

REPORTAGE

**ÊTRE UNE FEMME
EN ARABIE SAOUDITE**

ENQUÊTE

**D'OÙ VIENT LE GOÛT
DE NOS ALIMENTS ?**

ARCHÉOLOGIE

**VOYAGE DANS LES
ENTRAILLES DE LONDRES**

LA PASSION DE LA PLANÈTE

NATIONAL GEOGRAPHIC

FÉVRIER 2016



ALASKA SAUVAGE

EXPÉDITION AU PAYS DES LOUPS

BEL : 5,20 € - CH : 9,50 CHF - CAN : 7,50 CAD - D : 7 € - ESP : 6,50 € - GR : 6,50 € - ITA : 6,50 € - LUX : 5,20 € - PORT. CONT. : 6,50 € - DOM. : 6,50 € - MEX : 7,50 \$ - SURFACE : 5,20 € - TUNISIE : 7 TND - Zone CFA : Bateau : 4 000 XAF - Zone CFP : Avion : 1 600 XPF - Bateau : 650 XPF.

PM PRISMA MEDIA

M 04020 - 197 - F : 5,20 € - RD





À PEINE NÉ, DÉJÀ GRAND.

THE NEW MINI CLUBMAN.

Consommations et émissions en cycle mixte selon la norme européenne NEDC : de 3,8 à 6,2 l/100 km. CO₂ : de 99 à 144 g/km. BMW France, S.A. au capital de 2 805 000 € - 722 000 965 RCS Versailles - 3 avenue Ampère, 78180 Montigny-le-Bretonneux. The New MINI Clubman - Nouveau MINI Clubman.





PC PORTABLE ENVY

Incroyablement fin. Une conception ingénieuse.



Un ordinateur particulièrement fin

Épais de 12,9 mm seulement, cet ordinateur est conçu avec un châssis tout en métal brossé et un écran Full HD¹.



Conçu pour l'excellence

Avec ses processeurs Intel® Core™ de 6^{ème} génération et pouvant atteindre 512 Go de SSD, cet ordinateur allie beauté et performance².



Une impressionnante autonomie

Ultra-léger, cet ordinateur est équipé d'une puissante batterie qui vous offre jusqu'à 10 heures d'autonomie pour une productivité sans faille³.

© 2016 HP Development Company, L.P. ¹ Des contenus Full HD sont nécessaires pour obtenir des images haute définition. ² Le processeur multi-cœur est prévu pour améliorer la performance de certaines applications. Tous les utilisateurs et toutes les applications n'auront pas nécessairement besoin d'utiliser cette technologie. Système 64 bits requis. La performance varie en fonction du matériel informatique et de la configuration des logiciels. La numérotation d'Intel n'est pas gage d'une meilleure qualité. Intel et Core sont des marques commerciales d'Intel Corporation aux États-Unis et dans les autres pays. ³ L'autonomie de la batterie varie selon différents facteurs, notamment le modèle, la configuration, les applications installées, les fonctionnalités, l'utilisation, la connectivité sans fil et les paramètres de gestion de l'alimentation. Naturellement, la capacité maximale de la batterie diminue avec le temps et l'utilisation. Pour en savoir plus, consultez www.bapco.com.



L'édito

DE JEAN-PIERRE VRIGNAUD,
RÉDACTEUR EN CHEF



Pique-nique
dans les dunes en
Arabie saoudite.

Être femme en Arabie saoudite

«Parfois, nous vivons au XXI^e siècle, et parfois au XIX^e.» C'est une femme de Riyad, capitale de l'Arabie saoudite, qui fait cette confidence à notre journaliste. Ce « nous » désigne les Saoudiennes. Le régime saoudien est souvent fustigé dans l'opinion internationale pour sa politique de ségrégation sexuelle, la plus stricte du monde. Chaque femme vit sous la coupe d'un tuteur, sans l'accord duquel elle ne peut travailler, recevoir des soins médicaux, ou s'inscrire à l'université. Symbole le plus criant de la discrimination, les Saoudiennes ne sont pas autorisées à conduire. Les coutumes ne sont pas moins pesantes : le port de l'*abaya* – noire, de préférence –, qui couvre le corps de la tête aux pieds, s'impose dans tous les lieux publics. Les riches Saoudiennes, friandes de mode, ne pourront montrer une nouvelle toilette ou un changement de coiffure qu'à leurs amies et à leur mari. Notre interlocutrice citée

plus haut évoque une ambiance digne du XIX^e siècle : elle aurait pu remonter un peu plus loin dans le temps... Mais pourquoi évoque-t-elle également le XXI^e siècle ? C'est l'une des surprises de notre reportage : si les Saoudiennes vivent dans une société ultraconservatrice, elles bénéficient d'un excellent niveau d'éducation. Elles sont plus nombreuses que les hommes à suivre des études universitaires et, en 2014, plus de 35 000 se sont inscrites dans un cursus de premier cycle ou d'études supérieures à l'étranger. Et même si, aujourd'hui, quand elles veulent, par exemple, exercer des métiers de l'enseignement ou de la médecine, elles ne doivent avoir affaire qu'à d'autres femmes, la simple irruption dans la société de ces centaines de milliers de femmes éduquées est le ferment le plus prometteur pour la libération des Saoudiennes. « Dans cinq ans, nous pourrions conduire », nous a affirmé l'une d'elles.



ENTREZ DANS L'UNIVERS RX



Le nouveau Lexus RX 450h associe un design audacieux au meilleur de la technologie. Grâce à ses nombreux équipements de confort et son intérieur raffiné, le nouveau RX 450h fera de chacun de vos trajets une expérience extraordinaire. Découvrez la référence hybride en matière de SUV de luxe, découvrez le nouveau Lexus RX 450h.

Plus d'informations sur Lexus.fr/RX

Nouveau
RX 450h Hybride



Consommations (L/100 km) et émissions de CO₂ (g/km) en cycle mixte : de 5,3 à 5,5 et de 122 à 127 (C). Données homologuées CE.



PEUGEOT 508

LA ROUTE EST SON TERRITOIRE



À partir de

299€ /mois

**3 ANS D'ENTRETIEN INCLUS
SANS CONDITION DE REPRISE
APRÈS UN 1^{ER} LOYER DE 3 300 €**

NOUVEAU MOTEUR
2,0L BlueHdi 180

NOUVELLE BOÎTE
AUTOMATIQUE EAT6

NAVIGATION AVEC
ÉCRAN TACTILE

BETC Automobiles PEUGEOT 502 144 503 RCS Paris.

PEUGEOT RECOMMANDE TOTAL Consommation mixte (en l/100 km) : de 3,8 à 4,4. Émissions de CO₂ (en g/km) : de 99 à 114.

Exemple pour la LLD d'une Peugeot 508 berline Access 1,6L BlueHdi S&S BVM6 120 neuve hors options, incluant 3 ans d'entretien. **Modèle présenté :** Peugeot 508 Allure 1,6L THP 165 S&S BVM6 option peinture métallisée : 419 €/mois après un 1^{er} loyer de 4 100 €. Montants exprimés TTC et hors prestations facultatives. Offre non cumulable valable du 02/01/16 au 31/03/16, réservée aux particuliers pour toute LLD d'une Peugeot 508 neuve dans le réseau Peugeot participant, sous réserve d'acceptation du dossier par PEUGEOT FINANCE - Loueur : CREDIPAR, SA au capital de 138 517 008 €, RCS Nanterre n° 317 425 981 - 12, avenue André-Malraux, 92300 Levallois-Perret. Le PCP Entretien Plus peut être souscrit indépendamment de toute LLD aux conditions disponibles dans le réseau Peugeot participant.

PEUGEOT 508

MOTION & EMOTION



PEUGEOT



106 Être une femme en Arabie saoudite

Aujourd'hui, les Saoudiennes peuvent obtenir un diplôme, un emploi et l'accès aux médias numériques. Est-ce la liberté pour autant ?

Par Cynthia Gorney Photographies de Lynsey Addario

36

Alaska, sur la piste des loups

Dans le parc du Denali, loups, randonneurs et chasseurs se partagent un territoire de plus de 24 000 km². Non sans difficultés.

*Par Tom Clynes
Photographies
de Aaron Huey*

64

Voyage dans les entrailles de Londres

Le sous-sol de l'une des plus anciennes capitales européennes regorge d'artefacts historiques.

*Par Roff Smith
Photographies
de Simon Norfolk*

84

D'où vient le goût de nos aliments ?

Récepteurs de goût, composés volatiles, cortex gustatif : le goût a des ramifications qu'on n'imagine pas.

*Par David Owen
Photographies
de Brian Finke*

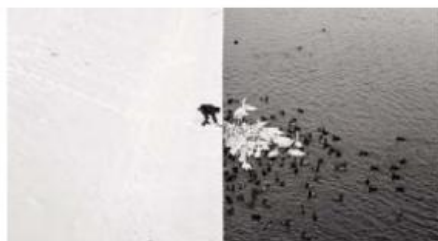
Rubriques

5

Édito

14

Visions Trois images pour vous surprendre



MARCIN RYCZEK

22

NOS ACTUS

VIE ANIMALE

Un logiciel pour les tigres

PLANÈTE TERRE

La plante qui repère les diamants

VIE QUOTIDIENNE

*Le baiser sur la bouche n'est pas universel
De plus en plus de myopes*

HISTOIRE

Récit d'une mise à mort

SCIENCE

Comment les abeilles se vaccinent

VIE QUOTIDIENNE

Le travail des enfants en baisse

BÊTES DE SEXE

Le dauphin dans toutes les positions



JIM ABERNETHY, NATIONAL GEOGRAPHIC CREATIVE

132

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

136

Photographie: capturer les fascinantes couleurs des animaux

147

Annonces NG Site Internet, Instagram, guides de voyage...

150

Innover pour changer le monde En 4D, les objets s'assemblent tout seuls



En couverture

Vue du mont Denali, dans le parc national du Denali, en Alaska.
Photo: Jeff Schultz/Alaska Stock LLC/tional Geographic Creative

SERVICE ABONNEMENTS

NATIONAL GEOGRAPHIC FRANCE

ET DOM-TOM

62066 ARRAS CEDEX 09

TÉL.: 0811 23 22 21

PRISMASHOP.NATIONALGEOGRAPHIC.FR

CANADA: EXPRESS MAGAZINE

8155, RUE LARREY - ANJOU - QUÉBEC

H1J2L5

TÉL.: 800 363 1310

ÉTATS-UNIS: EXPRESS MAGAZINE

PO BOX 2789 PLATTSBURG NEW YORK

12901 - 0239.

USACAN MEDIA CORP, 123A DISTRIBUTION

WAY BUILDING H-1, SUITE 104

PLATTSBURGH, NY 12901

BELGIQUE: PRISMA/EDIGROUP

BASTION TOWER ÉTAGE 20 - PLACE DU

CHAMP-DE-MARS 5

1050 BRUXELLES. TÉL.: (0032) 70 233 304

PRISMA-BELGIQUE@EDIGROUP.BE

SUISSE: EDIGROUP

39, RUE PEILLONNEX - 1225 CHÊNE-BOURG

TÉL.: 022 880 84 01 -

ABONNE@EDIGROUP.CH

ABONNEMENT UN AN/12 NUMÉROS:

FRANCE: 56 €, BELGIQUE: 56 €,

SUISSE: 14 MOIS - 14 NUMÉROS: 79 CHF,

CANADA: 73 CAN\$ (AVANT TAXES).

(OFFRE VALABLE POUR UN PREMIER

ABONNEMENT)

VENTE AU NUMÉRO ET CONSULTATION

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

COURRIER DES LECTEURS

NATIONAL GEOGRAPHIC

13, RUE HENRI-BARBUSSE

92624 GENNEVILLIERS CEDEX

NATIONALGEOGRAPHIC@NGM-F.COM

Ce numéro comporte une carte jetée
abonnement kiosques Suisse, une carte jetée
abonnement kiosques Belgique, une carte jetée
abonnement kiosques France, un encart multi
titres Welcome Pack sur les nouveaux abonnés,
un encart Rue des Étudiants sur une sélection
d'abonnés, un encart VPC Léonard sur une
sélection d'abonnés et VPC Cuisine sur une
sélection d'abonnés.



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



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

Vivez l'Instant Ponant

10h45

62° 56' 27.35" Sud

60° 33' 19.35" Ouest



Antarctique, l'Expédition 5 étoiles

Baleines, manchots, paysages emblématiques de banquise et d'icebergs, débarquements en zodiac en compagnie de naturalistes...

À bord d'un luxueux yacht à taille humaine, vivez l'expérience intense et privilégiée d'une véritable expédition au confort 5 étoiles unique.

Equipe française, gastronomie, mouillages inaccessibles aux grands navires : avec PONANT, **accédez par la Mer aux trésors de la Terre.**



Hiver 2016-2017 : 16 départs à partir de 6 560 € ⁽¹⁾

Contactez votre agent de voyage ou appelez le **0 820 20 31 27***
www.ponant.com

(1) Tarif Ponant Bonus par personne sur base occupation double, hors pré et post acheminements, hors taxes portuaires et de sûreté sous réserve de disponibilité. Plus d'informations sur www.ponant.com. Droit réservés PONANT. Document et photos non contractuels. L'abus d'alcool est dangereux pour la santé, à consommer avec modération. * 0.09 € TTC / min. Crédits photos : © PONANT - Nathalie Michel - François Lefebvre.



L'esprit salomon arrive en ville.

UN CRÉDIT VOUS ENGAGE ET DOIT ÊTRE REMBOURSÉ. VÉRIFIEZ VOS CAPACITÉS DE REMBOURSEMENT AVANT DE VOUS ENGAGER.

Consommations mixtes (L/100 km) et émissions de CO₂ : Auris Touring Sports Hybride Salomon : 4 et 92 / Avensis Touring Sports Salomon : de 4,2 à 4,6 et de 110 à 120. **Données homologuées (CE).**

(1) Exemple pour une Auris Touring Sports Hybride Salomon neuve au prix exceptionnel de **27 250 €**, remise déduite de **2 800 €**. Exemple pour une Avensis Touring Sports Salomon neuve au prix exceptionnel de **25 890 €**, remise déduite de **6 210 €**. (2) Location avec Option d'Achat d'une Auris Touring Sports Hybride Salomon 37 mois, 1^{er} loyer de **5250 €** (après déduction de **750 €** de Bonus Écologique**), suivi de 36 loyers de **299 €/mois** hors assurances facultatives. Option d'achat : **14 221 €** dans la limite de 37 mois & 45 000 km. Montant total dû en cas d'acquisition : **30 985 €**. Assurance de personnes facultative à partir de **29,98 €/mois** en sus de votre loyer, soit **1 109,26 €** sur la durée totale du prêt. (3) Location avec Option d'Achat d'une Avensis Touring Sports Salomon 37 mois, 1^{er} loyer de **3 600 €**, suivi de 36 loyers de **299 €/mois** hors assurances facultatives. Option d'achat : **15 980 €** dans la limite de 37 mois & 45 000 km. Montant total dû en cas d'acquisition : **30 344 €**. Assurance de personnes facultative à partir de **28,48 €/mois** en sus de votre loyer, soit **1 053,76 €** sur la durée totale du prêt. *Entretien inclus dans la limite de 3 ans & 45 000 km (au 1^{er} des 2 termes atteint). **Pour l'acquisition ou la location (durée ≥ 24 mois) d'un véhicule hybride neuf émettant jusqu'à 110 g/km de CO₂. Selon conditions et modalités des articles D 251-1 et suivants du Code de l'Énergie. Offre réservée aux particuliers, valable jusqu'à épuisement des stocks chez les distributeurs Toyota participants et portant sur le tarif en vigueur au jour de la souscription du contrat. En fin de contrat, restitution du véhicule dans votre concession avec paiement des frais de remise en état standard et des éventuels kilomètres excédentaires. Sous réserve d'acceptation par TOYOTA FRANCE FINANCEMENT, 36 bd de la République 92423 Vaucresson, RCS 412 653 180 - n° ORIAS 07 005 419 consultable sur www.orias.fr.



TOYOTA

TOUJOURS
MIEUX
TOUJOURS
PLUS LOIN



Séries Toyota salomon Auris Touring Sports Hybride & Avensis Touring Sports

Auris Touring Sports Hybride
LOA⁽³⁾ 37 mois. 1^{er} loyer de 5 250 €
(Bonus Écologique^{**} déduit) suivi de 36 loyers de 299 €
Montant total dû en cas d'acquisition : 30 985 €

À 299 €/mois⁽¹⁾
ENTRETIEN INCLUS*
& sans condition de reprise

Avensis Touring Sports
LOA⁽³⁾ 37 mois. 1^{er} loyer de 3 600 €
suivi de 36 loyers de 299 €
Montant total dû en cas d'acquisition : 30 344 €

VISIONS



PAYSAGE YIN-YANG

Pologne Vue depuis le pont Grunwaldzki, à Cracovie, une scène hivernale offre un bel exemple de contrastes chromatiques. Sur les rives enneigées de la Vistule, une personne dont on ne voit que la silhouette nourrit des cygnes blancs, des canards et des foulques noires.

MARCIN RYCZEK



LUGE SUR GLACE

Pologne Un tracteur tire des lugeurs sur la presqu'île de la Vistule, un cordon littoral sablonneux et sculpté par les vents, près de la frontière russe et de Kaliningrad. Ce petit territoire s'avance sur la mer Baltique, séparant la baie de Gdansk de la lagune de la Vistule.

KACPER KOWALSKI, PANOS







**AU MILIEU DES
ARBRES ENNEIGÉS**

Allemagne Près de Masserberg, un skieur de fond suit le Rennsteig, un chemin de crête ancestral, emprunté par les messagers au Moyen Âge. Ce sentier de grande randonnée traverse la forêt thuringienne d'ouest en est sur 169 km.

MARTIN SCHUTT, EPA



L'INSPIRATION PEUT VOUS
CONDUIRE ENCORE PLUS LOIN.

DS 4 CROSSBACK

Né pour l'évasion, DS 4 Crossback vous permet d'explorer de nouveaux territoires. Grâce à son Contrôle de Traction Intelligent et ses motorisations efficaces, votre plaisir est garanti aussi bien en ville que lors de vos envies d'aventures.



DS préfère TOTAL

Spirit of avant-garde = L'esprit d'avant-garde.

CONSOMMATIONS MIXTES ET ÉMISSIONS DE CO₂ DE DS 4 CROSSBACK : DE 3,8 À 5,6 L/100 KM ET DE 100 À 130 G/KM. AUTOMOBILES CITROËN RCS PARIS 642 050 199.



DS AUTOMOBILES

SPIRIT OF
AVANT-GARDE



www.driveDS.fr

NOS ACTUS



Vie animale



Un logiciel pour les tigres

Il ne reste que 3 160 tigres à l'état sauvage. Pouvoir les recenser est donc essentiel. Mais les données numériques sont difficiles à réunir, pister ces grands félins est souvent un travail fastidieux et les pièges photographiques qui réalisent des clichés comme ceux de cette page ne sont pas toujours fiables. Ici interviennent le *crowdsourcing* (« production participative ») et la science citoyenne. Aaron Manson, informaticien à l'université du Surrey (Angleterre), a créé des applications pouvant identifier les tigres à leurs traits faciaux et aux motifs uniques de leur pelage. Un logiciel passe en revue des millions de photos de tigres mises en ligne. S'il reconnaît un ensemble de caractéristiques, l'individu est ajouté à la base de données qui contient des chiffres actualisés en permanence. — *Jeremy Berlin*





La plante qui repère les diamants

Au Liberia, on trouve des diamants dans les rivières et les ruisseaux depuis environ quatre-vingts ans. Mais l'emplacement des pierres précieuses semblait aléatoire jusqu'à une découverte de Stephen Haggerty, géologue à l'Université internationale de Floride. En prospectant dans la forêt vierge du nord-ouest du pays, il est tombé sur une plante ressemblant à un palmier couvert d'épines et appartenant sans doute à la famille des pandanus. « Elle pousse dans des bosquets touffus littéralement impénétrables », explique Haggerty. Les analyses du sol ont confirmé que ces plantes ne poussaient qu'au-dessus des diatrèmes de kimberlite, une roche volcanique connue pour parfois contenir des diamants en surface (voir explications à droite). La présence des plantes signale donc les endroits susceptibles de receler des pierres précieuses. — A.R. Williams

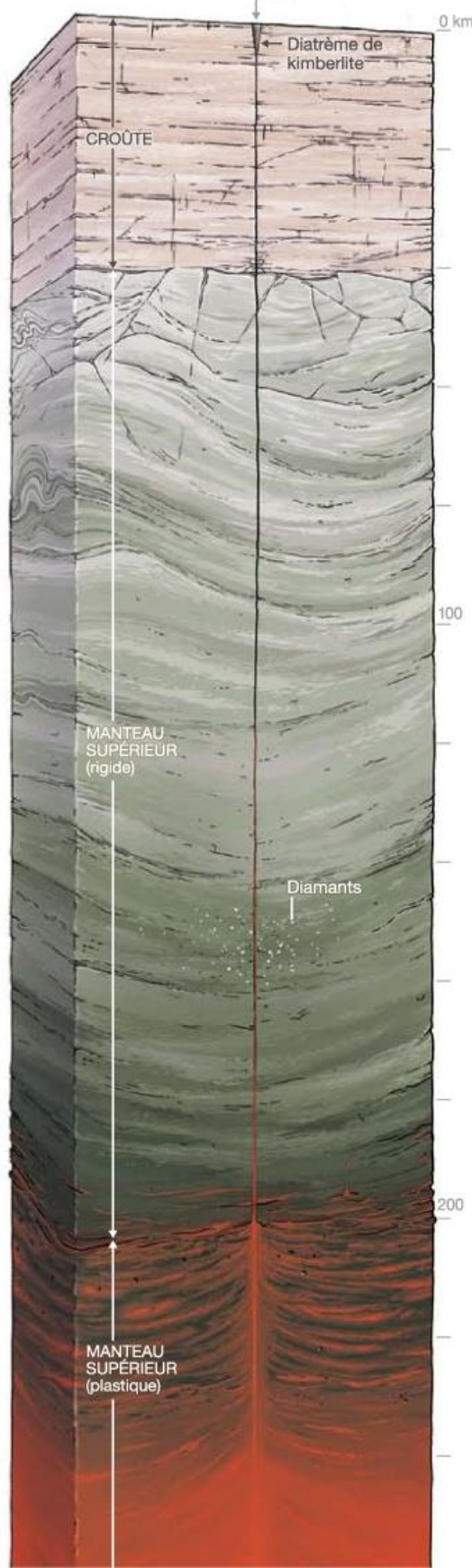


UNE GÉOLOGIE PROMETTEUSE

Les vastes régions d'Afrique où la croûte continentale est ancienne et épaisse sont de potentiels territoires diamantifères. La chaleur et la pression extrêmes des profondeurs y ont transformé le carbone en joyaux étincelants.



Pamaya
*Pandanus
candelabrum*



SOL FERTILE

Des millions d'années d'érosion ont décomposé la kimberlite pour former un sol riche en minéraux. Une plante appelée localement *pamaya* semble prospérer uniquement dans ce type d'endroit, indiquant la possible présence de diamants.

ÉRUPTION

En atteignant la croûte terrestre, le magma a surgi en surface. Il s'est ensuite solidifié sous la forme d'une roche appelée kimberlite, qui peut contenir des diamants emportés en chemin.

EN ROUTE VERS LA SURFACE

Propulsé par les gaz qui se sont échappés de sa masse chaude, le magma est remonté par la cheminée. Sa progression a été rapide, n'exigeant que quelques jours, voire quelques heures.

UN CHAMP DE JOYAUX

En remontant dans la cheminée, le magma a emporté des pierres précieuses qui se trouvaient à environ 160 km sous terre. Les diamants s'étaient sans doute formés là, il y a parfois près de 3 milliards d'années.



ORIGINES PROFONDES

Le magma a charrié les diamants vers la croûte terrestre en Afrique de l'Ouest, il y a environ 100 millions d'années. La roche en fusion est remontée du manteau, mais on ignore de quelle profondeur exactement.

Pour récolter le meilleur café, il faut planter des milliers d'autres arbres.

Nous aidons les producteurs de café à travers le monde à planter des arbres autour et dans les champs de café pour que les caféiers puissent profiter d'ombrage et de sols régénérés. De plus, la présence de ces arbres apporte de multiples bénéfices aux fermiers et à l'environnement, tout en pérennisant les récoltes de cafés d'exception. Pour en savoir plus sur les démarches de notre entreprise rendez-vous sur www.nespresso.com/entreprise



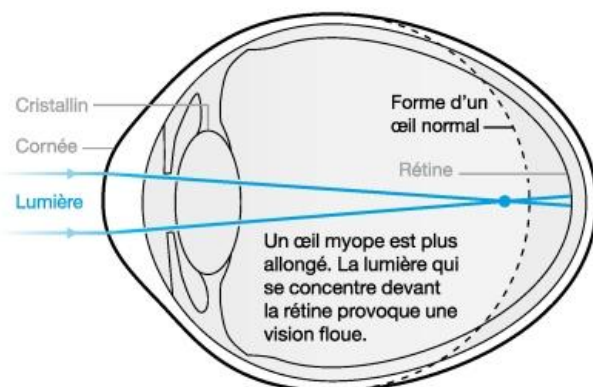


Le baiser sur la bouche n'est pas universel

Si certains gestes d'affection peuvent être intemporels, ce n'est pas le cas du baiser. Témoigner de son amour en se touchant les lèvres passionnément est un développement assez récent de l'évolution humaine, comme le révèle une étude réalisée par l'Institut Kinsey, à l'université de l'Indiana, et par l'université du Nevada, à Las Vegas. Loin d'être une pratique universelle, le baiser est parfois même considéré « répugnant ». Dans ce qui est présenté par ses auteurs comme la première étude à grande échelle du baiser « romantico-sexuel », seules 46 des 168 sociétés analysées incluaient cette pratique. Elle a été adoptée au Moyen-Orient et en Europe, par exemple, mais pas chez les tribus d'Amazonie et d'Afrique subsaharienne. Le chercheur William Jankowiak suggère que le baiser pourrait être « lié à l'essor des loisirs » dans les sociétés socialement stratifiées ; quand les élites ont décidé de s'y adonner, elles ont été imitées par le peuple. « Le "ruissellement" social est omniprésent dans l'histoire, explique-t-il. Et, une fois qu'ils ont goûté au baiser, les gens semblent l'apprécier. » — Eve Conant

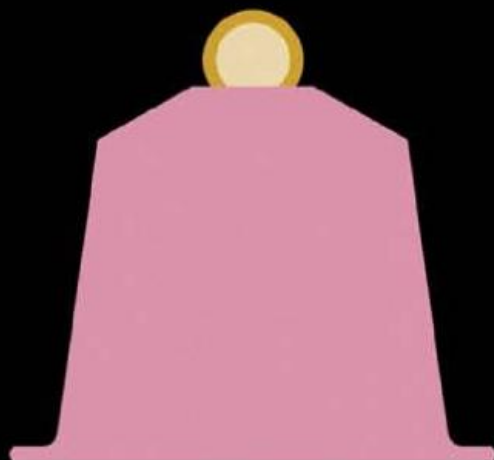
DE PLUS EN PLUS DE MYOPES

La myopie a augmenté partout dans le monde. En Chine, près de 90 % des 17-19 ans en souffrent, contre environ 10 % dans les années 1950. La myopie est aussi pandémique aux États-Unis, selon l'Institut américain de l'œil (NEI). On pense aujourd'hui qu'elle est « liée à un mode de vie n'accordant pas assez de temps aux activités extérieures », explique le chercheur Ian Morgan. S'exposer à la lumière naturelle semble être la meilleure prévention. En 2013, une étude menée à Taïwan a montré que passer la récréation dehors pouvait protéger les écoliers de la myopie. — Daniel Stone



Produire durablement aujourd'hui, c'est aussi permettre aux caféiculteurs d'épargner pour demain.

