TEXT EDITOR: Marc Silver

DEPUTY CREATIVE DIRECTOR: Kaitlin Yamall

### DEPARTMENT DIRECTORS

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

**E-PUBLISHING-:** Melissa Wiley **MAPS:** William E. McNulty

### INTERNATIONAL EDITION

**EDITORIAL DIRECTOR:** Amy Kolczak

**PHOTO AND DESIGN EDITOR:** Darren Smith, **PHOTOGRAPHIC LIAISON:** Laura L. Ford.

**PRODUCTION:** Angela Botzer. **ADMINISTRATION :** Sharon Jacobs

### EDITORS

**ARABIC** Mohamed Al Hammadi • **BRAZIL** Matthew Shirts • **BULGARIA** Krassimir Drumev • **CHINA** Ye Nan  
**CROATIA** Hrvoje Prčić • **CZECHIA** Tomáš Tureček • **ESTONIA** Erkki Peetsalu • **FRANCE** François Marot • **GERMANY**  
Erwin Brunner **GREECE** Maria Atmatzidou • **HUNGARY** Tamás Schlosser • **INDONESIA** Hendra Noor Saleh •  
**ISRAEL** Daphne Raz **ITALY** Marco Cattaneo • **JAPAN** Shigeo Otsuka • **KOREA** Sun-ok Nam • **LATIN AMERICA**  
Omar López Vergara **LITHUANIA** Frederikas Jansonas • **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** Roger Pan • **THAILAND** Kowit Phadungruangkij • **TURKEY** Nesibe Bat

## NATIONAL GEOGRAPHIC MAGAZINE

**CHAIRMAN AND CEO** John Fahey

**PRESIDENT** Tim T. Kelly

### EXECUTIVE MANAGEMENT

**LEGAL AND INTERNATIONAL EDITIONS:** Terrence B. Adamson

**ENTERPRISES:** Linda Berkeley

**CHIEF DIGITAL OFFICER:** John Caldwell

**TELEVISION PRODUCTION:** Maryanne G. Culpepper

**MISSION PROGRAMS:** Terry D. Garcia

**CHIEF TECHNOLOGY OFFICER:** Stavros Hilaris

**COMMUNICATIONS:** Betty Hudson

**CHIEF FINANCIAL OFFICER:** Christopher A. Liedel

**CHIEF MARKETING OFFICER:** Amy Maniatis

**PUBLISHING AND DIGITAL MEDIA:** Declan Moore

### BOARD OF TRUSTEES

Joan Abrahamson, Michael R. Bonsignore, Jean N. Case, Alexandra Grosvenor Eller, Roger A. Enrico, John Fahey, Daniel S. Goldin, Gilbert M. Grosvenor, Tim T. Kelly, Maria E. Lagomasino, George Muñoz, Reg Murphy, Patrick F. Noonan, Peter H. Raven, William K. Reilly, Edward P. Roski, Jr., James R. Sasser, B. Francis Saul II, Gerd Schulte-Hillen, Ted Wait, Tracy R. Wolstencroft

### INTERNATIONAL PUBLISHING

**VICE PRESIDENT MAGAZINE PUBLISHING :** Yulia Petrossian Boyle

**VICE PRESIDENT BOOK PUBLISHING :** Rachel Love

Cynthia Combs, Ariel Deiac-Lohr, Kelly Hoover, Diana Jaksic, Jennifer Liu, Rachelle Perez, Desiree Sullivan

### COMMUNICATIONS

**VICE PRESIDENT :** Beth Forster

### RESEARCH AND EXPLORATION COMMITTEE

**CHAIRMAN:** Peter H. Raven

**VICE CHAIRMAN:** John M. Francis

Kamaljit S. Bawa, Colin A. Chapman, Keith Clarke, Steven M. Colman, J. Emmett Duffy, Philip Gingerich, Carol P. Harden, Jonahatan B. Losos, John O'Loughlin, Naomi E. Pierce, Elsa M. Redmond, Thomas B. Smith, Wirt H. Wills, Melinda A. Zeder

### EXPLORERS-IN-RESIDENCE

Robert Ballard, James Cameron, Wade Davis, Jared Diamond, Sylvia Earle, J. Michael Fay, Beverly Joubert, Dereck Joubert, Louise Leakey, Meave Leakey, Johan Reinhard, Enric Sala, Paul Sereno, Spencer Wells

Copyright © 2012 National Geographic Society

All rights reserved. National Geographic and Yellow Border:

Registered Trademarks ® Marcas Registradas. National

Geographic assumes no responsibility for unsolicited materials.

## Licence de la

## NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY

Magazine mensuel édité par :

**NG France**

Siège social : 13, rue Henri-Barbusse,

92624 Gennevilliers Cedex

Société en Nom Collectif

au capital de 5 892 154,52 €

Ses principaux associés sont :

PRISMA 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

Fax : 01 47 92 67 00

FABRICE ROLLET,

Directeur commercial

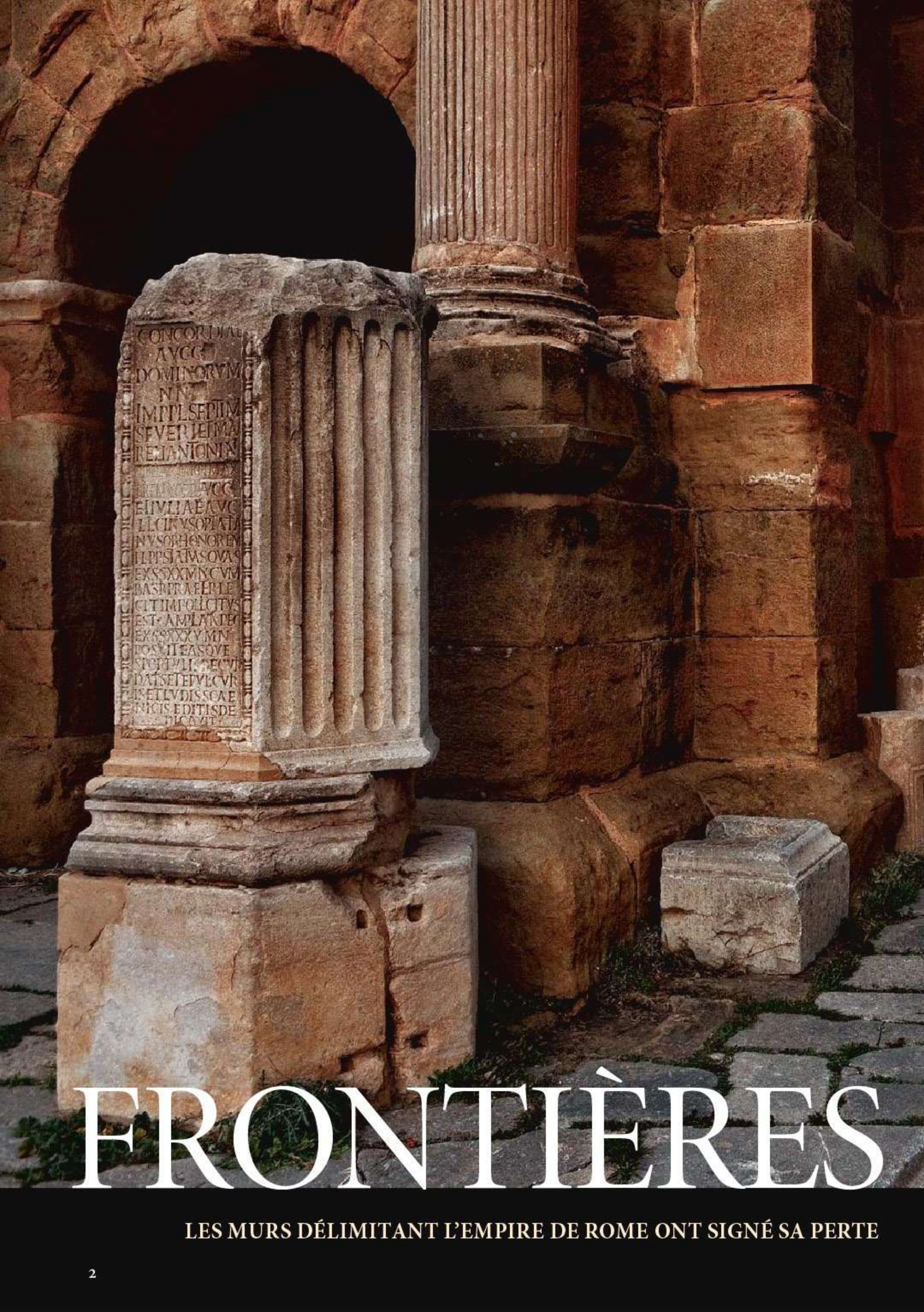
Éditions National Geographic

Tél. : 01 73 05 35 37

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



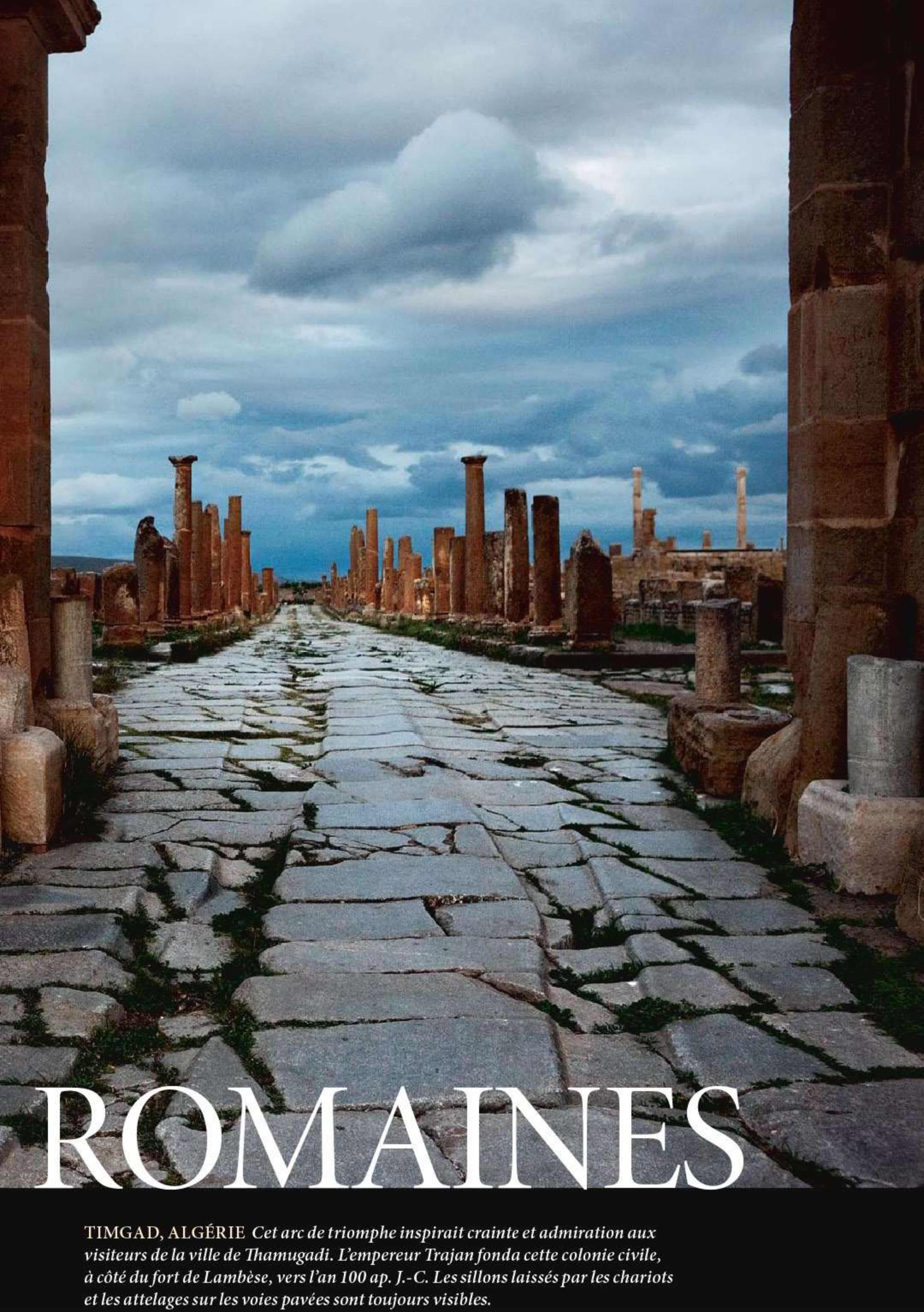




# FRONTIÈRES

LES MURS DÉLIMITANT L'EMPIRE DE ROME ONT SIGNÉ SA PERTE





# ROMAINES

*TIMGAD, ALGÉRIE Cet arc de triomphe inspirait crainte et admiration aux visiteurs de la ville de Thamugadi. L'empereur Trajan fonda cette colonie civile, à côté du fort de Lambèse, vers l'an 100 ap. J.-C. Les sillons laissés par les chariots et les attelages sur les voies pavées sont toujours visibles.*









**MUR D'HADRIEN, ANGLETERRE** *Les Barbares devaient écarquiller les yeux devant cette section du mur bordant une falaise, près du village d'Once Brewed. À son apogée, le mur mesurait 4,5 m de haut et s'étendait sur 118 km de l'est à l'ouest du pays. Il était, par endroits, renforcé par un fossé profond.*



**C**ahotant sur une piste poussiéreuse de Bavière, l'archéologue Claus-Michael Hüssen scrute la lisière des arbres sur sa gauche, en quête d'un repère familier dans la forêt touffue. Soudain, il gare sa camionnette sur le bas-côté, s'en extrait et se plonge dans une carte au 1:50 000 en bourrant sa pipe.

Puis Hüssen, chercheur à l'Institut allemand d'archéologie, traverse la piste et s'enfonce dans l'épais sous-bois. 50 m plus loin, il manque de dépasser un remblais d'à peine 1 m de haut sur 6 m de large. Couvert de pierres plates et blanches, l'amas de terre forme une ligne droite artificielle sur le tapis de la forêt.

Il y a quelque 2 000 ans, cette ligne séparait l'Empire romain du reste du monde. Ici, en Allemagne, elle est l'ultime vestige d'un mur qui s'élevait à 3 m de hauteur et courait sur des centaines de kilomètres. Les soldats romains le surveillaient avec attention depuis leurs tours de guet.

Découvrir une telle construction au milieu de cette immensité désolée, à 1 000 km au nord de Rome, devait être ahurissant. « À cet endroit, le mur était plâtré et peint, indique Hüssen. Tout était carré et rigoureux. Les Romains avaient une idée précise de ce qu'ils voulaient. » Des étudiants en ingénierie ont établi qu'une autre section du mur déviait d'à peine 92 cm sur 50 km.

Hüssen fait face au nord ; tournant le dos à l'Empire romain. Une autre colline se dresse, tel un mur végétal, 200 m plus loin. « C'est la frontière, explique-t-il. Et, de l'autre côté, s'offre un spectacle merveilleux sur le vide. »

L'Empire romain était délimité par un réseau remarquable de murs, de fleuves, de forts et de tours de guet. Au II<sup>e</sup> siècle ap. J.-C., Rome, alors à son apogée, envoyait des soldats patrouiller sur un front qui s'étendait de la mer d'Irlande à la mer Noire et qui traversait l'Afrique du Nord.

Le mur d'Hadrien, en Angleterre, est certainement la portion la plus connue de cette frontière. L'Unesco l'a inscrit sur la liste du patrimoine mondial en 1987, avant de créer, en 2005, un site conjoint avec les 550 km de frontière allemande. Les experts espèrent y ajouter des sites éparpillés dans seize autres pays. Cette démarche internationale pourrait permettre de répondre à une question étrangement compliquée : pourquoi les Romains ont-ils bâti ces murs ? Pour protéger un régime assiégé par les Barbares ou pour marquer la limite physique de leur Empire ?

Délimiter et défendre des frontières reste une obsession moderne. Comme les politiciens qui ont débattu de l'érection d'un mur entre les États-Unis et le Mexique, ou du face-à-face des troupes des deux Corées le long d'un corridor semé de mines, les empereurs romains étaient confrontés à des réalités toujours d'actualité.

ROME A CONNU UNE EXPANSION continue pendant six siècles, à partir des environs de l'an 500 av. J.-C. La petite cité-État entourée de voisins turbulents est devenue l'Empire le plus vaste que l'Europe ait jamais connu dans l'Antiquité.

L'empereur Trajan adhérait clairement à la tradition romaine d'agression. Entre 101 et 117, il mena des guerres de conquête sur ce qui correspond aux territoires actuels de la Roumanie, de l'Arménie, de l'Iran et de l'Irak. Il réprima également les révoltes juives avec brutalité.

À sa mort, en 117, l'Empire s'étendait du golfe Persique à l'Écosse. Trajan le transmet à son fils adoptif – un sénateur espagnol de 41 ans, poète autoproclamé et architecte amateur, nommé Publius Aelius Hadrianus. Confronté à plus de

---

Andrew Curry, journaliste basé à Berlin, est spécialisé dans l'histoire. Robert Clark a illustré « Magie et mystère d'un trésor » (novembre 2011).





*Un masque de fer a été découvert dans sa gaine de bronze et d'argent aux Pays-Bas. Il était attaché par une charnière au casque d'un cavalier qui le portait pour la parade – et peut-être pour la bataille.*



## BARRIÈRES CONSTRUITES

### Murs (limes)

Destinés à combler les trous entre les barrières naturelles, ils ne constituaient qu'une petite fraction des frontières.

### Forteresse



### Tour ou fort

La concentration des troupes dans ces structures frontalières fragilisa l'intérieur de l'Empire.

## BARRIÈRES NATURELLES

### Montagne



### Désert



### Fleuve



### Mer



## GROUPES ET RÉGIONS

Empire romain, milieu du II<sup>e</sup> siècle ap. J.-C.



Nation barbare (localisation approximative)

Daci

Région politique

GAULE

## TYPES DE FORTIFICATIONS

Les murs, les avant-postes militaires et les villes-frontières servaient à délimiter et défendre le vaste Empire romain.

### Mur d'Antonin

Construit en pierre, tourbe et bois en 142, il prolongea la frontière nord au-delà du mur d'Hadrien pendant une vingtaine d'années.





# LA DÉLIMITATION D'UN EMPIRE

Au milieu du II<sup>e</sup> siècle, l'expansion de l'Empire romain ralentit, avant de s'interrompre. Rome comptait sur ses forts, ses murs et ses barrières naturelles pour mettre son Empire à l'abri des Barbares — c'est-à-dire de tous ceux qui vivaient en dehors de ses frontières. Celles-ci se maintinrent grâce à un mélange de diplomatie, de commerce et de violence. Au V<sup>e</sup> siècle, les Barbares précipitèrent pourtant la chute de l'ouest de l'Empire.



## Lambèse

Rome établit ce fort militaire vers 81 ap. J.-C. Il servit ensuite de quartier général à l'armée en Afrique du Nord.

## Doura-Europos

Les Romains arrachèrent aux Parthes cette cité bâtie sur une falaise surplombant l'Euphrate, au II<sup>e</sup> siècle ap. J.-C.

LES FRONTIÈRES POLITIQUES ET LES NOMS ACTUELS SONT INDICUÉS. LES NOMS DES VILLES ACTUELLES SONT ENTRE PARENTHÈSES.

VIRGINIA W. MASON, MATTHEW TWOMBLY ET AMANDA HOBBS, ÉQUIPE DU NGM  
SOURCES : DAVID J. BREEZE, CONGRÈS INTERNATIONAL D'ÉTUDES DES FRONTIÈRES ROMAINES ; SIMON JAMES, UNIVERSITÉ DE LEICESTER, R.-U. ; MICHEL JANON ET JEAN-MARIE GASSEND, LAMBÈSE : CAPITALE MILITAIRE DE L'AFRIQUE ROMAINE.



# ||||| SI LES MURS N'ÉTAIENT PAS MENACÉS EN

territoires que Rome n'en pouvait contrôler, mais pressé par les politiciens et les généraux de suivre les traces de son père adoptif, le nouvel empereur – plus connu sous le nom d'Hadrien – recula. « Sa première décision fut d'abandonner les nouvelles provinces et de sauver le reste, précise le biographe Anthony Birley. Hadrien eut la sagesse de comprendre que son prédécesseur avait eu les yeux plus gros que le ventre. »

Cette politique remettait radicalement en cause l'image que Rome se faisait d'elle-même. Comment un Empire destiné à diriger le monde pouvait-il accepter que des territoires fussent hors de sa portée ? Hadrien avait peut-être tout simplement compris que l'appétit insatiable de Rome ne lui apportait pas que des bénéfices. Les provinces les plus précieuses, telles la Gaule ou l'Espagne, regorgeaient de villes et de fermes. Mais certains combats n'en valaient pas la peine.

Comme l'observa l'auteur grec Appien, les Romains, « possédant les meilleures parties de la terre et de la mer, se fixaient de préserver leur Empire en privilégiant la prudence plutôt qu'en prolongeant indéfiniment leur domination sur des tribus barbares pauvres et improductives ».

L'armée respectait Hadrien, et c'était un atout précieux. L'ancien soldat adopta une barbe de style militaire – une première pour un empereur romain. Il consacra plus de la moitié de ses vingt et un ans de règne à parcourir les provinces de l'Empire et à inspecter ses troupes sur trois continents. Où qu'Hadrien se rendît, des murs s'élevaient. « Aux partisans de l'expansion de l'Empire, il adressait le message que l'ère des guerres de conquête était terminée », note Birley.

À la mort d'Hadrien, en 138, le réseau de forts et de routes, originellement destiné à ravitailler les légions en marche, formait une frontière de plusieurs milliers de kilomètres. « Une armée en campement, tel un rempart, circonscrit l'arène du monde civilisé, des colonies de l'Éthiopie à celle de Phasis, et, à l'intérieur, de l'Euphrate à la grande île la plus éloignée vers l'ouest », s'enorgueillissait l'orateur grec Aelius Aristide.

L'« île la plus éloignée » était celle où Hadrien avait bâti le monument éponyme, un rempart de pierre et de tourbe qui coupait en deux la

Grande-Bretagne. Le mur d'Hadrien est aujourd'hui l'un des tronçons les mieux préservés de la frontière romaine et l'un des mieux documentés. Les vestiges de cette barrière longue de 118 km traversent des marais salants, des pâturages verdoyants, et sont même bordés, sur une portion désolée, non loin de Newcastle, par une route à quatre voies.

Plus d'un siècle de recherches a permis aux archéologues d'appréhender le mur d'Hadrien dans sa globalité. L'ouvrage, peut-être conçu par l'empereur lui-même au cours d'une visite en Grande-Bretagne, en 122, fut sa tentative la plus aboutie d'établir les limites de l'Empire.

Sur presque tout son parcours, le mur atteignait des proportions impressionnantes : 4,5 m de haut sur 3 m de large. Les traces d'un fossé de 3 m de profondeur sur toute sa longueur sont encore visibles aujourd'hui. Une route spéciale permettait aux soldats de résister aux menaces. Et, tous les 500 m, des portes flanquées de tours de guet étaient installées.

À quelques kilomètres derrière le mur, des forts, construits à une demi-journée de marche les uns des autres, formaient une ligne de défense régulière. Chaque fort pouvait abriter entre 500 et 1 000 hommes, capables de riposter rapidement à n'importe quelle attaque.

En 1973, des ouvriers creusant un fossé de drainage à Vindolanda, un fort typique de la ligne de front, ont exhumé des déchets romains d'une épaisse couche d'argile. La terre contenait des morceaux de charpente datant de 1 900 ans, des habits, des peignes en bois, des chaussures en cuir et des déjections canines, le tout préservé dans un milieu dépourvu d'oxygène.

Des fouilles approfondies ont mis au jour des centaines de fines tablettes en bois couvertes d'écritures. Elles fournissent une foule de détails sur la vie quotidienne le long du mur d'Hadrien : corvées, emplois du temps, demandes d'approvisionnement, lettres personnelles.

Les tablettes indiquent que la surveillance des « misérables petits Bretons », comme les qualifie l'un des auteurs de Vindolanda, n'était pas une mince affaire. Pour autant, le fort n'avait rien d'un lieu de privation. Certains soldats y vivaient



# PERMANENCE, À QUOI SERVAIENT-ILS ? |||||

avec leurs familles – des chaussons de bébé ont été retrouvés. La garnison mangeait à sa faim : bacon, jambon, gibier, poulet, huîtres, pommes, œufs, miel, bière celtique et vin étaient au menu. Et ceux qui avaient le mal du pays recevaient des colis – « Je t'envoie [...] des chaussettes [...], deux paires de sandales et deux paires de sous-vêtements », écrit un correspondant.

Mais une question devait hanter les soldats grelottant sous la pluie anglaise : que faisaient-ils ici ? Les érudits contemporains s'interrogent toujours. La taille du mur et son système de fossés, de remparts et de routes laissent imaginer que l'ennemi était mortel. Cependant, les rapports en provenance de Vindolanda sont loin de dépeindre une garnison sous pression.

À l'exception de quelques indices – comme la tombe du malheureux centurion Titus Annius « tué à la guerre » –, on ne trouve aucune référence directe à des combats sur la frontière de

l'Empire. Le grand projet de construction au nord n'est même pas mentionné. « On a l'impression que quelque chose se prépare. D'énormes quantités de provisions sont commandées, indique Andrew Birley, directeur des fouilles à Vindolanda et neveu d'Anthony Birley, le biographe d'Hadrien. Mais il n'est jamais fait mention du mur lui-même. »

Mais si les murs n'étaient pas menacés en permanence, à quoi servaient-ils ? Depuis les années 1890 et les premières fouilles du mur d'Hadrien entreprises par les Britanniques, historiens et archéologues ont toujours défendu l'idée que les murs romains étaient des fortifications militaires destinées à repousser les armées barbares et les envahisseurs hostiles.

Dans les années 1970 et 1980, influencés par la mise en place du Rideau de fer, les archéologues ont développé une autre théorie qu'ils ont reniée plus tard. « Nous avions en Allemagne



BECHELN, ALLEMAGNE *Les soldats romains construisent plus de 800 tours de guet le long des 550 km de frontière entre le Rhin et le Danube. Il n'en reste que quelques fondations en pierre.*





## UN EMPEREUR VOYAGEUR

Hadrien passa plus de la moitié de ses vingt et un ans de règne sur les routes, surveillant la construction des cités nouvelles et des fortifications frontalières. On le voit ici, à cheval, bras tendu, au cours de l'inspection du fort de Saalburg, en Allemagne, vers 121.



cette frontière monumentale qui paraissait impénétrable, explique C. Sebastian Sommer, archéologue en chef au Bureau bavarois de conservation du patrimoine. Le concept était “ami d’un côté, ennemi de l’autre”. »

La génération actuelle d’archéologues revient aux fondamentaux. Ils pensent que le spectaculaire mur d’Hadrien pourrait être l’exception confirmant une règle différente en matière de frontières romaines. En Europe, les Romains tiraient parti des barrières naturelles du Rhin et du Danube, qu’ils patrouillaient avec une marine adaptée. En Afrique du Nord et dans les provinces de Syrie, de Judée et d’Arabie, le désert lui-même formait une frontière naturelle.





Les bases militaires étaient souvent des installations *ad hoc* de surveillance des fleuves et autres routes vitales d'approvisionnement. Le mot latin pour frontière, *limes*, désignait à l'origine une route ou un sentier patrouillés. Le pluriel du mot, *limites*, est toujours utilisé en français.

Les avant-postes sur le Rhin ou le Danube, ou dans les déserts mitoyens de l'Empire à l'est et au sud, font penser à des postes de police ou de patrouilles aux frontières. Ils étaient inutiles devant une armée d'envahisseurs, mais devaient être très efficaces pour permettre aux soldats d'attraper des trafiquants, de traquer des bandits ou de percevoir des taxes douanières. Il en va de même pour les murs peu peuplés situés

en Angleterre et en Allemagne. « Ces lignes de défense existaient pour des raisons pratiques, avance Benjamin Isaac, historien à l'université de Tel-Aviv. Elles équivalaient aux fils de fer barbelé, qui servent à maintenir à l'extérieur des individus ou des petits groupes. »

Isaac soutient que les frontières ressemblaient plus à certaines installations modernes qu'à des forteresses médiévales aux murs épais. « Regardez ce qu'Israël construit pour isoler la Cisjordanie. Ce n'est pas pour contenir l'armée iranienne, mais pour empêcher d'entrer ceux qui veulent se faire exploser dans les bus de Tel-Aviv. » Contrer les terroristes n'était sans doute pas la principale motivation des Romains, mais (suite page 18)









**TIMGAD, ALGÉRIE** Rome imposait son sens de l'ordre dans tout l'Empire. La ville de Thamugadi, construite selon un plan quadrillé, accueillait un marché (au centre), des portes monumentales, plus d'une douzaine d'établissements thermaux, une bibliothèque et un théâtre de 3 500 places.









*Les soldats romains partaient à la bataille avec un bouclier, un javelot pour le lancer rapproché et une courte épée pour frapper ou taillader, comme le suggère ce piédestal découvert à Mayence, en Allemagne. Sur le champ de bataille, la tête du dragon était placée au bout d'une perche sur laquelle était fixé un corps en tissu.*



# ||||| HADRIEN S'EN PRIT VIOLEMMENT AUX

(suite de la page 13) les sujets d'inquiétude ne manquaient pas – comme aujourd'hui. « Les États-Unis mettent en place une défense considérable à leur frontière avec le Mexique, ajoute Isaac. Et ce, juste pour tenir éloignés ceux qui aimeraient venir balayer les rues de New York. »

De plus en plus d'archéologues adhèrent à ce point de vue. « L'analyse d'Isaac a fini par dominer dans ce domaine, affirme David Breeze, auteur du récent *The Frontiers of Imperial Rome*. On ne construit pas des frontières en dur pour arrêter des armées, mais pour contrôler les allées et venues des gens. »

En d'autres termes, la frontière romaine serait moins une barrière imperméable isolant la Forteresse Rome du reste du monde qu'un outil permettant d'étendre l'influence des Romains sur le *barbaricum* – le mot désignant tout ce qui se situe en dehors de l'Empire – grâce au commerce et à des incursions occasionnelles.

POUR ASSURER LA PAIX, les empereurs eurent recours, pendant des siècles, à une politique mêlant la menace, la dissuasion et la corruption. Rome négociait en permanence avec les tribus et les royaumes extérieurs à ses frontières. La diplomatie permettait de créer une zone tampon, composée de clients royaux et de chefs loyaux, qui protégeait la frontière des tribus hostiles venues de territoires plus éloignés. Certaines tribus étaient autorisées à passer la frontière à leur guise ; d'autres devaient être escortées pour vendre leur biens sur les marchés romains.

Les alliés loyaux étaient récompensés par des cadeaux, des armes, une assistance et un entraînement militaires. Des Barbares servaient parfois dans l'armée romaine ; ils devenaient citoyens à part entière après vingt-cinq ans de service. Vindolanda abritait des unités recrutées dans ce qui correspond aujourd'hui à l'Espagne, la France, la Belgique et les Pays-Bas. Des bateaux irakiens naviguaient sur les fleuves anglais sous pavillon romain et des archers syriens surveillaient les mornes plaines.

Le commerce était aussi un outil de politique étrangère : la Commission germano-romaine, une section de l'Institut allemand d'archéologie

basée à Francfort, a créé une banque de données à partir de plus de 10 000 objets romains découverts au-delà de la *limes*. On a retrouvé des armes, des pièces de monnaie et des biens de consommation courante, tels que des verres et des poteries, jusqu'en Norvège et en Russie.

Les Romains ne maniaient pas seulement la carotte ; ils se servaient aussi du bâton pour se venger. L'historien Tacite raconte qu'en cas de victoire sur un champ de bataille, le général romain Germanicus « ôtait son casque et suppliait ses hommes de poursuivre le massacre, car ils ne voulaient point de prisonniers, et la seule conclusion de la guerre était la destruction pure et simple de la nation adverse ».

Hadrien aussi s'en prit violemment aux populations récalcitrantes. En 132, il réprima une révolte juive après une longue et impitoyable campagne. Un historien romain avance le chiffre d'un demi-million de morts parmi les Juifs et ajoute : « Quant au nombre de ceux qui périrent par la faim, la maladie ou le feu, il est impossible à établir. » Le nom de la province de Judée fut changé en Syrie-Palestine pour effacer toute trace de la rébellion.

L'écho d'une telle brutalité devait pousser les ennemis de Rome à y réfléchir à deux fois avant de franchir la ligne. « La *pax romana* n'a pas été gagnée simplement après une série de batailles, explique Ian Haynes, archéologue à l'université de Newcastle. Elle a plutôt été défendue sans relâche par des moyens brutaux. »

SI LE MUR D'HADRIEN témoigne de l'apogée de la frontière romaine, une forteresse abandonnée au bord de l'Euphrate illustre avec force le début de son effondrement. La cité fortifiée de Doura-Europos gardait la frontière entre Rome et la Perse, sa plus grande rivale. Aujourd'hui, Doura se situe à environ 40 km de la frontière entre la Syrie et l'Irak, soit à huit heures de bus dans le désert depuis Damas.

En 1920, des troupes britanniques combattant des insurgés arabes découvrirent par hasard le mur peint d'un temple romain. L'université Yale et l'Académie française supervisèrent le travail de centaines de Bédouins qui, armés de



# POPULATIONS RÉCALCITRANTES. |||||

pelles et de pioches, retirèrent des dizaines de milliers de tonnes de sable. « C'était parfois comme la scène du puits des Âmes dans *Indiana Jones* », plaisante l'archéologue Simon James, de l'université de Leicester.

Dix années de fouilles frénétiques mirent au jour une cité romaine du III<sup>e</sup> siècle figée dans le temps. Des fragments de plâtre sont encore accrochés aux murs de briques en terre et de pierre, et les salles des palais et des temples – y compris la plus vieille église chrétienne connue à ce jour – sont assez hautes pour être traversées.

Fondée par les Grecs vers 300 av. J.-C., Doura fut conquise par les Romains environ cinq siècles plus tard. Ses murs hauts et épais, ainsi que sa position dominante sur l'Euphrate, en faisaient un avant-poste frontalier parfait. L'extrémité nord fut rasée et transformée par les Romains en une « zone verte », avec des casernes, un imposant quartier général pour le commandant

de la garnison, des thermes en brique rouge assez vastes pour débarrasser des milliers de soldats de la poussière du désert, l'amphithéâtre le plus oriental de l'Empire jamais découvert, et un palais de soixante pièces pour les dignitaires.

Des tableaux de service montrent que Doura comptait au moins sept avant-postes. L'un d'eux n'abritait que trois soldats ; un autre se situait à plus de 150 km en aval. « La ville n'était pas sous une menace permanente, m'a affirmé James à qui je rendais visite avant que la situation politique en Syrie ne se détériore, interdisant les fouilles. Les soldats étaient probablement plus occupés à surveiller la population locale qu'à se défendre contre des raids et des attaques. »

Cette tranquillité n'allait pas durer. Un demi-siècle après la conquête de Doura par Rome, la Perse se mit à menacer gravement la frontière orientale de l'Empire. Dès 230, la guerre entre les deux rivales fit rage à travers la Mésopotamie.



*Le fragment d'un verre peint à la main a été trouvé, brisé en deux, près du mur d'Hadrien. La provenance du verre a été attribuée à des ateliers allemands, ce qui prouve que le commerce était largement répandu.*









**QASR BSHIR, JORDANIE** *Bâti à l'orée du désert vers 300 ap. J.-C., cet avant-poste de cavalerie est l'un des forts romains les mieux préservés du monde. Entre 70 et 160 cavaliers empêchaient les nomades arabes d'attaquer les caravanes d'encens et de myrrhe.*



Il fut rapidement clair que la stratégie frontalière qui avait servi les Romains pendant plus d'un siècle ne faisait pas le poids face à un ennemi important et déterminé.

En 256 vint le tour de Doura. James a passé dix ans à résoudre le mystère des derniers jours de la cité fortifiée. Les Romains devaient être au courant d'une attaque imminente, avance-t-il. Ils avaient eu le temps de renforcer le massif mur occidental en enterrant une partie de la ville pour former un rempart pentu.

L'armée perse campait dans le cimetière de la cité, à une centaine de mètres de la principale porte de Doura. Tandis que leurs catapultes faisaient pleuvoir des pierres sur les Romains, les Perses construisaient une rampe d'assaut et creusaient sous la ville pour miner ses défenses. La garnison de Doura répliqua en perçant ses propres tunnels. Alors que les combats faisaient rage à l'extérieur, relate Simon James, une escouade de dix-neuf Romains fit une percée dans un tunnel perse. Un nuage de gaz empoisonné, pompé dans la chambre souterraine, les fit suffoquer presque instantanément. Leurs dépouilles sont parmi les plus anciennes preuves de l'existence d'une guerre chimique.

Les Perses échouèrent à faire tomber le mur de Doura, mais ils réussirent quand même à s'emparer de la ville qu'ils abandonnèrent plus tard au désert. Les survivants furent exécutés ou réduits en esclavage. S'enfonçant plus profondément dans les provinces orientales de Rome, les Perses mirent à sac des dizaines de villes et renversèrent deux empereurs, avant d'en capturer un troisième, l'infortuné Valérien, en 260. On dit que Chapour, roi de Perse, utilisa Valérien comme tabouret avant de le faire écorcher et de clouer sa peau à un mur. Le tournant fut décisif. Aux alentours de la prise de Doura, le subtil équilibre entre l'attaque, la défense et l'intimidation qui régnait à la frontière s'effondra.

Pendant cent cinquante ans, la frontière avait permis à Rome de négliger une triste réalité : au-delà des murs, le monde rattrapait son retard, en partie grâce aux Romains eux-mêmes. Comme l'explique Michael Meyer, un archéologue de l'université libre de Berlin, les Barbares

qui servaient dans l'armée romaine ramenaient chez eux le savoir, les armes et la stratégie militaire de Rome. Quand on appela des troupes disséminées dans l'Empire pour repousser les Perses, les points faibles situés en Allemagne et en Roumanie furent attaqués immédiatement.

L'héritage d'Hadrien était condamné. « Le drame de cette stratégie, c'est que les Romains concentraient leurs forces militaires aux frontières, révèle Meyer. Quand les Germains attaquèrent la frontière et avancèrent plus loin que les troupes ennemies, la totalité du territoire romain fut ouvert. » Imaginons Rome comme une cellule et les armées barbares comme des



**CORBRIDGE, ANGLETERRE**  
*Ce fut d'abord un fort, puis une colonie civile qui approvisionnait les soldats en garnison sur le mur d'Hadrien. Aujourd'hui, ces vestiges de la Rome glorieuse sont le terrain de jeu du petit Angus Buchanan, 8 ans.*





virus : dès que la fine membrane extérieure de l'Empire fut percée, les envahisseurs eurent quartier libre pour piller l'intérieur.

En 1992, à Augsbourg, des ouvriers allemands ont découvert un autel de 1,5 m de hauteur. L'inscription qu'il porte est une sorte d'épithaphe de la grande idée d'Hadrien : il y est noté que, les 24 et 25 avril de l'an 260 ap. J.-C., des soldats romains affrontèrent des Barbares provenant d'au-delà de la frontière germanique. Les Romains l'emportèrent – de justesse.

Leur commandant érigea alors un autel pour célébrer la victoire. Mais une autre histoire peut se lire entre les lignes : les Barbares, qui menaient

de profondes incursions en Italie depuis des mois, rentraient chez eux avec des milliers de captifs romains. « Cela indique que la frontière s'effondrait déjà », note Hüssen.

L'Empire ne fut plus jamais à l'abri à l'intérieur de sa coquille ; les pressions exercées à ses frontières étaient trop importantes. Partout dans l'Empire, les villes commencèrent à ériger leurs propres murs, alors que les empereurs tentaient de repousser à la hâte des invasions de plus en plus fréquentes. Tout ce chaos devenait ruineux. En deux siècles, un Empire qui avait jadis dominé un espace plus vaste que l'Union européenne allait disparaître. □



**MONTANA** *Un déluge s'abat au cœur d'un orage, près de la ville de Glasgow, en juillet 2010. « En se plaçant au beau milieu de la tempête et en regardant en l'air, on aurait peut-être pu voir directement le Ciel », imagine le photographe Sean Heavey.*

PANORAMA COMPOSÉ DE QUATRE IMAGES  
SEAN R. HEAVEY, BARCROFT MEDIA/LANDOV

# QUAND LA MÉTÉO





# DEVIENT FOLLE

*Des pluies diluviennes, des vagues de chaleur  
interminables, des tornades à répétition : le temps,  
depuis peu, a changé. Pourquoi ?*

DE PETER MILLER









**ARIZONA** *La plus grosse tempête de sable de mémoire d'homme déferle sur Phoenix, le 5 juillet 2011, réduisant la visibilité à zéro. Des orages survenus dans le désert ont soulevé un mur de poussière et de sable haut de 1 500 m.*

DANIEL BRYANT







**SUISSE** Des gouttes d'eau venues du lac Léman ont figé dans la glace les voitures et les arbres, à Genève, en février 2012. Un écart inhabituel du jet-stream polaire vers le sud a apporté de l'air arctique et d'épaisses chutes de neige en Europe, faisant plusieurs centaines de morts.

MARTIAL TREZZINI, EUROPEAN PRESSPHOTO AGENCY/LANDOV







## LE BULLETIN MÉTÉO DU 1<sup>er</sup> MAI 2010 PRÉVOYAIT ENTRE 5 ET 10 CM DE PLUIE POUR NASHVILLE (TENNESSEE).

Mais, en début d'après-midi, certains quartiers avaient déjà enregistré plus de 15 cm de pluie et des trombes d'eau continuaient à tomber. Dans le Centre de communications d'urgence de la ville, le maire, Karl Dean, recevait les premiers signalements de crues subites quand quelque chose sur l'écran de télévision attira son regard. Des images en direct de l'auto-route 24 montraient des voitures et des camions engloutis par les eaux d'un affluent de la rivière Cumberland, au sud-est de Nashville. Emporté lui aussi par les flots, un bâtiment préfabriqué, long de 12 m et provenant de la Lighthouse Christian School, les dépassait sur ce qui était encore, quelques instants plus tôt, la voie réservée aux véhicules lents.





**TENNESSEE** *Quand leur Jeep a été submergée par les flots, près de Nashville, le 2 mai 2010, Jamey Howell et Andrea Silvia se sont cramponnés à la galerie du véhicule pendant plus d'une heure, avant de lâcher prise sous les yeux de leurs parents impuissants. Ils ont réussi à atteindre la rive, sains et saufs, à environ 1 km en aval.*

RICK MURRAY

« Un baraquement mobile est sur le point de percuter des voitures », déclarait le présentateur télé. « J'ai alors compris que nous avions à faire à une situation extrême », se remémore Dean. Très vite, des appels d'urgence provinrent de tous les quartiers. Des équipes de policiers, de pompiers et de sauveteurs furent dépêchées à bord de canots. Elles portèrent secours à des familles réfugiées sur le toit de leur maison ou à des ouvriers pris au piège dans des entrepôts inondés. Et cependant, onze personnes périrent à Nashville pendant ce week-end.

Ce type de tempête était inédit dans cette ville. « Je n'avais jamais vu ici de pluies aussi violentes, déclare le chanteur de musique country Brad Paisley, qui possède une ferme dans les environs de Nashville. Vous savez, c'est comme lorsque vous êtes dans un centre commercial et qu'il pleut à verse dehors. Vous vous dites : "Bon,

j'attends cinq minutes et, quand ça se calmera, je courrai vers ma voiture." Eh bien, imaginez que ça ne s'est calmé que le lendemain ! »

Sur la chaîne de télévision NewsChannel 5, le météorologue Charlie Neese expliquait que le jet-stream (courant-jet) s'était immobilisé au-dessus de Nashville et entraînait les orages gonflés par l'air chaud et humide du golfe du Mexique à venir y larguer leur eau, les uns après les autres, après 1 000 km environ vers le nord-est. Pendant que Neese et ses collègues diffusaient leurs bulletins depuis un studio au premier étage, la salle de presse au rez-de-chaussée était inondée par des égouts totalement saturés. « De véritables geysers jaillissaient des toilettes ! », se rappelle Neese.

La rivière Cumberland, dont les méandres traversent le centre de Nashville, commença à monter le samedi matin. L'employé David Edgin – qui surveillait les sept bateaux et soixante-dix péniches que l'Ingram Barge Company possède sur la rivière – appela l'US Army Corps of Engineers pour savoir jusqu'où les ingénieurs pensaient que la rivière monterait. « Ça dépasse les résultats de nos modèles, répondit l'officier de service. Nous n'avons jamais rien vu de tel. »

Le samedi soir, la Cumberland était montée d'au moins 4 m, atteignant 10 m. Les ingénieurs prédisaient que la crue atteindrait son maximum à 13 m. Mais les pluies continuèrent le dimanche et la rivière ne cessa de monter que le lundi – à 16 m, soit 4 m au-dessus de la ligne des plus hautes inondations connues. En s'engouffrant dans les rues du centre-ville, l'eau causa environ 2 milliards de dollars de dégâts.

Le lundi matin, au lever du soleil, certains quartiers de Nashville avaient reçu plus de 34 cm d'eau – environ deux fois le record précédent de 16,75 cm établi lors du passage de l'ouragan Frederic, en 1979.

Pete Fisher, directeur du Grand Ole Opry, la fameuse salle de concert country, eut besoin d'un canot pour pénétrer dans le bâtiment, situé au bord de la rivière, au nord-est de la ville. En compagnie de l'ingénieur du son Tommy Hensley, il traversa un parking à la rame et entra par une porte latérale. « Nous flottions ni plus



ni moins au milieu de la salle, relate Fisher. Plongés dans le noir le plus complet, nous avons braqué une lampe-torche sur la scène. Si vous aviez été assis au premier rang, vous auriez eu 2 m d'eau au-dessus de votre tête. »

Dans les entrepôts situés sur les berges, l'inondation submergea l'équivalent de millions de dollars de matériel, dont les éléments d'un écran vidéo de 19 m sur 11 m que devait utiliser Brad Paisley pour sa prochaine tournée de concerts. Celle-ci devait commencer moins de trois semaines plus tard. « Chaque amplificateur, chaque guitare avec lesquels j'avais l'habitude de jouer étaient détruits, soupire l'artiste country. Je ne me suis jamais senti aussi impuissant face aux colères du ciel. »

Cette expérience a changé Paisley. « Normalement, à Nashville, les perturbations de la météo sont gérables, reconnaît-il. Mais, depuis cette inondation, je ne considère plus du tout la "normalité" comme acquise. »

Les pluies torrentielles ne sont pas les seules à faire la une des journaux. Au cours de la dernière décennie, de graves sécheresses ont également frappé le Texas, l'Australie et la Russie, ainsi que l'Afrique orientale, où des dizaines de milliers de personnes ont dû trouver refuge dans des camps. Des vagues de chaleur mortelles ont frappé l'Europe et un nombre record de tornades ont balayé les États-Unis. Les dégâts dus aux catastrophes naturelles survenues en 2011 ont été estimés à 150 milliards de dollars sur l'ensemble de la planète, soit une hausse d'environ 25 % par rapport à l'année précédente.

Alors, que se passe-t-il ? Ces événements météorologiques extrêmes sont-ils le signe d'un bouleversement du climat de la Terre provoqué par l'homme ? Ou sommes-nous simplement victimes d'une série noire d'origine naturelle ?

Probablement les deux. Les forces à l'origine de ces récentes catastrophes relèvent de cycles climatiques naturels. Et notamment de l'étrange

## ASSISTE-T-ON À UN DANGEREUX CHANGEMENT CLIMATIQUE OU À UNE SÉRIE NOIRE NATURELLE ?

LES PHÉNOMÈNES EXTRÊMES se produisent plus fréquemment qu'auparavant. Les spécialistes estiment qu'une inondation comme celle qu'a connue Nashville ne survient qu'une fois par millénaire. Un mois plus tôt, des précipitations torrentielles avaient déversé 28 cm d'eau en une journée sur Rio de Janeiro, provoquant des glissements de terrain et la mort de centaines de personnes. Environ trois mois plus tard, des pluies record au Pakistan déclenchèrent des inondations qui affectèrent plus de 20 millions d'individus. À l'automne 2011, des crues en Thaïlande submergèrent des centaines d'usines près de Bangkok, créant une pénurie mondiale de disques durs d'ordinateurs.

---

*Peter Miller a écrit l'article sur les jumeaux publié dans le hors-série National Geographic Sciences n° 2 (mars 2012).*

jeu de bascule entre El Niño et La Niña dans le Pacifique équatorial, qui affecte le climat de la planète, comme s'en sont rendu compte les scientifiques ces dernières décennies.

Au cours d'un épisode d'El Niño, la masse géante d'eau chaude normalement positionnée dans le Pacifique central se déplace vers l'est, jusqu'aux côtes de l'Amérique du Sud. Quand La Niña reprend le dessus, la masse d'eau rétrécit et se retire vers le Pacifique occidental. La chaleur et la vapeur montant de la nappe d'eau génèrent des orages si puissants que leur influence s'étend, au-delà des tropiques, jusqu'aux jet-streams soufflant sous les latitudes moyennes.

En fonction des va-et-vient de la masse d'eau chaude le long de l'équateur, le trajet ondulant des jet-streams (courants-jets) s'infléchit tantôt vers le nord, tantôt vers le sud – modifiant la route des tempêtes sur les continents. El Niño



tend à pousser les orages à fortes précipitations au-dessus du sud des États-Unis et du Pérou, tout en provoquant sécheresses et incendies en Australie. C'est l'inverse pour La Niña : tandis que des pluies diluviennes s'abattent sur l'Australie, elles se feront désirer au Texas et dans le sud-ouest des États-Unis – ainsi que dans des régions comme l'Afrique de l'Est.

Ces effets ne se répètent pas mécaniquement de manière immuable. L'atmosphère et l'océan sont des fluides chaotiques, et d'autres oscillations influent sur le climat, selon le moment et le lieu. Cela étant, le Pacifique tropical est particulièrement influent parce qu'il injecte d'énormes quantités de chaleur et de vapeur d'eau dans l'atmosphère. Ainsi, les El Niños ou les La Niñas extrêmes préparent le terrain pour des phénomènes violents dans d'autres parties de la planète.

Mais les cycles naturels ne peuvent à eux seuls expliquer la récente série de catastrophes record. Un autre phénomène est en cause : la Terre se réchauffe progressivement et le taux d'humidité dans l'atmosphère s'élève sensiblement.

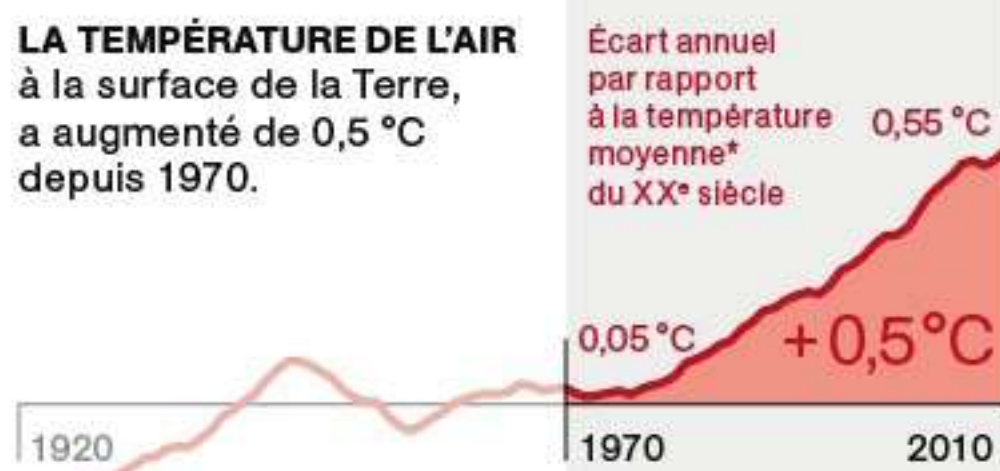
Des décennies d'observation montrent qu'une concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère a eu pour effet d'accumuler de la chaleur et de réchauffer les continents, les océans et l'atmosphère. Bien que certains endroits, notamment l'Arctique, se réchauffent plus vite que d'autres, la température moyenne en surface, à l'échelle du monde, a augmenté de 0,5 °C ces quarante dernières années. En 2010, elle a atteint 14,51 °C, égalant le record établi en 2005.

À mesure qu'ils se réchauffent, les océans émettent davantage de vapeur d'eau. « Chacun sait que, si vous montez le feu de votre cuisinière, l'eau contenue dans un récipient s'évaporerait plus rapidement », compare Jay Gulledge, directeur d'études au Center for Climate and Energy Solutions (C2ES), un *think tank* basé à Arlington, en Virginie. Au cours des vingt-cinq dernières années, les satellites ont mesuré un accroissement moyen de 4 % de la quantité de vapeur d'eau dans la colonne d'air. Et plus il y a de vapeur d'eau, plus les risques de précipitations abondantes sont élevés. (suite page 38)

## QUE SE PASSE-T-IL ?

L'atmosphère devient plus chaude et plus humide. Ces deux tendances, mesurées scientifiquement, augmentent les risques de canicules, de pluies torrentielles et peut-être d'autres phénomènes climatiques extrêmes.