Nous misons sur la qualité de la relation que nous entretenons avec les producteurs de cafés d'exception. Depuis 2014, nous coopérons avec les fermiers colombiens et Fairtrade International pour mettre en place un plan d'épargne retraite novateur. Plus de 850 agriculteurs ont choisi d'investir leurs primes dans leur future retraite et les premières épargnes ont été virées sur les comptes en banque en mai 2015. Pour en savoir plus sur les démarches de notre entreprise rendez-vous sur [**www.nespresso.com/entreprise**](http://www.nespresso.com/entreprise)



NESPRESSO®



Assis au Paradis, Marie et Jésus se préparent à accueillir l'âme de Thomas, comte de Lancastre. Les scènes précédant sa fin tragique se lisent dans le sens des aiguilles d'une montre, en partant d'en haut, à gauche.

Cette section montre la capture du comte après une bataille, en 1322. « Me voilà fait prisonnier », dit l'inscription du dessous.

Le comte est traîné devant un tribunal. « Je suis jugé », dit le texte. Privé de défense, Thomas est condamné à mort.

Le comte est décapité avec une épée, près de son château, à Pontefract. Deux mots résument la scène : « La mort ».

À cheval, le comte traverse une foule hostile jusqu'au site de son exécution. « Je suis menacé », dit la légende.

Récit d'une mise à mort

Un exceptionnel panneau en métal, mesurant 12 cm de hauteur et datant du ^{xiv}^e siècle, a été mis au jour dans une ancienne rive asséchée de la Tamise, à Londres. Il s'agit à la fois d'un objet religieux et d'un instrument de propagande politique. Surmontées d'une scène située au Paradis, les quatre sections dépeignent la capture, le procès, le dernier voyage et la décapitation de Thomas, comte de Lancastre. Une légende, en vieux français, apparaît sous chaque section. Le comte était un cousin du roi Édouard II d'Angleterre – et son ennemi juré. Allié à un groupe de barons, il tenta de réduire le pouvoir du souverain, qui finit par le faire exécuter. Très vite, des miracles furent associés au tombeau du comte. Ce panneau de dévotion était destiné à être accroché au domicile de ses partisans. Quand le climat politique devint plus favorable à Édouard II, le panneau fut sans doute jeté. « Peut-être que les gens ne voulaient plus avoir en leur possession un objet qui les associait autant à Thomas. » — A. R. Williams



Science



Une nymphe d'abeille grandit dans son alvéole, qu'elle quittera dans quelques jours.

Comment les abeilles se vaccinent

Les médecins et leurs seringues n'ont pas le monopole de la vaccination ; une mère peut aussi transmettre un vaccin à ses enfants. On pensait jusqu'à présent cette capacité réservée aux vertébrés, mais des scientifiques ont découvert que certains invertébrés, comme les abeilles, en disposent aussi. Dalia Freitak et Heli Salmela, de l'université d'Helsinki, ainsi que Gro Amdam, de l'université d'État d'Arizona, ont constaté que la reine d'une colonie transmet des morceaux de bactéries pathogènes à ses descendants à travers la vitellogénine, une protéine présente dans le jaune d'œuf. Cette dernière passe du sang de la reine à un organe similaire au foie, puis à ses œufs. Elle est ensuite consommée par les larves en développement, leur conférant une immunité contre des maladies locales. Selon Dalia Freitak, le résultat de ces recherches pourrait permettre aux scientifiques de fabriquer un vaccin pour protéger les abeilles d'affections mortelles telles que la loque américaine. —Lindsay N. Smith

PHOTO : ANAND VARMA/NATIONAL GEOGRAPHIC CREATIVE

DANS LES MAILLES DU FILET

07 OCT. 2015
26 JUIN 2016



Gadus morhua : morue (n.f.)



MUSÉE NATIONAL DE LA MARINE

PALAIS DE CHAILLOT
PARIS 16^e
musee-marine.fr

* Bourse agence (Paris) - bourse.fr

Avec le soutien de la SEMMARIS





Le travail des enfants en baisse

En général, le travail des enfants est défini comme toute activité professionnelle qui mobilise des enfants trop jeunes pour sa réalisation, nuit à leur santé, ralentit leur croissance ou empêche leur scolarisation. Au cours de la dernière décennie, il a régressé de près d'un tiers, en partie grâce à une prise de conscience mondiale. L'agriculture est le secteur qui emploie le plus d'enfants. Mais la plupart d'entre eux travaillent dans la ferme familiale, ce qui rend le problème complexe, avoue Yoshie Noguchi, de l'Organisation internationale du travail. Pourtant, elle met en garde contre cette pratique qui pourrait donner « une génération non éduquée, incapable de participer au développement de son pays ».

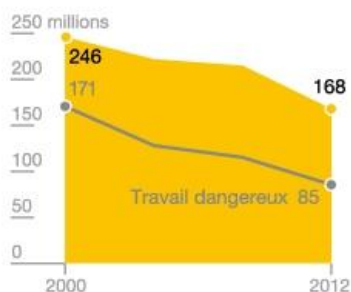
— Kelsey Nowakowski

SITUATION MONDIALE

1/10

PROPORTION D'ENFANTS DE 5 À 17 ANS QUI TRAVAILLENT

NOMBRE D'ENFANTS QUI TRAVAILLENT (SITUATION ENTRE 2000 ET 2012)



QUAND LES ENFANTS RÉCOLTENT LE CACAO

Au Ghana et en Côte d'Ivoire, de nombreux cultivateurs de cacao gagnent trop peu pour se permettre d'employer des ouvriers adultes. Ils font donc appel à des enfants peu ou pas rémunérés, dont certains sont amenés de pays voisins par des trafiquants.

LA CÔTE D'IVOIRE ET LE GHANA FOURNISSENT LA MOITIÉ DU CACAO MONDIAL



L'INDUSTRIE DU CACAO EMPLOIE UNE GRANDE PART DE LA MAIN-D'ŒUVRE DE CES PAYS

15%

CÔTE D'IVOIRE

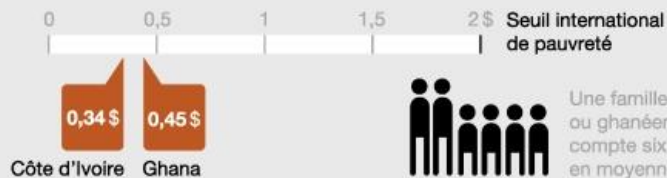
17%

GHANA



AFRIQUE

PAYS À BAS SALAIRES Revenu moyen par jour



Une famille ivoirienne ou ghanéenne compte six membres en moyenne.

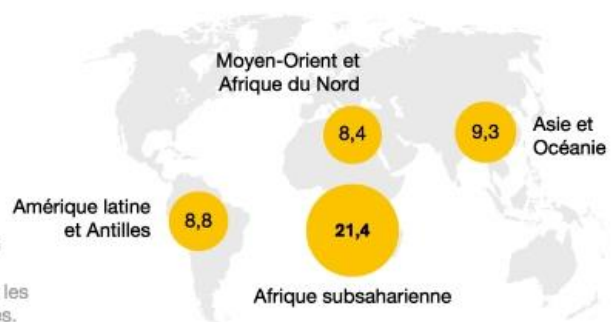
TRAVAIL CONTRE ÉCOLE* Occupation des enfants de 5 à 17 ans



*Beaucoup d'enfants font les deux.

PAR RÉGION
Pourcentage d'enfants qui travaillent

Aucune donnée régionale disponible pour les pays développés.



VALEUR D'UNE TABLETTE DE CHOCOLAT Pourcentage allant à chaque secteur

Producteurs
et ouvriers
agricoles

Négociants

Transformateurs

Fabricants

Revendeurs

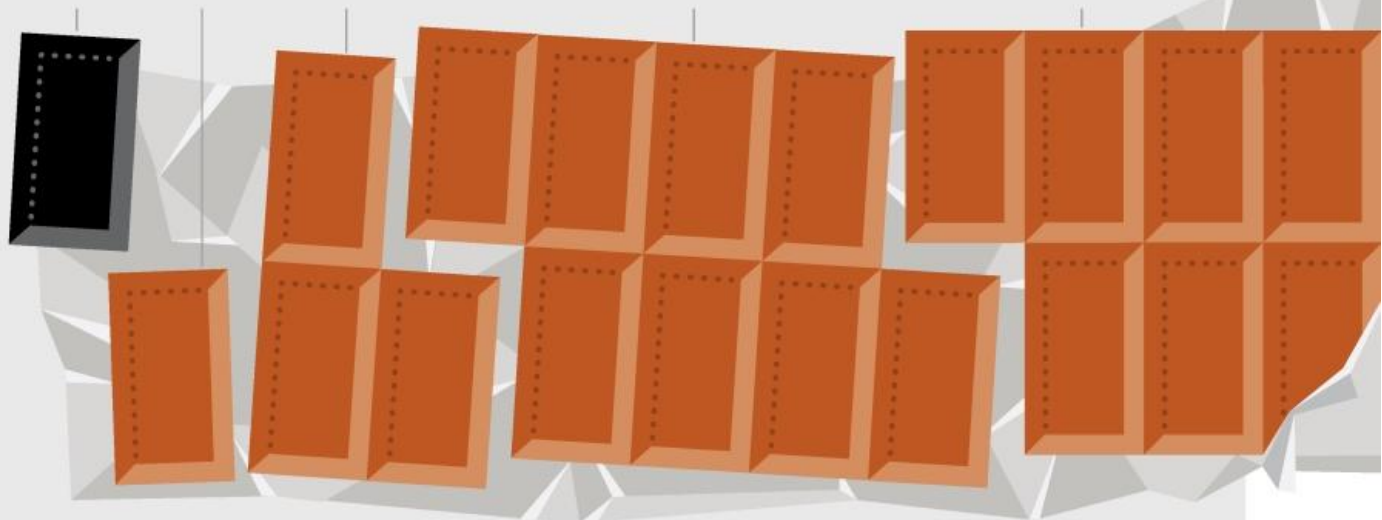
5%

5%

15%

40%

35%



DANGERS ENCOURUS PAR LES ENFANTS DANS UNE PLANTATION DE CACAO



PRODUITS CHIMIQUES

Souvent, les ouvriers ne portent pas de protection adaptée lorsqu'ils répandent des pesticides.



OUTILS COUPANTS

Quand les cabosses sont à maturité, elles sont coupées des branches avec des outils tels que des machettes.



LOURDES CHARGES

Une fois les fèves extraites de leur cabosse, elles sont portées jusqu'aux claies de séchage.



LONGUES HEURES AU SOLEIL

Quand les fèves sont sèches, les ouvriers les mettent dans des sacs et les chargent dans des camions.

EMPLOYEURS FAMILIAUX

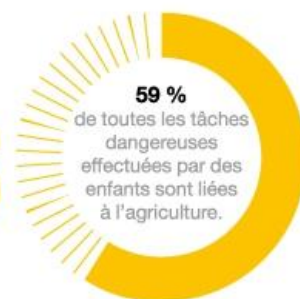
68 % des enfants qui travaillent le font gratuitement pour leur famille.



SECTEUR AGRICOLE

98 millions

Nombre d'enfants travaillant dans l'agriculture (pêche et secteur forestier inclus).



Renault KADJAR

Vivez plus fort.



Système Easy Park Assist*
Boîte automatique EDC à double embrayage*
Projecteurs avant Full LED Pure Vision*

* Disponible de série ou en option selon version. **Consommations mixtes min/max (l/100 km) : 3,8/5,8.**
Émissions CO₂ min/max (g/km) : 99/130. Consommations et émissions homologuées selon réglementation applicable.

Renault recommande **elf**



RENAULT
La vie, avec passion



MEILLEUR
EMPLOYEUR
2016

Capital

Le plus grand
palmarès
des entreprises
de France

Dans Capital ce mois-ci

QUI SERA LE MEILLEUR EMPLOYEUR 2016 ?



Capital s'est associé à l'institut d'études Statista pour réaliser le plus grand palmarès des entreprises de France en 2016. Il a été établi à partir de plusieurs critères, dont l'attractivité de l'employeur auprès des salariés de son secteur d'activité.

**RETROUVEZ DANS CAPITAL
LES 500 MEILLEURS EMPLOYEURS 2016
CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX ET SUR Capital.fr**

Bêtes de sexe

Une subtile étude de l'amour et du désir dans le règne animal



HABITAT

Océans du monde entier

STATUT

La famille des delphinidés comprend trente-six espèces, dont les dauphins tachetés de l'Atlantique (à gauche). Pour environ la moitié d'entre elles, les données manquent pour savoir si elles sont en danger.

L'INFO EN PLUS

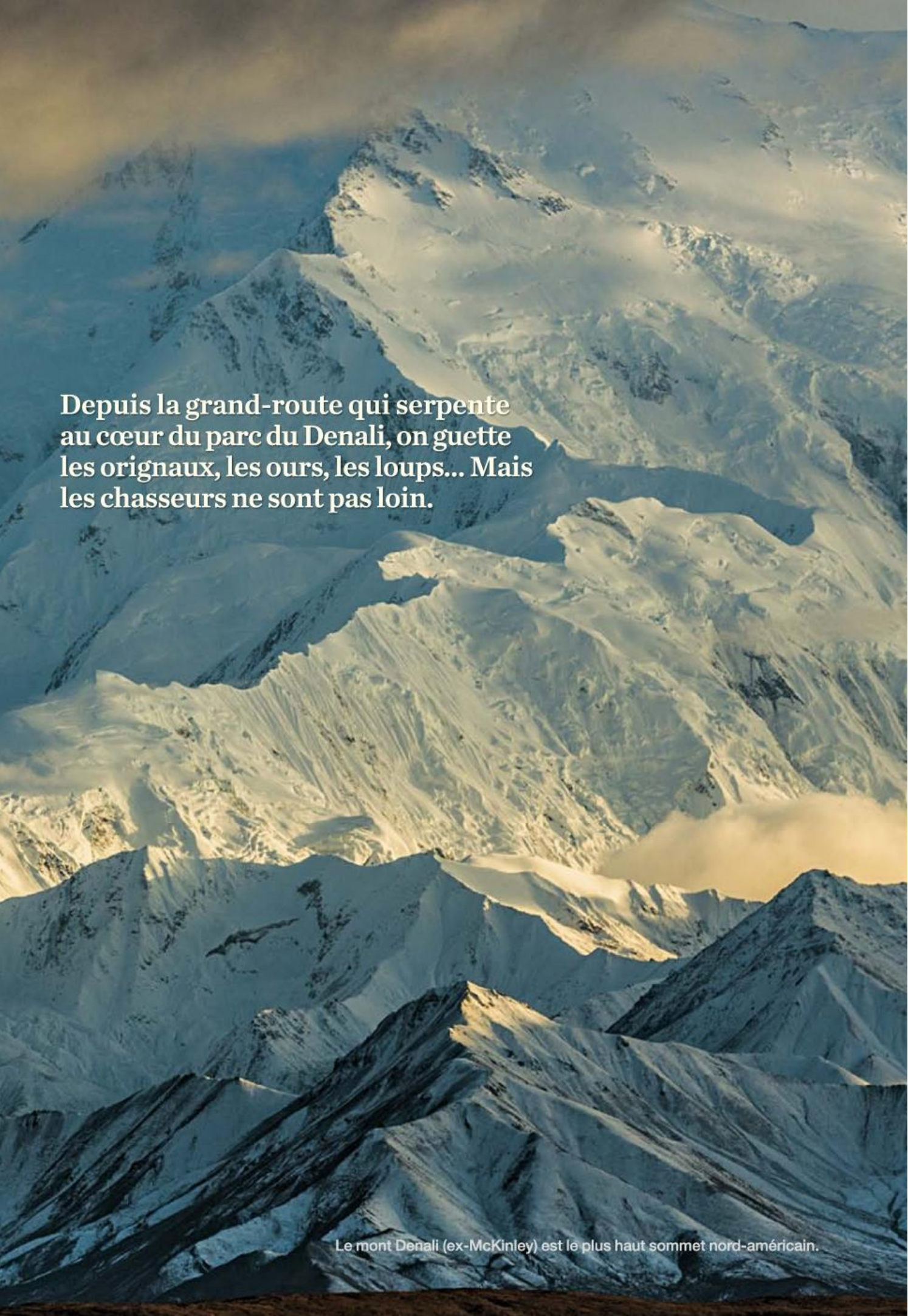
Dans la mythologie et l'art grecs, les dauphins accompagnent souvent Aphrodite, la déesse de l'Amour.

Le dauphin dans toutes les positions

Quand les dauphins veulent se reproduire, les mâles montent la garde autour des femelles et s'accouplent régulièrement avec elles, au cours d'épousailles effrénées. Mais, en parallèle, ces mammifères marins gardent toujours « une sexualité sociale très active », selon les termes de Richard Connor, biologiste marin à l'université du Massachusetts, qui les étudie depuis trente ans. Il entend par là « un grand nombre de rapports entre mâles et entre jeunes ». Et des accouplements pour le plaisir, dans différentes positions : ventre contre ventre, par derrière sous différents angles et des contacts rostro-génitaux, une variante de la manière dont les chiens inspectent leurs congénères. En captivité, on a déjà vu des dauphins faire des avances sexuelles à d'autres espèces nageant parmi eux – y compris à des humains. À la lumière de cette libido, on peut se demander pourquoi les flots ne fourmillent pas de dauphins. Réponse : parce que le sexe récréatif n'est pas forcément reproductif. Même s'ils s'accouplent à tout-va quand les femelles sont réceptives, la plupart de ces dernières ne peuvent porter qu'un seul petit tous les deux ou trois ans. — *Patricia Edmonds*

REPORTAGE

ALASKA, SUR LA PISTE DES LOUPS



Depuis la grand-route qui serpente
au cœur du parc du Denali, on guette
les orignaux, les ours, les loups... Mais
les chasseurs ne sont pas loin.

Le mont Denali (ex-McKinley) est le plus haut sommet nord-américain.



ATTENTION, TRAVERSÉE D'OURS
Une mère grizzli et ses petits
provoquent un embouteillage sur
la grand-route du parc du Denali.
Longue de 148 km, elle n'est
ouverte aux véhicules particuliers
que pendant cinq jours en été.



INSAISSABLE MONT DENALI

La plupart des touristes utilisent le service de cars pour leur visite. Ils aperçoivent souvent des animaux sauvages, mais plus rarement la montagne qui a donné son nom au parc, fréquemment masquée par des nuages.





Par Tom Clynes
Photographies de Aaron Huey

Les « cent jours de chaos » : voilà comment les gardes du parc national du Denali appellent la haute saison, de juin à début septembre, quand afflue le gros du demi-million de visiteurs annuels. Un matin d'été, au centre d'accueil du parc (point de départ des 148 km de la fabuleuse Park Road), on se croirait gare du Nord à l'heure de pointe. Des haut-parleurs annoncent les horaires des cars, et des touristes de tous pays font la queue aux guichets.

La plupart des visiteurs du Denali sont comme des clients de bateaux de croisière. Pour l'essentiel, ils admireront le parc et sa faune abondante depuis un car. « Mais, si vous recherchez la solitude, ce n'est pas difficile à trouver, souligne Sarah Hayes, une garde qui aide les randonneurs à préparer leurs aventures. Nous avons près de 25 000 km² de terres quasi dépourvues de sentiers, où les animaux sauvages errent librement. Et elles sont accessibles à qui veut. »

Mon car démarre. Le nez collé aux vitres, les passagers s'interrogent fiévreusement dans une demi-douzaine de langues sur les animaux qu'ils pourraient observer. Je demande à plusieurs visiteurs lesquels ils aimeraient croiser. « Un orignal ! — Un grizzli ! — Un caribou ! — Un loup ! » Nous apercevons notre premier animal au huitième kilomètre. « Un écureuil ! », s'écrie un

gamin. Tout le car éclate de rire. Après la borne des 24 km, la route, qui n'est plus bitumée, se vide de voitures. Quelques kilomètres encore, et les arbres disparaissent. La chaîne de l'Alaska se dresse au loin, et l'on mesure alors le gigantisme des paysages. Le chauffeur ralentit.

« Il se cache depuis deux semaines, dit-il en négociant un virage en épingle à cheveux. Mais il y a de bonnes chances qu'aujourd'hui... » Quand l'immense montagne émerge de la brume, une dizaine de voix s'exclament : « Le Denali ! »

Culminant à 6 190 m, le plus haut sommet d'Amérique du Nord offre un spectacle à couper le souffle. Le mont occupe une place centrale





dans les traditions d'une tribu de langue athapascane qui l'a baptisé Denali (« celui qui est haut »). En 1896, le chercheur d'or William Dickey lui avait donné le nom de l'ex-gouverneur de l'Ohio, William McKinley (qui deviendrait le vingt-cinquième président des États-Unis). C'est seulement l'été dernier que le gouvernement Obama a fait rétablir le nom originel.

Contempler la montagne, repérer un grizzli, apercevoir un loup : voilà les trois raisons principales qui font venir les gens au parc. Jusqu'en 2010, un visiteur avait plus de chances d'y voir un loup à l'état sauvage que d'admirer

ARRÊT PHOTO

Brandissant leurs appareils photo, les visiteurs du parc demandent aux chauffeurs des cars de s'arrêter quand ils aperçoivent des animaux sauvages : orignaux, caribous, mouflons de Dall, ours et, bien plus rarement, loups.

le Denali, visible seulement un jour sur trois en été. Mais, depuis 2010, le nombre d'observations de loups a chuté. Leur population au sein du parc est tombée de plus de cent individus il y a une décennie à moins de cinquante l'an dernier, selon les biologistes. Je viens notamment ici pour comprendre pourquoi.

« Je ne traite pas les météorologues de menteurs, mais il ne fait sûrement pas - 34 °C », affirme le pilote Dennis Miller. Notre avion sur skis décolle de la piste couverte de neige, située près des bâtiments de la direction du parc. Emmittoufflé et coincé derrière Miller dans le minuscule habitacle, je le regarde secouer la tête. « Ça m'étonnerait bien que ça reste aussi chaud toute la journée. »

Quelques minutes plus tard, nous entendons dans notre écouteur gauche le premier signal d'un loup muni d'un collier émetteur. Miller vire dans sa direction. Le grésillement se fait plus fort quand nous franchissons les limites du parc et survolons le Stampede corridor (« couloir de la cavalcade »), une bande de terres publiques et privées également appelée le Wolf Townships (« quartiers des loups »).

« Ça doit être la femelle de la meute d'East Fork, estime Miller. En novembre dernier, nous y avions comptabilisé au moins quinze loups, mais le mâle porteur d'un collier a été retrouvé mort il y a deux semaines, le 6 mars. Depuis, je n'ai vu qu'une seule piste d'empreintes. »

Dennis Miller suit le signal, descend et vole en zigzag dans une vallée où la trace d'un loup solitaire se perd entre les arbres. Il vire sur l'aile gauche, scrutant vers le bas. « Je vais faire juste un passage, dit-il en virant de plus en plus serré. Il y a des types dans ces maisons, là, s'ils me voient tourner dans le ciel, ils vont sortir de chez eux pour essayer de trouver l'animal que je cherche et lui tirer dessus. »

C'est le cinquième jour que je passe à voler avec Miller et les biologistes du Denali. En mars, ceux-ci se concentrent sur les loups. Dès qu'ils en repèrent un au sein du parc, ils demandent à une équipe hélicoptérée de le neutraliser à l'aide d'une fléchette anesthésiante, puis le munissent d'un collier. Ils prélèvent aussi du sang et des poils, dans l'espoir d'en apprendre plus sur la santé, le comportement et la génétique d'un des animaux les plus incompris du monde.

Ces recherches poursuivent les travaux pionniers de l'écologue Adolph Murie, l'un des premiers scientifiques à avoir étudié les loups du Denali à l'état sauvage. En 1939, à l'époque de sa

première expédition dans ce qui s'appelait alors le parc national du mont McKinley, les loups étaient considérés comme de la vermine, et les gardes avaient l'habitude de les tirer à vue. Ses études montrèrent que les loups et d'autres superprédateurs jouent un rôle essentiel dans les milieux naturels sains. Murie prônait de gérer les parcs en protégeant des écosystèmes entiers plutôt que des espèces en particulier.

D'autres scientifiques et théoriciens influents devaient le suivre au Denali. Les paysages de montagne en grande partie dénudés y offrent un cadre idéal pour observer la faune sauvage. Ici ont éclos nombre de principes fondamentaux de la défense de l'environnement, ainsi que des méthodes décisionnelles fondées sur les données scientifiques.

Le Denali a aussi un immense impact sur les centaines de milliers de profanes qui y affluent avec des rêves de découverte de la nature, et en repartent forts d'une connaissance plus intime du monde sauvage. « Nous le constatons sans cesse, assure Don Striker, le directeur du parc. Ils viennent ici pour prendre quelques photos. Mais, au cours de cette première expérience en pleine nature, il se produit un déclic. Ils s'en retournent en voulant protéger de tels lieux. »

Pourtant, rien n'a jamais été tout rose au paradis du Denali. Le parc fut créé en 1917 comme refuge pour les mouflons de Dall, les orignaux et les caribous. Ses premiers gardes pourchassaient les braconniers qui ravitaillaient en viande les mineurs et les constructeurs de voies ferrées. Ce bras de fer entre la préservation et l'exploitation des ressources allait devenir le différend central dans la gestion des parcs. Encore aujourd'hui, il existe peu d'endroits où ce conflit se ressent aussi intensément qu'au Denali, et où il est géré de façon aussi créative.

« Ce parc peut prêter à confusion sous bien des aspects, explique le garde John Leonard. C'est la pleine nature, mais on peut atterrir en avion dans certains endroits, et chasser et poser des pièges dans d'autres. C'est la particularité du Denali : il n'est pas verrouillé. Et c'est ce qui le rend si difficile à gérer. »

« C'est vous qui voliez l'autre jour dans le petit coucou rouge et blanc ?, nous demande Coke Wallace quand nous le rencontrons devant chez lui, sur la piste de Stampede. On a cru que vous suiviez un loup par radiopistage. J'ai failli sortir pour voir s'il n'y avait pas une bête à chasser. »

Wallace est, tout à la fois, trappeur, chasseur et guide, et il se décrit lui-même en « bouseux d'extrême droite ». Son téléphone portable retentit pendant qu'il est en train de me montrer sa vaste collection de pièges et de collets, ainsi qu'une grande peau de loup étendue sur un séchoir. Sa sonnerie est un hurlement de loup.

Denali sont au cœur de luttes politiques peu reluisantes. En 2000, Gordon Haber, un biologiste spécialiste des loups, qui a poursuivi les recherches d'Adolph Murie, a surpris des trappeurs posant des collets le long des limites du parc. Avec des collègues, il a convaincu les responsables de la chasse en Alaska d'établir une zone tampon de protection le long de la piste de Stampede et dans le canyon de la Nenana.

Après la mort de Haber, en 2009, le Service des parcs nationaux (NPS) a demandé une extension de la zone protégée. L'Office de la chasse a répondu en la supprimant. Du coup, les loups

« La garantie d'offrir assez de gibier aux chasseurs fréquentant le parc est l'une de nos principales motivations. »

« Les gens croient que je hais les loups, me dit Wallace, mais c'est faux. En fait, je les trouve super sympas. Le seul problème, c'est qu'une fois tous les cinq à sept ans, je n'attrape pas le bon. »

En 1999, Wallace abat une femelle alpha porteuse d'un collier de la meute de Grant Creek, que les touristes observaient très souvent depuis la grand-route. En 2005, un de ses pièges, posé juste à l'extérieur du parc, prend la femelle alpha de la meute d'East Fork. En 2012, il traîne un cadavre de cheval jusqu'à un site fréquenté par les loups et qu'il cerne de pièges et de collets. Quand il revient, quelques jours plus tard, une femelle gravide de la même meute a été capturée. La prise, photographiée par un voisin et confirmée plus tard par Wallace, lui vaut un article dans le *Los Angeles Times*, des menaces de mort, et un bon coup de pub pour son autoentreprise de guide. La même année, il attrape la dernière femelle reproductrice de la meute de Grant Creek, qui parfois s'aventure juste en dehors du parc. Du coup, la meute ne donnera plus de petits et tombera de quinze individus à trois.

Il y a quelques années encore, un loup rôdant près de chez Wallace aurait été protégé par la loi. Mais les meutes les plus vulnérables du

peuvent être abattus et piégés dès qu'ils posent une patte en dehors du parc. « Nous avons étendu [la zone tampon] deux fois, mais ce n'était jamais assez grand, plaide Sam Cotten, directeur du Département de la pêche et de la chasse de l'Alaska (ADFG). La dernière demande portait sur une extension significative, mais, à notre avis, le gouvernement fédéral a délimité les frontières du parc, et on doit s'y tenir. C'est pourquoi on est revenu à un périmètre plus resserré. »

Le Service des parcs nationaux a abandonné sa politique de limitation des populations de prédateurs depuis plusieurs décennies. Mais, de son côté, l'Alaska a intensifié son programme de réduction des loups dans certaines zones pour favoriser originaux et caribous.

« La garantie d'offrir assez de gibier aux chasseurs fréquentant le parc est l'une de nos principales motivations », explique Sam Cotten.

En 2013 et 2014, des agents publics chargés du contrôle des prédateurs et des chasseurs accrédités ont abattu depuis des avions des dizaines de loups juste en dehors de la réserve nationale du Yukon-Charley Rivers. Plus de la moitié de la population de la (suite page 56)

RANDONNÉE EN SOLITAIRE

Un alpiniste longe à skis un petit lac couleur saphir, dans la partie supérieure du glacier Ruth. Il se dirige vers l'une des centaines de pentes vierges des massifs montagneux les plus reculés du parc.









QUAND LE GLACIER FOND
Dans une large vallée, la rivière
McKinley se divise en de
multiples bras. Elle charrie les
eaux de fonte glaciaire et
les sédiments issus de la plus
haute chaîne de montagnes
nord-américaine.

Des loups gris dans leur habitat naturel

Dans le parc national du Denali, les visiteurs peuvent essayer d'apercevoir des loups gris depuis les navettes circulant sur la grand-route. Mais le nombre des canidés a chuté ces dix dernières années. Parmi les causes de cette diminution pourraient figurer l'enneigement moins important à basse altitude, ce qui aiderait les proies à échapper aux loups, et les incursions des trappeurs aux abords immédiats du parc.



1896

Le chercheur d'or William Dickey baptise le plus haut sommet de la région « mont McKinley ».

1902

Le géologue Alfred Brooks organise la première expédition cartographique dans la région des montagnes.

7 juin 1913

Un groupe d'alpinistes dirigé par Harry Karstens et Hudson Stuck est le premier à atteindre le sommet sud du mont McKinley.

26 février 1917

Le Congrès vote la création du parc national du mont McKinley (644 217 ha).

1923-38

Le Service des parcs nationaux (NPS) construit la grand-route du parc (Park Road), longue de 148 km.

1960

Bradford Washburn publie la première carte topographique du mont McKinley.

Juin 1972

Le NSP ferme la grand-route du parc aux voitures et crée un système de navettes pour sauvegarder la nature.

1^{er} décembre 1978

Le président Jimmy Carter crée le Denali National Monument (1 574 227 ha).

2 décembre 1980

Le Congrès agrandit le parc national du Denali et crée la réserve du Denali (2 458 477 ha).

28 août 2015

Le mont McKinley est officiellement rebaptisé Denali.

Évolution des limites du parc

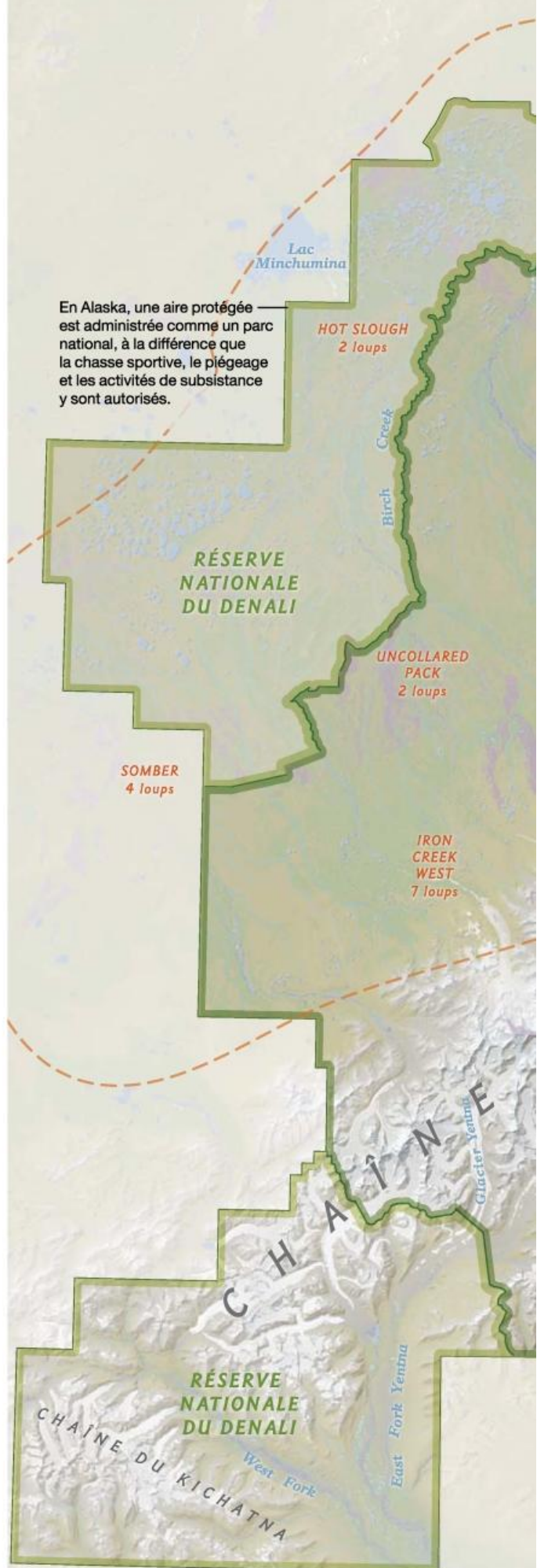
1917

1932

Depuis 1980



En Alaska, une aire protégée est administrée comme un parc national, à la différence que la chasse sportive, le piégeage et les activités de subsistance y sont autorisés.





LES PARENTS SUIVIS À LA TRACE
Menant sa progéniture vers de nouveaux terrains de chasse, le couple reproducteur de la meute d'Iron Creek West se fraie un chemin dans la neige fraîchement tombée. Le mâle et la femelle portent chacun un collier émetteur posé par les biologistes du parc.





L'HOMME EST UN LOUP POUR LE LOUP Le trappeur et guide de chasse Coke Wallace porte un loup qu'il a abattu sur son parcours de piégeage, juste à l'extérieur du parc. En 2010, l'Office de la chasse de l'Alaska a supprimé les zones tampons interdites aux chasseurs autour du parc du Denali.



(suite de la page 45) réserve a été abattue, dont plusieurs animaux porteurs de colliers et suivis depuis une décennie.

Les programmes d'abattage se fondent sur des études scientifiques solides, certifie Sam Cotten. Pourtant, le lien de cause à effet entre la réduction du nombre des loups et l'augmentation des populations de proies, notamment sur le long terme, reste à prouver.

Les abattages de loups et la suppression des zones tampons autour du Denali n'ont que trop tardé, estime Coke Wallace : « L'Alaska a enfin tenu tête à un gouvernement fédéral qui

organisé le Great Denali Trespass (« grande violation du Denali ») : ils avaient pénétré dans le parc pour tirer au fusil et allumer des feux, entre autres actes de protestation.

« Partout où je suis allé, les gens aiment leur parc national, assure Don Striker, qui en a dirigé cinq aux États-Unis avant d'arriver en Alaska. Mais, ici, le passé empoisonne totalement les relations. Les gens semblent oublier que cette terre a toujours été fédérale et n'a jamais appartenu à l'Alaska. Il est bien vu de décrier les parcs en passant sous silence tout ce qu'ils ont apporté à l'État, surtout sur le plan économique. »

C'est le troisième matin de notre expédition en traîneau à chiens, et le troisième matin où il fait – 25 °C.

outrepasse ses droits et à ces écologistes bien-pensants. Je préférerais largement le parc quand il s'appelait McKinley et qu'il était fait pour les mouflons. Puis, Washington nous a fait avaler cette chose qu'on appelle l'Anilca [Alaska National Interest Lands Conservation Act]. »

Cette loi, votée par le Congrès en 1980, a transformé 420 000 km² en forêts, réserves et parcs nationaux, plus 200 000 km² en espaces sauvages protégés. Le parc du mont McKinley a été rebaptisé Denali, sa superficie passant de 8 100 à 24 300 km². Les droits de propriété privée ont toutefois été préservés dans l'ensemble de la réserve, de même que les droits de chasse et de piégeage dans certains secteurs.

Pour beaucoup, l'Anilca est l'une des victoires les plus éclatantes des protecteurs de l'environnement dans l'histoire des États-Unis. Mais nombre d'Alaskiens y ont vu l'apogée de longues années d'interventionnisme fédéral. En 1978, des manifestants avaient brûlé une effigie de Jimmy Carter à Fairbanks (la deuxième plus grande ville de l'État), car le président américain avait promu 227 000 km² du territoire alaskien au rang de monument national. Et, en 1979, des habitants de localités proches du parc avaient

Je suis bien loin de cette polémique – et de tout le reste – quand je passe la tête dans l'ouverture de ma tente, sur un site de campement des environs de Cache Creek, à la mi-mars. C'est le troisième matin de notre expédition en traîneau à chiens, et le troisième matin où il fait – 25 °C. J'envisage de me retirer dans mon abri douillet, mais le Denali, visible la plupart du temps en hiver, aime mon regard. Des rayons de soleil éclaboussent le sommet.

Quand je trouve enfin le courage de sortir de ma tente, la trentaine de chiens jappent et aboient. En hiver, les attelages de chiens font encore partie intégrante de la vie dans ces régions reculées. C'est avec eux que les limites du parc sont surveillées, que les recherches sur la faune sont menées, et que le matériel nécessaire au nettoyage et à l'entretien des cabanes est transporté. Et, parmi les démonstrations proposées aux visiteurs par le personnel du parc, le spectacle organisé chaque été avec le chenil est le plus apprécié.

« Les chiens rattachent les gens à l'histoire et à une expérience que la plupart d'entre eux ne vivront jamais, observe Jennifer Raffaelli, la directrice du chenil. En hiver, ils offrent le mode

de déplacement le plus fiable et, globalement, le plus sûr dans les divers secteurs du parc. Au contraire d'une motoneige, ils sont toujours prêts à partir. Ils ont aussi un instinct de survie, ce dont une machine ne disposera jamais. »

Dans l'après-midi, le temps se radoucit. Nous nous rendons au poste de garde de Wonder Lake en convoi de trois attelages de chiens. À 2 heures du matin, nous sortons de nos tentes pour admirer le spectacle époustouflant d'une aurore boréale, tandis que les chiens dorment tout près.

« Une grande partie du Denali est inaccessible à la plupart des gens, mais, avec les chiens, en se déplaçant comme ça, on peut atteindre certains de ses recoins les plus reculés, me confie Jennifer Raffaeli, tandis que nous contemplons, béats, les rideaux de lumière multicolore dansant dans le ciel. L'impression de paix que l'on éprouve ici en hiver est tellement intense que c'en est presque incroyable. »

Trois mois plus tard, fin juin, je découvre un Denali totalement différent. Il est 20 heures, et je suis pris dans un embouteillage, sur la grand-route du parc. Un orignal femelle et deux petits avancent nonchalamment en lisière de la forêt, et les automobilistes s'arrêtent au milieu de la chaussée pour prendre des photos.

Dans les années 1960, Adolph Murie s'était vivement opposé au projet de route bitumée au cœur du parc. Il avait en partie gagné : le Service des parcs nationaux n'avait goudronné que 24 km. Mais, le nombre de visiteurs augmentant, l'étroite route s'avérait de plus en plus encombrée et dangereuse. L'inquiétude grandissait quant à l'impact du trafic sur la faune sauvage. En 1972, le Denali est devenu l'un des premiers parcs nationaux américains à mettre en place un réseau routier permettant un transit de masse, afin de réguler le nombre des véhicules. Une initiative copiée depuis dans d'autres parcs.

Je passe une semaine à errer dans les zones les plus reculées du Denali accessibles en été, goûtant à chaque instant l'effet apaisant du spectacle de la nature. Vers la fin de ma randonnée, je parviens à faire une brève étape à la cabane d'East Fork, qui fut le refuge d'Adolph Murie

quand il étudiait les rapports entre les loups et les mouflons de Dall. Pour le jeune écologue, c'était un rêve devenu réalité. Il était seul, et l'occasion lui était offerte d'étudier les animaux avec les plus simples des instruments : des jumelles, un appareil photo, des carnets et des jambes robustes. Il s'intéressa notamment à une famille élargie de loups vivant près de la cabane, non loin du bras est de la rivière Toklat.

La hiérarchie d'Adolph Murie à Washington s'attendait sans doute à ce qu'il rapporte de ses pérégrinations une monographie scientifique austère. En fait, *The Wolves of Mount McKinley*, publié en 1944, est aussi long qu'un roman. Le rapport, devenu un classique de l'histoire naturelle, attira l'attention du monde entier sur la meute de Toklat-East Fork.

Murie était le premier à décrire les cycles de vie des loups sauvages, leurs relations avec les autres animaux, et le fonctionnement de tout un réseau écologique. Celui-ci, avait-il compris, reposait sur des interactions plus compliquées qu'on ne l'imaginait. Murie batailla contre les politiques d'éradication des prédateurs tels que les loups, les pumas et les coyotes.

Cette prise de position le rendit impopulaire au sein du Service des parcs nationaux comme à l'extérieur. Mais plus il écrivait sur ses sujets d'étude dans des magazines et des revues, plus les loups devenaient célèbres et l'une des attractions majeures du Denali.

Lors du trajet vers la cabane de Murie, la conductrice du car demande aux passagers :

« Chez vous, combien d'entre vous se sentent constamment stressés ? » Je ne lève pas la main, refusant d'admettre que cette course sans fin contre la montre m'a miné pendant la plus grande partie de ma vie d'adulte.

En fin d'après-midi, le même jour, j'ouvre les yeux après un petit somme. Je me lève d'instinct pour consulter mon téléphone, mais me ravise aussitôt : impossible ici de recevoir un texto ou un appel. La montre n'est plus aux commandes. Je passe trois jours autour de la cabane à marcher, à lire les œuvres de Murie, et à m'adapter, comme l'a écrit Emerson, au (suite page 60)



DES BRACONNIERS PIÉGÉS

Des gardes du parc du Denali
confisquent un cadavre d'orignal
à deux braconniers. Ceux-ci
auraient franchi une limite bien
matérialisée et abattu l'animal à
plus de 1 km à l'intérieur du parc.



(suite de la page 57) « rythme de la nature ». Je m'en retourne vers la route sans hâte de retrouver les cars bondés ou d'apprendre les dernières nouvelles du monde.

Mais même les nouvelles de l'intérieur du parc ne sont pas bonnes. Je fais halte au bureau du biologiste du parc, Steve Arthur. Je souhaite l'interroger sur deux sujets : les dernières études sur les populations de loups (dont les effectifs restent bas) et l'autopsie d'un cadavre de loup ensanglanté que j'ai vu lors de ma visite en hiver. En extrayant le loup gelé (un mâle de la meute d'East Fork) de la neige, l'équipe de Steve Arthur a découvert un collet autour de son cou. L'animal avait réussi à arracher le collet de son support, avant d'errer dans le parc et de mourir en se vidant de son sang.

En mai, Steve Arthur a reçu un appel d'un chasseur qui avait abattu en toute légalité un loup porteur d'un collier émetteur juste en dehors du parc, sur la piste de Stampede, près d'un site d'« appâtage » d'ours. Cette pratique controversée est interdite dans la plupart des États autorisant la chasse à l'ours. Mais l'Office de la chasse de l'Alaska l'a étendue aux grizzlis en 2012. Or la saison d'appâtage, au printemps, coïncide avec la saison de reproduction des loups. Les femelles gravides ou allaitantes ont donc plus de risques d'être abattues.

Steve Arthur a trouvé un autre loup mort – une femelle gravide sans collier. Les deux animaux appartenaient à la meute assiégée d'East Fork. Et des données GPS issues du collier d'un troisième loup ont révélé que d'autres membres de la meute se trouvaient encore dans la zone, attirés par les appâts à ours. Arthur s'en est inquiété auprès des services de protection de la faune de l'Alaska, suggérant d'avancer la fermeture de la chasse au loup dans le secteur. À titre exceptionnel, les autorités ont accepté de le faire deux semaines plus tôt que prévu.

Après cinq semaines dans le Denali, il me reste un peu de temps pour une dernière aventure en pleine nature. De mon siège, au fond du car, j'ai repéré un trajet prometteur menant à la vallée de la Toklat, par-delà un petit col.



LA CHASSE PEUT RAPPORTER GROS

Le guide et pilote Ray Atkins se détend dans sa cabane, non loin du parc. Un guide peut gagner gros en Alaska. Atkins facture 14 000 dollars une expédition de chasse de huit à dix jours.

Je m'enfonce sans carte dans des paysages dénués de sentiers, espérant à moitié me perdre au milieu des montagnes et des lacs. Ayant atteint la rivière, j'aperçois de l'autre côté une autre vallée en hauteur, qui semble beaucoup plus proche qu'elle ne l'est en réalité. Ce qui a commencé comme une promenade d'une demi-journée va finalement durer plus de huit



heures, mais ce n'est pas un problème pour moi, car il fait jour tard. Sur mon trajet de retour vers la route, je fais s'envoler un aigle royal sur un haut piton rocheux. Je me rends compte que j'ai marché jusqu'alors de façon bien trop silencieuse dans cette région infestée d'ours. Il est toujours plus prudent de leur manifester sa présence en faisant du bruit.

À peine ai-je ouvert la bouche pour crier que j'atteins le haut du col. Et que vois-je 200 m plus bas ? Un grand grizzli mâle qui se rafraîchit dans un étang. Quand il entend le son de ma voix, il se dresse sur ses pattes postérieures et regarde autour de lui de façon comique, comme ébahi.

Il est sacrément costaud, mais n'a pas l'air méchant. Il regagne la rive en patageant et sort de l'eau, se sèche en s'ébrouant, puis disparaît d'un pas nonchalant dans les hauteurs.

Revenu sur la route, je fais signe une dernière fois au chauffeur du car de s'arrêter. Avant de monter, je m'écarte pour laisser le passage à un randonneur qui a choisi de descendre à cet arrêt. Dans son sac à dos, il a de quoi tenir quatre jours, et une carte élimée dans les mains. Je lui demande où il va. Il balaye de sa carte le panorama de montagnes, rivières et vallées, et, souriant dans un plissement d'yeux, me confie : « Quelque part, là-bas. » □



LA GRANDE RUÉE VERS L'OR

Entre 1897 et 1899, des dizaines de milliers de chercheurs d'or gagnent la région canadienne du Klondike via l'Alaska. Ce flux de population favorise le développement des infrastructures et des industries dans l'État américain, où des gisements aurifères sont aussi découverts, à Juneau, Nome et dans les Tanana Hills.

ALASKA, faits et chiffres

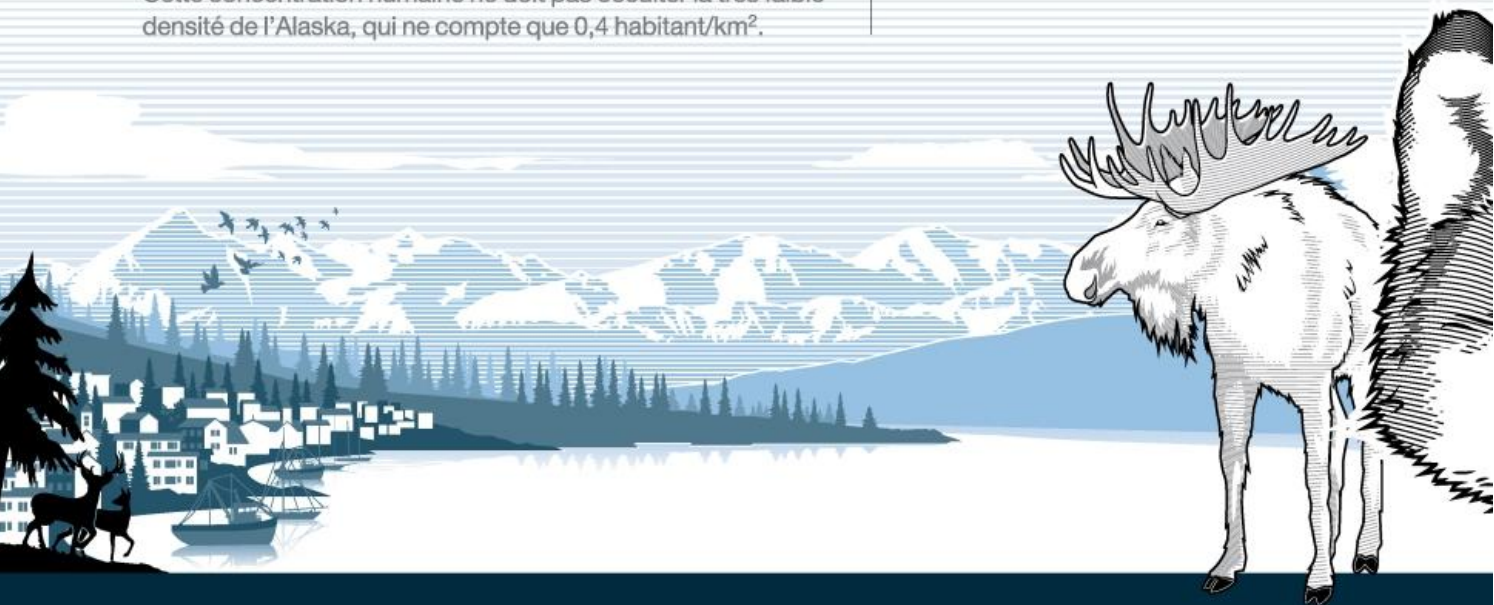
- **1 477 951 km², soit 16 % du territoire des États-Unis.**
- **736 732 habitants en 2014, soit 0,23 % de la population totale.**
- **Revenu annuel moyen par habitant, en 2013 : 24 585 €, contre 21 200 € à l'échelle nationale.**

UNE VILLE, UN SEUL TOIT

À Whittier, la quasi-totalité des 220 habitants vit dans un seul immeuble, dont les 14 étages regroupent des logements, une école, un hôpital, une supérette et le conseil municipal. Cette concentration humaine ne doit pas occulter la très faible densité de l'Alaska, qui ne compte que 0,4 habitant/km².

Légumes géants

Grâce aux longues journées d'été polaire, l'Alaska produit parmi les plus gros légumes du monde. On a vu une carotte de 8,5 kg, un chou de 62 kg et une citrouille de 583 kg.



UN ANCIEN BOUT DE RUSSIE

Au XVIII^e siècle, les Russes fondent une colonie en Alaska, centrée sur le commerce de la fourrure. De ce passé slave témoignent encore les églises à bulbe et les communautés orthodoxes de Kodiak, Sitka ou de la péninsule Kenai. En 1867, la Russie, affaiblie par la guerre de Crimée, cède la région aux États-Unis pour 7,2 millions de dollars. L'acquisition de cette terre lointaine et glacée est au départ très impopulaire auprès des Américains, qui la surnomment « Seward's Folly », du nom du secrétaire d'État qui a négocié l'achat. La découverte de minerais précieux, puis de pétrole, les fera changer d'avis.

-62°C

C'EST LA TEMPÉRATURE LA PLUS FROIDE ENREGISTRÉE EN ALASKA, EN 1971, À PROSPECT CREEK.

UNE VIE DE CHIEN

La célèbre course de chiens de traîneaux de l'Iditarod, qui rallie Anchorage à Nome sur 1 850 km, reste controversée. Selon l'ONG Peta, au moins 120 huskies sont morts au cours de l'épreuve depuis sa création, en 1973.

INTO THE WILD

Surnommé «la dernière frontière», l'Alaska concentre 54 % des terres sauvages des États-Unis. La nature s'insinue jusque dans la plus grande ville de l'État : en 2008, les 280 000 habitants d'Anchorage devaient cohabiter avec 250 à 350 ours noirs et 55 à 65 grizzlis.



LES ROIS DU PÉTROLE

L'Alaska tire 85 % de ses revenus de l'or noir. Mais le déclin de la production et la volatilité du prix du baril rendent cette dépendance problématique. Fin 2015, la baisse des cours a conduit Shell et Statoil à geler leurs forages et leurs projets de prospection dans les eaux arctiques.

À TIRE-D'AILE

Les avions sont plus nombreux que les voitures à sillonner l'Alaska. Sont acheminés par voie aérienne jusqu'aux villages les plus reculés hommes, courrier et marchandises. Dont les pizzas : « *You buy! We fly!* », proclame la société Airport Pizza, qui livre dans la région de Nome.

EN QUÊTE DE FOURRURES

L'Alaska compte entre 2 500 et 3 500 trappeurs. La plupart d'entre eux pratiquent la chasse des animaux à fourrure comme activité de loisir.

229 TRIBUS RECONNUES

Toutes les réserves, sauf une, ont été abolies en 1971, lorsque les Amérindiens et les autochtones de l'Alaska ont renoncé à revendiquer l'ensemble de leurs terres ancestrales contre 962 millions de dollars et 180 000 km² en propriété.