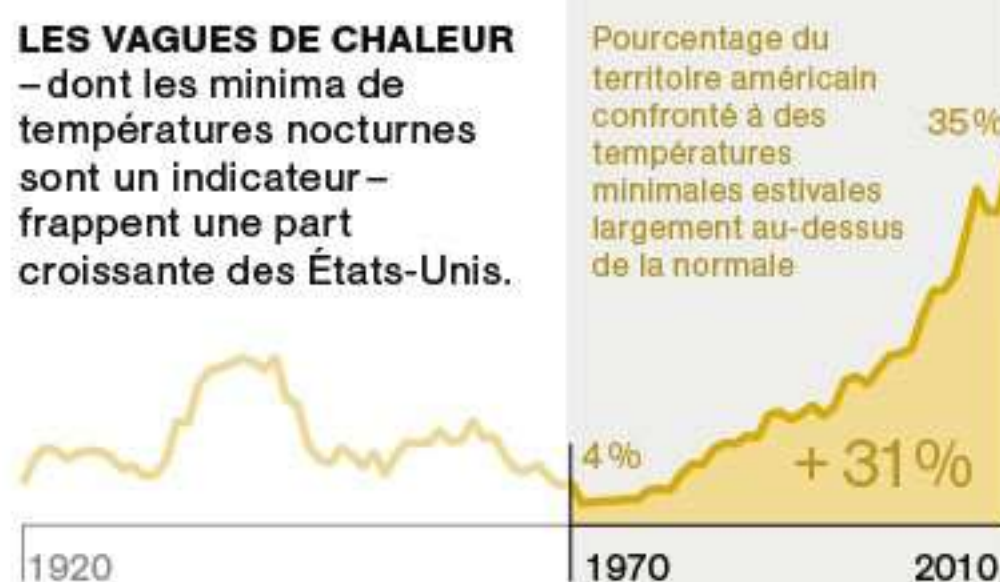
**LA TEMPÉRATURE DE L'AIR**  
à la surface de la Terre,  
a augmenté de 0,5 °C  
depuis 1970.



**L'HUMIDITÉ**  
a augmenté d'environ 4 %  
depuis 1970, selon les  
données satellitaires.



**LES VAGUES DE CHALEUR**  
– dont les minima de  
températures nocturnes  
sont un indicateur –  
frappent une part  
croissante des États-Unis.



**LES PRÉCIPITATIONS EXTRÊMES**  
affectent désormais  
elles aussi un plus  
grand nombre  
d'États américains.



LES GRAPHIQUES CI-DESSUS ONT ÉTÉ LISSÉS EN PRENANT EN COMPTE UNE MOYENNE GLISSANTE SUR DIX ANS.

\*TEMPÉRATURE MOYENNE AU-DESSUS DES TERRES ET DES OcéANS

JOHN TOMANIO, ÉQUIPE DU NGM ; ROBERT THOMASON  
SOURCES : JEFF MASTERS, WEATHER UNDERGROUND ; NATIONAL CLIMATIC DATA CENTER (TEMPÉRATURES, VAGUES DE CHALEUR ET PRÉCIPITATIONS) ; NOAA (HUMIDITÉ)





**THAÏLANDE** Deux bus de ville avancent avec difficulté dans une grande artère inondée de Bangkok, le 7 novembre 2011. Plus de sept zones industrielles importantes et des milliers d'usines ont été fermées dans le centre du pays. Des millions de tonnes de riz ont été endommagées.

PAULA BRONSTEIN/GETTY IMAGES





การเคหะ 147 เดอะมอลล์

68 147

ProServ

K ATM





NEBRASKA

## « Il zigzagait vraiment. »

À 209 km/h, pour être précis – pas assez pour faire fuir le photographe Mike Hollingshead. Chasseur de tornades accompli, il a photographié cet entonnoir le 20 juin 2011, près de Bradshaw, où plusieurs camions de marchandise ont dérapé. Une équipe de télévision (à droite) s'est aussi élancée vers la tornade pour l'observer de près.

MIKE HOLLINGSHEAD (TOUT)









(suite de la page 33) Avant la fin du siècle, la température mondiale moyenne pourrait gagner entre 1,5 °C et 4,5 °C, selon, notamment, la quantité de carbone que nous émettrons d'ici là.

Les scientifiques s'attendent à ce que le temps change considérablement. Les principales structures de la circulation atmosphérique se déplaceront vers les pôles, à l'instar de certaines plantes ou espèces animales fuyant (ou se rapprochant de) la chaleur croissante. La ceinture de pluies tropicales s'élargit déjà. Les zones sèches subtropicales progressent vers les pôles, ce qui expose de plus en plus des régions comme l'Europe méridionale, le sud-ouest des États-Unis et le sud de l'Australie à des sécheresses prolongées. Sous les latitudes moyennes, les trajets des orages se rapprochent eux aussi des pôles – une tendance sur le long terme qui s'ajoute aux fluctuations annuelles provoquées par La Niña ou El Niño.

L'océan Arctique est l'une des plus grandes inconnues de notre avenir climatique. Depuis les années 1980, il a perdu 40 % de sa banquise permanente. Les températures automnales au-dessus de ce qui est devenu la pleine mer ont augmenté de 2 °C à 5 °C, l'eau sombre absorbant la lumière du soleil que la glace réfléchissait autrefois.

De récentes études laissent penser que le réchauffement altère le jet-stream polaire, compliquant sa trajectoire autour de la planète par de longs méandres s'étirant dans le sens nord-sud. Cela pourrait expliquer pourquoi l'hiver dernier a été si froid en Europe et si chaud en Amérique du Nord. En déviant beaucoup plus au nord que la normale, loin à l'intérieur du Canada, le jet-stream a véhiculé de l'air chaud avec lui ; en s'écartant loin vers le sud, au-dessus de l'Europe, il a apporté des vents froids et de la neige à cette région. Pendant l'hiver 2010-2011,





**BOSNIE-HERZÉGOVINE** *Un cimetière englouti réapparaît après l'assèchement du lac de Jablanica, le 1<sup>er</sup> février 2012. Les barrages construits sur le fleuve Neretva, près du lac, alimentent un système produisant une moyenne annuelle de 2 000 MWh. Mais la sécheresse qui a débuté en août 2011 a réduit de trois quarts la production.*

REUTERS/DADO RUVIC

c'est l'Amérique du Nord qui avait subi de fortes chutes de neige. Les méandres se déplaçant chaque année, les perturbations climatiques extrêmes pourraient les suivre.

Les scientifiques sont encore moins certains de l'effet que le réchauffement climatique pourrait avoir sur les tempêtes isolées. En théorie, la vapeur d'eau supplémentaire contenue dans l'atmosphère devrait ajouter de la chaleur aux grosses perturbations telles qu'ouragans et typhons, les poussant à grandir en taille et en puissance. Les résultats de certaines simulations indiquent que le réchauffement de la planète pourrait accroître la violence moyenne des ouragans et des typhons de 2 % à 11 % d'ici à 2100. Mais les spécialistes ignorent si cette augmentation a déjà commencé ou pas. Les études prédisant de plus gros ouragans avancent aussi que leur nombre pourrait diminuer à l'avenir.

Les choses se compliquent encore avec les tornades. Une atmosphère plus chaude et plus humide devrait favoriser des orages plus violents, mais pourrait aussi réduire le cisaillement des vents dont ont besoin ces orages pour donner naissance à des vortex. Aux États-Unis, plus de tornades sont signalées, mais davantage de gens les surveillent avec de meilleurs instruments. Et aucune augmentation du nombre de tornades ultraviolentes n'a pu être établie à partir des données relevées au cours du dernier demi-siècle.

Le lien entre le réchauffement climatique et les températures extrêmes est, en revanche, tout à fait évident. Plus l'atmosphère est chaude, plus les risques de vagues de chaleur sont grands. Sur l'ensemble de la planète, dix-neuf pays ont enregistré des records nationaux de chaleur en 2010.

L'humidité dans l'atmosphère s'étant accrue, les précipitations se sont intensifiées. La quantité de pluies tombant lors d'averses intenses a augmenté de près de 20 % au cours du siècle dernier aux États-Unis. « Aujourd'hui, n'importe quel orage produit beaucoup plus de pluie qu'il y a trente ou quarante ans », relève Gerald Meehl, directeur d'études au National Center for Atmospheric Research. Il affirme aussi que le réchauffement climatique augmente la probabilité des phénomènes extrêmes.

« Imaginez un cycliste prenant des stéroïdes, poursuit Meehl. S'il remporte un sprint, impossible de savoir si c'est grâce aux stéroïdes ou pas. Les produits dopants ont juste rendu sa victoire plus probable. » C'est la même chose avec le temps, poursuit Meehl. Les gaz à effet de serre sont les stéroïdes du système climatique. « En ajoutant un peu plus de dioxyde de carbone au climat, on fait légèrement augmenter la chaleur – et la probabilité que des événements plus extrêmes surviennent, dit-il. Ce qui était autrefois un événement rare le deviendra moins. »

**PERSONNE N'À DAVANTAGE PÂTI**, ces dernières années, du temps dopé aux stéroïdes que les Texans. Robert Lee est une bourgade de l'ouest du Texas, peuplée de propriétaires de ranchs, d'ouvriers pétroliers, de retraités et de petits entrepreneurs. Ses 1 049 habitants ont passé





**FRANCE** Crues et pluies diluviennes ont provoqué l'évacuation de plus de 6 00 personnes à Fréjus, en novembre 2011. Les cours d'eau ont débordé de leur lit, les routes ont été coupées et les terres agricoles, inondées.









la plus grande partie de l'année 2011 à regarder leurs réserves d'eau s'assécher. L'EV Spence Reservoir, comme de nombreux lacs de la région, a perdu plus de 99 % de son eau.

« Si nous ne trouvons pas des sources d'approvisionnement supplémentaires dans les plus brefs délais, plus une seule goutte d'eau ne coulera des robinets, prévenait le maire John Jacobs l'hiver dernier. Plus une seule ! Ça devient grave. » En janvier, la municipalité a entamé la construction d'un aqueduc de 19 km qui la reliera à Bronte, localité qui dispose de puits en plus d'un réservoir. « Vivre dans l'ouest du Texas n'est pas pour les petites natures », raille Jacobs.

Entre octobre 2010 et septembre 2011, moins de pluie est tombée sur le Texas que pendant toute autre période annuelle depuis la création des annales, en 1895. C'est dans l'ouest de l'État que fermiers, éleveurs et municipalités ont été

le plus durement éprouvés. « Un grand nombre de puits sont en voie d'assèchement, précise Clark Abel, foreur de puits d'eau à San Angelo. Notre téléphone n'a pas arrêté de sonner. Nous sommes complètement dépassés. »

Les pâturages ont eux aussi souffert de la sécheresse, ce qui a obligé certains ranchs à convoier leur bétail vers des terres plus verdoyantes, au nord. Des employés du Four Sixes Ranch, près de Guthrie et de Dixon Creek, ont mis en place une transhumance moderne : ils ont fait monter plus de 4 000 vaches croisées Angus dans des camions à double étage pour les acheminer sur des terres louées dans le Nebraska et le nord du Montana.

La dernière fois que les propriétaires du Four Sixes Ranch ont eu recours à une telle opération, raconte le régisseur Joe Leathers, c'était il y a plus d'un siècle, quand ils ont conduit des





**TEXAS** *La rivière San Saba, autrefois large de plus de 15 m, était remplie d'achigans à grande bouche et de *Micropterus treculii*. L'an dernier, elle s'est entièrement asséchée. Ces arbres n'ont pas pris les couleurs de l'automne: ils sont en train de mourir.*

ROBB KENDRICK

troupeaux sur ce qui était alors le Territoire indien de l'Oklahoma. La sécheresse de 2011 a été pire. Fin juillet, ils se sont retrouvés à cours d'eau potable et en ont été réduits à boire l'eau des mares réservées au bétail. « Pour résumer, personne n'a jamais été confronté à une telle situation », soupire Leathers.

« C'est la plus grave sécheresse annuelle que nous ayons jamais connue », confirme John Nielsen-Gammon, climatologue au service de l'État du Texas. Pour couronner le tout, les Texans ont vécu, l'an dernier, leur été le plus chaud de mémoire d'homme. Les habitants de Dallas ont vu le mercure atteindre les 37,7 °C, voire plus, pendant soixante et onze jours.

La responsable de ces dérèglements est connue, pointe Nielsen-Gammon: c'est La Niña. Elle a repoussé la trajectoire des orages au nord des États-Unis, ce qui a eu pour conséquence

de réduire les précipitations dans l'ensemble du Sud, de l'Arizona aux Carolines. « Et nous nous sommes retrouvés en plein milieu du phénomène », analyse l'expert.

En accentuant les effets d'une vague de chaleur déjà néfaste, le réchauffement de la planète a aggravé la situation. « En temps normal, une grande partie de l'énergie solaire sert à l'évaporation de l'eau du sol ou des plantes, détaille Nielsen-Gammon. Mais, lorsqu'il n'y a plus d'eau à faire évaporer, toute l'énergie se met à chauffer le sol et, par extension, l'air. Étant donné les faibles précipitations des mois précédents, le Texas aurait sans doute subi un record de chaleur en 2011, même sans changement climatique. Ce dernier a toutefois fait grimper la température d'environ 1 °C. »

Ce degré de température supplémentaire a eu le même effet que d'asperger un peu d'essence sur les forêts texanes: en augmentant l'évaporation, il les a rendues encore plus sèches. Selon Nielsen-Gammon, lors d'une sécheresse, « chaque aggravation, aussi minime soit-elle, fait une grosse différence ». En 2011, le Texas a connu la pire saison d'incendies de son histoire. Environ 16 000 km<sup>2</sup> sont partis en fumée.


L'un des feux les plus dévastateurs a débuté en septembre dernier, en lisière du parc d'État de Bastrop, au sud-est d'Austin. Les pins à encens y étaient aussi secs et cassants que du petit bois. Attisé par des vents violents, l'incendie s'est propagé vers le sud, à travers des banlieues résidentielles, en formant ce que les pompiers appellent de longues « rues » de feu. Il a anéanti 1 685 maisons, en épargnant parfois certaines, mais laissant tous les habitants consternés.

Quand Paige et Ray Shelton sont retournés inspecter leur propriété qui jouxte le domaine forestier, ils ont retrouvé leur bungalow épargné. En revanche, la scierie que Ray exploitait avec son frère, Bo, et l'atelier de poterie de Paige étaient réduits en cendres. Pendant que Paige tentait de récupérer ce qui pouvait l'être dans les décombres, Ray s'est dirigé droit vers le poulailler, dans l'espoir d'éviter à sa femme la vue des carcasses brûlées. Les arbres entourant la basse-cour étaient entièrement calcinés.







A photograph showing a person in a dark, patterned shirt being struck by a powerful, high-pressure jet of water from a fire hose. The person is crouching in a flooded area, with water splashing around them. In the background, a black metal staircase railing is visible, and the walls of the underground parking garage are wet and stained. The scene is chaotic and captures a moment of intense force and water damage.

**CHINE** La pluie tombe en cascade sur un habitant de Chengdu remontant à toute vitesse d'un garage souterrain. Le 3 juillet 2011, des précipitations violentes et inhabituelles ont inondé les rues et provoqué une panne de courant dans toute la ville, capitale de la province du Sichuan.

CHINA DAILY/REUTERS





« Eh bien, devinez quoi ?, demande Ray. Quand je me suis approché, le coq a passé la tête par la porte et crié cocorico. Je n'en croyais pas mes yeux ! » Les cinq poules avaient elles aussi survécu, de même que les dix-huit colombes qu'élevait Paige. « Elles roucoulaient à qui mieux mieux », s'émerveille encore Ray.

LA FRÉQUENCE ET LE COÛT croissants des catastrophes naturelles ne peuvent être imputés que partiellement au climat. Le problème vient aussi du fait que davantage de gens se trouvent sur leur chemin. Dans des États comme le Texas, l'Arizona et la Californie, l'extension des quartiers résidentiels sur d'anciennes terres boisées a exposé plus de propriétés aux feux de forêt. De même, le bétonnage du littoral américain a soumis villas et hôtels aux risques d'ouragans et autres tempêtes. En Asie et en Afrique, le

développement rapide de certaines mégapoles a rendu des millions de personnes plus vulnérables aux canicules et aux inondations. Au lieu de se protéger contre le changement climatique, de nombreuses municipalités semblent gérer le problème à l'aveuglette.

« Quelque chose ne tourne pas rond, estime le climatologue Michael Oppenheimer, de l'université de Princeton, auteur d'un récent rapport pour le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Pour être franc, nous nous débrouillons comme des manches pour faire face aux catastrophes. »

La signification économique de tout cela n'a pas échappé aux compagnies d'assurance. L'an dernier, aux États-Unis, les dégâts dus à des catastrophes naturelles leur ont coûté près de 36 milliards de dollars, soit 50 % de plus que la moyenne annuelle de la dernière décennie.





**RUSSIE** *Des Russes tentent d'empêcher le feu de se propager aux abords du village de Golovanovo, dans la région de Riazan, le 5 août 2010. La Russie a contenu à grand-peine ses pires incendies récents, qui ont fait une cinquantaine de victimes.*

NATALIA KOLESNIKOVA/AFP/GETTY IMAGES

En Floride, où les ouragans, les feux de forêt et la sécheresse constituent d'énormes risques pour les assureurs, plusieurs compagnies nationales ont cessé de créer de nouvelles polices ou sont devenues beaucoup plus prudentes. Elles redoutent une autre catastrophe de l'envergure de l'ouragan Andrew qui, en 1992, avait coûté environ 25 milliards de dollars au secteur.

Pour pallier cette défaillance, de petites compagnies ont fleuri partout en Floride. En 2002, son gouvernement a même créé la Citizens Property Insurance Corporation, devenue depuis le principal assureur de maisons individuelles de l'État. Ce système disposera-t-il des ressources suffisantes pour faire face à une grosse catastrophe ? Il est trop tôt pour le dire. « C'est une expérience inédite, explique Frank Nutter, de la Reinsurance Association of America. Ici, il n'y a pas eu d'ouragan majeur depuis 2005. »

En attendant, certains gouvernements ont pris des mesures modestes, mais significatives, pour affronter des dérèglements climatiques extrêmes. En 2003, une vague de chaleur exceptionnelle a fait au moins 35 000 victimes en Europe ; une analyse ultérieure a établi que le changement climatique a multiplié par deux la probabilité d'une telle catastrophe. Par la suite, des villes françaises ont aménagé des abris à air conditionné et identifié les personnes âgées qui auraient besoin d'y être transportées. Quand une nouvelle canicule a frappé la France en 2006, le taux de mortalité a chuté des deux tiers.

De même, après qu'une tempête tropicale eut tué pas moins de 500 000 personnes au Bangladesh, en 1970, le gouvernement national a mis au point un système d'alerte avancée et fait construire de rudimentaires abris en béton où évacuer des familles, en cas de besoin. Quand les cyclones frappent aujourd'hui le pays, le nombre de morts reste inférieur à 10 000.

Les catastrophes climatiques sont comme des crises cardiaques, compare Jay Gullede. « Quand votre médecin vous donne des conseils pour prévenir un infarctus, il ne vous dit pas : "Vous avez besoin de faire de l'exercice, mais vous pouvez continuer à fumer" », fait-il remarquer. En matière de perturbations climatiques, l'approche intelligente consiste à s'attaquer à tous les facteurs de risque. En recourant à des cultures capables de résister à la sécheresse ; en concevant des bâtiments résistant aux inondations et aux vents violents ; en mettant en place des politiques dissuadant les gens de construire dans des endroits dangereux ; et, bien sûr, en réduisant les émissions de gaz à effet de serre.

« Nous savons que le réchauffement de la surface de la Terre produit davantage d'humidité dans l'atmosphère. Nous l'avons mesuré. Les satellites le voient », confirme Gullede. La probabilité d'assister à des phénomènes climatiques extrêmes ne peut donc qu'augmenter.

Nous devons regarder cette réalité en face, préconise Oppenheimer, et prendre les mesures qui s'imposent pour sauver des vies et économiser de l'argent. « Nous ne pouvons pas nous contenter de rester les bras ballants et de subir. » □

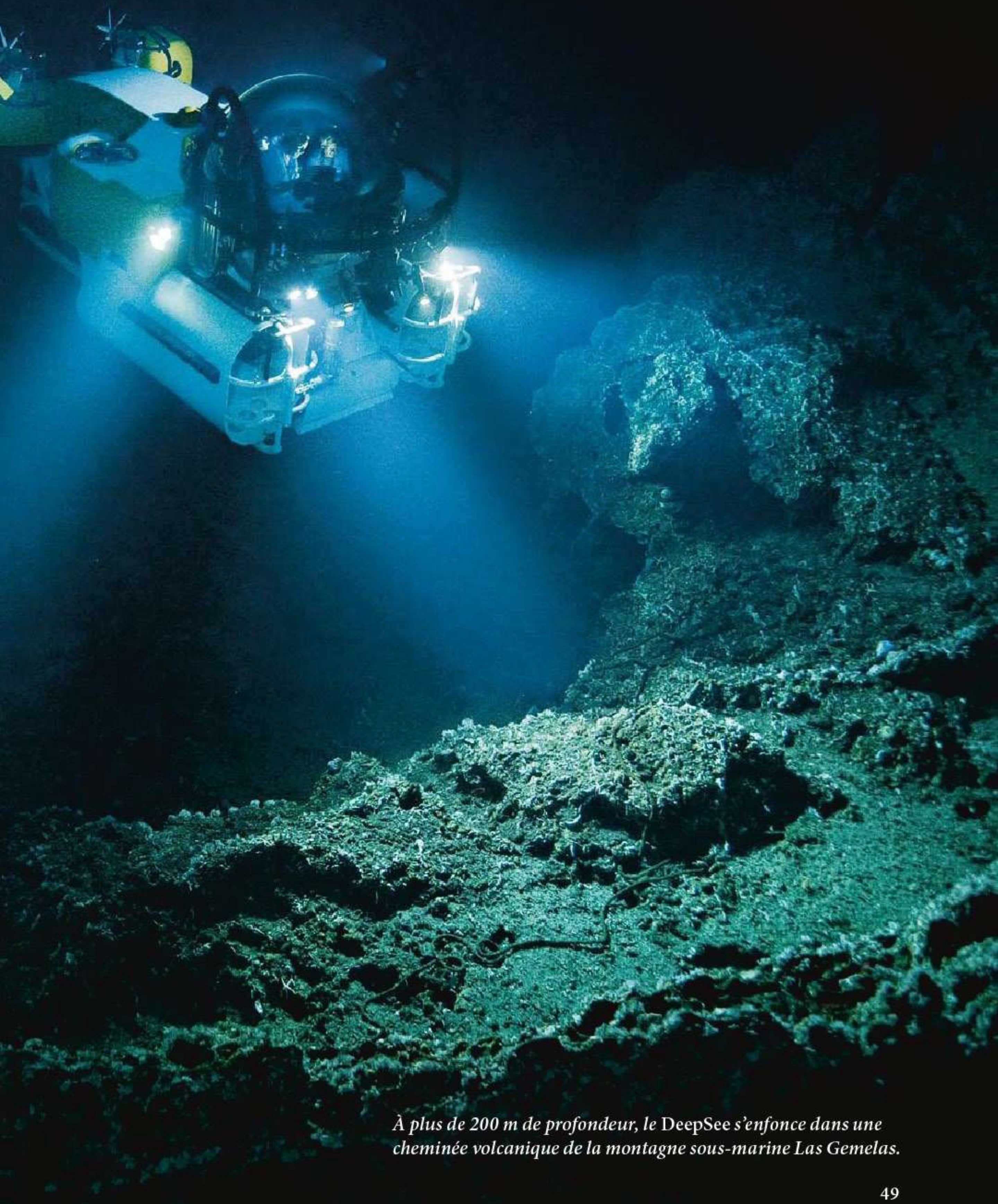


An underwater photograph showing a hydrothermal vent, likely a black smoker, with dark, mineral-rich structures rising from the seafloor. A submersible is visible in the upper right corner, illuminating the scene with a bright light. The overall color palette is dark blue and black, with some lighter blue highlights from the submersible's lights.

# Des montagnes sous la mer

*Des centaines de milliers de montagnes se dressent sur le plancher océanique. La vie qu'elles abritent a été explorée sur à peine 300 d'entre elles.*





*À plus de 200 m de profondeur, le DeepSee s'enfonce dans une cheminée volcanique de la montagne sous-marine Las Gemelas.*



*Un phoque nous observe parmi une forêt de varech du banc de Cortès, chaîne de pics et de plateaux sous-marins en eaux peu profondes, au large de la côte de San Diego. L'abondance de la lumière y a favorisé la croissance d'une flore et d'une faune très diversifiées.*









DE GREGORY S. STONE  
PHOTOGRAPHIES DE BRIAN SKERRY

## Nous voilà partis ! Minuscule point à la surface de l'immense Pacifique, notre submersible s'écarte du navire-mère, l'Argo.

Avi Klapfer, le pilote, ouvre les vannes des ballasts et nous plongeons dans une myriade de bulles. On se croirait à l'intérieur d'une coupe de champagne et nous en ressentons une certaine ivresse. Un plongeur traverse le rideau de bulles pour vérifier que le boîtier de la caméra est correctement fixé sur le sous-marin. Outre la caméra, des appareils hydrauliques, des propulseurs et je ne sais combien d'autres merveilles mécaniques vont assurer notre sécurité.

Avi Klapfer, le photographe Brian Skerry et moi-même sommes comme des sardines en boîte sous la coupole en verre (1,50 m de diamètre) du *DeepSee*, cernés par tout l'équipement qui nous sera nécessaire pour atteindre Las Gemelas. Cet ensemble de pics, dont le point culminant dépasse les 2 300 m, se dresse dans le Pacifique, près de l'île Cocos, à 500 km au sud-ouest du Costa Rica.

En général, les monts sous-marins sont des volcans qui n'ont pas émergé (les autres ont formé des îles). On en compterait environ 100 000, hauts de 1 000 m ou plus. Cependant, si l'on y inclut les collines ondulantes, leur nombre avoisinerait le million. *(suite page 58)*



---

*Gregory S. Stone est directeur du département d'océanographie de Conservation International. Brian Skerry a publié Ocean Soul, en 2011.*





*Depuis le sous-marin DeepSee, Greg Stone observe l'évolution du véhicule téléguidé qui explore Las Gemelas. Début 2012, malgré les forts courants, un terrain difficile et quelques pépins mécaniques, l'équipe a pu étudier pendant sept jours ce mont sous-marin.*



# Visite d'une montagne sous-marine

Les montagnes sous-marines, principalement d'origine volcanique, se comptent par centaines de milliers. Elles constituent l'un des reliefs les plus impressionnants de notre planète et sont sans doute plus nombreuses que les montagnes terrestres.

Guyot au cône tronqué (ci-contre), pics modestes ou vastes ensembles de collines s'étendant sur 100 km ou plus, les montagnes sous-marines sont d'une grande diversité. Leurs cratères, crevasses ou crêtes sont caractéristiques.

**COURANT ASCENDANT**  
Déviés par l'obstacle que forme la base d'une montagne, les courants remontent vers la surface en gagnant en vitesse ; les animaux vivant à de faibles profondeurs profitent ainsi des nutriments transportés par ces courants.

**COURANTS OCÉANIQUES**

Mise en perspective du Chrysler Building (319 m) devant le mont Cross (plus de 4 000 m).





Profondeur  
-340 m

#### AU SOMMET

Au sommet, les courants peuvent former des tourbillons dans lesquels sont pris au piège des organismes, qui deviennent ainsi la proie des prédateurs.

#### COURANT DESCENDANT

Les courants qui remontent le long d'un versant peuvent provoquer houle et tourbillons quand ils redescendent du côté opposé.



Toutes sortes de coraux vivent sur les pentes des montagnes, à une profondeur plus ou moins grande.



#### Distribution globale

On estime que près de la moitié des monts sous-marins se trouvent dans le bassin du Pacifique, la plupart des autres se situant dans l'Atlantique et l'océan Indien.

WILLIAM E. McNULTY, ÉQUIPE DU NGM;  
THEODORE A. SICKLEY. ILLUSTRATION: STEFAN  
FITCHEL. PHOTO: NOAA/MBARI

SOURCES: RECENSEMENT 2010 DE MARINE LIFE ;  
KAREN STOCKS, SCRIPPS INSTITUTION OF  
OCEANOGRAPHY ; CHRISTOPHER KELLEY, HAWAII  
UNDERSEA RESEARCH LABORATORY; UNIVERSITÉ  
DE HAWAII, SCHOOL OF OCEAN AND EARTH  
SCIENCE AND TECHNOLOGY





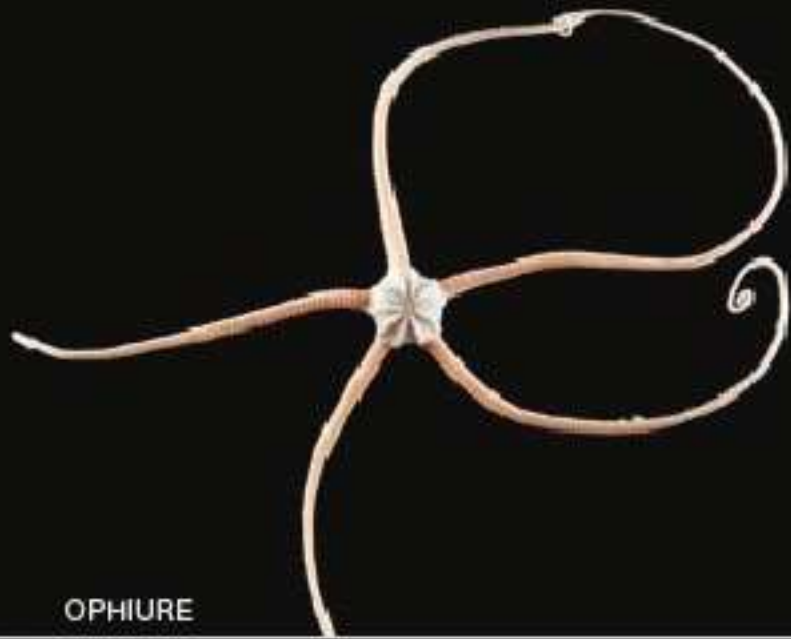
GASTÉROPODE (FUSITRITON MAGELLANICUS)



DÉCAPODE (EICONAXIUS SP.)



OURSIN DE MER (DERMECHINUS HORRIDUS)



OPIHURE



CORAIL (RIDOGORGIA SP.)



CORAIL NOIR PLUMEUX (ANTIPATHAIRE)

## La vie sur une montagne

Riches en éléments nutritifs, les montagnes sous-marines servent d'oasis et de refuges à de nombreuses communautés animales. Les images que nous vous proposons ci-contre ne représentent qu'un minuscule échantillon de toutes les espèces d'éponges, de coraux, de crustacés, de gastéropodes, de vertébrés et autres créatures qui vivent sur ces monts sous-marins ou dans leurs alentours.



GORGONE BUBBLEGUM (PARAGORGIIDAE)



ÉPONGE (FARREA SP.)



HOLOTHURIE (BENTHODYTES SP.)



ANÉMONE ATTRAPE-MOUCHE

CORAIL BRANCHU (THOUARELLA SP.)



CREVETTE (PANDALOPSIS AMPLA)



CHAUVE-SOURIS DE MER (OGCOCEPHALIDAE)



PLUME DE MER



GALATHÉE (MUNIDA SP.)





ÉTOILE DE MER



GASTÉROPODE (CALLIOSTOMATIDAE)



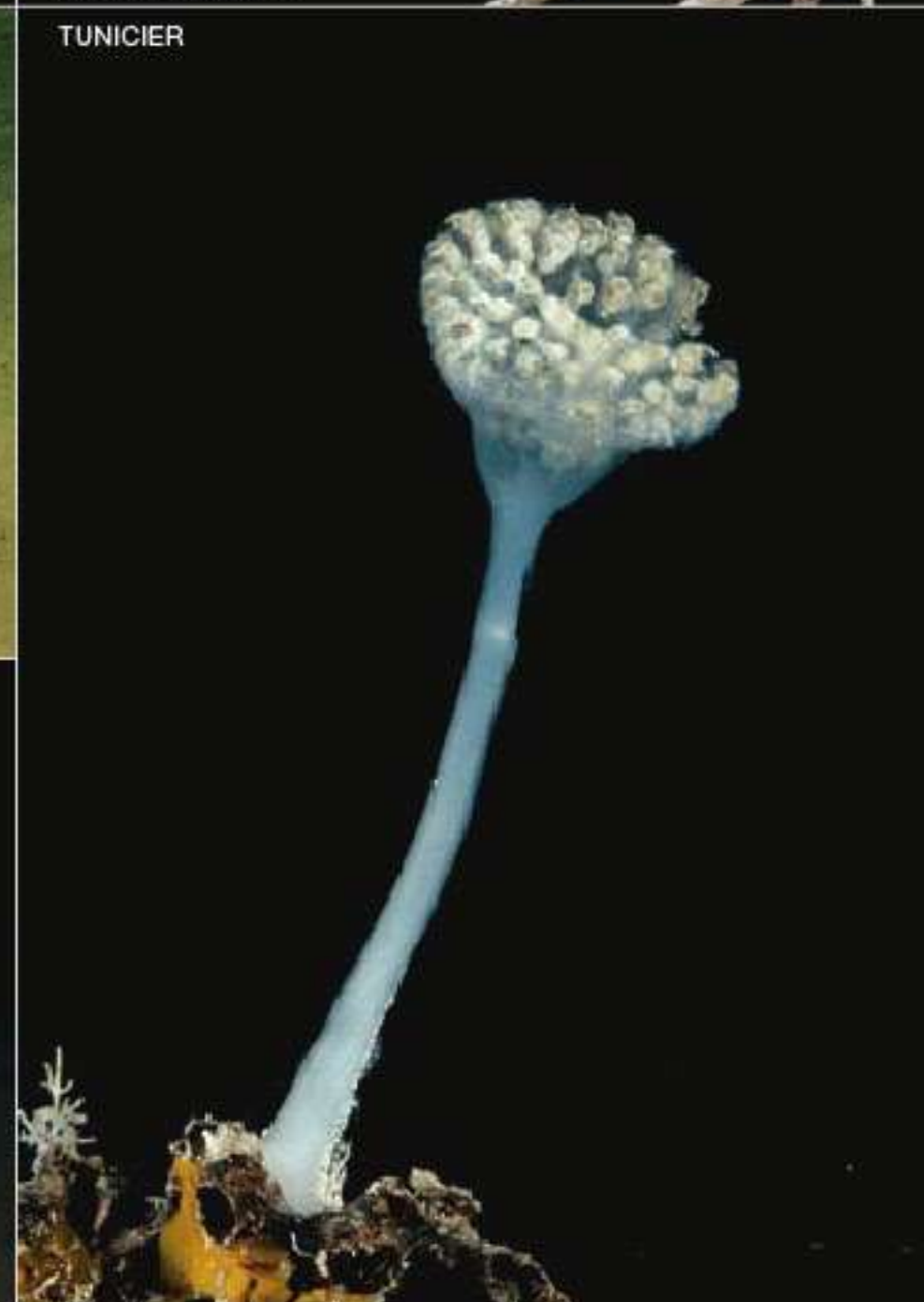
OURSIN CRAYON (CIDARIDAE)  
AVEC HYDRAIRES



CORAIL (ENALLOPSAMMIA SP.)



HYDRAIRE



TUNICIER



GORGONE BUBBLEGUM (PARAGORGIA SP.)



CORAIL (IRIDOGORGIA SP.)



CRABE (LITHODIDAE)



ÉPONGE (STAUROCALYPTUS SP.)



GASTÉROPODE (NUDIBRANCHE)



GORGONE



CHAUNACIDAE



PIEUVRE



OURSIN DE MER  
(POLYECHINUS  
AGULHENSIS)



GORGONE

DE GAUCHE À DROITE, À PARTIR DU HAUT. LIGNE 1 : DAVID SHALE, NATURE PICTURE LIBRARY [TOUTES]. LIGNE 2 : DAVID SHALE, NATURE PICTURE LIBRARY [1]. TIM SHANK, WOODS HOLE OCEANOGRAPHIC INSTITUTION (WHOI)/DEEP ATLANTIC STEPPING STONES (DASS)/NOAA-OFFICE OF OCEAN EXPLORATION AND RESEARCH (OER)/INSTITUTE FOR EXPLORATION/ UNIVERSITY OF RHODE ISLAND (IFE/URI) [2-5]. LIGNE 3 : TIM SHANK, WHOI/DASS/NOAA-OER/IFE/URI [1-3]; NOAA-OER [4]; DAVID SHALE, NATURE PICTURE LIBRARY [5]. LIGNE 4 : NOAA/MONTEREY BAY AQUARIUM RESEARCH INSTITUTE (MBARI) [TOUTES]. LIGNE 5 : NOAA/MBARI [1]; NOAA [2]; DASS/IFE/URI INSTITUTE FOR ARCHAEOLOGICAL OCEANOGRAPHY/NOAA [3]; WAITT INSTITUTE [4]; ROB STEWART, NATIONAL INSTITUTE OF WATER & ATMOSPHERIC RESEARCH, NOUVELLE-ZÉLANDE [5]. LIGNE 6 : DAVID SHALE, NATURE PICTURE LIBRARY [TOUTES]





(suite de la page 52) L'exploration de ces oasis de vie n'en est qu'à ses débuts. Quelques centaines seulement ont été étudiées par les biologistes marins. On possède sans doute plus de cartes détaillées de la surface de Mars que des zones les plus profondes du plancher océanique.

Les scientifiques n'ont pas souvent l'occasion d'étudier *de visu* les versants de ces montagnes – ni même leurs sommets –, véritables labyrinthes de coraux durs, d'éponges et de gorgones entourés de bancs de poissons, dont les hoplostèthes orange (*Hoplostethus atlanticus*), qui peuvent vivre plus d'un siècle. Dans un tel creuset de vie, pourrait-on découvrir des espèces inconnues ? Et en extraire de nouvelles molécules susceptibles de guérir des maladies, comme le cancer ?

---

■ **Bourse de la NGS** Les recherches de G. Stone ont été en partie financées par votre adhésion à la NGS.

En 2011, la présidente du Costa Rica, Laura Chinchilla, a classé la zone de Las Gemelas en Parc naturel marin (Seamounts Marine Management Area). Mais, partout ailleurs dans le monde, les montagnes sous-marines font l'objet de graves menaces. De plus en plus, la pêche en haute mer se pratique au moyen de filets lestés de lourdes chaînes pour capturer les bancs de poissons qui se rassemblent près des massifs sous-marins. Une méthode qui provoque des dégâts irréversibles sur les éponges, invertébrés et coraux très anciens, dont la croissance est extrêmement lente. Une fois que la vie de ces communautés sous-marines a été gravement perturbée, reconstituer ces milieux peut prendre des siècles, voire des millénaires.

Des méduses se propulsant doucement dans l'obscurité s'écartent soudain de notre submersible pour s'éparpiller dans toutes les directions.





*Près de Raja Ampat, en Indonésie, un plongeur observe le versant couvert de coraux d'une montagne sous-marine (à gauche); les véhicules téléguidés servent à explorer les zones en eaux plus profondes. À droite, le chalut abandonné qui recouvre une partie du mont sous-marin El Bajo, dans le golfe de Californie, au Mexique, provoque la mort des coraux.*

Une raie manta noir et blanc agite ses ailes et nous dépasse après nous avoir jeté un coup d'œil. Nous sommes encore dans la zone euphotique, là où le rayonnement solaire est assez fort pour permettre la photosynthèse des végétaux marins, source d'une bonne partie de l'oxygène terrestre. Peu à peu, nous nous enfonçons dans un monde de ténèbres absolues.

À près de 200 m de la surface, le fond apparaît dans la lumière des phares surpuissants de notre engin. Soudain, à la limite de la zone éclairée, quelque chose se dresse sur le fond nu de l'océan. Aurions-nous découvert une nouvelle épave? Nous nous en réjouissons déjà sur le ton de la plaisanterie. Mais non, il s'agit en réalité de débris volcaniques vieux sans doute de millions d'années. Quelques minutes plus tard, un ronronnement sourd nous informe que Klapfer, notre pilote, a inversé les propulseurs.

Le sous-marin se stabilise à quelques centimètres au-dessus du sol pour explorer une ancienne cheminée du volcan aujourd'hui éteint qui constitue Las Gemelas.

C'est la dernière de nos cinq plongées avec le submersible *DeepSee* – pendant toute la semaine, le massif de Las Gemelas était devenu pour nous une seconde maison. Nous avons pu observer la faune qui vit à son sommet, tout comme les invertébrés pélagiques qui occupent la colonne d'eau alentour.

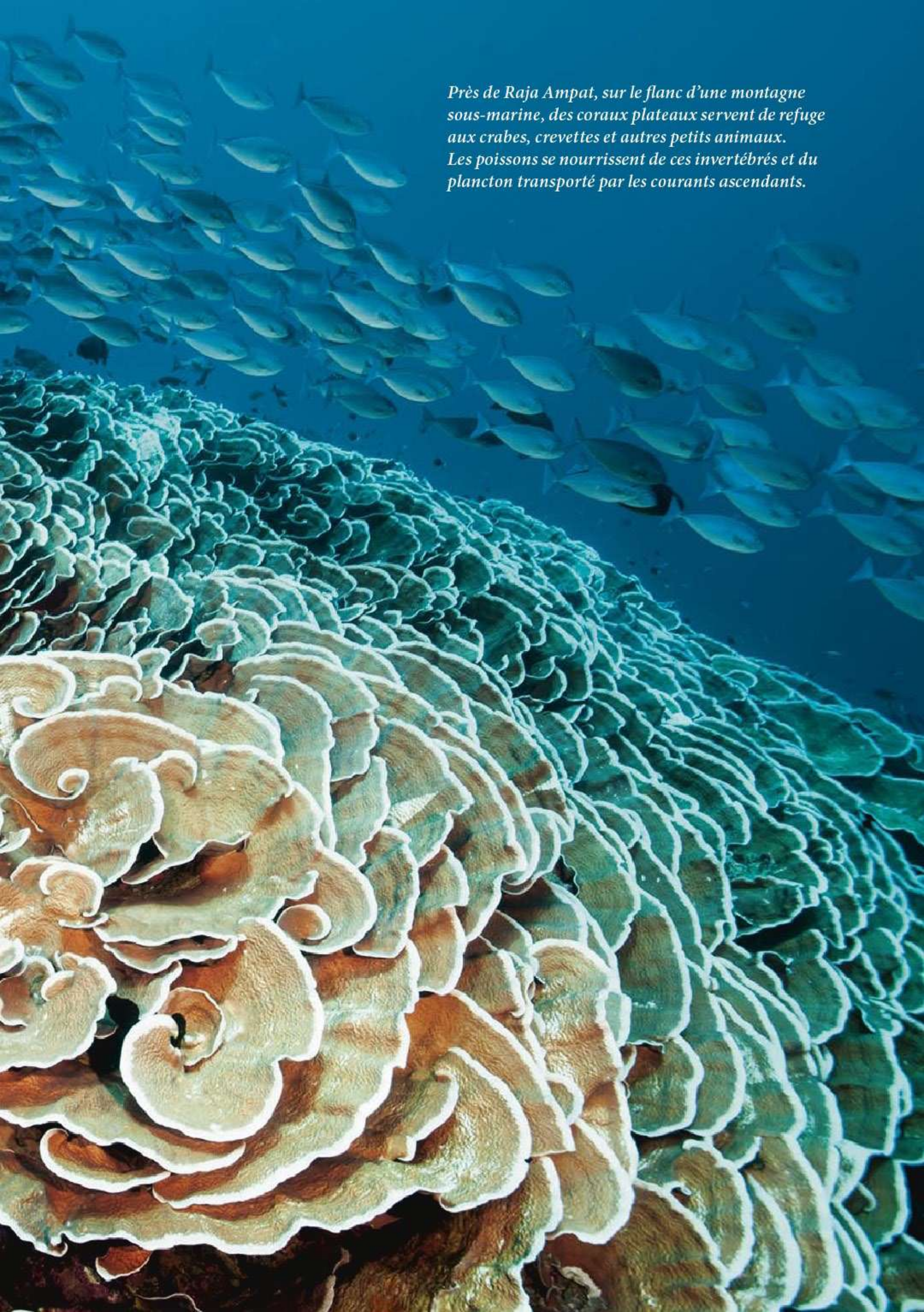
Après une plongée de cinq heures – bien trop courte! –, nous regagnons la surface. Une fois nos équipements rangés à bord de l'*Argo*, il ne nous reste plus qu'à retourner sur le plancher des vaches, où nous aurons tout le loisir d'analyser les données recueillies et d'ajouter quelques pièces inédites au puzzle que représente la vie mystérieuse de l'océan. □







*Près de Raja Ampat, sur le flanc d'une montagne sous-marine, des coraux plateaux servent de refuge aux crabes, crevettes et autres petits animaux. Les poissons se nourrissent de ces invertébrés et du plancton transporté par les courants ascendants.*

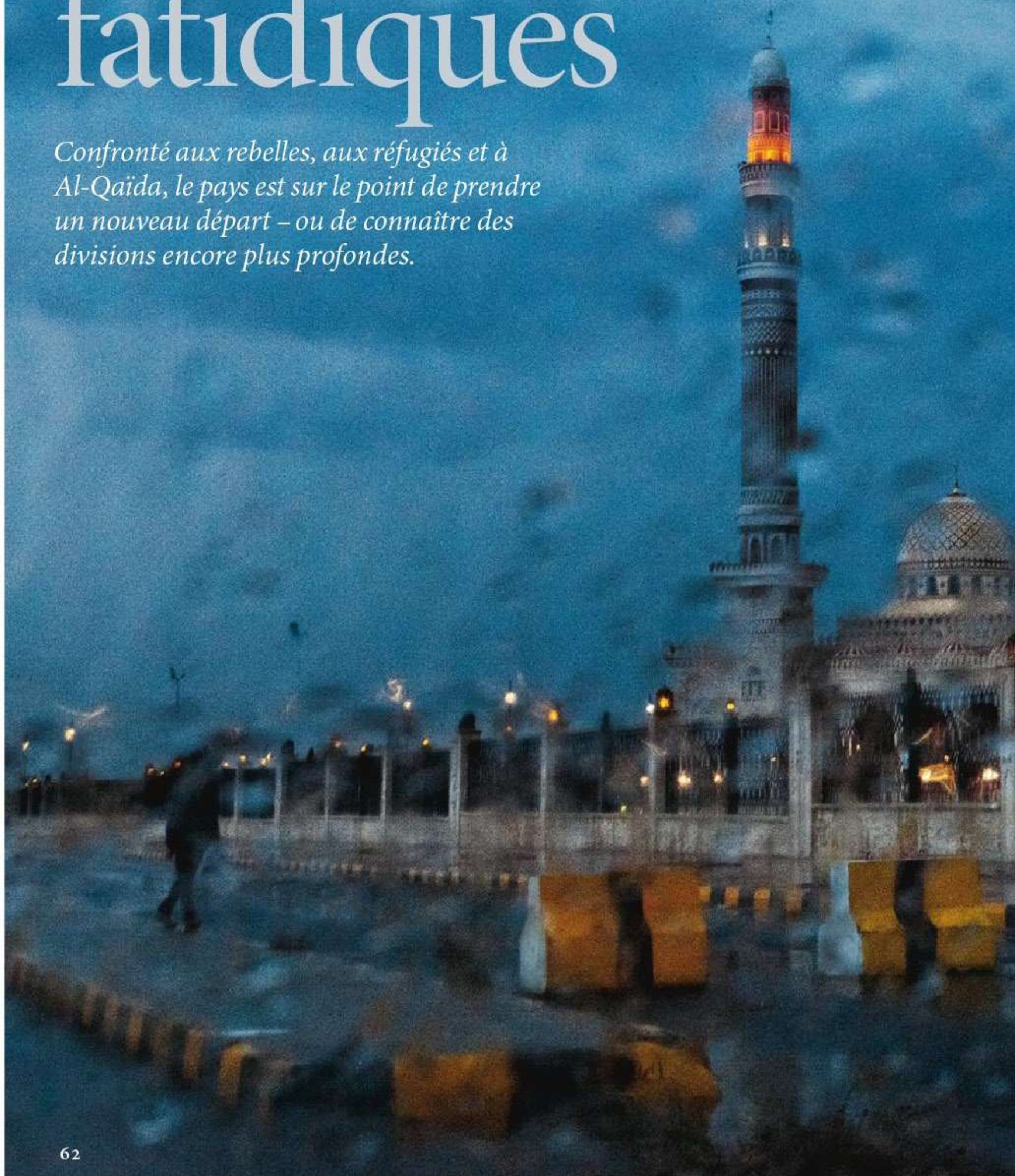




YÉMEN

# Jours fatidiques

*Confronté aux rebelles, aux réfugiés et à Al-Qaïda, le pays est sur le point de prendre un nouveau départ – ou de connaître des divisions encore plus profondes.*







À 91 m au-dessus du sol, les lumières des minarets de la mosquée d'Al-Saleh, construite il y a quatre ans à Sanaa, scintillent pendant une tempête. Ce lieu de culte, qui a coûté 60 millions de dollars, est le plus vaste et le plus somptueux du Yémen. Son nom rend hommage à Ali Abdallah Saleh, qui a abandonné ses fonctions en février dernier, après trente-trois ans de présidence.





Une famille brisée pleure la mort de Nadaa Showqi Abdualloh Hussein, 15 ans. Elle a été tuée par un tireur embusqué dans le port d'Aden, lors d'un affrontement ayant opposé au mois de mars des hommes armés aux forces gouvernementales. «Tout le monde est indigné par ce qui lui est arrivé», déclare son père, Showqi Abdualloh Hussein (à droite, avec un foulard clair).







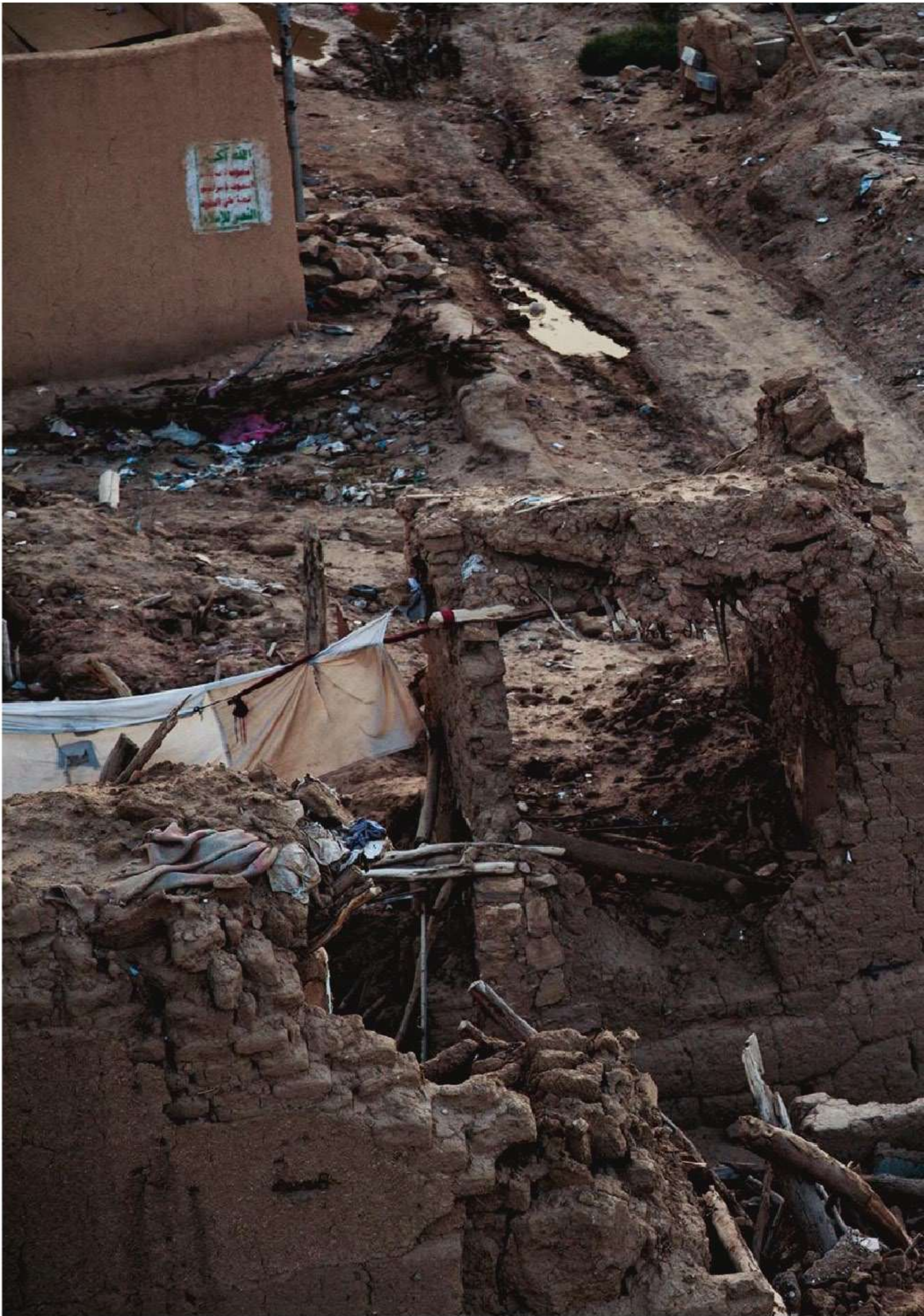


Un lieutenant patrouille dans la caserne d'une unité féminine antiterroriste située à Sanaa. «La couleur rose sur les murs était notre idée. Nous nous sommes battues pour l'avoir», explique-t-elle. Quelque 1 500 femmes servent dans des unités de police et de lutte antiterroriste. Elles jouent un rôle essentiel dans une société où les hommes ne peuvent pas fouiller un suspect de sexe féminin.