TRISTE ARCTIQUE

Le taux d'alcoolisme en Alaska est deux fois plus élevé que la moyenne nationale. 108 communautés ont adopté une forme de prohibition, interdisant la vente, l'importation et/ou la possession d'alcool. Les populations autochtones, les plus pauvres et marginalisées, sont particulièrement touchées par ce fléau.

LES LIMITES DE L'ÉCOLOGIE

Fonte du permagel, recul des glaciers, déplacement de villages... l'Alaska est aux premières loges du réchauffement climatique. Pourtant, l'exploitation des énergies fossiles fait toujours largement consensus (chaque résident percevant de 1 000 à 2 000 euros de dividendes annuels). L'État a aussi porté plainte pour que l'ours polaire soit retiré de la liste des espèces menacées. Son habitat, protégé, réduit en effet la possibilité d'exploiter le gaz et le pétrole dans certaines zones.





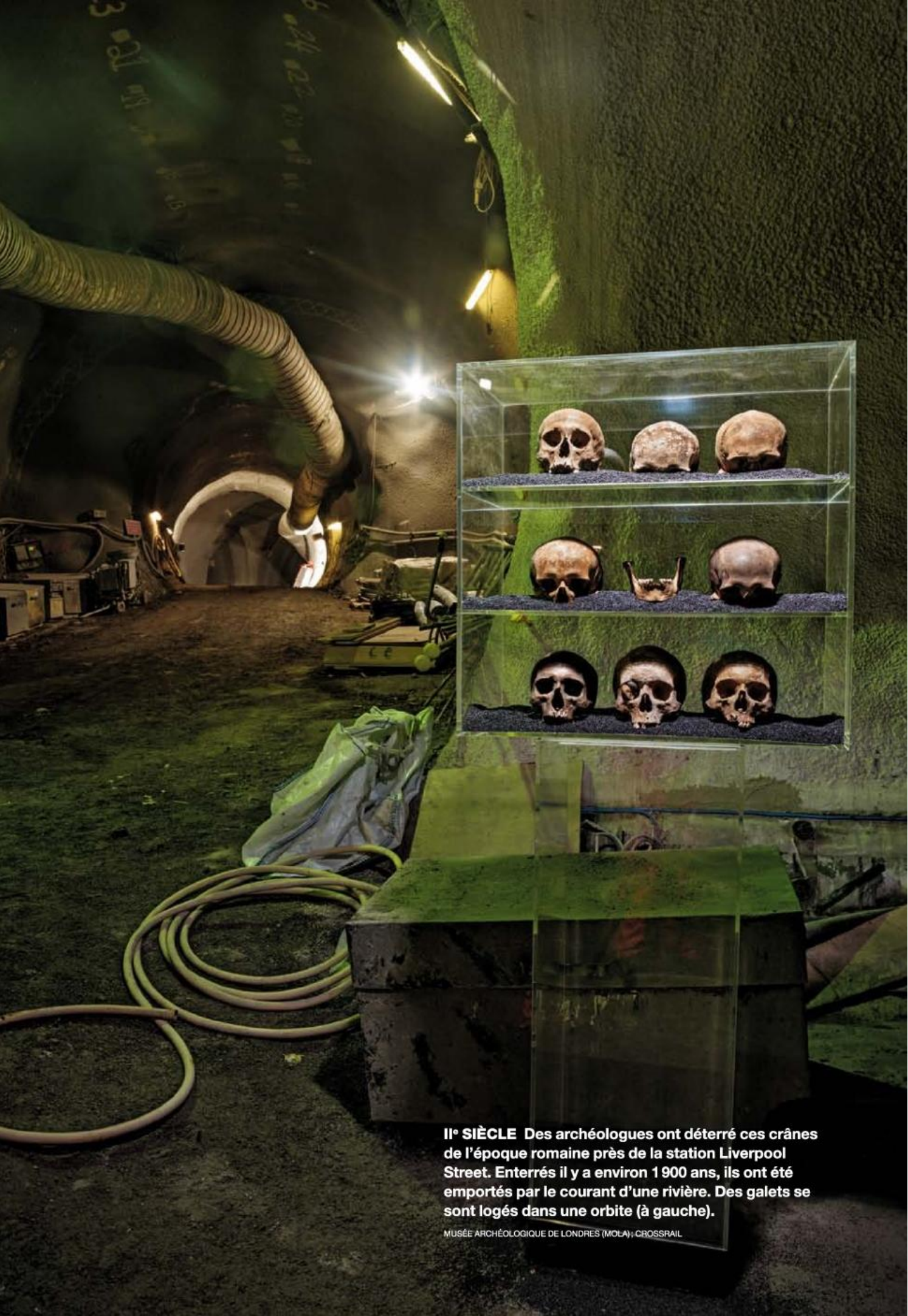
Des banlieusards s'engouffrent dans la station Piccadilly Circus, au cœur de Londres. Les fouilles précédant le creusement d'une nouvelle ligne de métro ont fourni des milliers d'objets qui retracent l'histoire de la ville, depuis l'âge de la pierre.

A nighttime photograph of a busy London street corner. On the left, a grand historic building with a large dome and arched windows is illuminated with warm lights. A red double-decker bus is blurred in motion in the middle ground. On the right, modern buildings feature large, brightly lit billboards for Hyundai and Burberry. Pedestrians are visible on the sidewalks and crossing the street. In the foreground, a stone wall with a glowing light fixture runs along the bottom of the frame.

VOYAGE DANS LES ENTRAÎLLES DE LONDRES

Creusez la chaussée de Londres, et vous trouverez de tout: une fresque romaine du 1^{er} siècle, une paire de patins à glace médiévaux, une dent d'éléphant...





II^e SIÈCLE Des archéologues ont déterré ces crânes de l'époque romaine près de la station Liverpool Street. Enterrés il y a environ 1900 ans, ils ont été emportés par le courant d'une rivière. Des galets se sont logés dans une orbite (à gauche).

MUSÉE ARCHÉOLOGIQUE DE LONDRES (MOLA); CROSSRAIL

Par Roff Smith
Photographies de Simon Norfolk

Dans un laboratoire très éclairé situé au-dessus du musée d'archéologie de Londres (Mola), la conservatrice Luisa Duarte nettoie avec délicatesse une grande fresque du I^{er} siècle.

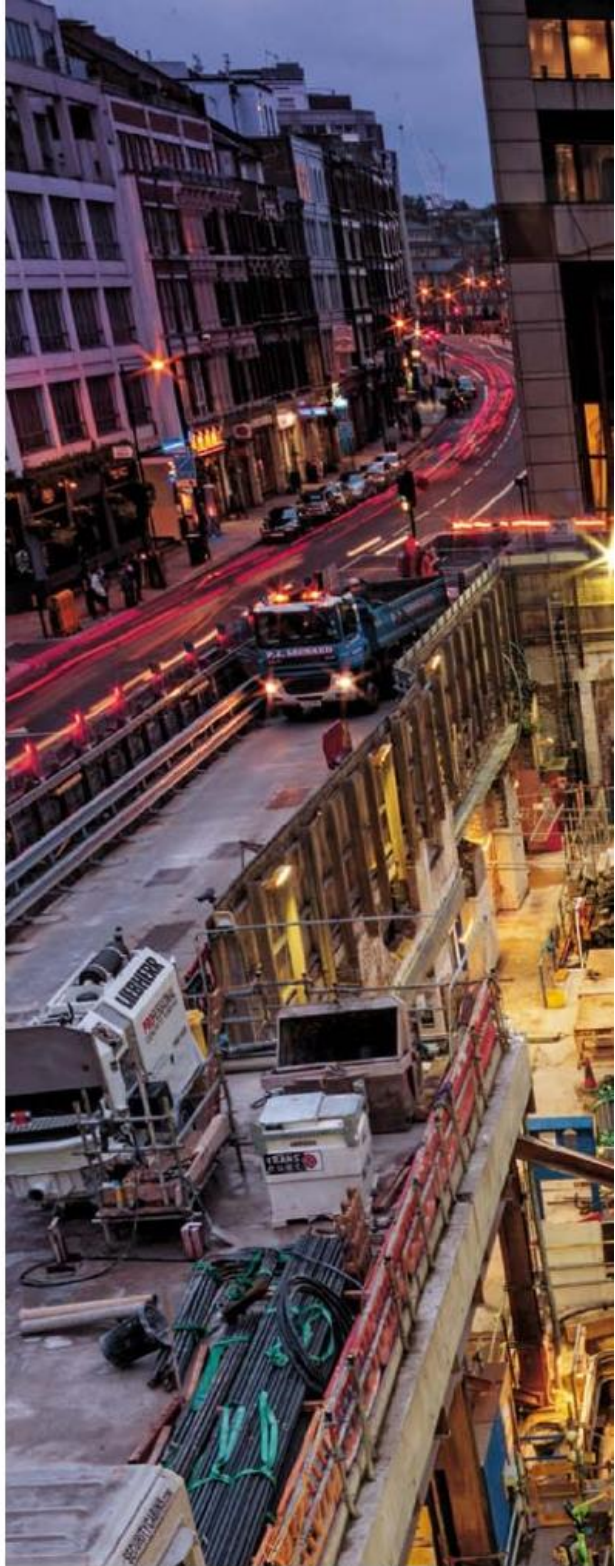
L'œuvre a été apportée quelques jours plus tôt d'un chantier sur Lime Street, au cœur du quartier financier de la ville. Les ouvriers qui creusaient les fondations d'un nouvel immeuble de bureaux sont tombés sur les vestiges d'un bâtiment romain. Les experts du musée ont daté la fresque à environ 60 apr. J.-C., ce qui en fait l'une des plus anciennes découvertes à Londres. Mesurant presque 3 m de long et 2 m de haut, c'est aussi l'une des plus grandes et des plus complètes.

« Son commanditaire, quel qu'il fut, était extrêmement aisé », affirme Duarte tout en dégageant au couteau les bouts de terre humide encore accrochés à la surface de la fresque. « C'était peut-être un marchand ou un banquier, poursuit-elle. En tout cas, un homme de goût, d'argent et de style. Ce rouge, par exemple, s'avère être du cinabre, un pigment coûteux et peu utilisé. Nous en trouvons parfois, mais seulement sur les œuvres les plus raffinées. »

Les archéologues pensent que cette fresque décorait un bâtiment démoli à la fin du I^{er} siècle pour faire place à une basilique et à un forum grandioses, les plus vastes jamais construits par

les Romains au nord des Alpes, plus vastes que l'actuelle cathédrale Saint-Paul. Des quartiers entiers furent rasés, les gravats utilisés comme remblais et le grand dessein de la génération suivante construit par-dessus. Ce projet de rénovation urbaine fut le premier d'une série qui dure depuis mille neuf cents ans.

Creusez la chaussée de Londres, et vous trouverez de tout : une fresque romaine du I^{er} siècle, une paire de patins à glace médiévaux, une dent



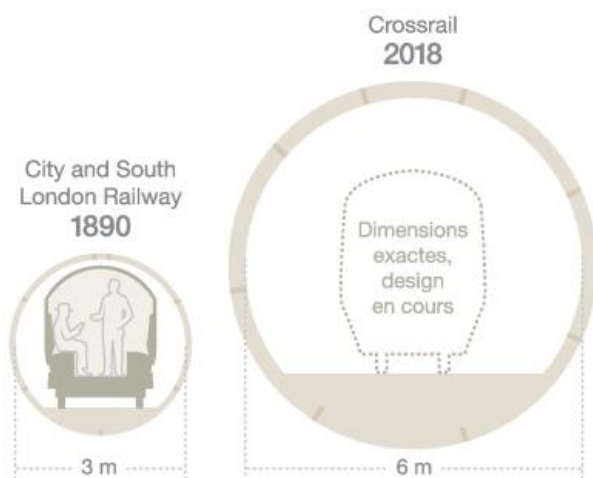


d'éléphant... La capitale, l'une des plus vieilles d'Europe, a été habitée et construite de manière continue par les Romains, les Saxons, les Normands, les Tudors, les Georges, les dandys de la Régence et les Victoriens, chacun ajoutant sa pierre à l'édifice. C'est ainsi que la ville moderne repose sur un millefeuille archéologique de 9 m de haut. Le principal défi des chercheurs, c'est que Londres est une métropole de plus de 8 millions d'habitants, avec des rues

FOUILLES MACABRES Un chantier près de la station Farringdon éclaire la Londres médiévale d'un nouveau jour. L'étude de squelettes de victimes de la peste enterrées à proximité a montré que la ville attirait déjà des gens venus de très loin.

bondées, des gratte-ciel et une architecture monumentale. Les occasions de soulever la chape de béton et de sonder les richesses du sol sont plutôt rares et brèves. Mais la conjonction

Les premiers tunnels du métro de Londres ne mesuraient que 3 m de large. Les suivants, plus vastes et plus sûrs, pouvaient accueillir des trains plus importants, donc plus de passagers.



parfaite de grands travaux publics et d'un boom de la construction immobilière dans le cœur historique de Londres a permis de sonder comme jamais les entrailles de la ville.

La moisson de trésors qui en a résulté est étourdissante. Les millions d'objets exhumés relatent l'histoire du peuplement humain le long de la Tamise – des débuts du Mésolithique, il y a quelque 11 000 ans, à l'époque victorienne de la fin du XIX^e siècle. Ont aussi été retrouvés les ossements de milliers de Londoniens anonymes, enterrés dans des cimetières recouverts il y a des siècles et oubliés par la suite.

« Ces fouilles nous ont fourni un aperçu saisissant de la vie des Londoniens à travers les âges, explique Don Walker, spécialiste des os au Mola. Et cela vous fait prendre conscience que vous n'êtes qu'un petit figurant dans la longue histoire de l'humanité. »

L'un des tout premiers chapitres de cette histoire est apparu au grand jour après 2010, sur le chantier de 1,2 ha de Bloomberg London, le futur siège européen du géant de la finance. Située dans l'ancien quartier de Cordwainer, où les ouvriers du cuir exerçaient leur métier depuis l'Antiquité, la fosse de 12 m de profondeur s'est révélée être l'un des plus importants sites romains jamais trouvés à Londres. À mesure que la terre était dégagée, des rues

entières apparaissaient, avec des échoppes, des maisons, des clôtures et des jardins. Le site, qui remonte au début des années 60 apr. J.-C., était dans un état de conservation si exceptionnel que les archéologues le baptisèrent « la Pompéi du Nord ». Plus de 14 000 objets y ont été découverts, parmi lesquels des pièces de monnaie, des amulettes, des assiettes en étain, des lampes en céramique, 250 sandales et bottes en cuir, et plus de 900 caisses de poteries.

« Dans la capitale, jamais autant de petits objets n'ont été mis au jour sur un même site, rappelle l'archéologue Sadie Watson, qui a supervisé les fouilles pour le Mola. Cela nous apporte un éclairage inédit sur la vie quotidienne dans la Londres romaine. » Le trésor recélait près de 400 tablettes à écrire en bois remarquables – certaines encore lisibles –, d'accords juridiques et de documents financiers. (Un autre site a fourni des listes de courses, des invitations à des fêtes et un contrat pour l'achat d'une jeune esclave.) Leur conservation admirable est due à une petite rivière tombée dans l'oubli, la Walbrook, qui coulait au cœur de Londinium avant de se jeter dans la Tamise. Ses rives marécageuses et son sol détrempé préservaient à peu près tout ce qui y tombait.

« Cette bonne vieille humidité anglaise !, dit Watson en riant. Grâce à la Tamise et à ses affluents, Londres dispose de l'un des meilleurs environnements possibles pour la préservation d'artefacts. Des objets en cuir, en bois ou en métal qui ailleurs pourriraient ou rouilleraient sortent de terre en très bon état. »

Mais, pour l'archéologie londonienne, la plus grande aubaine est, de loin, le Crossrail.

Cette nouvelle liaison ferroviaire souterraine, qui doit relier le Grand Londres d'est en ouest, est dotée d'un budget de près de 20 milliards d'euros. Depuis le début des travaux, en 2009, les 42 km de tunnels et la quarantaine de chantiers du Crossrail ont permis de mettre au jour des milliers d'objets et de fossiles, couvrant 70 000 ans d'histoire.

La fouille la plus vaste et la plus spectaculaire a été lancée au printemps dernier, en face de la station très fréquentée de Liverpool Street.

Pour construire un nouvel espace de vente de billets, le plan impliquait de couper à travers le premier cimetière municipal de la ville, celui de Bedlam. Il fallait exhumer les restes de plus de 3 300 Londoniens, morts pour la plupart au cours des XVI^e et XVII^e siècles, quand les rues étaient souvent contaminées par la peste.

À l'époque, les cimetières des églises débordaient de victimes, et les officiels décidèrent de faire bâtir un cimetière public pour répondre à l'urgence. Les directeurs du Bethlem Royal Hospital – communément appelé Bedlam – leur vendirent un terrain de 0,4 ha en 1569. Parce qu'il n'appartenait à aucune église, Bedlam devint la dernière demeure prisée des radicaux, des non-conformistes, des migrants, des marginaux ainsi que des travailleurs pauvres. Quand le cimetière ferma, aux alentours de 1738, son taux d'occupation avait été multiplié plusieurs fois : environ 30 000 défunts y avaient été enterrés.

« Le cimetière de Bedlam est le plus mixte de la ville », assure Jay Carver, l'archéologue en chef du Crossrail. Son équipe a passé des mois à étudier le site avant de commencer les fouilles. « Tout le spectre de la société y est représenté. Des fous aux criminels, en passant par l'épouse d'un ancien maire de Londres. »

Carver et moi sommes sur une plateforme qui domine la fosse où trente archéologues, en combinaison orange et casque de chantier bleu, nettoient la terre incrustée dans des crânes. De nombreux défunts auraient succombé à la grande épidémie de peste de 1665, qui tua entre 75 000 et 100 000 Londoniens sur une population totale de 450 000 habitants.

Les scientifiques ont prévu d'examiner certains ossements en vue d'obtenir des informations sur l'évolution de la bactérie qui tua tant de monde. « Nous cherchons à élucider un mystère : pourquoi la peste ne s'est-elle plus jamais manifestée à Londres après 1665 ? », explique Carver. Jusqu'à cette date, c'était une visiteuse assez régulière, mais plus par la suite. Pourquoi ? Qu'est-ce qui a changé ? Nous espérons que ces tests apporteront des réponses. »

Identifier un individu enterré dans l'ancien cimetière de Bedlam relève presque de l'impossible. Même si certains cercueils portent des

initiales, les pierres tombales ont été cassées et réutilisées pour construire des murs et des bâtiments quand le quartier a été renoué. Des ossements potentiellement identifiables seraient ceux de Robert Lockyer, un radical populiste, fusillé par un peloton d'exécution en 1649. Ses funérailles, auxquelles 4 000 personnes assistèrent, furent les plus importantes organisées au cimetière. Carver y prête une attention particulière : « Si nous tombons sur un squelette troué par des balles de mousquet, nous aurons une assez bonne idée de qui ça peut être. »

Certes, la cause du décès de Lockyer donnerait à ses restes un cachet historique, mais, tel que le rappelle le spécialiste des os Don Walker, « normalement, les squelettes nous en disent plus sur la façon de vivre des gens que sur leur mort ». Les analyses anatomiques et isotopiques de plusieurs squelettes des XIV^e et XV^e siècles mis au jour lors de fouilles à Charterhouse Square fournissent une image assez poignante de la vie à Londres, au Moyen Âge. Nombre d'entre eux montrent des signes de malnutrition et un surpoids souffre de rachitisme. Les problèmes dentaires graves et les abcès sont courants, ainsi que les lésions dorsales et les entorses musculaires dues à la pénibilité du travail. Les dépouilles datant des années 1400 montrent souvent des traces de blessures dans le haut du corps. La violence des altercations liée à l'affaiblissement de la loi et de l'ordre après l'épidémie de peste n'y est sans doute pas pour rien.

Pourtant, Londres semblait toujours exercer une attraction puissante sur les campagnards en quête d'une vie meilleure. Les analyses isotopiques révèlent que près de la moitié des ossements étudiés appartenaient à des individus ayant grandi à l'extérieur de la ville, certains arrivant d'aussi loin que du nord de l'Écosse. Ainsi que le résume Walker, « il semble qu'au XIV^e siècle, Londres attirait déjà des gens de toute la Grande-Bretagne, comme aujourd'hui ».

À 8 heures du matin, un jour de semaine, le trottoir humide qui jouxte la station Cannon Street est bondé. Personne ou presque ne remarque la grille en fer forgée encastrée dans les fondations d'une ancienne (suite page 82)

II^e SIÈCLE En 2013, sur le site d'un nouvel hôtel, des archéologues ont mis au jour l'une des sculptures les mieux conservées de Bretagne romaine (Britannia) –un serpent entortillé dans les serres d'un aigle–, qui pourrait avoir orné le mausolée d'un haut dignitaire.

MOLA ; ENDURANCE LAND AND ABERDEEN ASSET MANAGEMENT







XIV^e SIÈCLE La moitié de la population de Londres a péri durant la grande épidémie de peste noire de 1348-1350. Les ossements de certaines de ces victimes ont été découverts près de Charterhouse Square.

MOLA : CROSSRAIL





UNE CASSETTE ET UN BOULET DE CANON, TROUVÉS LORS DES FOUILLES DU ROSE THEATER DATANT DE L'ÉPOQUE SHAKESPEARIENNE (MUSÉE DE LONDRES)



FLACON DE PARFUM DU XIII^e SIÈCLE PROVENANT DU MOYEN-ORIENT (MOLA)



STÈLE D'UNE VICTIME DE LA PESTE DE 1665, CIMETIÈRE DE BEDLAM (MOLA; CROSSRAIL)



ASSIETTE COMMÉMORATIVE POUR LE COURONNEMENT DE LA REINE VICTORIA EN 1838 (MOLA)



BIFACE DU NÉOLITHIQUE, SITE DES JEUX OLYMPIQUES (MUSÉE DE LONDRES)

Grand Londres actuel

Londres en 1936



Londres
(à l'époque de Victoria, 1886)

Vers Shenfield (16 km) ▶



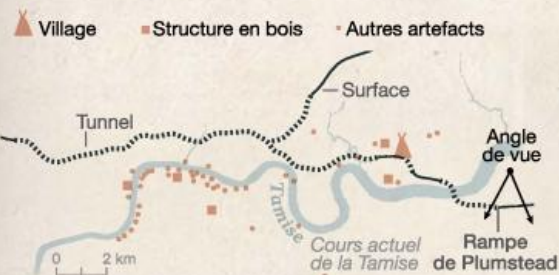
LA VILLE RÉVÉLÉE

Le Crossrail, projet ferroviaire du Grand Londres, parcourt, sur 42 km, une métropole qui ne cesse de s'agrandir depuis des siècles.

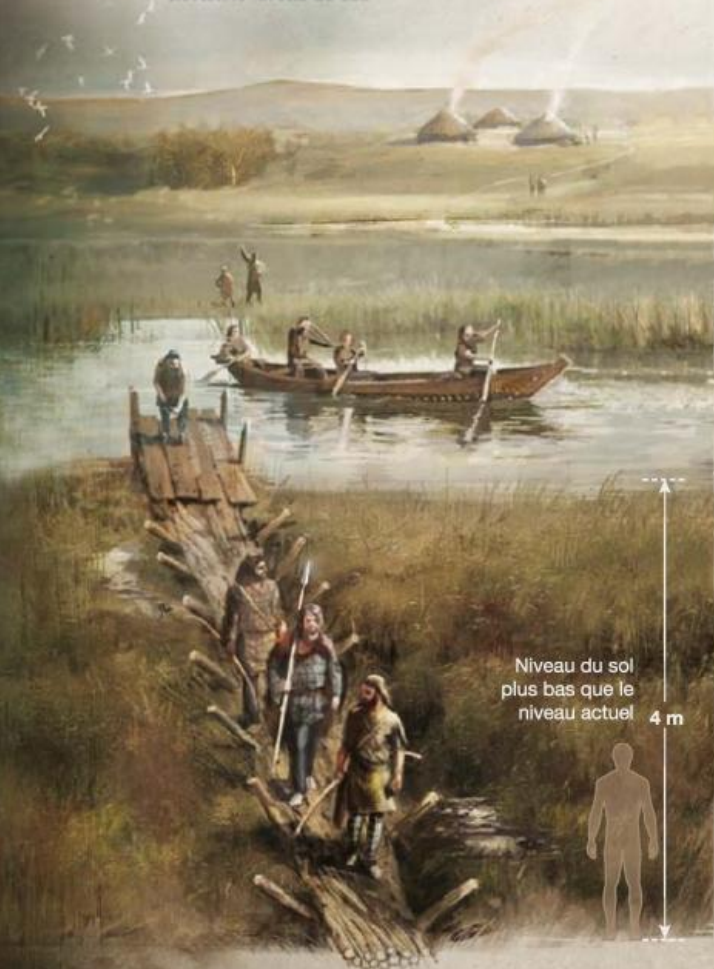
ÂGE DU BRONZE (2000-600 av. J.-C.)

Zone de la rampe de Plumstead

Des nomades ont construit une voie avec des rondins pour se déplacer et chasser plus facilement à travers les marais. Les équipes du Crossrail ont trouvé un marteau en pierre et des lances en bois aux pointes acérées.



Londres a été reconstruite plusieurs fois, élevant le niveau du sol.

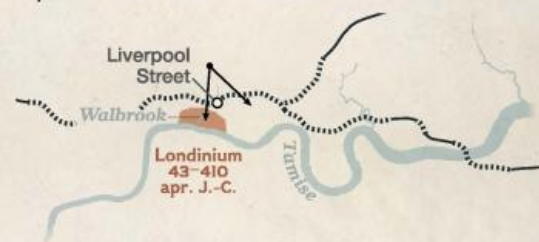


PÉRIODE ROMAINE (43-410 apr. J.-C.)

Liverpool Street

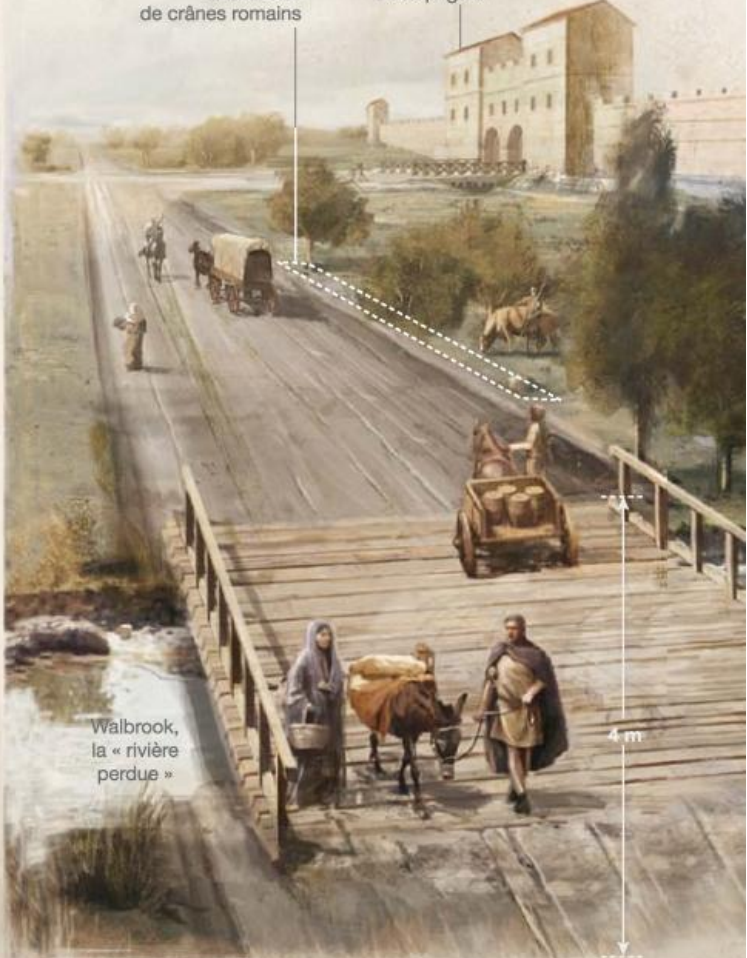
Sous le joug romain, le peuplement de Londinium a connu une période de croissance. Des portions d'une grand-route et des crânes provenant de cimetières romains voisins ont été trouvés sur ce chantier.