À Sa'da, bastion antigouvernemental situé près de la frontière avec l'Arabie saoudite, Turki Ahmed, 11 ans, joue au cerf-volant au milieu des décombres. Son cousin de 10 ans trotte derrière lui. En 2004, une insurrection dans le Nord a détruit la plus grande partie de la ville, faisant des centaines de morts et chassant plus de 100 000 personnes de leurs foyers.





L'

homme a été crucifié, raconte Um Mohammed, ses yeux sombres me regardant à travers la fente de son niqab noir. À plus de 30 ans, Um est veuve avec deux jeunes enfants. Fuyant le danger et le chaos, elle se retrouve ce matin dans la salle des professeurs d'une école élémentaire du quartier du Crater, à Aden, une ville portuaire du sud du Yémen. Assis jambes croisées sur des chaises en bois, à côté de leur mère, ses enfants – Ibrahim, 10 ans, et Fatima, 7 ans – m'observent avec timidité.

L'école a été transformée en centre pour personnes déplacées – quelque 530 hommes, femmes et enfants vivent ici sur trois étages. Des dizaines de nouveaux venus attendent d'être inscrits par un volontaire qui enregistre leur nom dans un ordinateur portable poussiéreux.

Bien que trop effrayée pour révéler son vrai nom, Um Mohammed ne craint pas de dire ce qu'elle pense. Elle me montre une vidéo faite avec un téléphone mobile en janvier dernier – il y a trois semaines – alors qu'elle rentrait chez elle à Zinjibar pour récupérer des affaires. On y voit un homme barbu pendu à un réverbère, les mains clouées à une traverse. Parlant d'une voix stridente, assourdie par le tissu noir qui couvre son visage, elle explique que cet homme, un agent d'Al-Qaïda, a été accusé d'espionner pour le compte du gouvernement yéménite. « Il est resté pendu là pendant trois jours. C'était un avertissement à la population : tous les traîtres seront exécutés de cette manière. »

Certes, d'autres pays du Moyen-Orient ont connu plus de violences que le Yémen pendant le Printemps arabe – la Libye de Mouammar Khadafi, la Syrie de Bachar el-Assad. Il n'en reste pas moins que cet État de 24 millions d'habitants est sorti de sa révolution populaire extrêmement fragilisé. Au Nord, les Houthis,

une organisation politique de confession chiite qui fait la guerre au gouvernement depuis six ans, contrôlent à présent une large bande de territoire – même si leurs chefs ont exprimé le désir de participer à un dialogue national. Au Sud, Aden et les districts avoisinants sont assiégés par Al-Hirak, un mouvement séparatiste réclamant l'indépendance de la région. Quant à l'est d'Aden, Al-Qaïda dans la péninsule Arabique (AQPA) y fait régner un climat d'insurrection et de terreur. Issue en 2009 de la fusion des branches yéménite et saoudienne d'Al-Qaïda, l'organisation a pris de l'ampleur lors du soulèvement populaire qui secoua le Yémen entre janvier et novembre 2011.

Après des manifestations appelant le président Ali Abdallah Saleh à démissionner, les États-Unis et les pays du golfe Persique ont poussé à leur tour le leader affaibli à abandonner ses fonctions. En mai 2011, les militants d'Al-Qaïda ont chassé les forces gouvernementales de Zinjibar, capitale de la province d'Abyan, une zone côtière stratégique de 240 km qui longe la mer d'Oman. Plus de 130 000 réfugiés venus d'Abyan ont afflué à Aden l'an dernier. Les extrémistes de l'AQPA contrôlent à présent des parties de trois provinces et ont mené des attaques terroristes dans d'autres régions, dont





Portant son poignard de cérémonie, le chef tribal suprême du Yémen, le cheikh Sadek al-Ahmar, se tient devant sa résidence de Sanaa, sous le portrait de son père. En mai 2011, les partisans du cheikh ont tiré sur les troupes gouvernementales, qui se sont vengées en attaquant sa maison.

la province orientale de l'Hadramaout, riche en pétrole, et la capitale, Sanaa. Des islamistes armés patrouillent la région en camions.

Jusqu'ici, les États-Unis ont dépensé des centaines de millions de dollars, autant pour armer et entraîner les forces yéménites de la Sécurité centrale contre Al-Qaïda que pour effectuer des raids aériens contre les leaders militants.

En plus d'Al-Qaïda et des factions séparatistes, Abed Rabbo Mansour Hadi – l'ancien vice-président, élu président en février 2012 pour une période de transition de deux ans – doit faire face à de sérieux problèmes intérieurs. Avec un revenu annuel de 1 140 dollars par habitant, le Yémen est un des États les plus pauvres du monde arabe. Plus d'un demi-million d'immigrants somaliens désespérés pèsent sur une économie déjà à bout de souffle. Le Yémen manque d'eau et ses réserves de pétrole devraient être épuisées d'ici 2022. Le chômage, qui touche une population à la fois jeune et croissante, représente une menace pour la stabilité du pays. Hadi a pris des mesures audacieuses pour

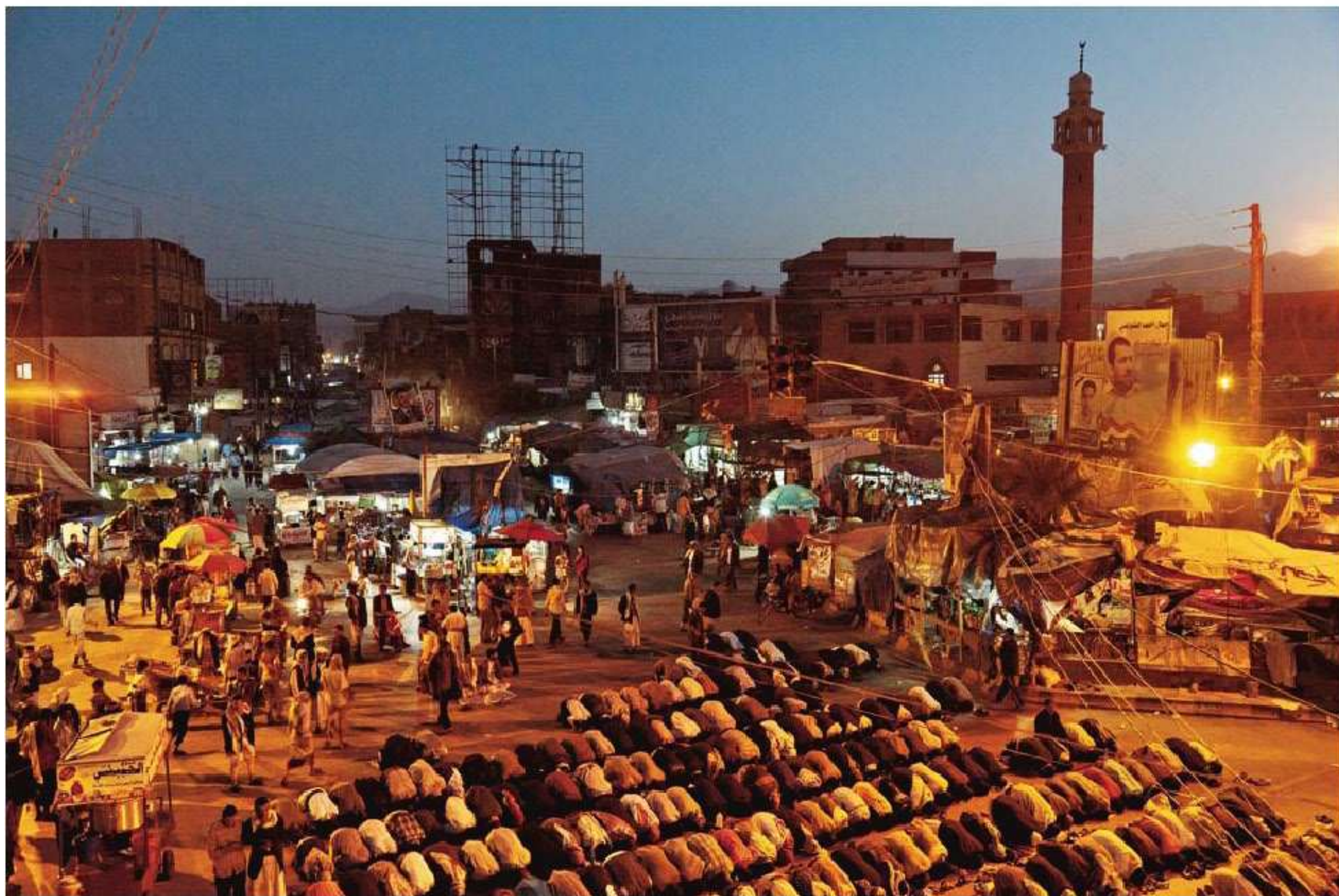
renforcer le contrôle sur les militaires, écarter les politiciens de la famille Saleh et entamer une concertation nationale sur la société civile, mais son maintien au pouvoir demeure incertain.

Face à des défis aussi considérables, à quel type de société le Yémen va-t-il donner le jour ? Une nation moderne fondée sur l'État de droit ? Ou un pays plus anarchique encore, déchiré par des conflits tribaux, ethniques et religieux, qui deviendrait une menace pour l'Occident ?

LE YÉMEN N'A PAS TOUJOURS ÉTÉ DÉFAVORISÉ. Le géographe grec Ptolémée appelait cette région *Eudaimon Arabia* – l'Arabie Heureuse – et s'émerveillait de sa stabilité et de sa prospérité. Les souverains sabéens pré-islamiques étendirent leur empire à travers la Corne de l'Afrique et bâtirent au II<sup>e</sup> siècle des merveilles architecturales, comme le palais gratte-ciel de Ghoumdân.

Après l'islamisation de la région dans les années 630, l'Arabie Heureuse alterna les périodes d'unité et de profonde division. Au XIX<sup>e</sup> siècle, les Ottomans dans le Nord et, plus





Des gens continuent à se réunir et à prier près de la porte sud de l'université de Sanaa, surnommée place du Changement début 2011, lorsqu'elle devint le lieu de rassemblement des milliers de manifestants du Printemps arabe opposés au régime de Saleh.

tard, les Britanniques dans le Sud essayèrent d'asseoir leur autorité sur le pays. En vain : les tribus rebelles et la géographie du Yémen – vallées étroites et montagnes vertigineuses, ainsi que le « Quart vide », l'un des déserts les plus inhospitaliers de la planète, le long de sa frontière avec l'Arabie saoudite – rendirent très vite leur mission impossible.

Saleh – militaire peu instruit mais rusé – fut le dernier dirigeant à tenter de dompter le Yémen. À son arrivée au pouvoir en 1978, il commença par diriger le Yémen du Nord et, douze ans plus tard, supervisa l'unification Nord-Sud. Il tissa des liens avec les chefs tribaux et les leaders islamiques, achetant leur loyauté à coups de pots-de-vin, rechercha l'appui de Saddam Hussein (les Yéménites le surnommaient le « petit Saddam ») et, après le 11-Septembre, se tourna

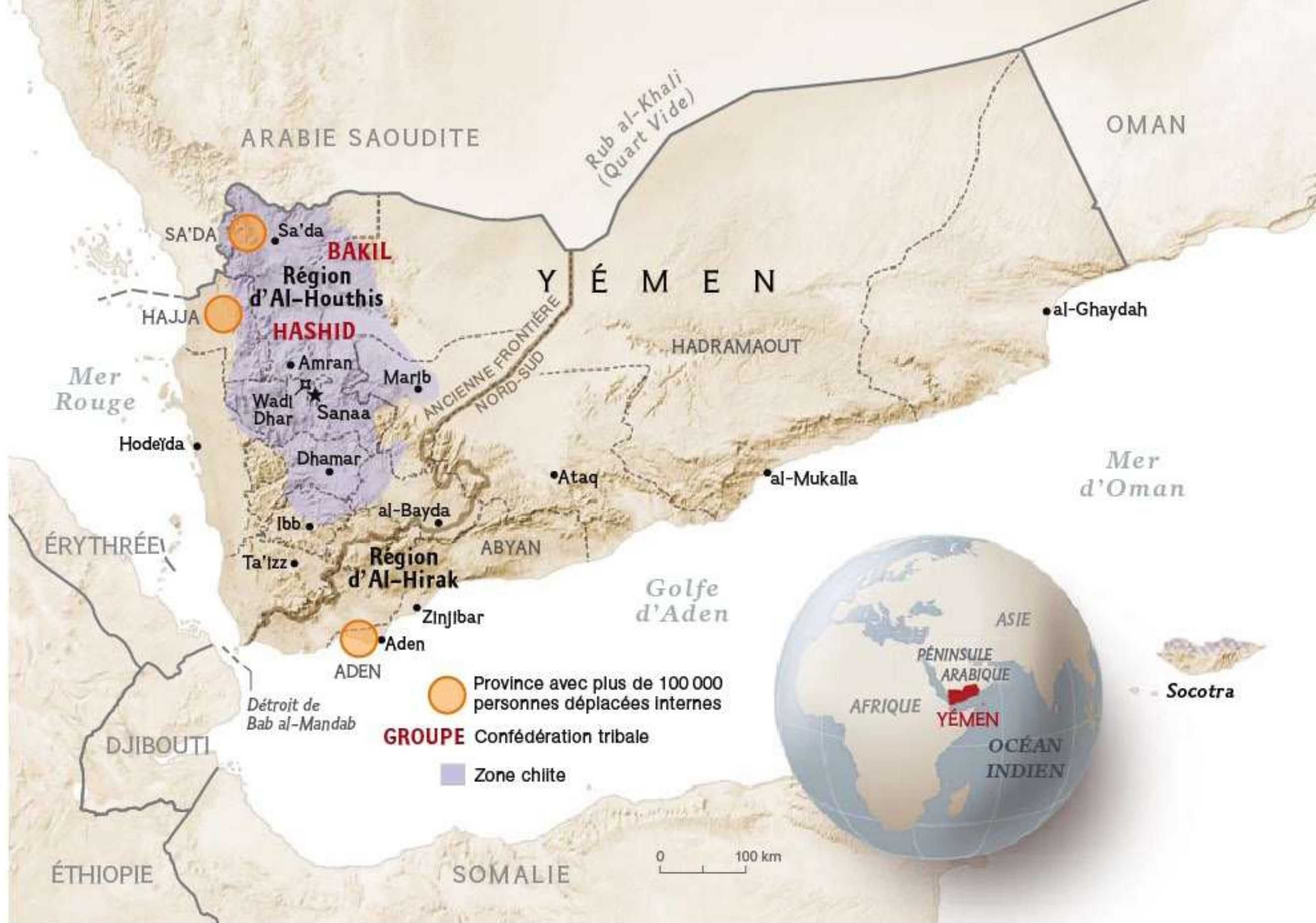
vers les États-Unis. Il plaça aussi nombre de ses proches dans l'armée et les services de renseignement et laissa la corruption s'infiltrer dans chaque aspect de la vie yéménite. En février 2012, il démissionna non sans avoir conclu un accord qui partageait l'exercice du pouvoir entre son parti et une coalition formée de cinq groupes d'opposition. Saleh, sa famille et ses forces de sécurité se voyaient ainsi garantir une immunité qui les mettait à l'abri de toute poursuite.

« LE QAT EST MEILLEUR QUE LE MIEL, s'exclame avec un grand sourire Abdallah al-Kholani, 60 ans. On arrêterait de manger plutôt que de mâcher. » Al-Kholani est un homme trapu, coiffé d'un keffieh rouge et blanc. Il a des yeux enfoncés et un nez en bec d'aigle. Ses mains sont tachées de vert à force de cueillir des feuilles de qat. Il se décrit comme « un homme de la terre » et « fier de l'être ». Il parle l'arabe d'une voix gutturale, avec de brusques montées vers l'aigu que mon interprète juge peu cohérentes. L'agriculteur a la bouche pleine de qat.

---

*Joshua Hammer est spécialiste de l'Afrique et du Moyen-Orient. Stephanie Sinclair a remporté un des premiers prix du World Press Photo 2012 pour le reportage « Mariages précoces » (juin 2011).*





Les tribus yéménites sont une force déterminante, dont le pouvoir est souvent supérieur à celui de l'État. Elles sont plus puissantes dans le Nord, bastion de l'islam chiite, dans un pays par ailleurs plutôt sunnite. La population s'accroît chaque année de réfugiés venus d'Éthiopie et de Somalie.

Depuis sa maison en pierre où sa femme et lui ont élevé leurs six enfants, il me conduit le long d'un fossé d'irrigation complètement desséché jusqu'à une clairière au milieu d'une jungle d'arbustes brun clair à la silhouette élancée. Nous nous trouvons à Wadi Dhar, une gorge au nord-ouest de Sanaa, bordée de vertigineuses falaises en grès. Derrière nous, sur un affleurement rocheux, se dresse Dar Al-Hajar, la résidence d'été du dernier imam souverain du Yémen, une merveille de vitraux et de galeries en pierre. Al-Kholani, dont la famille fait pousser du qat ici depuis des générations, se targue de posséder les feuilles les plus corsées. « Vous mâchez ça et vous restez éveillé pendant trois jours », dit-il en m'offrant une touffe de feuilles de l'arbre ancestral. Elles sont amères et donnent une soif intense, que j'étanche à l'aide d'une longue gorgée d'eau minérale.

Al-Kholani cultive plusieurs hectares de qat sur deux parcelles. Il vend deux récoltes par an à un grossiste qui distribue les feuilles aux marchés de Sanaa. Cette culture lui rapporte environ

4 000 dollars par an – près de quatre fois le revenu moyen par habitant. Et, bénéfice annexe : Al-Kholani peut mâcher du qat autant qu'il en a envie, de l'aube au coucher du soleil. « Le qat est bien meilleur que le whisky, bien meilleur que le haschisch, parce qu'il n'empêche pas de travailler », explique-t-il, avant de s'enfoncer une autre poignée de feuilles dans la bouche. « Il vous donne de l'énergie. Je mâche du qat alors que je n'ai pas un rial en poche et ça me rend heureux. Même si je n'ai rien à manger, ce n'est pas un problème. » Les troubles de l'année dernière, il dit ne pas y avoir fait attention. « Je ne m'intéresse qu'à ma ferme. » Cependant, à cause des manifestations et des échanges de coups de feu, « les gens ne mâchaient pas autant que d'habitude et les affaires allaient mal. Inch'Allah, ça va s'améliorer. »

Au moins 10 millions de Yéménites – 40 % de la population – mâchent du qat quatre heures par jour ou plus. Cette habitude pèse sur les revenus, mais également, bien qu'Al-Kholani prétende le contraire, sur la (suite page 78)



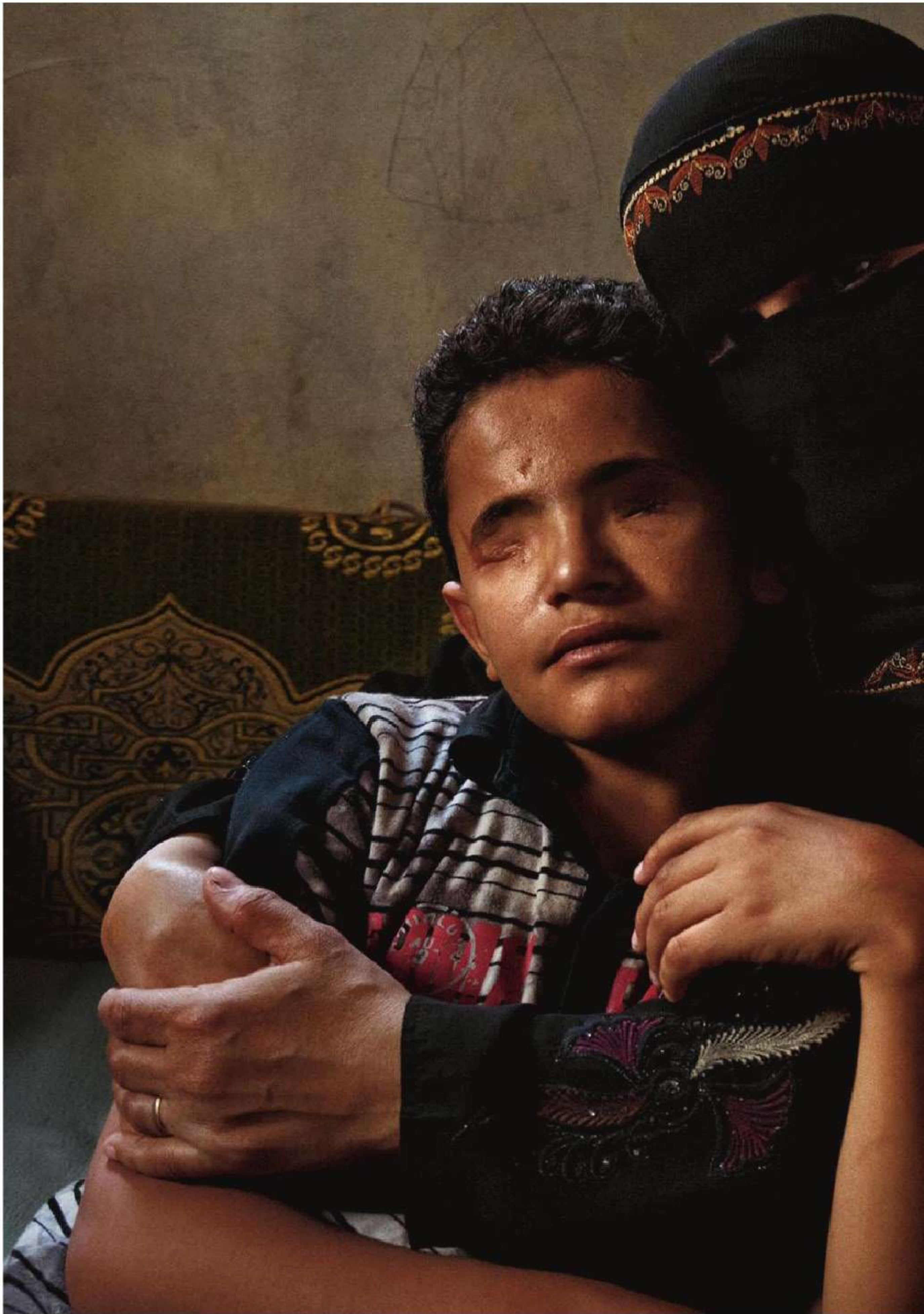






Dans un bazar de Sanaa, Ali Jobebi (à gauche) et son fils préparent des bouquets de qat, une feuille très appréciée pour ses propriétés stimulantes. Le Yémen consacre aujourd'hui 40 % de ses maigres ressources en eau à l'irrigation du qat. D'une valeur annuelle de 1,2 milliard de dollars, le commerce du qat peut rapporter aux vendeurs jusqu'à 1 000 dollars par jour.









Saleem al-Harazi, 12 ans, a perdu les deux yeux à cause d'un *sniper*, alors qu'il se joignait aux protestataires manifestant contre le gouvernement, à Sanaa, en mars 2011. «Je les aimais bien et j'avais envie d'être à leurs côtés, raconte-t-il. Je voulais qu'ils mettent fin à la pauvreté.» Ce sont les dernières personnes qu'il lui ait été donné de voir, mais il ne regrette rien.



(suite de la page 73) productivité. Le qat contient un alcaloïde qui se transforme en une substance chimique très proche de l'adrénaline. Cette feuille peut procurer une sensation de bien-être, mais consommée en trop grande quantité, elle peut rendre agité, provoquer des douleurs gastriques et des insomnies.

Une partie du qat d'Al-Kholani est destinée au marché de la rue du Caire, un bazar animé au toit en tôle ondulée, situé dans le nord-ouest de Sanaa. En début d'après-midi, le souk est rempli de gens de tous horizons : soldats, marchands, professions libérales, fonctionnaires, étudiants. Walid al-Rami, mon chaperon officiel, lui-même accro au qat, farfouille l'étal en quête de petites feuilles tendres et de tiges rougeâtres, « signes de suavité et de force », selon lui. Il en achète une poignée pour l'équivalent de 25 dollars, assez pour sa consommation du soir.

## Le climat qui règne dans le pays se trouve incarné par l'anarchique Aden, ville où des kamikazes d'Al-Qaïda ont frappé l'USS *Cole* en 2000.

Environ 40 % des ressources en eau du Yémen – qui s'amenuisent de plus en plus – sont destinées à l'irrigation du qat. Depuis que la rivière qui traverse l'exploitation d'Al-Kholani s'est brusquement asséchée, il lui faut tirer plus de 37 500 l par mois d'un puits profond pour arroser son qat. Dans certaines parties de Sanaa, les conduites d'eau sont vides et l'approvisionnement se fait chaque jour par camions.

Adel al-Shujaa dirige l'Association yéménite anti-qat, à Sanaa. « À l'heure actuelle, très peu de gens sont contre le qat », déclare-t-il avant de débiter à toute allure une liste de ses effets négatifs : disparition de l'appétit, malnutrition, affaiblissement du système immunitaire. Al-Shujaa a beau faire des pressions pour que le Parlement présente un projet de loi anti-qat, le seul succès qu'il ait à son actif après une décennie de croisade

solitaire est d'avoir réussi à persuader un producteur de qat de faire pousser du café et d'autres cultures de substitution. « J'ai la conviction que nous finirons par gagner », assure-t-il.

AU CŒUR DE LA VIEILLE VILLE DE SANAA, un chameau grogne dans la pénombre d'un magasin troglodyte, près de Bab el-Yemen. Cette porte en pierre est la seule encore existante sur les sept qui isolaient jadis cette cité vieille de 2 500 ans du reste du monde. Un harnais de corde attaché à la tête et à l'une de ses bosses, le chameau tourne autour d'un moulin en fonte, qui broie des graines de moutarde pour les transformer en huile. Il est 8 h 30 dans ce vieux quartier de la capitale, mais les activités ne redémarreront que bien plus tard. Beaucoup d'habitants dorment encore pour récupérer de leur nuit passée à mâcher du qat.

La Vieille Ville a diminué en surface au cours du siècle passé et les projets d'électrification et de réseau d'égouts l'ont projetée dans le monde moderne. Mais sur bien des plans elle demeure inchangée, avec des immeubles résidentiels en brique cuite et albâtre groupés autour des marchés d'or, de bijoux, de textiles, de produits frais et d'épices. Un vieil homme à la barbe blanche soyeuse

et dont les paupières sont noircies au charbon se faufile à travers la cohue, un poignard à lame courbe, ou *jambiya*, enfoncé dans sa ceinture en brocart. Il n'y a pas si longtemps, les hommes affichaient leur statut grâce à ce poignard. Membres de tribus, juges ou descendants directs du prophète Mahomet, chaque groupe arborait des *jambiyas* dont les marques indiquaient le rang. Mais Saleh a relevé le statut des petits commerçants et changé ainsi le système des castes. Une mesure politique astucieuse qui lui a permis d'élargir les soutiens dont il disposait.