Population au II^e siècle: **35000**



Découverte de crânes romains

Bishopsgate



LONDRES À TRAVERS LES ÂGES

ÂGE DU BRONZE

500

ÂGE DU FER (GRANDE-BRETAGNE CELTIQUE)

0

LONDRES À L'ÉPOQUE ROMAINE

43, Invasion romaine 60, La reine Boudicca rase la ville.

LONDRES MÉDIÉVALE (1066-1485)

Station Farringdon

La découverte de vingt-cinq squelettes atteste l'existence d'un second cimetière de fortune pour les victimes de la peste noire (1348-1350). La moitié de la population de la ville a succombé à cette maladie.

Population en 1350: **60 000**



TUDORS (1485-1603)

Embranchement de Stepney Green

Les archéologues ont trouvé les ruines d'un manoir connu sous le nom de King John's Court, qui possédait ses propres doutes. Il a abrité plus tard des protestants non conformistes et des puritains.

Population en 1556: **125 000**



MILIEU DU XVII^e SIÈCLE

Liverpool Street

Des milliers de squelettes ont été exhumés ici. Hors les remparts de Londres, ce lieu de sépulture a été le premier à soulager les cimetières paroissiaux de l'excédent de corps, dont ceux de victimes de la peste de 1665.

Population en 1660: **450 000**

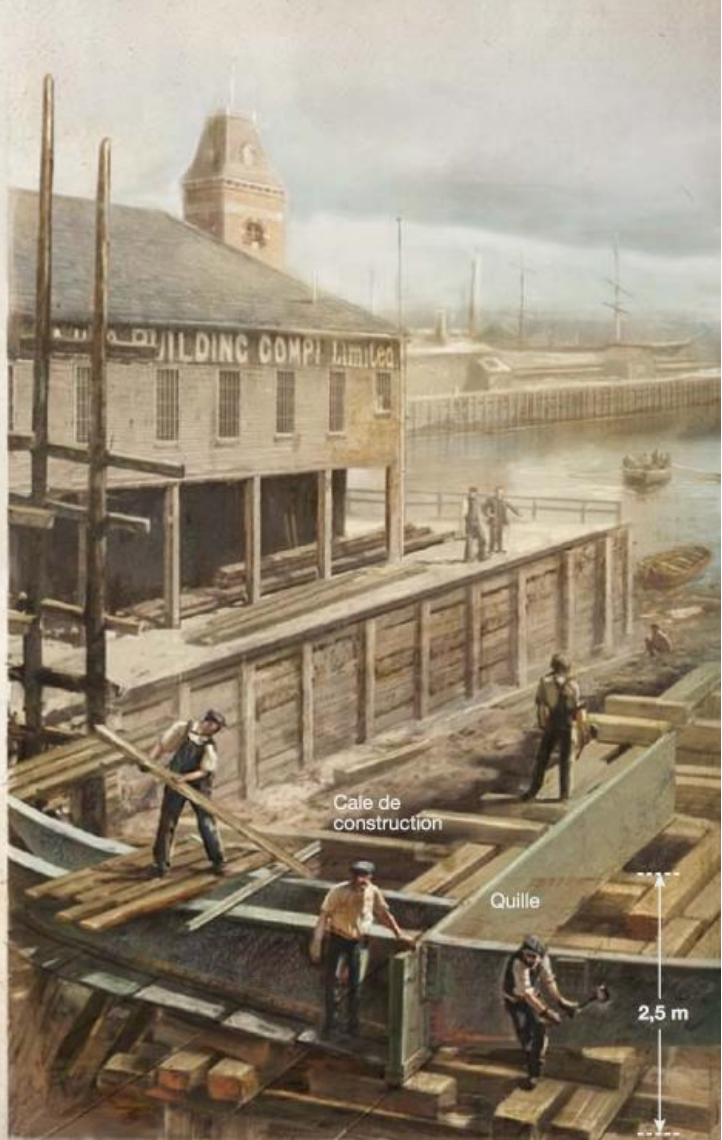
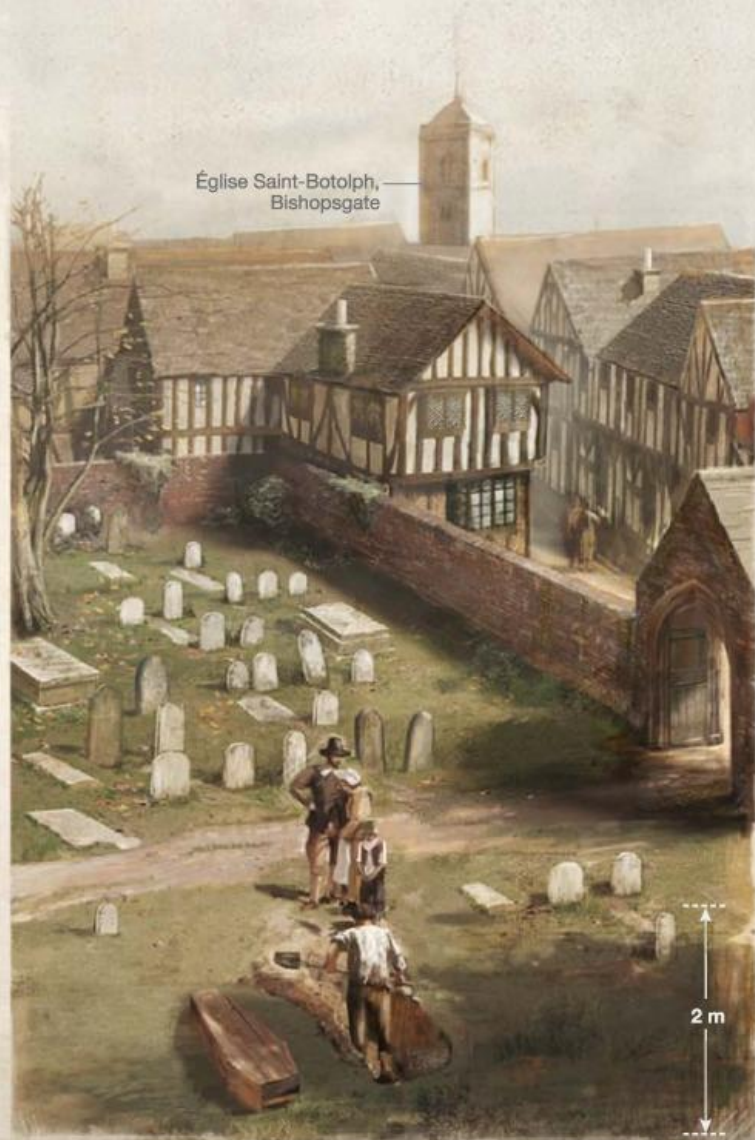


ÉPOQUE VICTORIENNE (MILIEU DU XIX^e SIÈCLE)

Chantier naval

Des vestiges de la Thames Ironworks and Shipbuilding Company, qui a fabriqué des vaisseaux de guerre parmi les plus célèbres du monde, témoignent du passé industriel de la Grande-Bretagne.

Population en 1831: **1 600 000**



SOURCES: JAY CARVER (ARCHÉOLOGUE EN CHEF), MARIT LEENSTRA ET ANDREW DEMPSEY, CROSSRAIL; JOHN CLARK, MUSÉE DE LONDRES; JON COULSTON, UNIVERSITÉ DE ST. ANDREWS; TRANSPORT FOR LONDON; THE LONDON ENCYCLOPEDIA; ORDNANCE SURVEY; LONDON; THE ILLUSTRATED HISTORY; LONDON: THE INFORMATION CAPITAL

Londres, l'une des plus vieilles capitales d'Europe, a été habitée et construite de manière continue. Elle repose aujourd'hui sur un millefeuille archéologique de 9 m de haut.

(suite de la page 71) banque, de l'autre côté de la rue. Entre les barreaux, on peut voir un bloc de calcaire installé en retrait, pour sa protection. C'est la « pierre de Londres ».

Sa fonction originelle est inconnue, même si une légende raconte que la ville serait détruite si la pierre était enlevée ou abîmée. Elle est mentionnée dans des actes de propriété de 1108 et était déjà, à l'époque, considérée comme un très vieux monument. William Camden, antiquaire du XVI^e siècle, pensait qu'elle était la borne milliaire indiquant le point zéro à partir duquel toutes les distances étaient mesurées dans la Bretagne romaine (Britannia).

La pierre est mentionnée dans des pièces de William Shakespeare et des poèmes de William Blake. Elle est restée au milieu de la rue pendant des siècles, jusqu'à ce que ce morceau de folklore soit considéré comme un danger public et transféré vers le nord de la rue, en 1742. Elle a d'abord été déposée près de l'entrée de l'église Saint-Swithin et, après la destruction de cette dernière durant le blitz, dans un recoin aménagé d'un mur de la nouvelle église.

« Ce qu'est exactement la pierre de Londres reste énigmatique, reconnaît Jane Sidell, inspectrice pour Historic England, l'organisme britannique en charge de la protection des monuments historiques. Mais cette pierre est importante dans l'histoire de la capitale. » Quand, par exemple, Sir Christopher Wren

reconstruisit l'église Saint-Swithin après le grand incendie de 1666, il prit la peine d'ériger un édicule autour de la pierre de Londres voisine pour la protéger. C'est le premier exemple connu d'une personne qui allait faire un geste délibéré pour préserver une pièce archéologique sur un chantier. Wren eut ensuite moins d'égards pour les ruines romaines importantes qu'il mit au jour en creusant les fondations de la cathédrale Saint-Paul. Par chance, un autre homme s'en chargea, un antiquaire du nom de John Conyers qui suivait les ouvriers de Wren, prenait des notes, emballait des artefacts et réalisait des croquis détaillés. Les historiens actuels considèrent le travail de Wren et de son équipe comme l'une des premières investigations archéologiques sérieuses du monde.

Quelques années plus tard, Conyers décrivit l'exhumation d'un mammouth près de Kings Cross, et soutint le premier, avec succès, que le biface en silex trouvé à proximité était d'origine humaine. « Auparavant, précise Sidell, ce type d'objets était considéré comme provenant de "la foudre des fées". »

Pour que la nouvelle science de l'archéologie trouve son assise, il fallut attendre jusqu'aux années 1840, quand des ingénieurs de l'époque victorienne commencèrent à construire un vaste réseau d'égouts sous la ville. Charles Roach Smith – un pharmacien, numismate et antiquaire amateur – mit de côté les conventions sociales et revêtit des vêtements usés pour s'enfoncer dans les tunnels à la suite des ouvriers. Comme Conyers, il observa leurs travaux, prit des notes, dessina et sauva tous les objets qu'il pouvait. Pour Jay Carver, du Crossrail, « ce fut le début de l'archéologie préventive, telle que nous la connaissons à l'heure actuelle ».

Roach Smith devint la principale autorité du pays en matière d'antiquités romaines britanniques et son livre, *Illustrations of Roman London*, demeura pendant cinquante ans l'ouvrage de référence sur le sujet. Sa collection personnelle forma par la suite le noyau dur de la collection d'objets de cette période présentée au musée de Londres. Par un amusant clin d'œil du destin, le site de l'ancienne maison de Roach Smith, au 5 Liverpool Street, est aujourd'hui

occupé par l'immeuble où travaille l'équipe archéologique du Crossrail – ce qui n'a pas échappé à son directeur, Jay Carver : « Roach Smith occupe une place de choix dans nos études, dit-il. Même si elles ont 150 ans, ses observations et ses notes nous ont permis de repérer le potentiel de différents sites de la ville. »

À Londres, l'archéologie n'est pas que souterraine. D'imposantes portions du mur romain du II^e siècle qui entourait la capitale sont encore visibles par endroits, comme à Tower Hill, St. Alphage Garden ou vers le musée de Londres. Gare à votre voiture dans un proche parking en sous-sol et votre pare-chocs pourra toucher l'une des portes d'origine de la ville. Faites-vous couper les cheveux chez le coiffeur au coin de Gracechurch Street et de Leadenhall Market, et vous verrez dans sa cave un arc de soutènement de la basilique romaine du II^e siècle.

« Mais le plus grand et le plus visible des sites archéologiques londoniens reste la Tamise, quand elle est à marée basse », souligne Nathalie Cohen, qui dirige le Thames Discovery Programme du musée d'archéologie de Londres. Juste après l'aube, par un clair matin d'hiver, le dôme de la cathédrale Saint-Paul scintille dans la lumière rasante du soleil. Nous sommes sur la berge située sous la cathédrale, en train de descendre des marches en pierre couvertes d'algues pour nous rendre vers l'estran fraîchement exposé. C'est un enchevêtrement de cailloux lisses, de tuiles, d'os d'animaux, de vaisselle, de bouts de pipes en terre, de fer rouillé et de tessons de verre coloré qui ont été polis et rendus translucides par l'action des marées.

« Presque tout ce qui se trouve sous vos yeux a une valeur archéologique, affirme Cohen, désignant une tuile de l'Antiquité par-ci, un morceau de porcelaine victorienne par-là. À chaque marée, tout se mélange à nouveau. Le sol n'est jamais identique. Vous ne savez jamais ce que vous allez y trouver. »

La majeure partie de l'estran est accessible au public et autant prisée des archéologues amateurs que des détenteurs de détecteurs de métaux. Cohen et ses collègues font d'ailleurs appel aux talents de ces particuliers pour

enregistrer, observer et surveiller des sites protégés le long des rives. Queenhithe est l'un de ces sites, une échancrure dans la rive localisée tout près du Millenium Bridge. Citée pour la première fois dans des documents anglo-saxons de la fin du IX^e siècle, elle fut utilisée par les navires jusqu'au XX^e siècle. C'est aussi le lieu de sépulture un peu effrayant de deux femmes de l'époque saxonne, l'une d'elles ayant apparemment succombé d'un coup porté à la tête par une épée ou une hache. Elle fut enterrée là entre 640 et 780. « En ces temps, l'endroit devait ficher la frousse, avance Cohen. Les Romains étaient déjà partis depuis plus de deux cents ans ; les ruines de la ville devaient être sinistres et envahies par les mauvaises herbes. »

Retour à Liverpool Street. Les archéologues ont atteint la première couche romaine du millefeuille de Londres. C'est ici, à l'extérieur de la ville, dans la boue noire qui indique l'ancien cours de la rivière Walbrook, que les chercheurs ont fait une découverte intrigante : une marmite encore coiffée de son couvercle, remplie de restes humains incinérés. Quelqu'un l'avait enterrée le long de la rivière, il y a environ deux mille ans. À proximité ont aussi été retrouvés quarante crânes, sans doute ceux de criminels ou de rebelles exécutés.

« Nous savions depuis longtemps que des crânes de l'époque romaine se trouvaient le long de la Walbrook, mais nous avons toujours supposé que le cours d'eau les avaient charriés hors d'un cimetière romain et emportés plus bas », raconte Carver. Les dernières trouvailles mènent à une autre piste. « Nous allons devoir réexaminer les découvertes faites par ici au cours des deux derniers siècles et repenser ce qui se passait alors. »

En regardant la ligne de terre qui marque le lit où coulait une rivière désormais évanouie, le bruit de la ville remontant à mes oreilles, je me surprends à repenser à la scène d'ouverture d'*Au cœur des ténèbres*, de Joseph Conrad. Le narrateur, le volubile marin Marlow, rappelle à ceux qui l'écoutent, assis devant un coucher de soleil à Londres, qu'elle « aussi a été un lieu de ténèbres sur cette terre ». □

ENQUÊTE





D'OÙ VIENT LE GOÛT DE NOS ALIMENTS ?

PAR DAVID OWEN

PHOTOGRAPHIES
DE BRIAN FINKE

Tout commence quand une molécule issue d'un aliment touche une microscopique papille gustative située sur la langue. Cette papille recèle des « bourgeons gustatifs » : ce sont les points pâles qui apparaissent sur cette photo grâce à un colorant alimentaire bleu. Dans le cerveau, le goût s'associe à d'autres sens pour se muer en une sensation intense, personnelle et agréable qui nous donne envie de manger.

UN RÉGAL POUR TOUS LES SENS

Inspiré par des études montrant que la saveur ne vient pas seulement de nos papilles, Heston Blumenthal, propriétaire du célèbre restaurant The Fat Duck, à l'ouest de Londres, pratique la « cuisine multisensorielle ». Ici, des clients dégustent un plat de couteaux, de coques, de mousse salée et de « sable comestible » à base de fécule de tapioca, de *panko* (chapelure japonaise) et de civelles (petites anguilles). Ils entendent les vagues se briser et le cri des mouettes grâce à des iPod nano cachés sous des coquillages. Sur la carte, le plat s'appelle « Le bruit de la mer ».

« UNE GRANDE PARTIE DE CE QUE NOUS CONSIDÉRONS COMME LE GOÛT EST, EN FAIT, LA SAVEUR – ET, PLUS PRÉCISÉMENT, L'ÉLÉMENT OLFACTIF DE LA SAVEUR. EN COMPARAISON, LA VUE EST SIMPLE. »

Robert Margolskee,

directeur du Centre Monell de chimie des sens





AIMER UN GOÛT, ÇA S'APPREND

Le palais d'un enfant n'est pas une ardoise vierge à la naissance. Il a été marqué au cours de l'évolution humaine par des préférences et des aversions désormais innées, puis influencé par l'alimentation de sa mère pendant la grossesse. Ce garçon de 10 mois vient d'être confronté pour la première fois à du brocoli au Centre Monell de chimie des sens, à Philadelphie. Toutefois, sa résistance naturelle peut être surmontée. « Au bout de huit à dix jours de contact, le bébé est plus ouvert, explique Julie Mennella, une biologiste du Centre. Mais il faut plus de temps pour qu'il ne fasse plus la grimace. »

« LES ENFANTS VIVENT
VRAIMENT DANS UN UNIVERS
SENSORIEL DIFFÉRENT. ILS
PRÉFÈRENT DES TAUX DE SUCRE
ET DE SEL BIEN PLUS ÉLEVÉS,
ET SONT PLUS SENSIBLES À
CERTAINES SAVEURS AMÈRES. »

Julie Mennella, biologiste







Julie Mennella, biologiste qui étudie le sens du goût chez les tout-petits, filme souvent ses expériences. Je vais la voir au Centre Monell de chimie des sens, à Philadelphie. Elle me montre une vidéo : une mère donne quelque chose de sucré à un bébé assis dans une chaise haute. À peine la cuillère est-elle dans la bouche du nourrisson que son visage s'illumine ; ses lèvres s'avancent comme pour téter. Autre vidéo : cette fois, le bébé goûte pour la première fois du brocoli – au goût légèrement amer, comme nombre de légumes verts. Le bébé grimace, a un haut-le-cœur et frissonne. Il martèle la tablette de sa chaise et fait un geste signifiant « arrête ».

Le lait maternel contient un sucre, le lactose. « On sait qu'à leur naissance, les bébés préfèrent le sucré, explique la biologiste. Il n'y a pas plus d'un ou de deux siècles, si un nourrisson n'était pas allaité par sa mère ou une nourrice, ses chances de survie étaient quasi nulles. » Elle précise que l'aversion pour les aliments amers est également innée, et liée à la survie : elle nous aide à éviter d'ingérer des toxines que les plantes ont développées pour ne pas être mangées.

Est-ce de la nourriture ou du poison ? Les vertébrés sont apparus dans l'océan voilà plus de 500 millions d'années, et le développement du goût chez eux découle surtout de cette question. Tous les vertébrés sont dotés de récepteurs du goût semblables aux nôtres, quoique pas

placés toujours au même endroit. « Il y a plus de récepteurs gustatifs sur les barbillons d'un gros poisson-chat que sur les langues de toutes les personnes présentes dans ce bâtiment », assure Gary Beauchamp, un chercheur du Centre.

Nos langues ne possèdent qu'un ou deux types de récepteurs du goût sucré, mais au moins deux douzaines de papilles différentes pour l'amer. Cela montre à quel point il était important pour nos ancêtres d'éviter de s'empoisonner.

Beaucoup d'entre nous affrontent aujourd'hui un problème tout à fait différent. Notre souci vient du plaisir que nous tirons de la nourriture. Et l'environnement alimentaire moderne est une formidable source de plaisir, car il est bien plus riche que celui dans lequel nos ancêtres ont évolué. Les préférences que nous avons héritées d'eux, alliées à l'habileté de l'industrie alimentaire à nous vendre ce que nous aimons, nous poussent à adopter de mauvaises habitudes. Yanina Pepino, de l'université Washington, à Saint-Louis, m'a dit avoir vu un jour un enfant ajouter du sucre dans son Coca-Cola. Un choix qui ne s'offrait pas aux australopithèques.

Nos préoccupations alimentaires ont entraîné l'essor de la recherche sur le goût. C'est un sens très complexe – plus que la vue, selon Robert Margolskee, le directeur du Centre Monell. Ces dernières années, la science a bien progressé dans l'identification des récepteurs du goût et des gènes qui les codent. Mais on est encore loin



DE LA «BONNE» TOMATE INDUSTRIELLE ? Peut-on produire des tomates ayant le goût de celles de jadis à l'échelle commerciale ? Ici, à l'université de Floride, des dégustations à l'aveugle aident les chercheurs à identifier les saveurs que les gens aiment, et les composés chimiques volatils qui en sont responsables. Étape suivante : cultiver des tomates capables de produire ces substances.

de comprendre toute la mécanique sensorielle de l'alimentation. « Il y a environ six étapes différentes, décrit Margolskee, puis un signal est envoyé au cerveau, et soit vous avalez ce que vous avez dans la bouche, soit vous le recrachez. »

Aristote répertoriait sept saveurs de base : sucré, salé, acide, amer, astringent, aigre et âpre. Les experts actuels s'accordent en général sur cinq : les quatre premières, plus l'*umami*, décrit par un chimiste japonais voilà plus d'un siècle. Âcre et ample en bouche, ce goût est créé ou rehaussé par des produits tels que la sauce de soja, la viande de bœuf vieillie, les tomates mûres ou cuites, et le glutamate de sodium.

Plus récemment, des chercheurs ont proposé une bonne demi-douzaine d'autres saveurs de base. Le gras et le calcium, qui seraient détectés par des récepteurs de la langue, sont en tête de liste. Mais le sujet ne fait pas consensus.

Les récepteurs gustatifs ne suffisent pas à créer le goût. Ils doivent être reliés à des centres du goût situés dans le cerveau. Des récepteurs pareils à certains de ceux de la langue ont été découverts dans d'autres parties du corps – le pancréas, les intestins, les poumons, les testicules. Nous ne goûtons pas avec eux. Mais, par exemple, si nous inhalons certaines substances indésirables, les récepteurs de l'amer dans les poumons envoient un signal à notre cerveau... et nous toussons.

En évoluant, les espèces perdent parfois des goûts que leurs ancêtres possédaient. Les chats, comme un grand nombre de carnivores stricts, ne peuvent plus détecter le sucre. Quand ils lapent du lait, ils répondent à autre chose, sans doute au gras. La plupart des baleines et des dauphins, qui avalent des proies entières, ont perdu presque tous leurs récepteurs gustatifs. Un tel phénomène a pu se produire chez les humains.

Au Centre Monell, Michael Tordoff me tend un gobelet rempli d'un liquide transparent. Je bois. On dirait de l'eau. « Vous n'avez pas senti grand-chose, me dit le chercheur, mais c'est une saveur que les rats et les souris préfèrent à presque tout ce que nous avons essayé. Si vous donnez à un rat une bouteille de ça et une bouteille de sucre, il boira davantage de ça. »

Le liquide contient de la maltodextrine, une sorte d'amidon. Les boissons pour les sportifs en renferment souvent. Selon Tordoff, si un athlète avale une gorgée de solution de maltodextrine et la recrache aussitôt, il améliorera tout de même ses performances – même s'il n'a rien goûté et ingéré, ou presque rien.

« Je n'ai pas d'explication convaincante. L'amidon a quelque chose de spécial que nous ne comprenons pas, concède le chercheur. Il existe peut-être un récepteur spécifique pour l'amidon ou un récepteur particulier pour la maltodextrine. Mais le récepteur n'est plus raccordé aux parties conscientes du cerveau. »

Notre cerveau comporterait-il une carte du goût ? Une région appelée « cortex gustatif » contiendrait des groupes de neurones spécialisés dans la réponse à des saveurs de base spécifiques. Ceux-ci reçoivent des signaux envoyés par la langue *via* le tronc cérébral. Dans le cortex gustatif, voire avant, ces signaux sont intégrés dans une sensation complexe encore en partie énigmatique, que nous appelons le « goût » (mais que nous devrions appeler la « saveur »).

Seule une petite partie de notre expérience de la nourriture provient de nos papilles, relève Linda Bartoshuk, de l'université de Floride. Le reste résulte d'une sorte d'odorat à l'envers. Vous pouvez le vérifier par vous-même. Pincez-vous le nez et mâchez, disons, un bonbon gélifié blanc. Votre langue percevra aussitôt qu'il est sucré – le sucre est le goût élémentaire du bonbon gélifié. Maintenant, lâchez vos narines. Vous discernerez immédiatement la saveur du bonbon : ah oui, c'est de la vanille !

Réalisez maintenant l'expérience inverse. Pincez-vous bien le nez, et déposez une goutte d'extrait de vanille sur votre langue. Vous ne

sentez rien, parce que la vanille n'a pas de goût. Elle possède seulement une saveur... indétectable lorsqu'on a le nez pincé.

Quand nous mastiquons, avalons et expirons, détaille Bartoshuk, « des composés volatils issus des aliments sont poussés derrière le palais et remontent par l'arrière dans la cavité nasale », telle la fumée dans le conduit de la cheminée. Dans les fosses nasales, ces molécules se lient à des récepteurs olfactifs (l'être humain en possède 350 à 400 types différents), qui sont la cause principale de ce que nous percevons comme étant une saveur.

La saveur se distingue du goût, qui est la sensation procurée par nos papilles gustatives.

La saveur diffère aussi de la perception ordinaire des odeurs. En effet, le cerveau distingue entre les odeurs senties par les narines (olfaction orthonasale) et celles qui atteignent nos fosses nasales par l'arrière lorsque nous mangeons (olfaction rétronasale). Les mêmes récepteurs sont pourtant à l'œuvre dans les deux cas.