« Nous aimons toujours Saleh », me dit fièrement Abdallah, le propriétaire du moulin d'huile de graines de moutarde, en désignant les photos encadrées de l'ancien président, qui tapissent les murs crasseux de son magasin. Comme Saleh et presque toute la population de



la Vieille Ville, Abdallah est un zaïdite, un adepte d'une branche modérée de l'islam chiite, qui se rencontre principalement au Yémen. Mais cette appartenance religieuse commune n'explique qu'en partie l'allégeance à Saleh.

Traditionnellement, les groupements tribaux, étroitement soudés, fonctionnaient comme des États dans l'État, avec des arsenaux d'armes et un système judiciaire parallèle, statuant sur presque tout : des litiges de propriété jusqu'aux assassinats. Saleh s'appuyait sur son alliance avec Abdallah al-Ahmar, le « cheikh des cheikhs », qui dirigeait la puissante confédération tribale des Hashid, l'un des deux principaux groupements tribaux yéménites, avec celui des Bakil.

Au cours des dernières décennies, l'urbanisation et le contact avec le monde extérieur ont affaibli l'influence tribale. Beaucoup de membres de tribus n'acceptent plus aveuglément l'autorité suprême des cheikhs, et la demande de droits fondamentaux et de libertés augmente. En mars 2011, après la mort du vieux Al-Ahmar, rallié à la contestation, ses fils se sont soulevés contre Saleh, à la suite du massacre de manifestants. La Garde républicaine et les milices tribales se sont alors livrées à de sanglantes batailles dans Sanaa, marquant le début de la chute de Saleh.

SI SEULEMENT LE CALME ET LA MODÉRATION de la Vieille Ville pouvaient représenter le visage du Yémen. Mais le climat qui règne dans le pays se trouve davantage incarné par l'anarchique Aden, ville où des kamikazes d'Al-Qaïda ont frappé l'USS *Cole* en 2000.

L'odeur de pourriture remplit l'atmosphère oppressante de ce port jadis cosmopolite, situé sur une péninsule de collines volcaniques qui surplombe le golfe d'Aden. Les éboueurs sont en grève depuis deux semaines et des montagnes de détritiques, dans lesquels ânes et chèvres farfouillent, recouvrent les trottoirs. Des graffitis tapissent les murs – L'INDÉPENDANCE MAINTENANT ; DITES AU RÉGIME DE SANAA D'ARRÊTER DE TUER LES POPULATIONS DU SUD. Des jeunes armés d'AK-47 occupent des barrages de briques et de béton dans le quartier de Maalla, un bastion séparatiste.

Nasser Saleh Attawil, 62 ans, est le secrétaire général de l'aile modérée d'Al-Hirak, un mouvement séparatiste du sud du Yémen. Le rencontrer dans son appartement de Maalla présentant trop de danger (un adolescent séparatiste a été abattu par un *sniper* dans cette zone la veille), nous discutons sur la plage déserte de la baie de l'Éléphant. Ancien officier de l'armée de l'air du Yémen du Sud, ayant fait ses études en Ukraine à l'époque où celle-ci faisait partie de l'Union soviétique, Attawil accuse Saleh d'avoir donné les terres du Sud aux alliés du Nord et siphonné les réserves de pétrole de l'Hadramaout. Depuis l'unification de 1990 et la guerre civile qui a suivi, « nous avons perdu notre pays, nos richesses et notre identité », affirme-t-il.

Nasser Saleh Attawil a fondé son groupe il y a cinq ans, un mouvement pacifique destiné à obtenir davantage d'autonomie pour le Sud, comme la possibilité de lever des impôts et de contrôler les recettes. Mais, enhardie par l'effondrement de l'autorité centrale, une faction de séparatistes radicaux réclame une indépendance complète. Grâce à des fonds iraniens, cette branche aurait organisé de nombreuses manifestations et mené des attaques contre les forces de sécurité yéménites. Certains rapports ont fait état d'un lien entre les séparatistes et Al-Qaïda, cependant il semble qu'il s'agisse d'une propagande gouvernementale visant à discréditer les revendications d'Al-Hirak.

En attendant la fin d'une tempête de sable à l'aéroport d'Aden, j'engage la conversation avec Hussein Othman, un robuste cheikh de 38 ans appartenant à la tribu d'Al-Arwal, dans l'est d'Abyan. « Je viens de l'endroit où a commencé Al-Qaïda dans la péninsule Arabique », annonce-t-il. Il partage son temps entre Abyan et Sanaa, où il est directeur des ressources humaines pour une coopérative de journalistes.

Othman essaie d'être le médiateur entre le gouvernement et les militants islamistes, dont beaucoup ont grandi avec lui ou sont les enfants de membres de son clan. Mais les pourparlers ne vont nulle part. Al-Qaïda exige que le gouvernement instaure la charia et retire toutes les troupes restantes de la province, explique-t-il.



Pendant que nous discutons, Othman joue avec son calibre 32, qu'il emporte pour se protéger chaque fois qu'il retourne à Abyan. Certains insurgés le considèrent comme un allié du gouvernement, mais lui insiste sur le fait qu'il est neutre. « Les membres de tribus et les Bédouins sont toujours liés par la religion. Et puis, il y a la misère », dit-il pour expliquer l'attrait que représentent des militants islamistes. Abyan est une des provinces les plus pauvres et les moins développées du Yémen. « Et c'est dans ce contexte que se propage Al-Qaïda », ajoute-t-il.

## Sur 135 pays, le Yémen arrive au dernier rang dans le rapport sur l'écart entre les sexes publié par le Forum économique mondial.

À ENVIRON 160 KM D'ADEN se trouve Ta'izz, la ville qui, en tant que foyer de la révolution, a suscité l'espoir d'un Yémen extrêmement différent. Née le long des routes marchandes qui mènent à la mer Rouge, Ta'izz s'est transformée en un centre de commerce, d'industrie et d'enseignement. Pourtant, marginalisée par Saleh, cette cité, la moins tribale et la plus libérale du Yémen, dépérissait. C'est ici que se déroulèrent les premières manifestations en février 2011. Un an plus tard, des marches de protestation continuent d'avoir lieu chaque vendredi après les prières de l'après-midi. Un vendredi, j'ai vu des milliers d'hommes, de femmes et d'enfants agiter leurs drapeaux en faveur de l'opposition syrienne en faisant le signe V de la victoire.

Dans la Cité des jardins – un agréable ensemble de cafés, de terrains de jeux et de parc d'attractions à l'ombre de Qalat al-Qahira, une citadelle ottomane à plusieurs ailes perchée sur une falaise –, je rencontre un des leaders du mouvement prodémocratique de Ta'izz, qui lutte actuellement pour rester en vie. Même si, de prime abord, on pourrait la prendre pour une adolescente, Belkhis al-Abdeli a 31 ans. Elle

est toute menue, avec des joues comme celles d'un écureuil et des yeux sombres encadrés par un hijab vert, le voile qui, contrairement au niqab, laisse le visage découvert. Interrogez Al-Abdeli sur la politique – ou le droit des femmes – et son sourire chaleureux disparaît. Ses yeux lancent des éclairs: « Je déteste le niqab », s'exclame-t-elle, ajoutant qu'elle n'a jamais accepté les codes sociaux rigides qui relèguent les femmes yéménites à une place de seconde classe. Selon elle, les femmes devraient avoir le choix de couvrir leur visage ou non – « Mais

la plupart des femmes au Yémen ne peuvent pas choisir. » Al-Abdeli est célibataire et l'assume pleinement. « Ma famille me répète sans cesse: "Tu n'as plus aucune chance de te marier." Mais ça ne me gêne pas. »

D'après presque tous les indicateurs – santé, éducation, possibilités économiques –, les femmes sont assez mal loties. Le Yémen a un taux de mariage d'enfants parmi les plus élevés du monde et 60 % de la population féminine est illettrée. La mortalité infantile est l'une des plus fortes de la planète, du fait de l'absence de soins de santé prénatale et postnatale. Contrairement aux hommes, les femmes ne peuvent pas divorcer facilement et leurs droits de propriété et de succession sont limités. Sur 135 pays, le Yémen arrive au dernier rang dans le rapport sur l'écart entre les sexes publié par le Forum économique mondial.

Al-Abdeli enseigne la comptabilité dans une université de Ta'izz et jouit de plus de liberté que la majorité de ses semblables. Elle en attribue la raison au fait qu'elle a grandi à Ta'izz et que son père, qui n'est pas allé à l'université, « est au courant de ce qui se passe dans le monde et a l'esprit ouvert ». En outre, elle écrit depuis des années des poèmes, dans lesquels elle ne cache pas son mépris pour le régime de Saleh. « Je mets certains de mes rêves dans ma poésie et je les transmets à mes étudiants. »

Lorsque Hosni Moubarak est tombé en Égypte, Al-Abdeli a senti ses espoirs renaître. « J'étais persuadée que nous aurions une révolution ici aussi. Dès le départ, j'ai voulu me



joindre aux manifestants, mais mon père m'en a dissuadée. "C'est un régime sanglant", a-t-il prévenu. Alors je n'ai rejoint les autres que quelques jours plus tard. »

C'est dans un camp de tentes appelé place de la Liberté, qu'Al-Abdeli fut élue au conseil de direction. En avril 2011, elle créa son propre mouvement, le Forum du changement, qui ne tarda pas à compter plusieurs centaines de membres. Elle organisa des conférences et conduisit des manifestants dans les rues de Ta'izz après les prières du vendredi. Brillante oratrice, elle parlait avec passion de la nécessité d'éliminer la corruption et le népotisme, et de garantir aux femmes des droits égaux.

Les choses tournèrent mal le soir du 29 mai, lorsque des agresseurs non identifiés (dont beaucoup pensent qu'ils faisaient partie des forces de sécurité de Saleh) brûlèrent des centaines de tentes sur la place de la Liberté et tuèrent cinquante manifestants. Après ce massacre, Hamoud al-Mikhlafi, le cheikh le plus puissant de la région, annonça qu'il se faisait le protecteur des manifestants, et de nombreux miliciens affluèrent des zones rurales pour les défendre.

Les gardes républicains et autres forces pro-Saleh tentèrent d'écraser la révolte. Pendant cette période, Al-Abdeli resta cachée avec ses parents et ses frères et sœurs dans le sous-sol du domicile familial, tandis que les tirs de mortier et les obus d'artillerie faisaient rage autour d'eux.

Aujourd'hui, la ville, longtemps considérée comme la moins tribale du Yémen, se retrouve tributaire d'Al-Mikhlafi et de sa confrérie. Ses milices contrôlent la plupart des rues et son appartenance à Al-Islah, principal parti islamique du pays – qui compte aussi bien des Frères musulmans modérés que des salafistes ultraconservateurs – a donné aux islamistes encore plus d'importance. Au rassemblement du vendredi après-midi, auquel j'assiste, les seuls orateurs sont des membres du parti islamique. Les démocrates laïques comme Al-Abdeli sont exclus des structures de pouvoir, pourtant elle continue à aller place de la Liberté plusieurs fois par semaine. « Nous voulons une vraie révolution », dit-elle avec exaltation.

QUITTANT LA CITÉ DES JARDINS, je me rends en voiture, à la tombée de la nuit, sur la colline où se trouve la villa du cheikh Al-Mikhlafi. Les murs sont criblés d'impacts de balles provenant des combats de l'année dernière. Armés d'AK-47, une dizaine de ses gardes patrouillent la rue qui passe devant la villa. Al-Mikhlafi mastique du qat dans une salle de réception enfumée du rez-de-chaussée. Assis en deux rangées se faisant face, le dos aux murs blancs, une centaine de membres de tribus mastiquent eux-aussi. Des armes sont appuyées contre les murs et le tapis bleu et brun est jonché de feuilles et de tiges de qat, ainsi que de cendriers pleins à ras bords. Al-Mikhlafi m'emmène dans une pièce située de l'autre côté de la cour, pour parler.

Il a été responsable de la sécurité dans le gouvernement de Saleh, chargé de rassembler des renseignements sur les adversaires du régime. « Je lui donnais des conseils – consulter davantage la population, instaurer une véritable démocratie – mais il n'en tenait pas compte », raconte le cheikh, un homme séduisant à la barbe noire clairsemée et au regard doux. Al-Mikhlafi se présente comme un « défenseur de la démocratie ». Mais, pour les démocrates laïques de Ta'izz, son allégeance au parti islamique et sa tendance à résoudre les conflits par des démonstrations de force sont le signe que la construction d'une société civile ne figure pas parmi ses priorités.

Lors de mon séjour à Ta'izz, la ville était sur le fil du rasoir. Des hommes portant des tenues de camouflage avaient récemment pris en embuscade et assassiné un enseignant américain de 29 ans, alors qu'il se rendait au travail dans une école suédoise de langue anglaise et un centre d'éducation pour femmes. Al-Qaïda a revendiqué cet acte, alléguant – à tort – qu'il s'agissait d'un missionnaire chrétien. C'était la première fois qu'AQPA commettait un acte terroriste à Ta'izz – preuve alors d'une aggravation du danger dans tout le Yémen. Al-Abdeli et son mouvement prodémocratique espèrent bâtir une société nouvelle fondée sur la transparence et l'État de droit. Mais Al-Mikhlafi et ses pareils sont aujourd'hui aux commandes. Le Yémen appartient encore aux hommes armés. □









Alors que la nuit tombe sur Fun City, le parc d'attractions de Sanaa, une mère regarde ses enfants jouer sur un manège orné d'une version non voilée de Fulla, un équivalent de la poupée Barbie extrêmement populaire parmi les petites filles du Moyen-Orient. Les moments comme celui-ci constituent pour les Yéménites un répit au milieu des violences du pays.



# Dans la ville des *rois*

À Buzescu, en Roumanie, des marchands nomades devenus riches ont troqué leurs roulottes pour d'imposantes demeures.

Str. ȘTEFAN CEL MARE



# roms



Villa, château, temple... Une débauche de styles borde la rue principale de Buzescu. Les hommes sont souvent en voyage d'affaires; les femmes s'occupent des tâches domestiques et des enfants.









Le dimanche de Pâques, les jumeaux Gelu et Edi Petrache, 6 ans, attendent le début des festivités. Ils habitent dans l'une de ces maisons extravagantes comme il en existe plus de cent et bâties depuis la fin du régime communiste, en 1989. La richesse des Roms de Buzescu provient surtout du commerce de métaux.







Le dimanche de Pâques, les hommes roms dépensent beaucoup pour festoyer. Ici, un musicien reçoit de l'argent pour crier le nom du donateur et jouer un morceau à sa demande. Les familles de la ville appartiennent surtout au groupe des Kalderash, réputés pour la fabrication d'alambics en cuivre.







Vandana Ispilante est assise avec sa fille Edera, 13 ans, dans une chambre qui ressemble à une suite nuptiale – à part le portrait de la Vierge Marie sur la tête de lit. Il y a fort à parier que la penderie d'Edera ne contiendra jamais les longs foulards et les jupes à fleurs qui sont le costume traditionnel des femmes roms.





de Tom O'Neill

Photographies de Karla Gachet  
et Ivan Kashinsky

**L**es mains croisées sur son ventre généreux, un chapeau de paille vissé sur la tête comme une couronne, Paraschiv, un vieux monsieur, est assis sur un banc et surveille son domaine : le voisinage. Des deux côtés de la route principale se dressent d'improbables demeures aux façades ornées de balcons et de piliers. Tout en tourelles, tours et dômes, les toits ont l'air de chapeaux de fête. De rutilantes Mercedes et BMW parquent dans les rues. Un routier qui passe avec son chargement de porcs écrase le frein pour regarder le spectacle. Paraschiv sourit. C'est sa ville natale ; c'est Buzescu, haut lieu de cette particularité que sont les Roms riches en Europe.

Paraschiv n'emploie pas le terme « Roms », le nom correct et respectueux désignant ce groupe ethnique et qui signifie « hommes » en romani. Comme la plupart de ses voisins, il se dit lui-même et sans la moindre gêne romanichel ou gitan – ce vieux mot péjoratif qu'il a toujours entendu dans son enfance et qui (suite page 96)







Casi, 13 ans, s'apprête pour son futur époux, Sami, 14 ans, dont la photo est collée sur l'armoire. Les mariages arrangés entre enfants sont courants dans les familles aisées de Buzescu. Casi vit déjà chez Sami ; ils se marieront officiellement quand ils auront tous deux 17 ans. Les parents semblent bien décidés à donner à leurs enfants tout ce qu'eux-mêmes







n'ont pas eu, tels ces animaux en peluche tenant compagnie à Madalina Ion (à gauche, en bas), une adolescente. Nombre de vastes pièces ne servent que pour les grandes occasions. Simona Iancu astique le hall d'entrée pour Pâques. Doru et Valeria Constantin (ci-dessous) reçoivent rarement dans leur salle à manger flamboyante au sol en marbre.







Dans un jardin du quartier riche, les coutumes villageoises perdurent. Un jour de baptême, les hommes envoient un porc en cadeau aux parrains. Certains Roms fortunés – surtout les plus âgés d'entre eux, qui ont voyagé dans des roulottes – ne se sentent pas à leur aise dans les villas.









Le matin de Pâques, Zaharia Bureata sort de chez lui avec une cravate tissée de fils d'or. Sur le devant sont inscrits son nom et la marque de sa voiture, un 4x4 Hummer. D'autres hommes de la ville ont copié son style.

(suite de la page 91) reste utilisé par beaucoup de non-Roms dans son pays. Un vocable synonyme de mendiant, de voleur, de parasite et autres mots blessants.

« J'ai construit l'un des premiers manoirs, en 1996 », affirme Paraschiv en désignant le sien d'un signe de la tête. C'est une masse gigantesque et extravagante, enveloppée de marbre gris et blanc, avec des balcons à chaque angle. Les noms de ses fils, Luigi et Petu, sont inscrits au pochoir en haut d'une tour recouverte d'étain. « Mes enfants veulent démolir la maison et en rebâtir une différente ; ils disent qu'elle est démodée. » Parashiv hausse les épaules. « Si c'est ce qu'ils veulent, c'est d'accord. »

Avec ses deux étages, la villa de Paraschiv est modeste. De nombreux palais géants de cinq étages, aux multiples colonnades, ont été édifiés à l'extrémité sud de la ville, le quartier rom. Appelons cela le style monumental. On trouve aussi le style siège d'entreprise, avec ses parois

incurvées en verre à effet miroir ; le château du noble, avec ses remparts couleur sorbet et ses balcons alignés comme des baignoires à l'opéra ; sans oublier le chalet suisse, avec un haut toit pointu et des nains de jardin sur le porche. Tous illustrent une architecture tapageuse, sans retenue, d'un goût ouvertement nouveau riche.

Au total, une centaine de villas roms ont jailli dans cette commune agricole par ailleurs morne de 5 000 habitants, à quelque 80 km au sud-ouest de la capitale, Bucarest. Environ un tiers de ses citoyens sont des Roms, qui ne sont pas tous riches mais assez pour faire de la ville une source étrange et fascinante de fierté ethnique.

L'expression « Rom riche » ressemble à une incongruité. La population rom de Roumanie est estimée à 2 millions de personnes (environ 10 % de celle du pays) et vit le plus souvent en communautés, dans les bas-quartiers urbains ou des baraques en carton à la périphérie des villes. Elle partage ce destin avec les Roms de toute l'Europe de l'Est, où ce peuple autrefois semi-nomade est un sous-prolétariat méprisé, réputé pour sa pauvreté, son manque d'instruction et un esprit de groupe tenace.

---

Membre de la rédaction du NGM, Tom O'Neill a écrit « Chambres avec vue » (mai 2011). Karla Gachet et Ivan Kashinsky vivent en Équateur.



Pour beaucoup de gadjos (le terme romani désignant les étrangers), les palaces des Roms de Buzescu sont une provocation, un étalage de richesse imméritée. L'élite rom ne semble pourtant pas chercher à impressionner les étrangers. Les gens de la ville font bien comprendre qu'ils ne veulent pas que des inconnus s'arrêtent pour poser des questions et prendre des photos. « Ces lieux ne sont pas pour vous », m'explique Gelu Duminica, un sociologue spécialiste des Roms, en parlant des non-Roms. Les villas sont édifiées uniquement pour les gens du quartier, dit-il, et sont une façon d'exhiber sa fortune et son rang social au sein de la communauté.

D'où provient cette richesse ? Les Roms des environs répondent simplement : « du commerce du métal ». Les Roms de Buzescu sont surtout des Kalderash (« chaudronnier », en romani), un groupe associé par tradition au travail du métal. Encore au début des années 1990, des familles de Buzescu parcouraient la campagne dans des roulottes à chevaux, s'arrêtant dans les villes pour vendre des *cazane*, des alambics en cuivre pour l'eau-de-vie de fruits. C'était un commerce lucratif pour les meilleurs artisans, comme Paraschiv, car un *cazane* se négociait des centaines d'euros. Mais, les autorités communistes surveillant de près les activités des Roms, les familles les plus fortunées restaient discrètes.

À la chute du régime, en 1989, le sens des affaires des Kalderash a pu s'exprimer en toute liberté. Les fabricants de *cazane* et leurs fils se sont déployés dans toute la Roumanie et dans le reste de l'Europe de l'Est, récupérant – parfois illégalement – dans des usines abandonnées de l'argent, du cuivre, de l'aluminium, de l'acier et d'autres métaux de valeur. En vendant ces matières premières, certains Roms de Buzescu ont gagné beaucoup d'argent.

Je parcours les rues de la ville une semaine, essayant de persuader les habitants de m'ouvrir leurs palais. Parfois, ça marche. Des portes d'entrée dévoilent des surfaces en marbre étincelantes, des chandeliers suspendus aux plafonds et, accessoire principal d'un décor de cinéma, un grand escalier menant aux chambres pleines de jouets. La plupart des pièces semblent

totalement inhabitées. Dans des demeures d'une douzaine de pièces, voire plus, il arrive fréquemment que les seuls occupants soient les grands-parents et quelques jeunes enfants, qui restent le plus souvent dans les pièces situées à l'arrière et mangent dans la cuisine. Les parents et les fils aînés sont en voyage d'affaires, rentrant en général pour les vacances, les baptêmes et les enterrements. Les villas ont été en grande partie construites pour épater la galerie.

Autre surprise, des coutumes ancestrales perdurent derrière les façades tape-à-l'œil. Chez Victor Filisan, qui m'offre un verre de la boisson locale (mélange de Jack Daniel's et de Red Bull), je demande où sont les toilettes. Il m'accompagne non pas jusqu'à la salle de bains avec Jacuzzi, à l'intérieur de la maison, mais vers des WC extérieurs, au fond du jardin. Ce sont ceux que lui et sa femme utilisent. Pour des raisons de pureté rituelle, nombre de Roms, surtout les plus âgés, ne font pas la cuisine et leurs besoins sous le même toit. Dans d'autres maisons, des épouses adolescentes servent des repas à leurs maris adolescents. Les mariages arrangés entre des enfants n'ayant pas plus de 13 ans demeurent courants dans les familles fortunées de Buzescu.

Le passé nomade de la communauté reste aussi très présent. C'est une ville en mouvement. Des familles sont toujours en partance vers la France, l'Espagne ou Bucarest. Au coin des rues, des vieillards évoquent leur jeunesse voyageuse ; ils ont la nostalgie de la variété et de l'aventure. Dans chaque rue, on construit de nouvelles maisons ou on en démolit d'anciennes pour en édifier de plus grandes et plus voyantes. Rien ne semble permanent, excepté les liens familiaux.

« Nous sommes les Tsiganes les plus civilisés de Roumanie, fanfaronne un dénommé Florin. Si nous voyons quelque chose de beau, nous voulons quelque chose d'encore plus beau. » Quand je rapporte ces propos à Rada, une veuve âgée qui a vécu un temps dans une villa mais finit ses jours dans une petite maison sentant le renfermé, avec des poules qui entrent et sortent par la porte de la cuisine, elle me regarde, moi, le stupide gadjo, et me répond : « Quelle que soit la hauteur de notre maison, on finit tous dans la tombe. » □



Dans une famille rom pauvre, hors du quartier des villas, la cuisine sert de salle de bal à lasmina lancu, 6 ans. Son grand-père l'élève et sa mère travaille en Espagne. De nombreux foyers ne comptent plus que des vieux et des jeunes; les autres générations sont éparpillées à travers l'Europe pour gagner de l'argent.





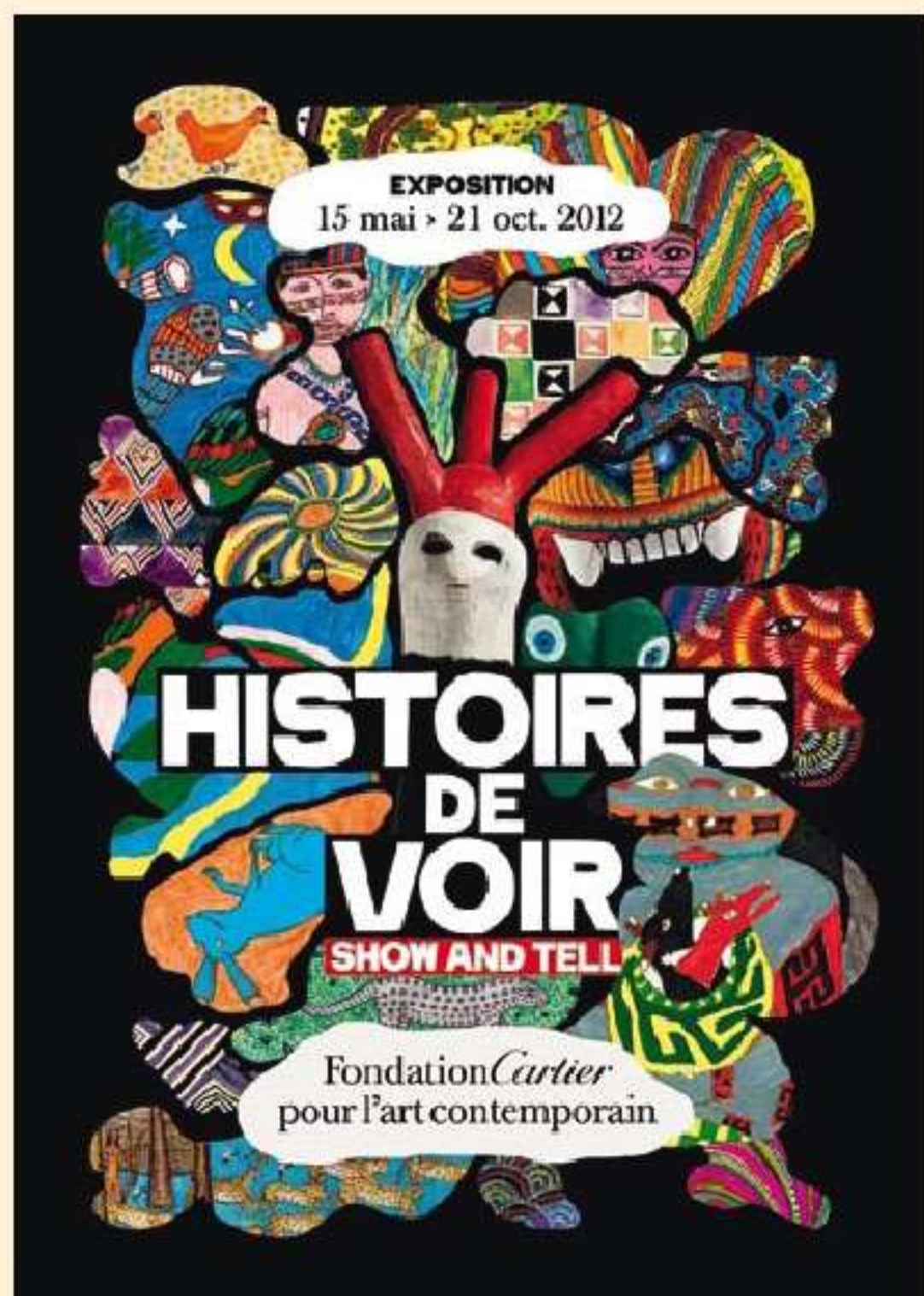






**CLUB NG** SEPTEMBRE 2012

Ce mois-ci, votre Club NG vous convie au récital du jeune pianiste Bertrand Chamayou au théâtre des Champs-Élysées ainsi qu'à la prestation circassienne d'Aurélien Bory au parc



© BANE, © DJILATENDO, © GREGORIO BARRIO, © IRAN,  
© JANGARH SINGH SHYAM, © JOSECA, © KAYEMBE, © NILSON  
PIMENTA, © TXANU, © VÉIO

## 50 artistes à la Fondation Cartier pour l'art contemporain

**Histoires de voir, Show and Tell** Jusqu'au 21 octobre prochain, la Fondation Cartier pour l'art contemporain expose plus de 400 œuvres d'une cinquantaine d'artistes du monde entier. Ils se sont découvert peintres, sculpteurs, dessinateurs ou cinéastes et ont appris à créer dans des circonstances et des contextes singuliers. L'exposition, scénographiée par le designer italien Alessandro Mendini, présente l'histoire de ces artistes et le sens profond de leurs œuvres. Une autre façon de suggérer qu'une multiplicité d'arts contemporains est possible.

**100 invitations sont à gagner en téléphonant au 0 826 963 964 à partir du 6 septembre 2012, à 9 h (0,15 €/min). Les gagnants seront les premiers appels. Offre limitée à 2 invitations par foyer.**

Fondation Cartier pour l'art contemporain  
261, boulevard Raspail - Paris 14e  
Renseignements : 01 42 18 56 50  
Site internet : [fondation.cartier.com](http://fondation.cartier.com)



© RICHARD DUMAS

## Récital de Bertrand Chamayou au théâtre des Champs-Élysées

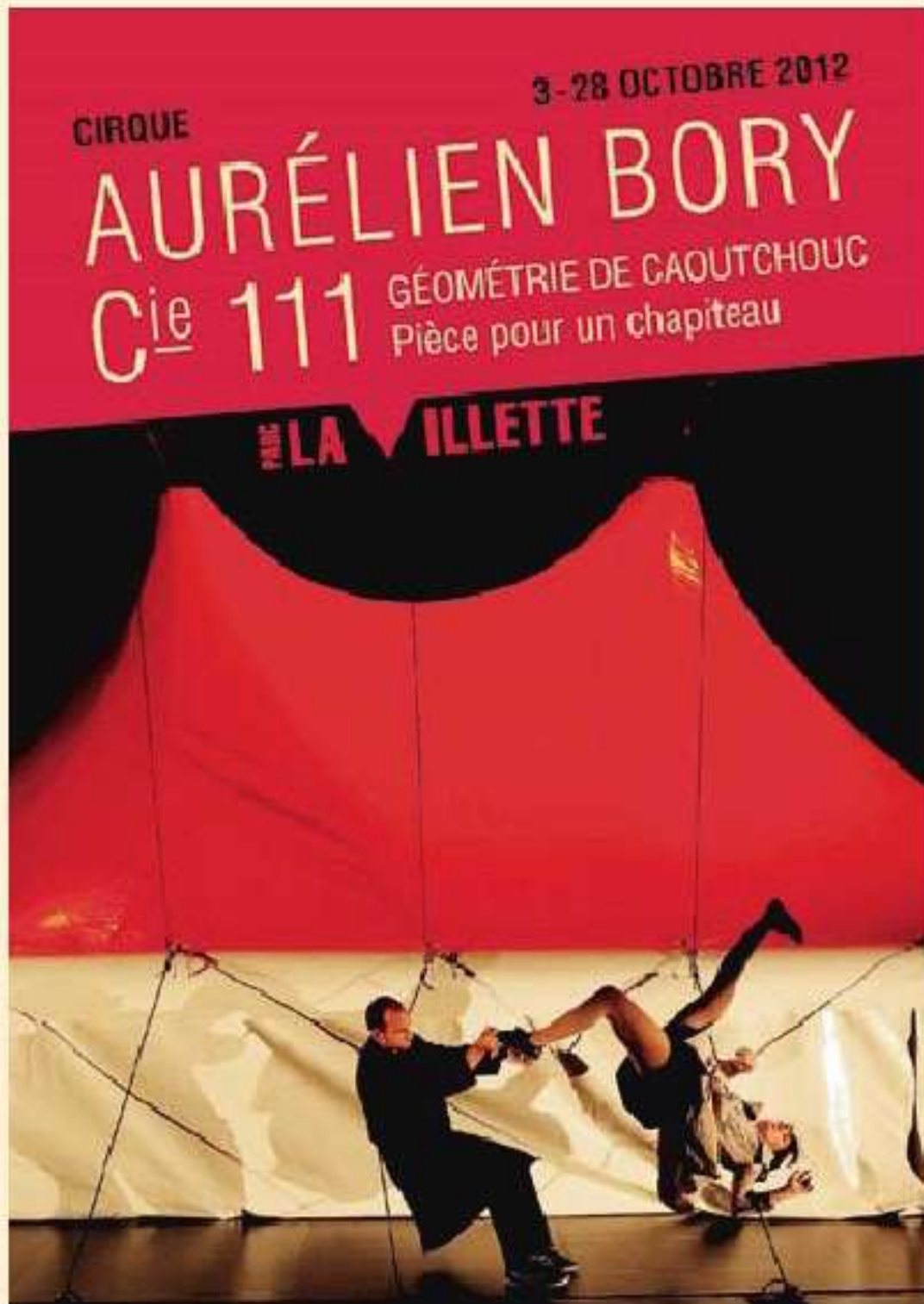
**Bertrand Chamayou** Elfe du clavier sous le charme duquel on tombe dès les premières notes, l'artiste revient après le brillant défi relevé la saison dernière avec l'intégrale des Années de Pèlerinage aux diaboliques arpèges de Liszt. D'un anniversaire l'autre, le voici qui fait un clin d'œil en forme d'hommage à Claude Debussy sous le signe du déguisement à la Watteau, de la Suite Bergamasque à l'Isle Joyeuse, en passant par les fausses épures d'un Cahier d'esquisses et des incontournables Masques.

**50 invitations sont à gagner pour la représentation du 14 octobre en téléphonant au 0 826 963 964 à partir du 7 septembre 2012, à 9 h (0,15 €/min). Les gagnants seront les premiers appels. Offre limitée à 2 invitations par foyer.**

Théâtre des Champs-Élysées - Paris 8e  
Renseignements : 01 49 52 50 50  
Site internet : [jeanine-roze-production.fr](http://jeanine-roze-production.fr)



de la Villette. Également, ne manquez pas la magnifique exposition *Histoires de voir, Show and Tell* de la Fondation Cartier pour l'art contemporain. Sans oublier, la sortie Blu-ray des légendaires 101 Dalmatiens des studios Disney.



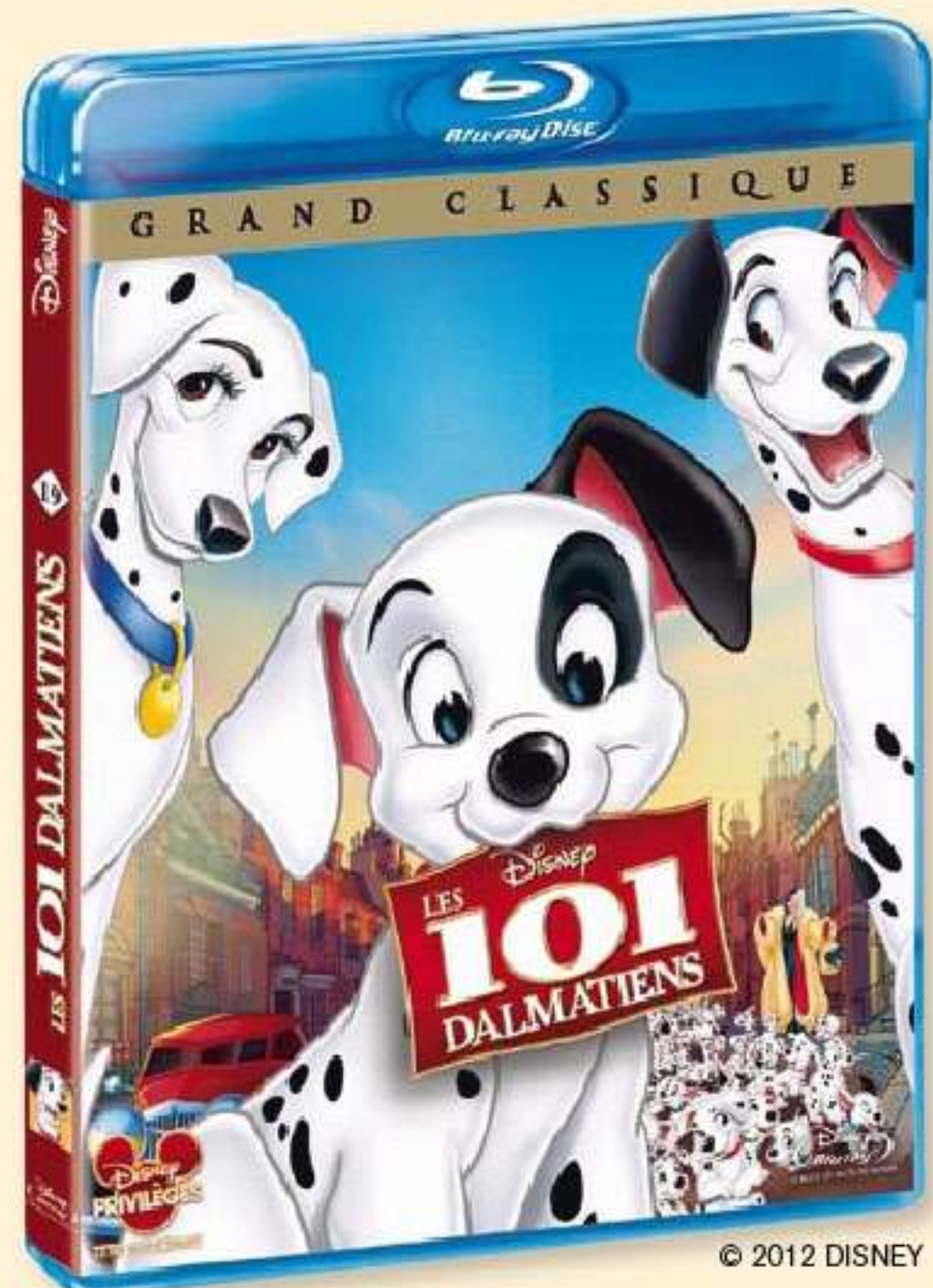
© AGLAÉ BORY

## Aurélien Bory et La Compagnie 111 s'entoilent à la Villette

**Géométrie de caoutchouc** C'est l'histoire d'un petit chapiteau niché sous un immense chapiteau comme un lapin dans un chapeau... Huit comédiens manipulent celle qui a le premier rôle, la toile, et lui donne vie comme une immense marionnette. Quatre spectacles différents se déroulent au même moment sous les yeux fascinés des spectateurs, avec un chapiteau qui se plie, se déploie et dialogue avec chacun des artistes. L'espace scénique transformé bouleverse nos repères et propose une nouvelle aire de jeu...

**50 invitations sont à gagner pour la représentation du 3 octobre en téléphonant au 0 826 963 964 à partir du 7 septembre 2012, à 9 h (0,15 €/min). Les gagnants seront les premiers appels. Offre limitée à 2 invitations par foyer.**

Espace chapiteaux du parc de la Villette - Paris 19<sup>e</sup>.  
Renseignements : 01 40 03 75 75  
Site internet : [villette.com](http://villette.com)



## Les 101 Dalmatiens de Disney reprennent du poil de la bête

**Les 101 Dalmatiens** Tout le monde connaît l'histoire de ce classique de l'animation sorti des studios Disney en 1961 et, aujourd'hui réédité en Blu-ray. Pongo et Perdita, deux magnifiques dalmatiens, ont, un beau jour, quinze bébés chiens. Leur joie et celle de leurs maîtres, Roger et Anita, serait sans ombre si l'infâme Cruella ne convoitait les chiots pour la réalisation d'un manteau de fourrure. Un soir, profitant de l'absence du couple, les sordides Jasper et Horace font main basse sur la portée. Pongo et Perdita se lancent alors dans un plan de sauvetage désespéré qui va les conduire à mener vers l'évasion non pas 15, mais 99 chiots...

**Sortie Blu-ray le 8 août 2012.**

**100 DVD sont à gagner en téléphonant au 0 826 963 964 à partir du 6 septembre 2012, à 9 h (0,15 €/min). Les gagnants seront les premiers appels. Offre limitée à 1 DVD par foyer.**



# SPÉCIAL IMMOBILIER

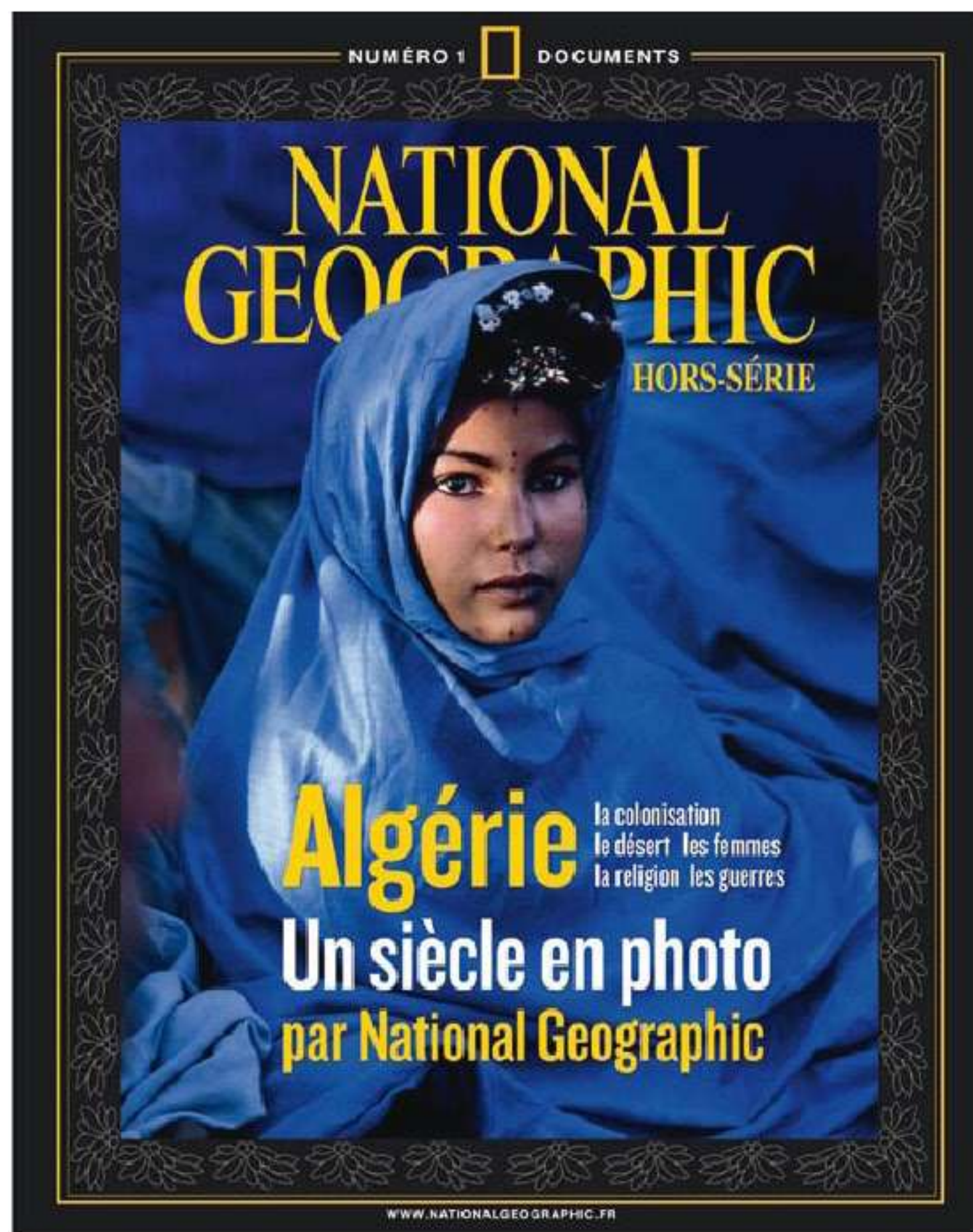
## LES BIENS QUI RÉSISTENT ET CEUX QUI VONT CRAQUER

- Exclusif : 200 pages d'enquêtes et plus de 120 plans de villes avec les nouveaux prix quartier par quartier
- Crédit : nos astuces pour négocier le meilleur taux
- Encadrement des loyers : tout ce qui va changer pour les propriétaires et les locataires



On a tous intérêt à lire **Capital**





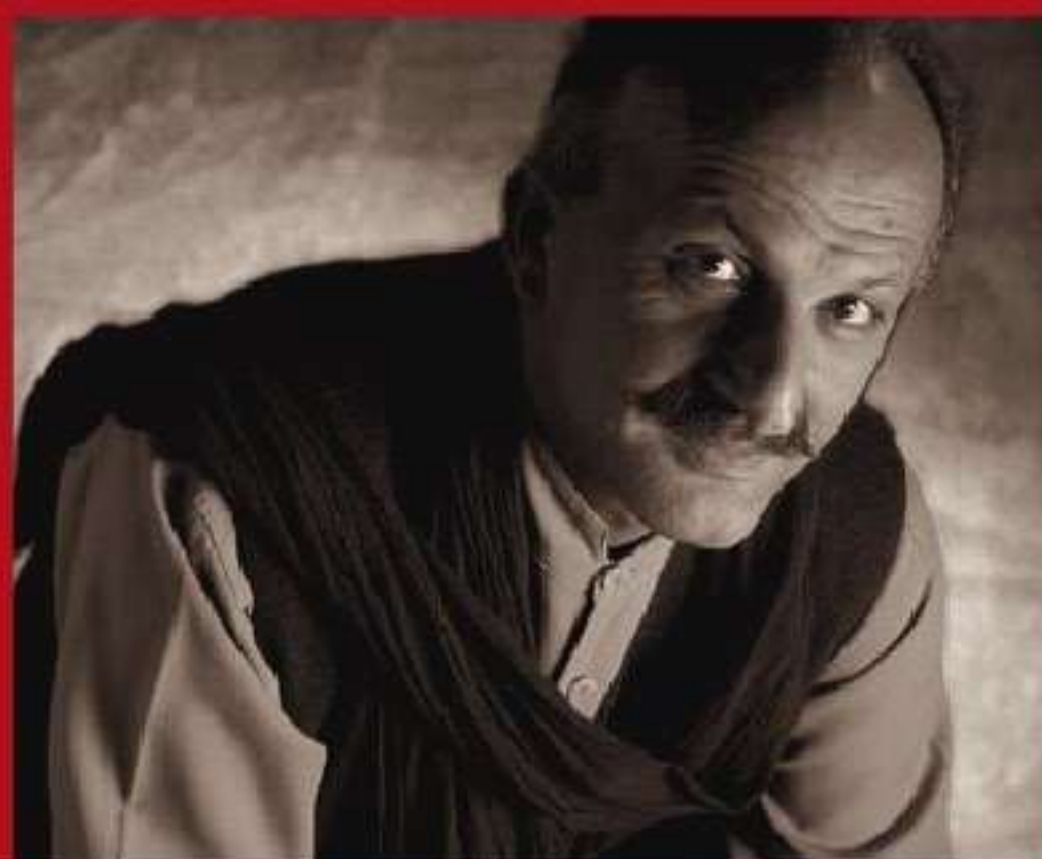
## L'Algérie à l'honneur

1962-2012 : des deux côtés de la Méditerranée, on célèbre les cinquante ans d'indépendance de l'Algérie. Pour commémorer l'événement, le *NG France* s'est plongé dans les archives de la National Geographic Society, à la recherche de ces histoires qui racontent l'Algérie depuis l'aube du <sup>XX</sup><sup>e</sup> siècle. Dans ce hors-série « Un siècle d'Algérie vu par National Geographic », nous avons choisi de confronter des reportages historiques et des enquêtes actuelles. Des narrations et témoignages, de 1909 à l'indépendance et au-delà, permettent d'apprécier l'ambiance, le quotidien, l'évolution et l'édification du pays tout au long du siècle dernier, dans les oasis comme dans les grandes villes telles qu'Alger, Constantine ou Oran.

**National Geographic hors-série Documents n° 1, « Un siècle d'Algérie ».** En kiosque le 13 septembre. 6,90 euros.

## Reza lance un concours photo

C'est sur la thématique « *I love nature, I fear pollution* » (« J'aime la nature, je crains la pollution ») que les moins de 17 ans sont invités à concourir en envoyant leurs photos en format numérique d'ici le 5 septembre 2012 ([www.childrenseyesonearth.org](http://www.childrenseyesonearth.org)). Lancé en partenariat avec l'ONG Idea (International Dialogue for Environmental Action), l'événement est soutenu par des institutions prestigieuses et d'éminents professionnels. Les résultats seront publiés à partir de septembre sur notre site Internet : [www.nationalgeographic.fr](http://www.nationalgeographic.fr)

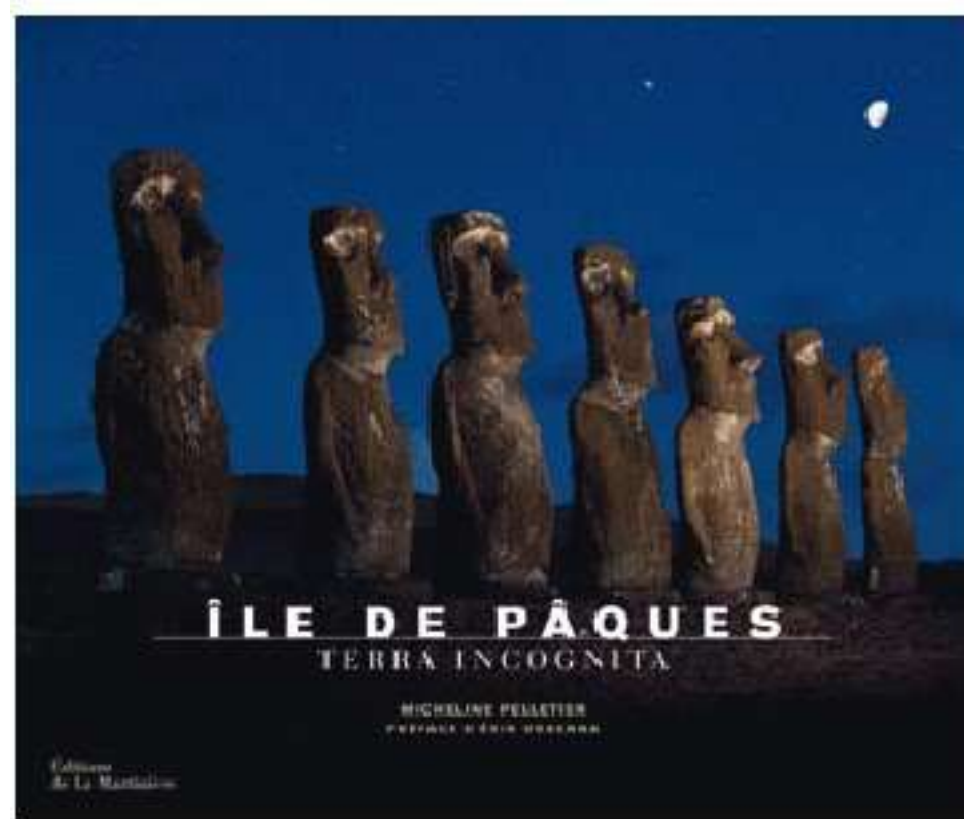
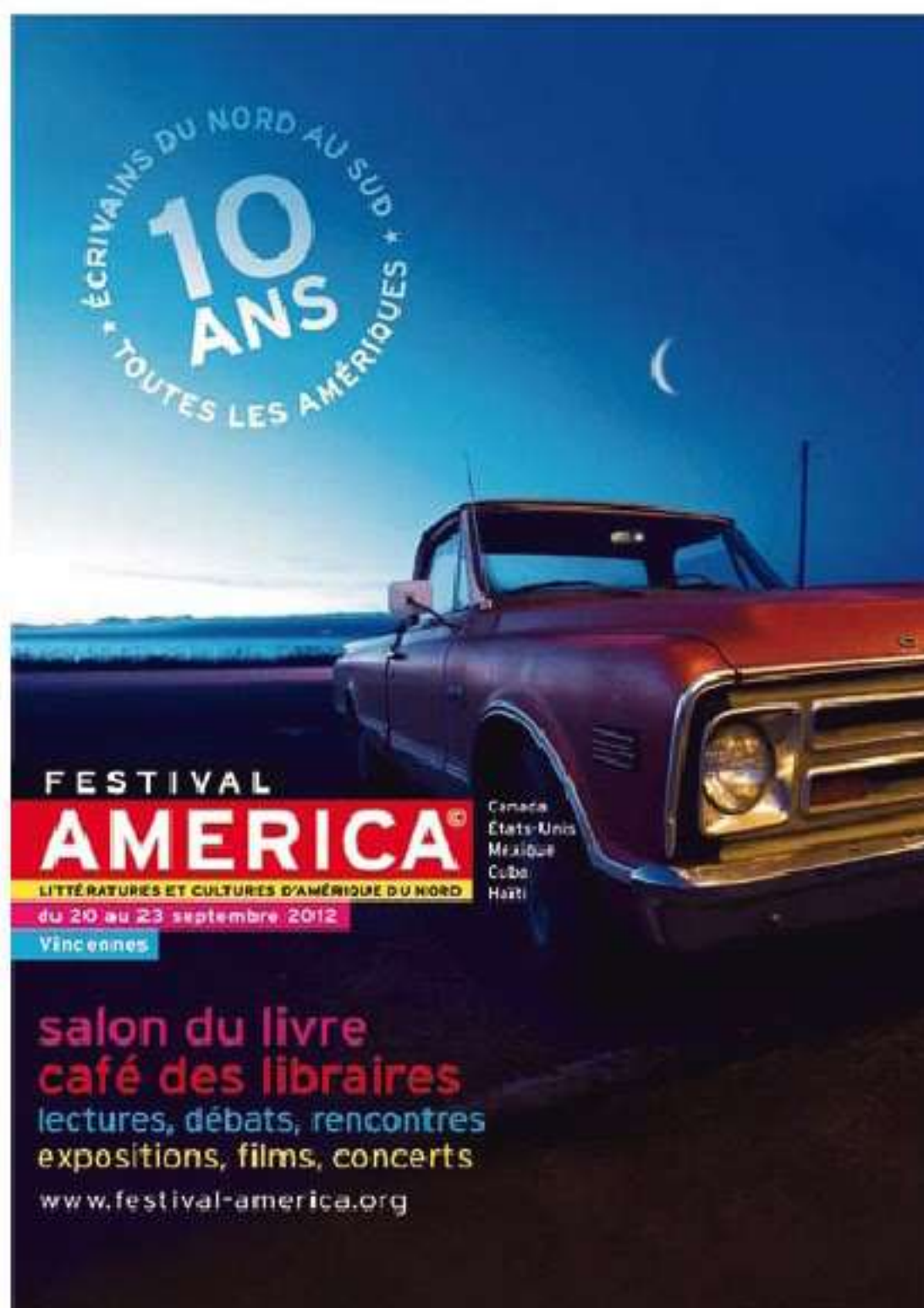




## Littératures made in America

Pour souffler les bougies de sa dixième édition, le Festival America a convié, à Vincennes, certaines des plus belles signatures de la littérature du continent américain, du Nord au Sud en passant par les Caraïbes : Elsa Osorio, Luis Sepúlveda, Bernardo Carvalho, Lucie Lachapelle, Karla Suárez... La Prix Nobel de littérature Toni Morrison sera la marraine de cet événement bisannuel de renommée internationale. Au menu : des conférences, des débats, des films, des expositions et des concerts. Et, au moment où certains s'apprêtent à commémorer le 520<sup>e</sup> anniversaire de la « découverte » des Amériques, une programmation spéciale mettra à l'honneur des peuples premiers, avec la projection en avant-première européenne du long métrage d'Alex et Andrew Smith, *L'Hiver dans le sang*, d'après le roman de James Welch. Un rendez-vous pour tous les amateurs de bons mots et de rencontres exaltantes !