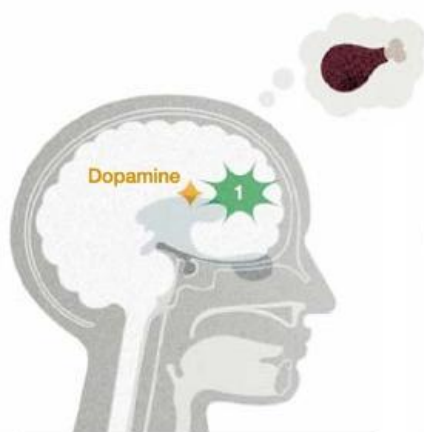
« Le cerveau sait quand nous reniflons, quand nous mâchons ou quand nous avalons, poursuit Linda Bartoshuk. Il ne traite pas ces signaux à l'identique. L'information olfactive qui parvient par la voie rétronasale est dirigée vers une autre partie du cerveau – celle qui reçoit aussi l'information transmise par la langue. Le cerveau combine l'olfaction rétronasale et le goût pour former ce que nous appelons la « saveur », bien qu'on ne sache pas bien comment les deux fusionnent. »

Les bonbons gélifiés blancs peuvent servir à démontrer un autre phénomène, ajoute Linda Bartoshuk. Ne plus se pincer les narines quand on mâche une confiserie permet d'en découvrir la saveur, mais pas seulement : cela la rend aussi plus sucrée. L'effet ne provient pas du sucre lui-même, qui ne contient aucun composé volatil et n'influence donc pas les récepteurs olfactifs. Mais les autres ingrédients du bonbon renferment des molécules volatiles qui, d'une façon ou d'une autre, « renforcent le message sucré », précise Bartoshuk. Ces molécules font croire au cerveau que le bonbon contient plus de sucre qu'il n'en possède en réalité. (suite page 98)

IL N'Y A PAS QUE LE GOÛT !

COMMENT LE CERVEAU CONSTRUIT LA SAVEUR

La langue détecte les saveurs de base. Le nez, doté de centaines de récepteurs des molécules libérées par les aliments, contribue à donner plus de saveur. Selon le neurobiologiste Gordon Shepherd, le cerveau mobilise tous les sens pour assembler une « image de saveur » complexe, qui se grave dans notre mémoire.



L'ANTICIPATION

L'expérience d'une saveur peut s'amorcer en se souvenant d'un repas précédent : la mémoire **1** active les centres de gratification de la dopamine, nous faisant désirer les saveurs à venir. Nous salivons.



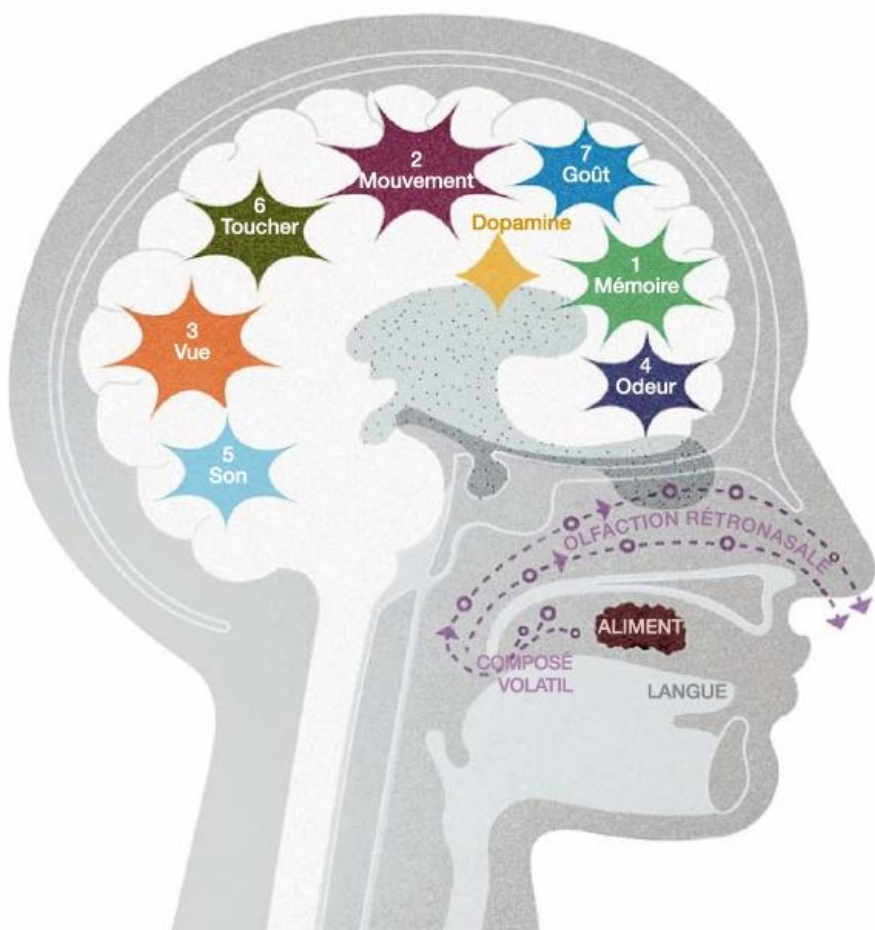
L'OUVERTURE SENSORIELLE

Un cerveau prêt pour le plaisir commence à recevoir les impulsions sensorielles émanant d'un aliment lorsque nous l'approchons de notre bouche **2**, voyons ses couleurs **3**, et respirons son odeur **4**.



LA DÉGUSTATION

Nous mastiquons. Le bruit **5** et la sensation en bouche **6** ajoutent des informations essentielles : l'aliment est-il gluant ? croustillant ? croquant ? Dans nos papilles gustatives, des récepteurs enregistrent le sucré, le salé, l'acide, l'amer et l'*umami* **7**.



LES SENSATIONS S'ASSOCIENT POUR CRÉER LA SAVEUR

Des substances chimiques volatiles se libèrent des aliments lorsque nous les mastiquons et les avalons. Quand nous expirons, elles sont acheminées dans la fosse nasale par l'arrière. Le cerveau mélange des informations provenant de tous les sens pour créer l'expérience de la saveur. Nous croyons qu'elle naît dans la bouche, mais la plus grande partie vient en réalité des odeurs « rétronasales » (arômes) détectées par les récepteurs du nez. Elles façonnent le souvenir qui nous prépare à la prochaine expérience gustative.



UN LABORATOIRE AU RESTAURANT

Dans le «bunker de la science» du Noma, un restaurant renommé de Copenhague, Lars Williams, responsable de la recherche et du développement, et Arielle Johnson, chercheuse en nutrition salariée à plein temps, règlent un évaporateur rotatif. Cet appareil, utilisé dans les laboratoires de chimie, leur sert à extraire une essence pleine de saveur des pétales de rose. L'expérience se poursuit dans la cuisine d'essai du restaurant. Parmi ses créations récentes : du canard sauvage grillé servi entier, tête et plumes comprises, sur un faux nid.







LE POISSON-CHAT, DÉGUSTATEUR ÉMINENT

Le poisson-chat est le supergourmet du règne animal. Sa peau, ses branchies, ses lèvres et ses barbillons (ses « moustaches ») sont recouverts de papilles gustatives très semblables à celles de la langue humaine. Ce don exceptionnel aide le poisson à trouver de la nourriture même en eaux troubles. Cela en fait un excellent sujet de recherche pour le neuroscientifique John Caprio, à l'université d'État de Louisiane. Dans une cage de Faraday (qui protège des champs électriques ambiants), Caprio mesure les impulsions nerveuses issues des papilles des poissons-chats. « Les papilles gustatives ont été décrites pour la première fois chez le poisson dans les années 1820, soit quarante ans avant qu'on ne les détecte chez le mammifère, observe-t-il. Nous sommes le produit de ce qui a évolué dans l'eau. »





(suite de la page 92) Ces exhausteurs du goût sucré sont courants dans les fruits, peut-être parce que leur production réclame moins d'énergie à la plante que celle du sucre. Ils sont toutefois aussi efficaces pour attirer les insectes et les autres pollinisateurs, ainsi que les agents de dissémination des graines.

« Les fraises contiennent une trentaine de composés volatils rehaussant le goût sucré, note Bartoshuk. Si on additionne tous ces signaux, on comprend qu'une grande partie du goût sucré vient de leur interaction dans le cerveau. » Cet effet se produit alors que les exhausteurs eux-mêmes ne sont pas sucrés. L'équipe de Bartoshuk en a même isolé un dans les tomates qui « a une odeur de chaussettes sales ».

Vivre sans olfaction rétronasale peut être frustrant. Barb Stuckey, directrice de l'innovation chez Mattson, une société californienne de

aliments les plus fades qui existent. Puis, elle les a assaisonnés avec un mélange des composés qui servent de référence pour les cinq saveurs de base : du sucre (pour le sucré), du sel de table (le salé), de l'acide citrique (l'acide), de la caféine pure (l'amer) et du glutamate de sodium (l'*umami*). Ces composés ne contiennent quasiment pas de substances volatiles et n'ont donc aucune incidence sur les récepteurs olfactifs.

« J'ai envoyé les morceaux de galette de riz à la femme, et lui ai demandé de les donner aux arbitres du litige en leur expliquant que c'est le goût qu'ont tous les aliments pour une personne privée d'odorat », dit Barb Stuckey. Qui me propose de réaliser la même expérience.

Je dépose un bout de galette de riz dans ma bouche et mastique. L'assaisonnement entraîne une sensation légèrement complexe et chimique sur la langue. Je perçois les cinq saveurs de base à la fois. Mais, faute de molécules volatiles, je sens très peu d'arôme. Rien ne me donne envie de prendre un autre morceau.

« C'est le goût que chaque aliment a pour elle maintenant, que ce soit de la pizza, du homard ou quoi que ce soit d'autre, explique Barb Stuckey au sujet de la femme accidentée. Vous vous rendez compte ? » La femme a eu gain de cause.

Bizarrement, les personnes qui ont perdu le goût mais pas les saveurs ont encore moins de plaisir à manger. Les papilles interviennent pourtant peu dans la saveur. L'explication ? Il semble que, si les récepteurs gustatifs de la langue ne fonctionnent pas, le cerveau ne tient presque pas compte de l'olfaction rétronasale. Car les saveurs de base créent également la « structure » d'une saveur, estime Barb Stuckey.

Ces saveurs de base « sont comme des armatures, des poutres en acier, décrit-elle. Il y a des aliments qui, sans leur amertume naturelle, auraient un goût vraiment flasque, plat et unidimensionnel. Les tomates, par exemple. »

« Principes fondamentaux du goût » : tel est l'intitulé du cours que donne Stuckey à l'École de cuisine de San Francisco. « La plupart des écoles de cuisine n'apprennent pas aux étudiants à goûter avant de commencer à cuisiner,

« **ON NE PENSE PAS QUE LA SAUCE BARBECUE EST AMÈRE. MAIS, SI ON LA GOÛTE AVANT ET APRÈS L'AJOUT D'UN INGRÉDIENT AMER, ON RÉALISE QUE L'AMERTUME CHANGE TOUT L'ÉQUILIBRE.** »

Barb Stuckey,

directrice de l'innovation chez Mattson

développement d'aliments et de boissons, a reçu un jour un appel d'une femme ayant perdu l'odorat à la suite d'un accident de la route. Son sens du goût (les papilles gustatives de la langue et leurs connexions avec le cerveau) semblait intact. Mais la saveur des aliments lui échappait, car la connexion entre les récepteurs olfactifs du nez et le cerveau était rompue.

« Elle était en litige avec la personne qui lui était rentrée dedans, précise Stuckey, et avait besoin de prouver qu'elle était handicapée. C'était dur, car elle avait l'air en bonne santé. » Pour aider la femme, Barb Stuckey a pris des morceaux de galette de riz blanc soufflé, l'un des



ENTRE CUISINE ET CHIMIE Un étudiant de l'Institut culinaire d'Amérique (à Hyde Park, État de New York) mixe de la matière sèche de fromage. Celle-ci a été obtenue par centrifugation à partir de fromage fondu, puis congelée avec de l'azote liquide. Le but : obtenir une sauce au fromage fantaisie, réduite en poudre, et pratique à utiliser pour les *food trucks*.

dit-elle. Mais comment peut-on commencer un cours consacré à l'alimentation sans les éléments de base de la saveur ? »

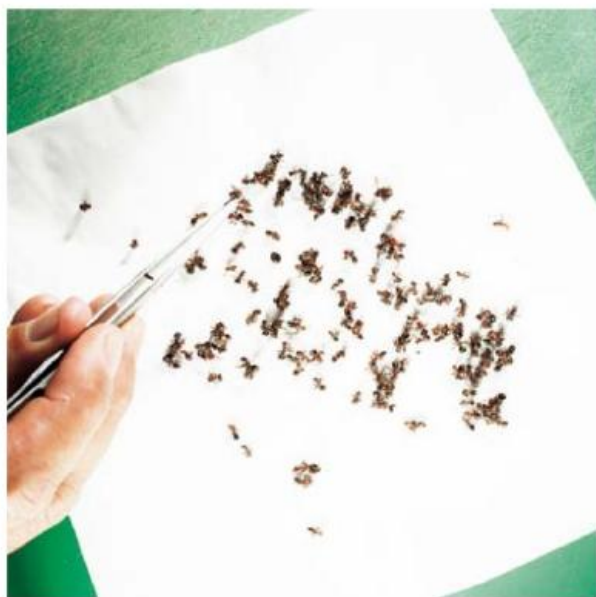
Un exercice avec les étudiants consiste à réaliser une sauce barbecue. L'essentiel des ingrédients fournis est sans surprise : sauce tomate, concentré de tomate, sucre, miel, fumet, paprika. Mais il y a aussi un plateau d'ingrédients où prédomine l'amer : café, cacao, thé, apéritifs « bitter ». « Ce n'est guère intuitif, car on ne pense pas que la sauce barbecue est amère. Mais, si on la goûte avant et après l'ajout d'un ingrédient amer, on réalise que l'amertume change tout l'équilibre. Elle ajoute une note plus complexe. » Chez elle, Stuckey utilise du café soluble pour ajouter de l'amer dans de nombreux plats, surtout les sauces sucrées ou douceâtres.

Les laboratoires de recherche de la société Mattson sont parfaitement équipés en matériel d'analyse de haute technologie. Pourtant, dans

l'un des labos, je trouve trois chercheurs en train de mastiquer pensivement, le regard plongé dans des gobelets en plastique. Un fabricant de produits alimentaires a demandé à Mattson de reproduire un plat de riz complet épicé et commercialisé par l'un de ses concurrents. Mais l'analyse chimique n'a pas suffi au personnel en blouse blanche pour mener à bien l'opération.

« Le palais humain est l'outil d'analyse le plus perfectionné qui soit, affirme Barb Stuckey. On doit mettre l'aliment dans la bouche. »

À la fin des années 1980, Linda Bartoshuk, alors professeur à Yale, a identifié ce qu'elle a appelé des « supergoûteurs » : des personnes dont les papilles gustatives sont si nombreuses et denses qu'elles ressentent les saveurs élémentaires avec une intensité exceptionnelle. Cela n'a pas que des avantages : les supergoûteurs tirent plus de plaisir des aliments (suite page 104)



PAR-DELÀ LE « BEURK »

Nos réactions aux saveurs de base sont innées. Mais nos perceptions des arômes (les éléments constitutifs de la saveur) sont acquises. Des chercheurs voudraient que nous désapprenions notre dégoût pour certains arômes. Nordic Food Lab, à Copenhague, lutte contre les préjugés envers des aliments inhabituels tels que les fourmis (ci-dessus) et les viscères de maquereau (à droite). Les viscères sont salés, chauffés et fermentés pour préparer une sauce semblable au garum, un produit de base à l'époque romaine. « Nous nous intéressons avant tout à la saveur. Pour diversifier nos sources de nourriture, nous devons les rendre savoureuses », précise Josh Evans, chercheur en charge du projet.







UNE EXPÉRIENCE DE RETOUR À NOS INSTINCTS

Bompas & Parr, société londonienne spécialisée dans les « expériences immersives axées sur la saveur », a récemment concocté un festin en Tasmanie. Les participants ont revêtu l'apparence de leur « animal spirituel » et reniflé leurs voisins en sirotant des cocktails ressemblant à du sang animal. Puis ils ont mangé avec entrain, de façon primitive. Le goût s'est développé en tant que moyen de trouver de la nourriture et d'éviter de s'empoisonner. Certains en font maintenant le vecteur d'une aventure extravagante.





(suite de la page 99) qu'ils apprécient. Mais il y a aussi plus d'aliments qu'ils n'aiment pas, surtout ceux au goût prononcé.

J'en ai une éclatante démonstration au Centre Monell. Michael Tordoff me donne une gorgée de maltodextrine, puis la généticienne Danielle Reed (son épouse) me fait boire un autre liquide translucide dans un gobelet en plastique. Là encore, je ne sens rien. Hakan Ozdener, un collègue de Reed, passe par hasard devant la porte. Elle l'appelle et lui tend le gobelet. À peine y trempe-t-il les lèvres qu'il grimace comme s'il avait bu une gorgée d'essence.

« C'est du PTC, précise Reed. Du phénylthiocarbamide. 70 % des Blancs ne le sentent pas mais, pour ceux qui le sentent, c'est extrêmement amer. » Voire insupportable, pour certains.

Linda Bartoshuk a découvert les supergoûteurs en étudiant le PTC. La concentration présente dans la solution de Danielle Reed était très

différent de notre passé évolutif », observe Julie Mennella. Nous chassons et cueillons dans les supermarchés et les restaurants. Un grand nombre des aliments transformés que nous achetons sont si énergétiques qu'un seul repas contient le nombre de calories nécessaire à une journée entière. L'industrie alimentaire s'est vu reprocher de bourrer ses produits d'ingrédients que l'on nous habitue à désirer ; mais, quand elle propose des produits plus sains, elle ne s'y retrouve pas toujours.

En 2002, McDonald's a annoncé que les aliments ne seraient plus frits dans des huiles contenant des gras trans. L'entreprise a reçu des réclamations disant que ses frites n'étaient plus aussi bonnes – c'était peut-être vrai, mais certaines plaintes provenaient de villes où le changement n'avait pas encore eu lieu !

Réduire le taux de sel dans les aliments transformés est encore plus délicat. Tout le monde reconnaît que la plupart d'entre nous en mangeons trop. Mais, si on propose à des consommateurs deux bols de soupe identiques – à part leur teneur en sel –, ils préfèrent d'habitude le plus salé. Si on leur décrit une soupe comme pauvre en sel, ils l'évaluent en général moins favorablement que la version habituelle... même si les deux sont en réalité identiques.

Les entreprises agroalimentaires déplorent que, si elles réduisent le sel, elles sont quasiment contraintes de le faire sans publicité. Elles ne peuvent pas vanter la version pauvre en sel de la même façon que les fabricants de boisson ont fait la promotion des sodas sans sucre.

Mais ce dernier secteur est, lui aussi, sur la sellette. Ces dernières années, le sucre a détrôné le gras et le sel dans le rôle du grand méchant de l'alimentation moderne. Or ses substituts sont, à leur tour, sujets de controverse.

En 2015, PepsiCo a retiré l'aspartame (un édulcorant non nutritif) du Diet Pepsi. Parce que des études scientifiques ont prouvé qu'il est nocif ? Non : parce que l'aspartame a une mauvaise réputation chez les consommateurs soucieux de leur santé. Le nouveau Diet Pepsi sans aspartame contient à la place deux autres

« **LES BÉBÉS PEUVENT APPRENDRE À AIMER TOUTE UNE VARIÉTÉ D'ALIMENTS. MAIS ILS DOIVENT GOÛTER UN ALIMENT POUR POUVOIR L'APPRÉCIER.** »

Julie Mennella

faible, presque homéopathique, mais Ozdener en grimace encore. « Les gens ont peur de passer devant mon bureau », plaisante-t-elle.

En tant que supergoûteur de l'amer, Ozdener est moins enclin que moi à aimer le café ou le brocoli. Mais, signale Tordoff, il est sans doute moins exposé à certaines infections des voies respiratoires supérieures – le récepteur au PTC se trouve aussi dans le nez, où il semble détecter certaines bactéries et nous inciter à les rejeter.

Pour les dégustateurs de tout type, le problème crucial actuellement « est que nous vivons dans un environnement alimentaire

édulcorants, le sucralose et l'acésulfame de potassium. Mais rien ne garantit que ceux-ci soient plus inoffensifs...

Le sucre pose un problème très compliqué, car il suscite chez les enfants des réponses qui ne sont pas liées de façon évidente au goût. Et aussi parce que presque tous les enfants des pays développés en consomment trop.

« Le goût sucré atténue les expressions de la douleur dans l'enfance, explique Julie Mennella. Il diminue les pleurs chez le bébé et sert d'analgésique pendant la circoncision et les prises de sang au talon. » Dans ce cas, le véritable agent est le goût sucré plutôt que le sucre lui-même, car l'aspartame a le même effet. Mais la réponse d'un enfant au sucré peut être si gratifiante pour les parents qu'ils finissent par la renforcer : combien d'autres trucs pour modifier l'humeur marchent aussi vite et aussi bien ?

Les conséquences de l'abus de sucre sur la santé publique dépassent l'augmentation de l'obésité infantile et du diabète de type 2. Julie Mennella s'inquiète notamment du « syndrome du biberon » : des caries causées par des boissons contenant du sucre, jus de fruits compris. Il touche surtout les nourrissons qui s'endorment avec un biberon. Les dents définitives de certains enfants sont déjà cariées quand elles sortent. C'est « une maladie infantile importante, que l'on pourrait éviter, mais qui atteint des proportions épidémiques. »

Comment réduire la teneur en sucre de certains aliments sans rendre leur goût moins sucré ? Une solution, avance Linda Bartoshuk, pourrait être d'augmenter la concentration en composés volatils édulcorants. Mais elle s'inquiète de conséquences imprévisibles.

« Lorsque nous serons capables de produire quelque chose de sucré sans calories, non toxique et sans caractéristiques désagréables, que se passera-t-il dans le cerveau ?, s'interroge Bartoshuk. Nous savons que le goût sucré utilise des voies neurales ressemblant beaucoup à celles utilisées par les substances addictives. On pense que celles-ci détournent les circuits qui se sont développés pour la nourriture, en

particulier pour le sucré. Alors, sommes-nous en train de faire une terrible erreur ? Je n'en sais rien. » Recevoir quelque chose sans contrepartie semble intéressant, ajoute-t-elle, « mais la Nature a aussi ses côtés sombres ».

Notre penchant pour le sucré pourrait nous rendre dépendants par des biais inattendus. Une récente étude des Centres pour le contrôle et la prévention des maladies, un organisme public américain, a observé une hausse soudaine et importante du succès de la cigarette électronique auprès des adolescents. Dans cet appareil, un élément chauffant alimenté par pile transforme une solution à base de nicotine en vapeur, qui est ensuite inhalée. Le « vapotage » a aidé nombre de fumeurs de longue date à diminuer leur consommation de vraies cigarettes. Mais il contourne aussi un important obstacle au tabagisme : le goût et l'odeur repoussants.

Chez les adolescents, le vapotage s'impose peut-être en partie en exploitant leur réceptivité au goût sucré. Certains des liquides pour cigarette électronique les plus vendus renferment du sucralose – quand les jeunes consommateurs ne l'ajoutent pas eux-mêmes.

Il y a une bonne nouvelle : nos penchants gustatifs innés ne sont pas immuables.

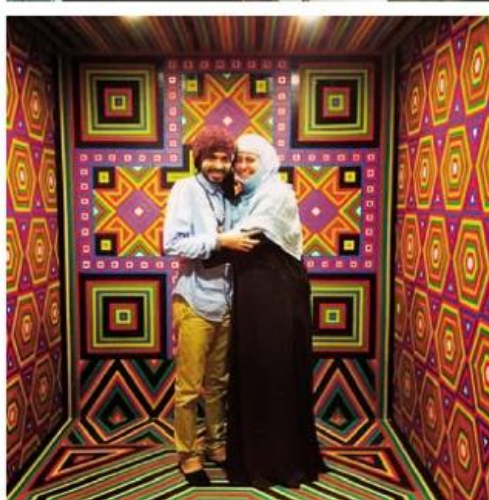
Les personnes qui diminuent le sel dans leur alimentation découvrent en général que leur tolérance vis-à-vis des aliments très salés recule. Quant à notre résistance naturelle aux brocolis, choux de Bruxelles et autres aliments sains mais amers, elle peut se surmonter par l'apprentissage – surtout s'il commence tôt.

Les recherches de Julie Mennella ont montré que les préférences de saveurs chez les bébés sont influencées par l'alimentation de leur mère pendant la grossesse et par leur propre alimentation après la naissance. « Les bébés peuvent apprendre à aimer toute une variété d'aliments, affirme-t-elle. Mais ils doivent goûter un aliment pour pouvoir l'apprécier. » Son principal conseil aux parents : montrer le bon exemple et persévérer. Quand on propose au bébé de la vidéo une deuxième cuillerée de brocoli, il frissonne encore mais... il ouvre la bouche. □

Être une femme en Arabie saoudite

Nul pays au monde ne pratique une politique de séparation des sexes plus stricte. Notre journaliste a partagé le quotidien des Saoudiennes.





Tenues à la plus extrême réserve en public, des Saoudiennes fréquentent les réseaux sociaux, comme Instagram, pour affirmer leur identité.
 @eggdancer: 1, 15; @arej_photography: 2, 3, 4, 9; @hebz: 5; @77media: 6, 14; @solafabatterjee: 7; @Aisha_photo: 8; @studioluca: 10; @aramdesigns: 11; @rozabee: 12, 16; @jazzobell: 13



MINCE OUVERTURE Repas entre amies dans un restaurant branché de Riyad. Aljazi Alrakan (debout) est dentiste et blogueuse, passionnée par la mode et les réseaux sociaux. Les femmes sont désormais plus nombreuses que



les hommes à suivre des études universitaires et, depuis peu, elles peuvent exercer des métiers de l'enseignement et de la médecine – à condition de n'avoir affaire qu'à d'autres femmes.



DÉFILÉ À HUIS CLOS Dans un magasin de Riyad, de riches Saoudiennes assistent au défilé de mode, interdit aux hommes, d'un couturier italien. Les mannequins sont souvent étrangers, car ce métier est encore mal vu.



De tels événements sont très appréciés – pour celles qui en ont les moyens. Toutefois, seuls le mari et les amies d'une femme sont à même d'apprécier une nouvelle toilette ou un changement de coiffure.

Par Cynthia Gorney
Photographies de Lynsey Addario

Noof se laisse tomber sur le canapé, dans le salon familial, et nous sert un café arabe. « Recrutée par des chasseurs de tête ! », s'écrie-t-elle. Un vocabulaire qu'elle n'a jamais appris au cours d'anglais. La première fois qu'elle m'a entendue l'utiliser, elle me l'a fait répéter tant il lui plaisait. « Oui ! On est venu me recruter ! J'avais déjà eu beaucoup d'offres auparavant. Sauf que, cette fois, même mon chef m'a affirmé : "Nous préférierions vous garder, mais c'est une offre à ne pas laisser passer." »

Noof Hassan a 32 ans, une épaisse chevelure brune, la peau caramel et des yeux en amande qui pétillent de joie. L'appartement qu'elle partage avec son mari, Sami, et leurs deux petits garçons, occupe tout un étage d'un immeuble à trois niveaux, dans un faubourg très peuplé de Riyad, la capitale de l'Arabie saoudite.