**Festival America, du 20 au 23 septembre, à Vincennes. [www.festival-america.org](http://www.festival-america.org)**



## Au fil des pages, l'île de Pâques

Terre de mythes et de mystères, l'île de Pâques s'effeuille avec délice sous le regard poétique et humaniste de notre collaboratrice Micheline Pelletier (voir les reportages « Rapanuis – L'instinct de survie en héritage » du NGM n° 154 et « Des arbres contre l'érosion » du NGM n° 156). Pendant plus de cinq ans, la photographe a parcouru l'île, noué des liens d'amitié avec ses habitants et interrogé des experts du cru et d'ailleurs sur la richesse de ce patrimoine qui suscite tant d'émoi et de passion depuis des siècles. Préfacé par l'académicien Erik Orsenna, l'ouvrage se laisse recommander pour le plaisir de tous.

**Île de Pâques – Terra Incognita, de Micheline Pelletier. Éditions de La Martinière, 192 pages, 39,90 euros.**





**QATAR**   
AIRWAYS القطرية

# Yangon Birmanie

Dès le 3 octobre 2012.

Qatar Airways desservira Yangon, la capitale du Myanmar (Birmanie) également connue sous le nom de Rangoon. Avec d'excellentes connexions avec les vols au départ de France, réservez dès à présent vos billets pour découvrir ce magnifique pays. Voyagez vers Yangon en 5 Etoiles avec la Meilleure Compagnie Aérienne au Monde.

Réservez dès à présent vos billets sur [qatarairways.fr](http://qatarairways.fr)





Portrait d'Aung San Suu Kyi dans le bureau de la Ligue nationale pour la démocratie.

Il était une fois en Birmanie... Non : il était une femme en Birmanie qui s'appelait Aung San Suu Kyi. Fille du héros de l'indépendance assassiné en 1947, elle prit la tête de l'opposition à la junte à la suite d'un soulèvement populaire écrasé dans le sang, en 1988. En janvier de cette année, soit quelques mois avant les élections législatives, on pouvait la voir partout à Yangon – elle qui fut invisible pendant quinze années passées en résidence surveillée –, en tout cas son effigie reproduite sur des posters, des éventails, des t-shirts vendus sur des étals. Aung San Suu Kyi était en vente libre mais on trouvait peu de monde pour l'acheter ou parader en ville avec son portrait sur la poitrine. Les temps étaient à l'ouverture démocratique mais les Birmans, connaissant sur le bout des doigts leur dictature, restaient prudents. Éluée députée en avril, Aung San Suu Kyi a pu aller chercher à Oslo son prix Nobel de la Paix attribué en 1991.

#### SHWEDAGON, L'INCOMPARABLE PAGODE

Yangon, c'est d'abord la pagode Shwedagon, dont le très imposant dôme tapissé d'or brille au-dessus d'une myriade de petits stupas disposés tout autour, au garde-à-vous, en bons fantasmes chargés de la garde de l'édifice le plus vénéré de la Birmanie (rebaptisée Myanmar par la junte). En 1988, pour



La nuit tombe à Yangon sur la pagode Shwedagon, la plus célèbre du pays. Son stupa mesure près de 100 m de hauteur.





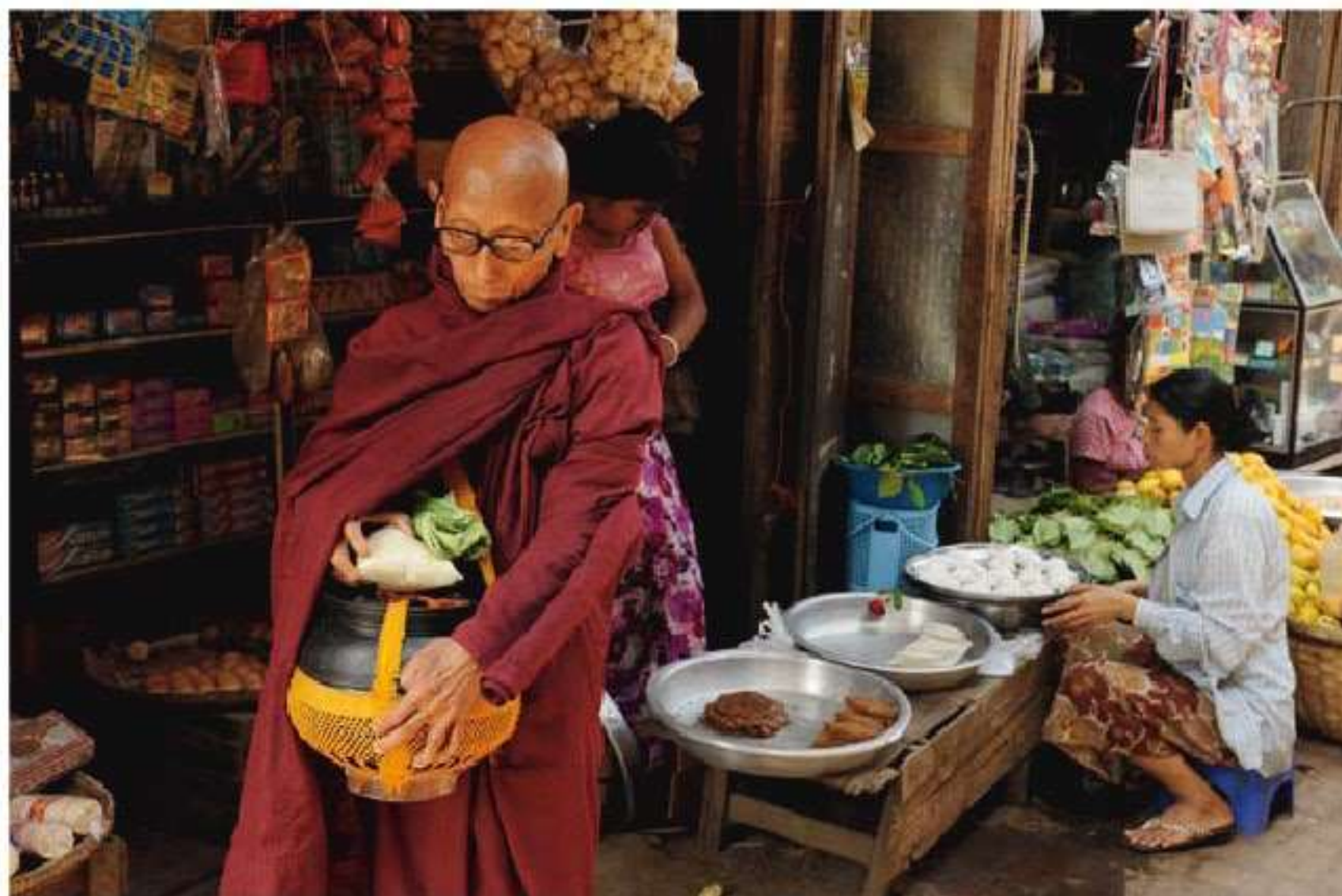


# La Birmanie révèle ses trésors

**« VOICI LA BIRMANIE, UN PAYS DIFFÉRENT DE TOUS CEUX QUE TU CONNAIS. »  
AINSI S'EXPRIMAIT RUDYARD KIPLING EN 1898. SOUMIS À LA JUNTE MILITAIRE,  
CE TERRITOIRE S'OUVRE DÉSORMAIS AU MONDE À TOUTE VITESSE.**

*De Michel Fonovich Photographies de David Lefranc et Alexandre Martin*





**Échoppes en enfilade dans un marché de Yangon. Un moine passe avec son bol à aumônes déjà bien rempli de nourriture.**

son premier discours de chef de l'opposition, la « dame de Rangoun » rassembla en ces lieux plus d'un demi-million de personnes. Étonnez-vous qu'après pareille démonstration de force les militaires estimèrent qu'il valait mieux la laisser tourner en rond entre les murs de sa maison. Des échafaudages de bambous posés telle une résille sur le galbe de la pagode signalent des travaux en cours. C'est ainsi tous les cinq ans : des ouvriers appliquent des feuilles d'or à la surface du dôme, de la base à la pointe qui culmine à une centaine de mètres, trop haut pour qu'on puisse contempler sa magnificence de l'esplanade. Une ombrelle emperlée soutient une girouette qui n'a rien à lui envier avec son millier de diamants. Et puis, encore au-dessus, se tient un globe incrusté de plus de 4 000 diamants. Et dire qu'à l'origine il s'agissait seulement de mettre à l'abri sous un stupa huit cheveux du Bouddha. Qui passe à Shwedagon à l'heure où le soleil se lève ou se couche éprouve la sensation délicieuse de se dissoudre dans un reflet d'or.

## YANGON S'ÉVEILLE

Rudyard Kipling, en évoquant la pagode, parlait d'un « mystère d'or », mystère que l'on quitte toujours à regrets pour se plonger dans la Vieille Ville qui s'étire le long de la rivière Yangon, large d'un bon demi-kilomètre tout de même. Chahutés par le courant, des ferries hors d'âge et des sampans effilés la sillonnent d'une rive à l'autre. Ils larguent à l'embarcadere leur cargaison de passagers qui vite s'égaillent sur le Strand, le grand boulevard au bord de l'eau, avant de disparaître à travers des ruelles perpendiculaires où la foule se joue d'un terrain difficile : dalles de trottoir disjointes, bitume éventré, chantiers en cours, carcasses de voitures. Des perrons servent d'arrière-boutique à des cantines de rues, des vendeurs ambulants de bétel posent aux endroits qu'ils jugent stratégiques leur petit comptoir fait de brique et de broc. Parmi la foule, la plupart des hommes comme des femmes portent encore le *longyi*, le vêtement traditionnel constitué d'une pièce de tissu de forme cylindrique et que l'on noue autour





**Dans les eaux nerveuses de la rivière Yangon, sampans et ferries se tiennent coque contre coque avant de relâcher leurs passagers à l'embarcadere. Les femmes, dans les campagnes, se servent encore d'un fléau de portage pour aller chercher l'eau.**



de la taille. Jeans et jupes font toutefois une apparition remarquée. Cette concession à une mode étrangère ne détourne pas les Birmanes du *thanaka*, une pâte blanche qu'elles étalent en larges à-plats sur leurs joues pour se protéger du soleil et adoucir la peau. Sur la place Maha Bandoolla, dominée par quelques imposants bâtiments coloniaux, une vieille femme tient des dizaines d'oiseaux prisonniers dans une grande cage. Moyennant quelques kyats, les bouddhistes consciencieux obtiennent le droit de libérer l'un d'entre eux, cette bonne action étant censée améliorer leur karma.

#### **BAGAN, UN CHAMP DE RUINES**

Entre les XI<sup>e</sup> et XIV<sup>e</sup> siècles, soit bien avant que l'Empire britannique n'annexe ce « pays différent de tous ceux que tu connais », selon les mots de Kipling, les Birmans édifièrent une multitude d'édifices religieux à Bagan, dans les parages du fleuve Ayeyarwady, sur une surface avoisinant une quarantaine de kilomètres carrés. Aujourd'hui, ce site archéologique

digne d'Angkor compte encore plus de 2000 stupas, temples et monastères (il y en eut environ 12000) disséminés dans une brousse poussiéreuse. Un coucou de la compagnie Air KBZ – dont la devise « *Flying beyond your expectations* » (voler au-delà de vos attentes) laisse rêveur – a vite fait de vous extirper de Yangon en passe de devenir embouteillée, chose impensable il y a peu encore, pour vous plonger dans ce paysage de contes et de légendes qui attire une foule déjà très importante si l'on considère la toute fraîche inflexion politique et diplomatique du pays. Quelle surprise aussi d'être assailli au pied d'un stupa perdu dans l'immensité par des essaims de gamins surgis d'on ne sait où et qui baragouinent assez bien plusieurs langues pour vendre avec le sourire les incontournables cartes postales et d'autres objets de pacotille.

#### **SUR LA ROUTE D'INLE**

Autre vol, autre compagnie, la Yangon Airways. À côté de l'éléphant ailé qui lui sert d'emblème, elle affiche elle aussi





**Des centaines de pagodes et de stupas s'étendent à perte de vue dans la plaine, sur la rive orientale de l'Ayeyarwady.**

un slogan qui décoiffe : « *You're safe with us* » (vous êtes en sécurité avec nous), comme si elle jugeait nécessaire de nous rassurer. L'atterrissage a lieu à Heho, à proximité du lac Inlé, que l'on rejoint en autobus en passant par le monastère de Shwe Yan Pyay,



**Une pirogue en bois se faufile à travers les chenaux du lac Inlé.**

édifié en 1890 et remarquable pour ses fenêtres ovales qui se découpent sur une façade en teck. Dans la salle de prières, un commando de touristes n'hésite pas à enjambrer les moines assis sur le parquet pour leur tirer le portrait et celui du Bouddha. Le flegme de ces derniers face à la frénésie photographique ne laisse pas d'étonner. Dans un coin, un grand tableau où est inscrit par ordre de grandeur le montant des donations au jour le jour, avec le nom et le pays d'origine du donateur, offre un début d'explication. « Jesus & Isabel. España. 5000 Ks. » Dans la cour, derrière le réfectoire, des moinillons profitent d'un peu de temps libre dans une journée rythmée par les prières, les corvées, l'étude, la méditation et les repas pour jouer au foot. Shin Tay Zaw Bartha, crâne rasé et robe rouge, confie vouloir devenir Messi ou Zidane.



Le chef du monastère interrompt une discussion avec un fidèle pour dégainer un téléphone portable de sous le pli de son vêtement. Une carte SIM qui valait encore 500 dollars il y a un an devrait prochainement être vendue 5 dollars. Voici le lac Inlé, un voile d'eau posé entre de douces collines.

Un homme se tient en équilibre sur une jambe, à l'arrière de sa pirogue. Son autre jambe enserme une longue rame et lui imprime un mouvement de godille. Ses deux mains peuvent ainsi manier un filet ou tenir une canne. C'est l'image d'Épinal du lac Inlé : la fine silhouette d'un pêcheur intha (« fils du lac ») se détachant sur une eau paisible. Dans un tout autre genre, de très longues pirogues (*sathlay*) chargées de marchandises et de passagers, et propulsées par des moteurs hystériques, déchirent l'onde dans un vacarme d'enfer. La marine à rames a du souci à se faire, bien qu'elle reste la seule adaptée pour se faufiler dans les chenaux qui se tortillent entre les maisons des villages perchées sur des pilotis, en bordure du lac. Très pratique aussi cette petite pirogue pour gagner en pagayant des îles flottantes constituées par des jacinthes d'eau agglutinées et chargées de terre sur lesquelles poussent tomates, haricots... car, quelle que soit l'époque, il faut cultiver son jardin. □

#### Comment y aller ?

Entre 650 et 850 euros selon la saison avec Thai Airways (une escale). [www.thaiairways.fr](http://www.thaiairways.fr)  
Air France est dans la même fourchette de prix.

#### À ne pas manquer

Yangon et la pagode Shwedagon, le site archéologique de Bagan, le lac Inlé avec, dans les environs, la pagode Shwe Inn Tain.

#### Quand y aller ?

La meilleure période s'étend entre début novembre et fin février. Entre mars et début mai, la température monte en flèche. De mai à fin octobre, c'est la saison des pluies, ce qui n'empêche pas de s'y promener.



un pays, une agence, une brochure  
et une déclinaison de voyages proposés  
avec souplesse, diversité et originalité !

### Patchwork Birman

13 jrs en individuel de Paris à Paris  
à partir de 2320€ / pers.

**01.44.32.12.86**  
**[www.terre-birmane.com](http://www.terre-birmane.com)**

pour satisfaire vos demandes  
en individuel, en groupe... ou sur mesure

Brochures sur simple demande à :  
**Terre Voyages**  
28, Bd de la Bastille 75012 Paris  
Fax 01.44.32.12.89





**Frères, hier comme aujourd'hui** Sans la chance et le *smartphone* d'un commerçant, Robb Kendrick n'aurait pas pu prendre un nouveau cliché des frères mennonites qu'il avait photographiés vingt-neuf ans plus tôt. Alors qu'il effectuait un reportage sur les conséquences de la grave sécheresse de 2011 dans son Texas natal, Kendrick s'est souvenu de Seminole, une petite ville d'agriculteurs qu'il avait visitée quand il était encore étudiant. Gerhard et Peter Neustaeter, tous les deux cultivateurs de coton, ont perdu la totalité de leur récolte l'an dernier. — Luna Shyr



## **DERRIÈRE L'OBJECTIF**

### **Comment les deux frères ont-ils vécu la sécheresse qui a touché le Texas en 2011 ?**

**R. K. :** Gerhard [à gauche sur les deux photos] et Peter sont comme de nombreux fermiers – toujours persuadés que l'année prochaine sera meilleure. Un agriculteur se doit de toujours rester optimiste. 2011 a été une année difficile, mais les mennonites sont des gens très pragmatiques. Ils ne se lamentent pas sur les aléas de la vie.

### **Comment les avez-vous retrouvés, presque trente ans plus tard ?**

Je me suis rendu dans un magasin mennonite de matériel agricole avec le portrait que j'avais fait d'eux. Le patron a photographié ma photo avec

son portable et l'a envoyée par mail à tous les membres de la communauté. Quinze minutes plus tard, l'un des frères a débarqué.

### **Et pourquoi étiez-vous retourné dans leur ville ?**

Pour ce reportage, je voulais me rendre

dans des endroits auxquels j'étais lié. Étudiant, j'étais passé par Seminole. À l'époque, Gerhard et Peter avaient 13 et 12 ans. C'était vraiment sympa de les retrouver. Peter m'a dit qu'on devrait remettre ça dans vingt-neuf ans !





## Tout est bon dans le morse

Au début du <sup>xx</sup>e siècle, dans un studio photo de Nome (Alaska), un Inuit pose, vêtu d'une parka réalisée en intestins de morse. Imperméable et facilement disponible, ce matériau était travaillé en plusieurs étapes : séchage à l'air libre, puis découpe et assemblage à l'aide de coutures étanches – également utilisées pour les embarcations comme l'*umiak* (canoë) que tient l'homme. Une fois que ce dernier était en mer, les parties ajoutées au niveau des ourlets de sa veste faisaient office de jupe de protection. D'autres organes internes du morse étaient recyclés : les vessies servaient de gourdes à eau ; les boyaux cousus, de fenêtres pour les huttes ; les estomacs tendus, de tambourins.

—Johnna Rizzo





## *Octobre 2012*

### **Les grottes célestes du Népal**

Des explorateurs escaladent les falaises du pays pour découvrir qui a bâti ces anciennes habitations.

### **Soif d'ivoire**

Chaque année, des milliers d'éléphants sont abattus pour alimenter le marché des objets sculptés dans leurs défenses.

### **Récif remarquable**

Des coraux, des mangroves et des plantes aquatiques s'entremêlent dans l'exceptionnel système récifal de la Mésio-Amérique.

### **Squatteurs sauvages**

Les humains ont abandonné un village rural finlandais.  
Les animaux s'y sont installés.

### **La diversité des feuilles**

Lisses ou épineuses, vert vif ou blanc argenté...  
comment expliquer leur apparence ?



**prismaSHOP**  
Abonnements magazines  
et plus encore...

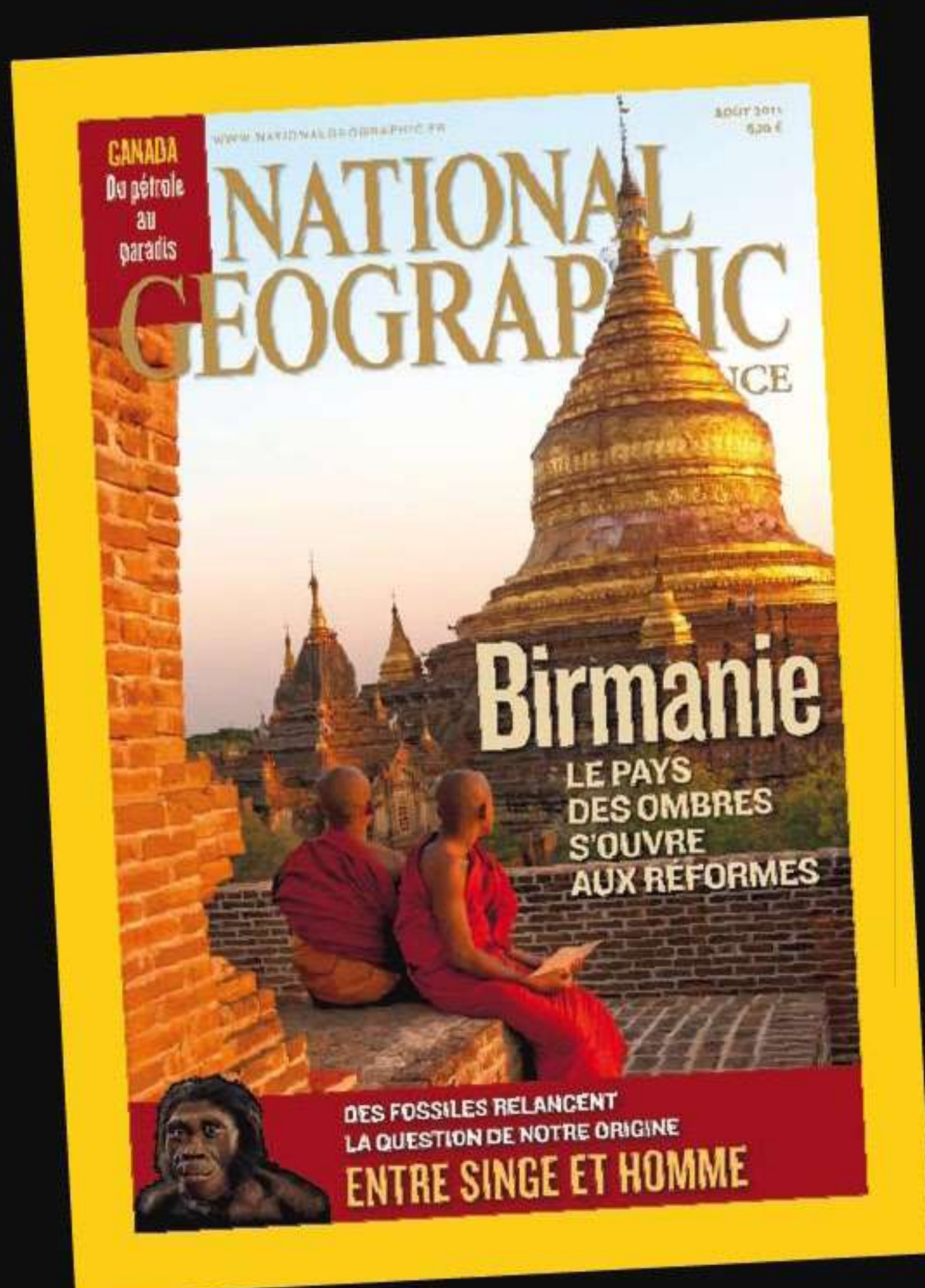
La boutique officielle de

 **NATIONAL  
GEOGRAPHIC**



# Abonnez-vous en ligne sur

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



## et profitez de nos offres les moins chères !

Retrouvez  
aussi notre  
sélection de  
livres, DVD, guides,  
idées cadeaux



# ATHLÉTIQUE, PAR NATURE.



## Nouvelle Jeep® Grand Cherokee S Limited.

Découvrez-la dans sa finition la plus sportive - Moteur 3,0l V6 CRD 241 ch<sup>(1)</sup> - 45 systèmes et technologies de sécurité et protection des passagers - Sièges baquets avec partie centrale en cuir suédé perforé - Inserts en fibre de carbone - Jantes alliage 20" noires spécifiques S Limited - Design extérieur spécifique S Limited - Pédalier sport... Jeep®, libre par nature.

# Jeep®

Jeep®, partenaire du **QUIKSILVER PRO FRANCE 2012**

(1) Consommations (l/100 km) cycle urbain/extra-urbain/mixte : 10,3/7,2/8,3. Émissions de CO<sub>2</sub> : 218 g/km. Homologué en France sous le numéro de réception e4\*2007/46\*0186\*05 du 19/12/2011. I am Jeep® : « Je suis Jeep® ». Jeep® est une marque déposée de Chrysler Group LLC.