J'ai rencontré Noof deux ans plus tôt. Cadre dans une usine agroalimentaire, elle était à la tête d'une douzaine de salariées. Son équipe occupait une partie de l'entreprise réservée aux femmes, créée dans le cadre d'une campagne nationale en faveur du travail salarié des femmes. Dans l'usine d'appareillage électrique qui l'a débauchée, Noof a une centaine de subordonnées. Son salaire aussi a fait un bond.

Les collaboratrices de son service sont confinées dans un espace interdit aux hommes. Les bureaux des cadres sont toutefois « mixtes ». Selon la terminologie saoudienne, cela signifie que des hommes et des femmes qui ne sont liés ni par le sang ni par le mariage peuvent se côtoyer au quotidien. Ainsi pourront-ils échanger quelques mots en dérogeant à la politesse la plus formelle, assister à des réunions autour de la même table de conférence, voire, qui sait, se pencher de concert sur le même document.

JAMAIS ENSEMBLE

Dans les enseignes d'alimentation, comme dans ce café de Riyad, on ne déroge pas à la séparation. Files d'attente, comptoirs, espace de restauration : tout est organisé pour que femmes et hommes ne se mélangent pas – bien que des clients passent parfois outre. Les autorités du pays font appliquer cette séparation au nom de l'islam avec une fermeté unique dans les pays musulmans, au prétexte d'assurer l'ordre, de respecter la tradition et d'honorer Dieu.

Nul pays au monde ne pratique une politique de séparation entre les sexes plus stricte que l'Arabie saoudite. Actuellement, l'existence des femmes y connaît des changements à la fois extraordinaires, fragiles et sources de tensions. Soutenues par feu le roi Abd Allah ibn Abd al-Aziz et par la nouvelle législation du travail, ces évolutions attisent un débat entre générations sur ce que signifie être véritablement moderne tout en restant un vrai Saoudien. La question de la mixité demeure cependant très controversée.

Des femmes refusent carrément d'envisager un emploi où la mixité est de mise. D'autres, qui pourraient s'y intéresser, sont sous la coupe de parents, d'un mari ou d'une famille qui désapprouveraient un tel choix : d'autres pays musulmans l'autorisent, mais, en Arabie saoudite, une femme décente ne fait pas cela. À l'opposé, on





trouve des femmes tout à fait à l'aise avec leurs collègues masculins. Lors de la dernière décennie, le gouvernement a financé les études à l'étranger de dizaines de milliers de Saoudiennes. De retour au pays, nombre d'entre elles piaffent d'impatience de bousculer les choses.

Noof a établi ses propres règles de comportement dans les bureaux de la société : pas de contact physique avec les hommes, s'il vous plaît, en aucune façon. « Ma supérieure hiérarchique me comprend, souligne-t-elle. Je lui ai dit : « Ce n'est pas parce que j'ai un bébé ou que j'ai peur des bactéries. C'est ma religion. Je ne peux pas toucher un homme qui n'est ni mon père, ni mon oncle, ni mon frère. C'est tout. » » D'où son surnom dans la société : « Madame Noof-Qui-Ne-Serre-Pas-La-Main », lance-t-elle,

s'esclaffant au point qu'elle s'affale presque sur le canapé. C'est aussi pour ce rire si communicatif que Noof et moi sommes devenues amies. Elle a l'esprit vif et perçant. Elle sait se moquer des gens trop zélés ou grossiers.

Quand elle avait la vingtaine, Noof a éconduit plusieurs prétendants choisis par sa famille. Elle était déterminée à épouser Sami, qu'elle aimait. Adolescente, elle pense avoir vu au moins dix fois *Titanic* (les salles de cinéma sont interdites en Arabie saoudite, mais on s'y procure des DVD aisément). Je rappelle à Noof que le film comporte une scène sexuelle très chaude avec une héroïne pas encore mariée. « Oh, aucun problème, me rétorque-t-elle. C'est sa culture. »

Pourquoi je vous raconte tout cela ? Parce que Sami est sur le point de nous conduire au centre commercial où Noof m'aidera à choisir une

À Riyad, une *abaya* autre que noire portée en public vous vaut à coup sûr les regards hostiles des passants, voire les réprimandes d'une patrouille de la police des mœurs.



L'ÉCHELLE VARIE DANS CETTE PERSPECTIVE.

nouvelle *abaya*, la tunique noire descendant jusqu'aux chevilles que toute femme doit porter dans le pays. Je voulais vous montrer Noof avant qu'elle n'aille se changer pour en passer une.

Les *abaya* de couleur deviennent courantes à Djeddah, la ville portuaire de l'Ouest, moins conservatrice. Mais, à Riyad, une *abaya* autre que noire portée en public vous vaut à coup sûr les regards hostiles des passants, voire les réprimandes d'une patrouille de la police des mœurs.

Noof a choisi une *abaya* – noire, bien sûr – achetée à Djeddah, à liseré de tissu écossais gris orné d'une tache rouge voyante. Elle l'a passée par-dessus jupe et chemisier. Une fois fermée à hauteur du buste, l'*abaya* change Noof en un long triangle noir. Puis, celle-ci ceint sa tête et son menton, et encore sa tête avec son *tarha* noir, le foulard des femmes musulmanes.

Avant de gagner la rue, devant le portail de l'immeuble, Noof se voile totalement le visage avec son foulard. Je ne vois plus que ses mains nues. Nous montons en voiture, Sami et Noof à l'avant. En route pour une soirée de shopping.

La litanie des interdits « qui s'appliquent en Arabie saoudite et nulle part ailleurs » nous est désormais familière. C'est le seul pays du monde qui interdit aux femmes de conduire ; le seul qui oblige une femme adulte et citoyenne à vivre sous la tutelle d'un « gardien masculin »

officiellement accepté – père, mari ou un autre membre de la famille. Le tuteur doit approuver la délivrance d'un passeport, l'accomplissement de certaines formalités, un voyage à l'étranger. Le pays a aussi été le dernier – Vatican excepté – à accorder le droit de vote aux femmes.

En Arabie saoudite, tous les restaurants qui servent les hommes et les femmes ont la même configuration : une salle pour les « célibataires » (c'est-à-dire les hommes) et une salle pour les « familles » (les femmes, les enfants et, le cas échéant, des hommes de leur famille proche). Un homme et une femme non liés par le sang ou le mariage peuvent prétendre l'être mais, si la police religieuse effectue un contrôle, ils seront séparés : la loi et le poids des conventions leur interdisent de s'asseoir ensemble.

Toutes sortes de considérations pratiques, jusqu'à la conception des bâtiments, tiennent compte de cette ségrégation. En 2011, le roi Abd Allah a annoncé qu'il allait nommer des femmes à la Choura (le Conseil royal), provoquant un joli remue-ménage – indignation des conservateurs, enthousiasme des partisans de la cause féminine. Il a alors fallu résoudre de graves questions : comment placer les femmes dans l'assemblée ? Seraient-elles confinées à des pièces séparées et reliées à leurs homologues masculins par des écrans vidéo ? Les établissements scolaires mixtes sont rarissimes dans

le royaume wahhabite, et cela concerne aussi l'université. Les professeurs dispensent leurs cours par vidéo interposée quand ils ne sont pas du même sexe que leurs étudiants.

Même la campagne de « féminisation du marché du travail », lancée voilà cinq ans par le roi (décédé en 2015), s'est déroulée dans un cadre strictement ségrégationniste. Tout lieu de travail réunissant les deux sexes doit comporter un espace interdit aux hommes, où les femmes peuvent se sentir « plus à l'aise ». Combien de fois ai-je entendu cette expression dans la bouche de femmes !

Dans ce cas, je demande : aidez-moi à comprendre, que signifie « plus à l'aise » ? La réponse commence presque toujours de la même façon : eh bien, dans l'espace réservé aux femmes, on peut enlever son *abaya*, se détendre, et... Mais pourquoi ne pouvez-vous pas enlever votre *abaya* devant des hommes ? Mon interlocutrice me considère un moment, puis soupire et secoue la tête, l'air de dire : bon, je vous explique...

Nous sommes Saoudiennes et, en Arabie saoudite, cela ne se fait pas : telle serait l'explication la plus simple. Sauf que nulle ne me formule les choses ainsi. L'obligation de dissimuler les formes du corps féminin aux yeux de tout homme n'appartenant pas à la famille laisse les étrangers perplexes. Elle n'a rien d'évident non plus pour les Saoudiennes. Presque toutes celles qui m'en parlent invoquent la tradition, ou la pression sociale, ou la dévotion religieuse, ou la fidélité tribale, sans oublier la primauté donnée à la respectabilité dans la culture saoudienne. La respectabilité d'une femme est l'assurance que sa réputation (fidélité conjugale et probité si elle est mariée ; pudeur et virginité si elle ne l'est pas) est au-dessus de tout soupçon.

Ne croyez pas non plus que seuls les hommes adhèrent à cette norme. Il ne manque pas de mères, sœurs, tantes ou simples passantes qui se croient libres d'interpeller des inconnues : « Pourquoi essaies-tu d'attirer les hommes ? Couvre-toi ! » Ainsi une jeune femme de Riyad me décrit-elle la scène, laissant éclater sa frustration en imitant les remarques qu'elle subit :

« À croire que, parce qu'elles sont couvertes de la tête au bout des orteils, elles voudraient que toutes les femmes leur ressemblent. »

L'*abaya* qui couvre les Saoudiennes diffère du tchador (porté en Iran) et de la burqa (portée en Afghanistan). L'*abaya* masque le corps des épaules aux pieds (des femmes très conservatrices portent parfois des modèles dissimulant totalement la tête). En public, les femmes peuvent retirer leur *abaya* à l'intérieur ou dans l'enceinte d'un hôpital, dans certaines résidences fermées pour étrangers et dans des locaux réservés aux femmes. L'un des centres commerciaux les plus chics de Riyad possède tout un étage réservé aux femmes.

À l'exception de ces lieux, il est hors de question de ne pas porter l'*abaya*. Les hommes sont en jean, en costume ou en *thobe* (tunique traditionnelle blanche). Après la puberté, pour toutes les femmes – cadres d'entreprise expatriées et journalistes étrangères comprises –, le port de l'*abaya* est obligatoire.

Pourquoi est-elle noire, ce qui absorbe la chaleur, dans l'un des pays les plus chauds de la planète ? Les hypothèses ne manquent pas : parce que le noir n'attire pas le regard des hommes, ou parce que le Coran contient une référence aux femmes vivant au temps du Prophète et portant des vêtements noirs les faisant ressembler à des corbeaux. Mais aucune loi ne précise la couleur de l'*abaya*. En fait, aucune loi n'oblige à la porter.

Des vieilles Saoudiennes m'ont raconté que, voilà une quarantaine d'années, il n'y avait pas unanimité dans le royaume sur la manière de se couvrir ou de se comporter. Cela dépendait de la région, de la classe sociale, de la famille, ou des coutumes tribales.

Le pays était alors jeune. Né en 1932, bénéficiant déjà de la manne pétrolière, c'était encore une mosaïque culturelle. Les tribus du désert aux traditions immémoriales côtoyaient les classes cosmopolites urbanisées du littoral. Tout le pays suivait un islam particulièrement rigoriste et conservateur, mais dont l'expression n'était pas aussi uniforme. (suite page 118)



SORTIE DANS LES DUNES En hiver, la tradition perdure d'aller pique-niquer dans le désert le week-end – avec 4x4, abondance de plats et buggies pour que les hommes fassent la course dans les dunes. Trois des cinq sœurs



al-Basri profitent que leurs enfants batifolent sur une dune pour se détendre. En été, les centres commerciaux climatisés sont les lieux de promenade préférés des femmes et de leurs familles.

(suite de la page 115) À cette époque, à en croire les femmes âgées, il n'y avait rien de choquant dans certaines régions du pays à voir une femme vêtue d'une *abaya* courte, et même sans.

« La plupart d'entre nous ne portaient pas le voile, se souvient une pédiatre à la retraite de Riyad. S'asseoir dans un restaurant près d'un homme qui n'était pas votre mari ? Aucun problème, du moment que votre comportement ne laissait pas à désirer. Et puis... tout a changé. Une sorte de tour de vis, dirais-je. Dans les mentalités et dans les cœurs. »

Le changement date des années 1980. Des mouvements islamistes conservateurs ont alors pris leur essor dans tout le Moyen-Orient. Sentant sa légitimité remise en cause par cette vague de fond, le gouvernement a créé une police des mœurs. Celle-ci a imposé à tous les Saoudiens le respect des principes religieux les plus stricts. Les programmes scolaires ont été réécrits. La musique, censément contraire à l'islam, s'est tue. Les couples se promenant ou se trouvant en voiture ensemble devaient présenter leur certificat de mariage à la police.

Le sort des femmes est au cœur de la reprise en main conservatrice. Il s'agit de les empêcher de succomber à l'influence occidentale, de leur interdire d'apparaître en public sans leur tuteur, ou de s'exprimer d'une façon risquant de séduire ou de distraire les hommes de leurs devoirs, ou de manquer de respect à Dieu en refusant de se couvrir totalement de noir.

Les Saoudiennes s'amusent de mes efforts pour saisir les subtilités de ces règles. Nous nous voilons le visage, me disent-elles, quand il le faut. Quand nos familles suivent les recommandations d'un imam en particulier. Quand nous estimons que des hommes que nous avons connus enfants pourraient être perturbés et gênés par notre visage à découvert. Quand le message que nous voulons faire passer est « Respectez-moi » et non pas « Regardez-moi ».

Le débat est vif entre femmes à propos du niqab, ce voile noir qui recouvre entièrement le visage, à l'exception des yeux. Un jour, je suis assise en compagnie de trois Saoudiennes

FEMME ET SPORTIVE

Longtemps écartées des sports (surtout de ceux vus comme masculins), les femmes viennent de plus en plus dans les clubs et les salles de gym privées, loin du regard des hommes. Halah Alhamrani, 39 ans, donne des cours de kick-boxing, chez elle, à Djedda. Être entraîneur peut encore susciter l'hostilité, et « pas que des hommes », observe une autre femme entraîneur de Djedda : « Beaucoup de femmes à l'esprit rétrograde jugent que notre activité est une véritable honte. »



féministes. L'une affirme que toute femme qui « choisit » de voiler son visage ne le fait que sous la pression d'une société rétrograde. La discussion ressemble à ça :

« Ce n'est JAMAIS un choix ! C'est déshumanisant de porter le niqab !

— Comment peux-tu DIRE ça ?

— JAMAIS UN CHOIX ! »

L'explication la plus convaincante de la situation me vient pour finir de Noof Hassan.

Un jour, sur son lieu de travail, elle me surprend en train de l'observer tandis qu'elle ajuste et réajuste habilement sa tenue en fonction de ses allées et venues entre l'espace réservé aux femmes et l'espace mixte. Enlever son voile, le remettre... Elle me lance un regard appuyé et me glisse : « Tout cela n'a rien de bizarre pour nous. »



À bien des égards, la société saoudienne est restée une société tribale. Hommes et femmes se sentent toujours observés et jaugés : qu'en est-il de leur famille ? de leur façon de vivre ? Le mot *dayooth* désigne un homme coupable d'un manque de vigilance face au comportement de son épouse ou des autres membres féminins de la famille dont il est le garant de l'honneur. C'est un terme très méprisant, dont « mauviette » ne donne qu'une pâle traduction.

« Le problème, me dit Noof, alors que nous sommes en voiture avec son mari, c'est ce que eux pensent. Il est là, le problème.

— Quand nous allons faire des courses, précise Sami, qui tient le volant, je sens bien que les gens la regardent.

— Ils me dévisagent, corrige Noof. Ils ne se contentent pas de regarder. »

Les regards les plus gênants, qui horripilent Sami, sont ceux des hommes. « Alors je dis : "S'il te plaît, Noof, couvre-toi le visage." Et ainsi, plus personne ne va dévisager ma femme. »

Mais le Prophète n'a-t-il pas demandé aux hommes de se détourner de la tentation et de faire preuve de respect ?

« Oui, approuve Noof. C'est ce qu'il m'arrive de dire à Sami : l'homme ne doit pas me dévisager, c'est dans notre religion, mais pourquoi, moi, je devrais me couvrir ? »

Sami est calme, concentré sur la circulation. Ce gestionnaire financier, portant des lunettes cerclées de noir et une courte barbe, dégage une bienveillance certaine. « Ma réponse serait de dire que ce gars-là est un musulman qui ne suit pas les préceptes correctement, finit-il par répondre. C'est un homme qui (suite page 122)

Les Saoudiennes font des études, mais travaillent peu

Au cours des quarante dernières années, la scolarisation des femmes a beaucoup progressé en Arabie saoudite. Si feu le roi Abd Allah a favorisé l'instruction et le salariat des femmes, le pays reste toutefois loin derrière la plus grande partie des autres pays musulmans quant au nombre d'emplois qui leur sont réservés.

Enseignement primaire



1979

30 % des filles en âge de l'être sont scolarisées.



2014

L'augmentation considérable des revenus pétroliers dans les années 1970-1980 a permis de multiplier le nombre d'écoles. Aujourd'hui, 99 % des filles sont scolarisées.

Enseignements secondaire et supérieur

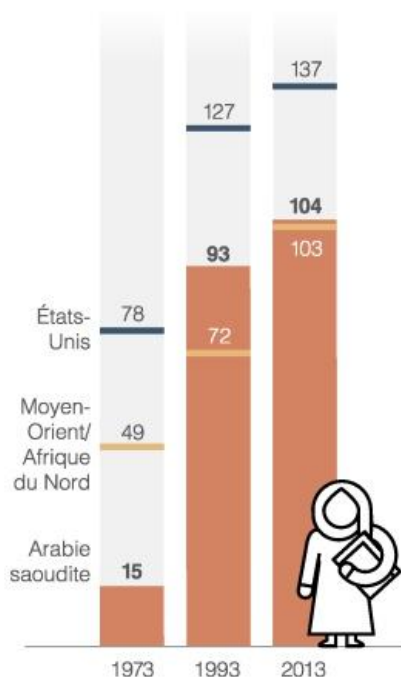
Le pays compte désormais plus d'étudiantes que d'étudiants. Les femmes représentent la moitié des élèves du secondaire et du supérieur.

De l'université à l'emploi

Les études islamiques, les sciences humaines et les lettres sont les filières les plus cotées auprès des femmes – et les plus à même de leur procurer un emploi dans un marché du travail restreint. 70 % des femmes qui travaillent sont enseignantes.

ÉTUDIANTS INSCRITS

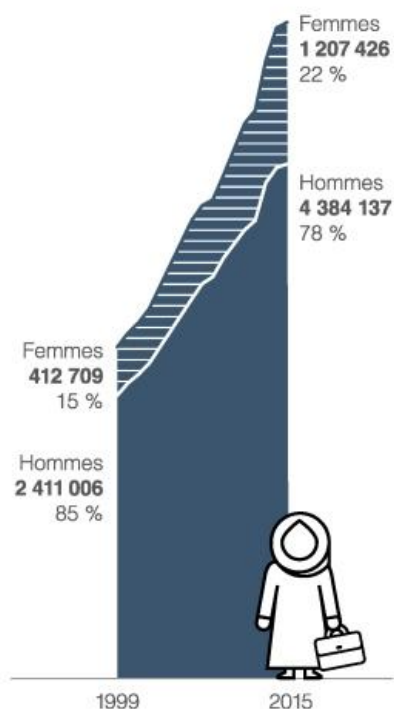
Nombre de femmes pour 100 hommes



ÉTUDIANTS EN PREMIER CYCLE

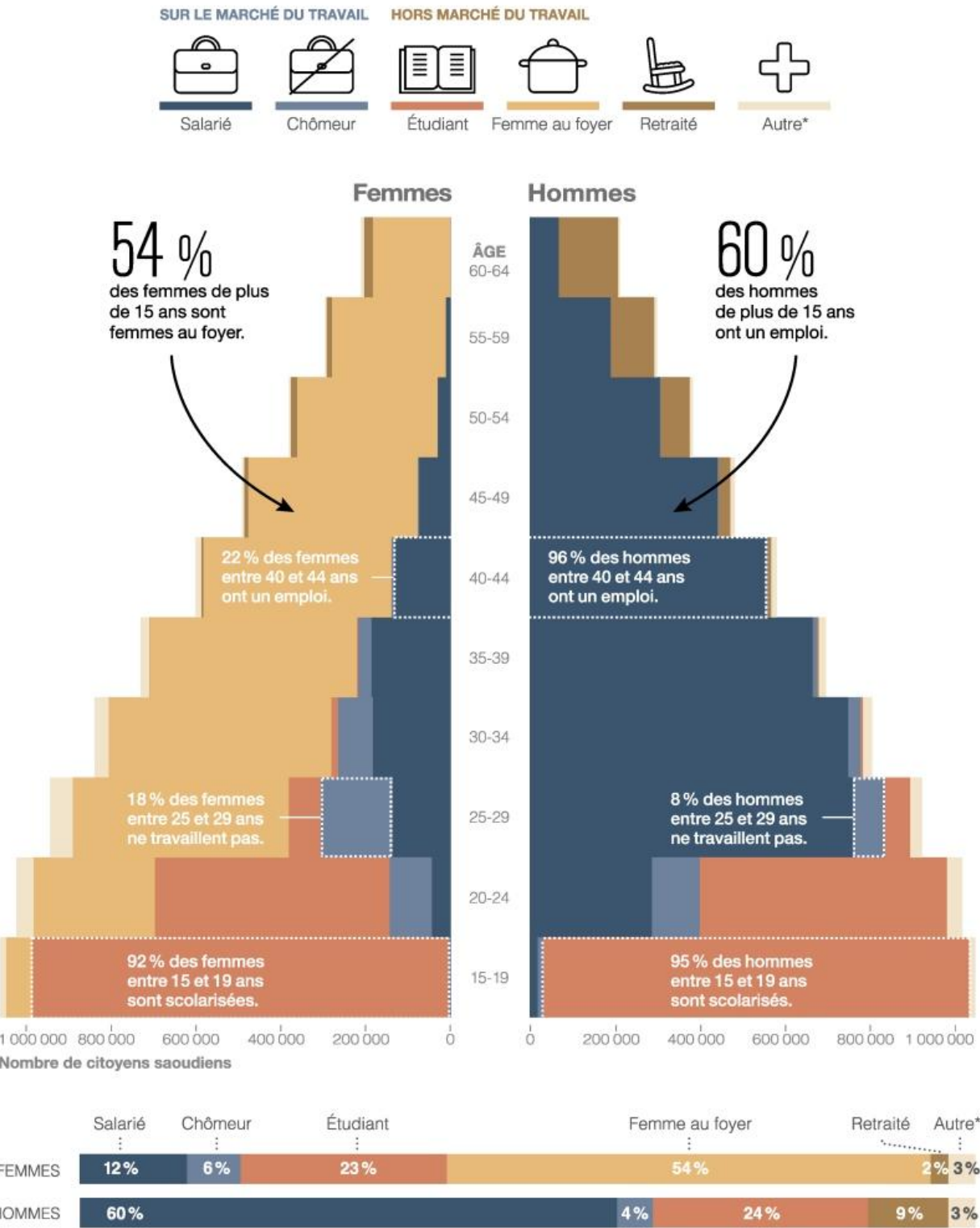


MARCHÉ DU TRAVAIL



Les obstacles au travail des femmes

Manque de crèches, interdiction de conduire seule, politique de séparation entre les sexes et offres rarissimes dans des domaines tels que l'industrie constituent de lourds handicaps pour les femmes qui veulent travailler.



Données de mai 2015
*Handicapés ou inaptes à un emploi



(suite de la page 119) pense : “Elle ne se couvre pas le visage parce qu’elle aime être regardée.” C’est leur manière de penser. »

Je réponds que, dans bon nombre de sociétés, il n’est pas rare qu’un homme excédé par la façon dont un autre homme regarde sa femme le menace d’une bonne raclée. Sami hoche la tête et sourit : « Si je devais me battre à chaque fois, je me battrais tous les jours.

— C’est trop de boulot !, rit Noof derrière son foulard noir. Regarde, tu vois tout. Essaie-le. »

Je porte un *tarha* que je tente d’arranger comme Noof : on l’enroule deux fois, bien serré, et on se couvre le visage avec ce qui reste de tissu. Le tissage fin permet de distinguer le monde alentour, un peu gris et flou, mais bien visible. À quelques centaines de mètres, un centre commercial apparaît, tout illuminé.

Tandis que Sami cherche une place où se garer parmi les voitures conduites par des maris ou des chauffeurs, Noof me précède d’un pas vif vers l’allée des *abaya*. Sept magasins, disposés côte à côte, forment comme une seule vitrine où voltigent des formes noires et chatoyantes.

Un centre commercial saoudien ressemble à une scène où se déroulent en simultanée toute une série de petits drames propres à la société wahhabite. Portable collé à l’oreille, des adolescentes font du lèche-vitrine tout en tentant de sucer une glace ou de tirer sur la paille de leur bouteille de soda par-dessous leur niqab. En attendant le retour de leur patronne, des chauffeurs pakistanais ou philippins font une petite sieste sur le parking ou conversent en vidéo avec leur famille restée dans leur pays.



MURS INVISIBLES

Le panneau « Familles seulement » prohibe l'entrée aux hommes là où les femmes peuvent désormais travailler comme vendeuses. Dans la plus grande partie du pays, un homme non flanqué de son épouse ou de ses enfants ne peut pas être en contact avec une vendeuse. Des règlements précisent à qui les produits peuvent être vendus. Une vendeuse ne saurait proposer des cosmétiques pour la peau à un homme, et seules les femmes peuvent vendre de la lingerie féminine.

J'ai demandé un jour à une amie saoudienne comment un chauffeur parvient à reconnaître la femme entièrement voilée qui l'emploie. Réponse : « Au sac à main et aux chaussures. »

Le centre commercial (vive l'air conditionné !) offre des terrains de jeux, des magasins de meubles ou de lunettes, des salles de remise en forme et des supermarchés. Nul espace commercial du pays ne réunit tant de femmes. Au bout d'un moment, je me surprends à observer les chaussures et les sacs à main, imaginant à quelles femmes de ma connaissance ces affaires pourraient correspondre : à la pédiatre à la retraite ? la graphiste ? la caissière ? la femme d'affaires ? la prof de sociologie ?

Où à l'avocate qui joue au basket trois soirs par semaine ? Celle-ci, Aljawharah Fallatah, a 30 ans et pratique son sport dans des gymnases

réservés aux femmes, dans des écoles de filles ou des clubs de *fitness*. Pourquoi pas en plein air, où jouent les hommes ? Parce qu'on y rencontre des hommes, justement, et qu'il serait difficile de bien jouer en *abaya*. L'important, me rappelle-t-elle un soir après une partie, c'est qu'elle est avocate dans un pays où, jusqu'au début des années 1960, il n'existait à peu près aucune école pour les filles.

Les Saoudiennes ne sont autorisées à étudier le droit que depuis une dizaine d'années. Les premières femmes avocates ne peuvent exercer pleinement leur métier que depuis trois ans. Auparavant, elles devaient se contenter d'être de simples conseillères juridiques.

Les femmes représentent aujourd'hui plus de la moitié de la population universitaire du royaume. Et elles ont figuré parmi les premiers bénéficiaires du programme d'études à l'étranger lancé en 2005 par le roi Abd Allah. En 2014, plus de 35 000 Saoudiennes se sont inscrites dans un cursus de premier cycle ou d'études supérieures à l'étranger. Plus de la moitié d'entre elles étudient aux États-Unis.

Fallatah est désormais autorisée à plaider. Non qu'il faille y voir une sorte de parité entre hommes et femmes, loin de là. Dans une société qui commence à peine à accepter l'idée qu'une femme puisse occuper un poste à responsabilités, les Saoudiennes très instruites se plaignent de leur sous-emploi et de leur frustration.

« **Ce que vous avez fait en cent ans aux États-Unis, nous l'avons fait ici en dix ans,** affirme Nailah Attar, cofondatrice du mouvement national Baladi ("mon pays"). Nous allons très vite, car nous voulons changer très vite. Je crois que nous devrions ralentir un peu, pour que les gens acceptent le changement. »

Aux côtés d'autres femmes d'affaires et d'universitaires de tout le royaume, Attar a fondé Baladi il y a cinq ans. Il s'agissait de convaincre les femmes de voter et de se présenter aux élections. Parmi les défis qu'il a fallu relever figuraient l'opposition des milieux traditionalistes, mais aussi l'indifférence, y compris chez des femmes pleines d'ambition. (suite page 126)



OBJET DE CONTROVERSE Les femmes ont interdiction de conduire dans le royaume. Cette situation a été largement commentée dans le monde. Toutefois, bon nombre de Saoudiennes ne soutiennent pas les campagnes



pour son abolition. Elles finiront par obtenir ce droit, disent-elles, quand le royaume jugera le temps venu. Pour l'heure, elles peuvent se photographier au volant, comme ici, lors d'un salon de produits de luxe.

Par nature, les hommes sont jugés comme des êtres lubriques, et les femmes comme des séductrices. Être un bon musulman exige donc d'éviter tout contact tentateur avec l'autre sexe.

(suite de la page 123) En 2005, les Saoudiens (les hommes) ont voté pour la première fois en près d'un demi-siècle. En décembre 2015, les femmes ont pu à leur tour exercer ce droit, comme électrices et candidates – et une dizaine d'entre elles ont été élues. Mais ces scrutins ne concernent que les conseillers municipaux, dépourvus de tout pouvoir. Le pays n'est pas une monarchie constitutionnelle. Il n'y existe ni Premier ministre ni Parlement. Les al-Saoud, la très nombreuse famille dont le royaume a emprunté le nom, concentrent tout le pouvoir.

« Parfois, nous vivons au XXI^e siècle, et parfois au XIX^e », me confie une femme de Riyad, qui exerce un métier et a vécu à l'étranger. Elle est à la fois mécontente et résignée. « Imaginez-vous un peu au Moyen Âge, en Europe, avec l'Église catholique. » Traduction : en Arabie saoudite, les autorités religieuses, intransigeantes sur le dogme, continuent officiellement à se partager le pouvoir avec la dynastie royale.

Les conséquences sont difficiles à imaginer pour qui vit dans une société plus sécularisée. Être accusé de blasphème ou de menace à la sécurité nationale (des notions élastiques qui concernent aussi bien les blogueurs que les réseaux sociaux ou les défenseurs de personnes accusées de tels crimes) peut valoir la prison, la flagellation ou la peine suprême. Les condamnés à mort sont décapités en public. La police

religieuse, œuvrant souvent aux côtés de la police nationale, peut conseiller, réprimander, mais aussi interpellier.

Par nature, les hommes sont jugés comme des êtres lubriques, et les femmes comme des séductrices. Être un bon musulman exige donc d'éviter tout contact tentateur avec l'autre sexe. La conviction qu'il est possible, dans une société, de faire la part de la vertu et du vice en séparant les hommes et les femmes imprègne à tel point l'existence des Saoudiens que le visiteur éberlué en retrouve des exemples un peu partout.

Pourquoi les piscines des hôtels n'acceptent-elles pas les femmes, pas même pour une heure qui leur serait réservée ? Parce que les hommes risqueraient de les regarder évoluer dans l'eau.

Pourquoi les magasins de vêtements sont-ils en général dépourvus de cabines d'essayage ? Parce qu'aucune femme ne se dévêtira si un homme se tient de l'autre côté de la porte.

Qu'en est-il de la célèbre interdiction de conduire pour les femmes ? Aborder le sujet avec des Saoudiennes, jeunes ou moins jeunes, provoque un certain nombre de réactions intéressantes, dans un ordre bien défini. D'abord, disent-elles, il est certain qu'un jour viendra, proche ou lointain, où les femmes seront autorisées à conduire. Et ce, en dépit de l'aspect économique de l'interdiction, qui alimente toute une activité – taxis et chauffeurs, recrutement à l'étranger du personnel requis.

Des femmes n'hésitent déjà pas à prendre le volant dans le désert ou dans des lieux où personne n'y prête attention. Sur la route qui relie l'est de l'Arabie saoudite à Bahreïn, il n'est pas rare, à la frontière, de voir des maris saoudiens ou des chauffeurs étrangers quitter leur siège pour confier la voiture à madame.

La deuxième réaction privilégie l'approche pragmatique. Les femmes seraient de trop piètres conductrices et leur céder le volant provoquerait une hécatombe (argument grotesque quand on sait que le taux de mortalité actuel sur les autoroutes saoudiennes est un sujet de honte nationale). Autre interrogation : si elles sont libres de quitter leur domicile à leur guise, les

femmes ne vont-elles pas entretenir des liaisons et abandonner leur famille ? Seuls les cheikhs les plus rétrogrades avancent encore ce genre d'arguments, me répondent les femmes avec qui je discute. Abd Allah lui-même nous a ouvert le marché du travail, disent-elles. Comment occuper correctement un emploi si on doit compter sur autrui pour arriver à l'heure ?

La véritable inquiétude – et, sur ce point, femmes et hommes sont d'accord – concerne les premières femmes qui obtiendront le permis et conduiront une voiture seules. Nul ne doute qu'elles se retrouveront en butte à l'hostilité et à l'agressivité des hommes.

« J'en ai parlé avec des collègues féminines à mon travail, raconte Noof. L'une d'elles m'a dit que son frère l'avait prévenue : " Si je croise une femme au volant, je l'obligerai à s'arrêter et à sortir de la voiture." Je pense à tous ces hommes sans éducation qui se déchaînent sur les réseaux sociaux : "On vous empêchera de conduire." » Nous nous demandons si le frère en question cherche à protéger sa sœur du harcèlement des hommes, s'il se comporte lui-même comme un harceleur, ou... les deux à la fois.

Les femmes membres de la Choura ont prêté serment un matin de février 2013. Certaines portaient le niqab ou le voile, d'autres non. Les sièges réservés aux femmes se trouvaient dans la grande salle du Conseil, voisinant avec ceux des hommes. « Nous, les femmes, formions un groupe à part, c'est vrai, concède Thoraya Obaid, l'une des nouvelles membres. Mais il n'y avait ni murs ni séparation. Et nous étions bien là. »

Thoraya Obaid a travaillé pendant trente-cinq ans pour les Nations unies, et a même été directrice de son Fonds pour la population. Elle n'est pas, et de loin, la seule membre de la Choura à pouvoir se targuer de compétences reconnues et d'une formation internationale. « Vingt-sept sur trente d'entre nous possèdent un diplôme de médecine ou un doctorat, m'apprend-elle. Et deux sont des princesses connues pour leur activisme et leur engagement dans la vie sociale. » Bref, le roi voulait des femmes d'un haut niveau professionnel.

Dans le royaume, la critique n'épargne pas (en privé) la famille royale. Celle-ci gère d'une main de fer les revenus du pétrole. Elle use du pouvoir coercitif de l'État pour museler toute aspiration à un gouvernement démocratique et subit régulièrement les foudres des organisations internationales de défense des droits de l'homme. Cela dit, prononcez le nom du roi et, souvent, les visages des femmes s'illuminent.

« Je me rappelle le jour où il a déclaré qu'il n'y aurait "plus jamais de marginalisation" (*La tahmeesh*) », se souvient Hanan al-Ahmadi. Cette haute fonctionnaire était dans le public quand le roi a annoncé son intention de nommer des femmes à la Choura. « Toutes les femmes, moi la première, en avaient les larmes aux yeux. »

Et al-Ahmadi a été désignée au Conseil royal. Elle et ses collègues ont pris l'habitude de faire le dos rond face aux attaques virulentes dont elles sont victimes : suppôts de l'Occident, messagères du Diable, etc. Les critiques ne sont jamais aussi vindicatives que lorsqu'on évoque le droit de conduire pour les femmes. Al-Ahmadi y est favorable mais, comme Noof et beaucoup d'autres Saoudiennes que j'ai rencontrées, elle affirme que l'espèce de fixette des Occidentaux à ce propos a engendré une forme de rejet dans le pays qui n'aide pas les femmes.

« *Khalas* ["ça suffit"], lance Hanan al-Ahmadi. Cette affaire est trop politisée. Il m'arrive de me rendre dans des lieux où les femmes sont nombreuses, et il y en aura toujours une pour me poser la question : "Croyez-vous vraiment que conduire soit notre grande préoccupation ? Ce n'est pas notre priorité." »

Les femmes, j'ai pu l'entendre et le lire, s'inquiètent du taux de divorce très élevé et des décisions de justice qui confient toujours les enfants (sauf s'ils sont très jeunes) à la garde du père. De même, si une étrangère épouse un Saoudien, elle obtiendra automatiquement la nationalité de son conjoint, chose quasi impossible pour un étranger qui épouse une Saoudienne. Autre sujet de discorde, le traitement infligé aux femmes qui viennent d'entrer sur le marché du travail : horaires à rallonge, salaires misérables...



L'obligation faite à chaque femme de vivre sous la coupe d'un tuteur n'est pas le moindre sujet de conflit. Officiellement, une femme est censée pouvoir travailler, recevoir des soins médicaux ou s'inscrire à l'université sans l'autorisation de son gardien.

Mais, en Arabie saoudite, la loi cède souvent le pas à la tradition, aux interprétations individuelles des devoirs religieux et à la crainte de fâcher la famille de la femme. Des employeurs refuseront donc d'engager une femme sans l'accord de son tuteur. Enfin, nombre d'entre elles vous le diront, des hommes profitent du tutorat pour les punir, les contrôler et les manipuler.

Ce sont des problèmes particulièrement ardues, mais qu'il faut affronter un par un, ne cessent de me répéter les femmes. Et il faut

savoir louvoyer, car la foi, l'honneur de la famille et le pouvoir de l'État sont inextricablement mêlés dans la société saoudienne.

Hanan al-Ahmadi insiste : les étrangers qui pressent les Saoudiennes de se débarrasser de leurs niqabs, de même que les groupes de pression exigeant qu'on donne aux femmes le droit de conduire ou qu'on abatte les murs de séparation, doivent comprendre qu'elles seraient les premières victimes d'une rupture si radicale.

« Nombre de familles saoudiennes refuseront que leur fille travaille, estimant que les murs de séparation ne sont pas assez hauts, m'affirme Hanan al-Ahmadi. Donc, si vous voulez que les Saoudiennes puissent s'assumer dans leur travail, il faut supprimer toutes les formes de dis crédit qui s'attachent au salariat des femmes. »



AVANT DE SE COUVRIR

Encore assez jeune pour jouer en public sans se couvrir d'une *abaya* ou d'un foulard, Lama Mohammed Bolgari, 12 ans, se promène sur le front de mer de Djedda. Sa génération est au centre du vif débat qui agite le pays à propos du comportement des hommes et des femmes. « Nous avons considérablement évolué, affirme Hanan Al-Ahmadi, une conseillère du roi, mais il nous faut changer à petits pas, et garder notre identité. »

Cinq ans, me dit Noof – cinq ans avant que les femmes saoudiennes puissent conduire. Non pas que l'idée d'obtenir son permis l'obsède. Il n'y a pas d'urgence, estime-t-elle. Cette interdiction est juste d'une complète stupidité pour une femme qui travaille et fait tout pour concilier une vie moderne avec les exigences de sa foi et de sa nationalité. Même des érudits saoudiens ont admis que rien dans le Coran ou d'autres textes sacrés n'interdit à une femme de prendre un volant. Avec d'autres membres de la famille, Noof et Sami louent les services d'un chauffeur – environ 920 euros par mois. Toutes les familles ne peuvent pas se le permettre.

Mais, comme beaucoup de femmes auxquelles j'ai parlé, Noof m'a avoué que le refus du roi d'user de ses prérogatives pour mettre un terme

à l'interdiction de conduire a constitué un soulagement. Et son successeur et frère, Salman ibn Abd al-Aziz, donne l'impression de suivre la même voie. « Pas à pas », insiste Noof.

Certaines idées qui ont surgi dans le débat lui paraissent intéressantes. Comme celle de proposer d'abord le permis aux femmes mariées les plus âgées, dont on espère que l'aspect respectable suffira à calmer la hargne des têtes brûlées qui voudraient les harceler. « Cela arrivera un jour, j'en suis persuadée, affirme Noof. Mais si, demain, toutes les femmes obtiennent ce droit, ce sera un imbroglio inextricable. »

J'achète l'*abaya* que Noof m'a choisie. Elle coûte moins de 40 euros et ne manque pas d'élégance, avec ses boutons-pression noirs sur le devant. Mais je ne l'enfile pas tout de suite. Sami nous a proposé de faire un bowling, et je ne voudrais pas risquer de marcher sur l'ourlet de ma nouvelle acquisition. Noof ramène son foulard sur son visage.

Nous voici pris dans les embouteillages. Noof regarde son mari conduire. Apparemment, elle devine qu'elle doit encore convaincre l'étrangère assise à l'arrière de la voiture que son plus cher désir n'est pas d'enfoncer l'accélérateur.

« Désolée, dit-elle, c'est vraiment trop prise de tête. Pourquoi devrais-je me concentrer sur la circulation ? Je suis tranquillement assise à parler dans mon portable. "OK, nous sommes arrivés !" Et je n'ai pas besoin de chercher une place de parking. »

Le bowling comporte douze pistes. Devant chacune jouent des hommes en *thobe*, des femmes en *abaya*, des enfants. Près d'un mur, un homme et une femme en niqab font un billard, se déplaçant en fonction de l'angle choisi pour frapper la boule. « Bien sûr, tu dois gagner, m'assure Noof d'un ton sans réplique. Sinon, je serais une mauvaise hôtesse. »

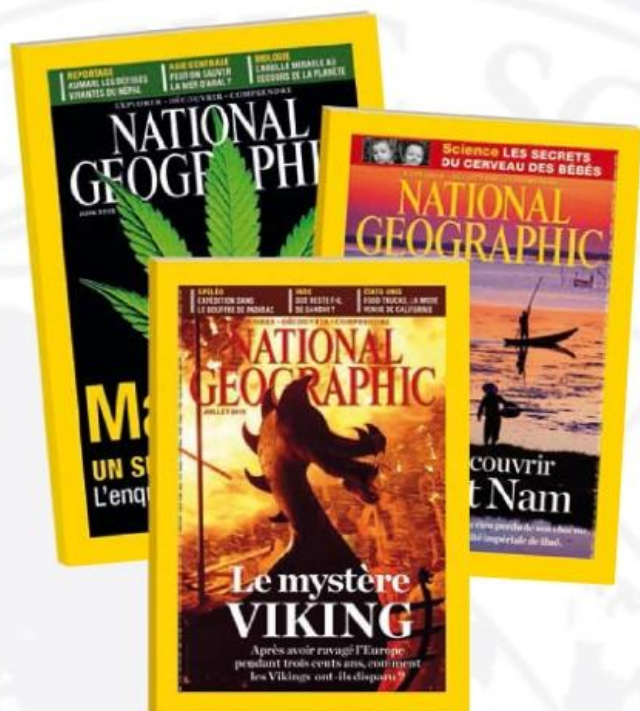
Mais je ne gagne pas, et le score n'est guère flatteur pour moi – quoique Noof est trop bien élevée pour le souligner. Elle sait parfaitement balancer une boule de bowling derrière les replis de son *abaya*, puis la projeter en avant, avec juste l'effet nécessaire. □

EXCLUSIF !

Découvrez les hors-séries avec

5€40

PAR MOIS SEULEMENT



National Geographic
12 numéros par an



Les hors-séries
5 numéros par an

Sciences, destinations secrètes, mythologie...
5 fois par an, explorez une thématique grâce aux hors-séries. Retrouvez les qualités graphiques et photographiques de National Geographic à travers des reportages journalistiques spécifiques.

**+
VOTRE
CADEAU**

le set de bagages compacts et légers

Ce superbe ensemble de 3 bagages vous accompagnera lors de vos déplacements !

**LE SAC À DOS
PLIABLE :**

Ce sac à dos se range dans une pochette pour le transporter partout !
Ultra léger, il vous accompagnera dans toutes vos escapades !

**LA VALISE TROLLEY
À ROULETTES :**

Dotée d'une poignée télescopique et de roulettes, elle vous suivra facilement partout où vous irez.

Pratique : la large poche frontale zippée !

Dimensions : 40 x 30 x 15 cm

LA HOUSSE COORDONNÉE :

Très utile, elle vous permettra d'emporter vos plus beaux souliers ou autres effets personnels sans les abîmer.

Le "+" : ses liens ressérables !



BAGAGE
CABINE

COMPACT & LÉGER

l'Offre Liberté!

LES AVANTAGES DE L'OFFRE LIBERTÉ



SERVICE GRATUIT

Vous bénéficiez d'un paiement fractionné sans frais supplémentaires



SANS ENGAGEMENT

Vous êtes libre d'interrompre ou de résilier votre abonnement à tout moment par simple appel ou lettre



SOUPLE

Vous n'avancez pas d'argent et vous réglez votre abonnement tout en douceur



SIMPLE ET RAPIDE

Vous n'avez pas de chèque à remplir ; il vous suffira juste de renvoyer le mandat SEPA qui vous sera adressé par courrier

➤ **EN SOUSCRIVANT UN ABONNEMENT, VOUS SOUTENEZ LES PROJETS DE LA NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY**

La National Geographic Society a pour mission d'inspirer «le désir de protéger la planète». L'abonnement au magazine contribue à financer des explorations dédiées ainsi que des programmes d'éducation ou de recherches spécifiques...

BON D'ABONNEMENT

À compléter et à retourner sous enveloppe non affranchie à :
NATIONAL GEOGRAPHIC - Libre réponse 91149 - Service abonnements
62069 ARRAS CEDEX 9

1 JE CHOISIS MA FORMULE D'ABONNEMENT

☐ Je m'abonne à **L'OFFRE LIBERTÉ**
National Geographic + 5 Hors-Séries

(17 n°s/an) pour **5€40** au lieu de **8€40***.
Je recevrai l'autorisation de prélèvement à remplir par courrier.

SANS
ENGAGEMENT
DE DURÉE

☐ Je préfère m'abonner à **L'OFFRE COMPTANT**
National Geographic + 5 Hors-Séries

(1 an / 17 n°s) pour **65€** au lieu de **96€***. Je règle mon abonnement ci-dessous.

Soit près de
35%
de réduction*

☐ Je préfère m'abonner à **National Geographic seul**

(1 an / 12 n°s) pour **45€** au lieu de **62€***. Je règle mon abonnement ci-dessous.



EN CADEAU, je reçois le set de 3 bagages compacts et légers quelle que soit la formule choisie.

2 JE RENSEIGNE MES COORDONNÉES

Offrez
vous !

☐ Mme ☐ M (Civilité obligatoire)

Nom** : _____

Prénom** : _____

Adresse** : _____

Code Postal** : _____ Ville** : _____

MERCI DE
M'INFORMER DE
LA DATE DE DÉBUT
ET DE FIN DE MON
ABONNEMENT

Tel : _____

e-mail : _____

☐ Je souhaite être informé(e) des offres commerciales du groupe PRISMA MEDIA.

☐ Je souhaite être informé(e) des offres commerciales des partenaires du groupe PRISMA MEDIA.

Si l'adresse est différente, j'indique les coordonnées du bénéficiaire de l'abonnement : ☐ Mme ☐ M (Civilité obligatoire)

Offrez !

Nom** : _____

Prénom** : _____

Adresse** : _____

Code Postal** : _____ Ville** : _____

3 JE RÈGLE MON ABONNEMENT

☐ Chèque bancaire à l'ordre de NATIONAL GEOGRAPHIC

NGE197D

☐ Carte bancaire (Visa ou Mastercard)

N° : _____

Date de validité : MM AA

Date et signature obligatoires : _____

Cryptogramme : _____



L'abonnement c'est aussi sur :

www.prismashop.nationalgeographic.fr

Si vous lisez la version
numérique, cliquez ici !

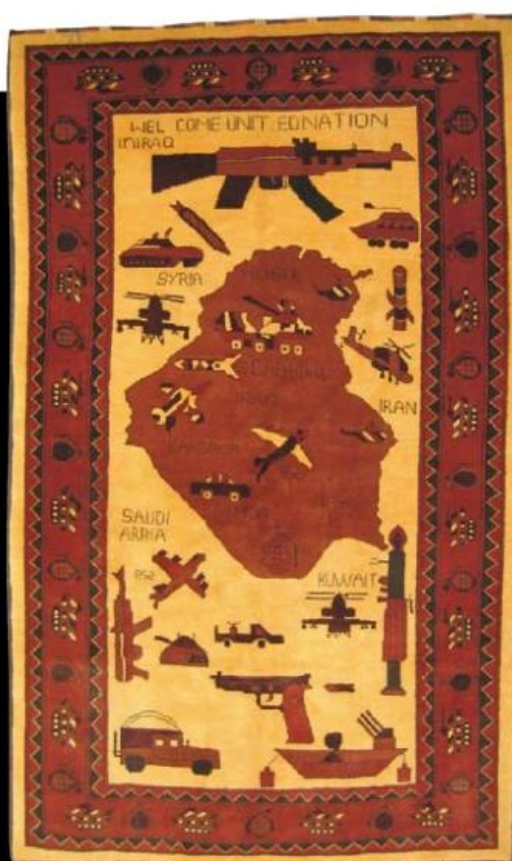


*Prix de vente au numéro. **Information obligatoire. A défaut, votre abonnement ne pourra être mis en place. Offre réservée aux nouveaux abonnés de France Métropolitaine. Photos non contractuelles. Délai de livraison du premier numéro et de la prime : 2 mois dans la limite des stocks disponibles. Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique à des fins d'abonnement à nos services de presse, de fidélisation et de prospection commerciale. Conformément à la loi Informatique et Libertés du 6 janvier 1978 modifiée, vous disposez d'un droit d'accès, de modification, de rectification, de suppression et d'opposition au traitement des informations vous concernant. Pour exercer ces droits, il vous suffit de nous écrire en envoyant un e-mail ou un courrier à info@prismamedia.com ou PRISMA MEDIA, Le Correspondant Informatique et Libertés, 13, rue Henri Barbusse - 92230 Gennevilliers. Si vous acceptez que ces informations soient transmises à des partenaires du Groupe Prisma Media, ceux-ci peuvent être situés hors de l'Union Européenne.

Tapis de guerre

Sur ce tapis peuplé de chars, d'hélicoptères Apache et d'armes diverses figure... une carte de l'Irak. Il a été tissé en Afghanistan, en 2003, par des femmes turco-ouzbèkes qui souhaitent rendre hommage à l'arrivée de l'Onu en Irak. Sa réalisation s'inscrit dans une tradition vieille de plusieurs siècles chez cette minorité. Recluses, les femmes ont l'habitude de tisser des ouvrages sur lesquels elles représentent leur mode de vie. Après l'invasion soviétique de l'Afghanistan, les scènes de guerre ont fait irruption dans leur artisanat. Aujourd'hui, ces tapis à l'imagerie martiale sont très recherchés par les collectionneurs occidentaux. Comme celui-ci, la plupart sont fabriqués pour l'exportation.

LU DANS *Cartes: explorer le monde*, éd. Phaidon.



Théodore Monod face à l'immensité du Sahara



Il a fallu attendre les années 1950 et Théodore Monod pour qu'une partie du désert saharien soit cartographiée.

Elle porte bien son nom. « L'étendue de la Grande Solitude » s'étire sur 250 000 km² de Sahara, entre le Mali et la Mauritanie. En 1954, le scientifique et explorateur français Théodore Monod réussit la première traversée, dans sa longueur (1 700 km), de celle que l'on nomme aussi la Majâbat al-Koubrâ. Cette immensité désertique, quasi dépourvue de points d'eau, est un *no man's land* et une zone blanche sur les cartes de l'époque. Seules quelques caravanes s'y sont aventurées au Moyen Âge. Monod mettra quarante-cinq jours à pied et à dos de dromadaire pour atteindre son but. Un périple qu'il qualifiera de « promenade au Sahara ». Entre 1953 et 1964, il réalisera six expéditions, qui permettront de cartographier la région.

LU DANS *Théodore Monod, une vie de Saharien*, de Sylvain Estibal et Jean-Marc Durou, éditions Vents de sable.



Macaques
rhésus à
Katmandou,
au Népal.

Quand les petits sont les plus forts

Darwin a révolutionné les sciences avec sa théorie de l'évolution, mais ses idées ont souvent été déformées. Pour lui, la « loi du plus fort » n'a rien à voir avec la force physique. Dans *L'Origine des espèces*, le naturaliste britannique explique, au contraire, que les animaux les plus grands et les plus puissants (comme les dinosaures) sont souvent les premiers à disparaître. Ayant besoin d'importantes quantités de nourriture pour survivre, ce sont les premiers à souffrir de sa raréfaction lorsque l'environnement change. Dès lors, ils sont plus sensibles aux maladies.

DÉCOUVERT À l'exposition *Darwin, l'original*, à la Cité des sciences et de l'industrie (Paris), jusqu'au 31 juillet 2016.

C'EST VOTRE PHOTO !

C'est le hasard qui a conduit Christian Girault, l'auteur de notre cliché du mois, à immortaliser cette touche de poésie urbaine sur Bahnhofplatz, dans la ville suisse d'Aarau. « Un jour, j'ai dû passer par cette gare, que je savais moderne et de construction récente. Mais la raison de ce cliché était bien son remarquable avant-plan qui explose de rouge comme un bouquet. Ces strapontins en forme de tulipe s'épanouissent si quelqu'un s'assied dessus. Au mois de décembre, les candidats étaient, semble-t-il, peu nombreux... »



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



Les Inuits appellent le bœuf musqué *omingmak*, « l'animal dont la fourrure est comme une barbe ».

Un pull en laine de bœuf musqué ?

La laine du bœuf musqué, la qiviut, est l'une des plus précieuses jamais produites. Elle est réputée être huit fois plus isolante que la laine de mouton, douce comme le cachemire et brillante comme la soie. Elle n'est pourtant filée que depuis les années 1990, époque à laquelle l'industrie du luxe l'a découverte. Malgré cet engouement, la production de qiviut reste très limitée car la chasse au bœuf musqué est strictement encadrée au Canada et au Groenland.

LU DANS *À la recherche des laines précieuses*, de Dominic Dormeuil et Jean-Baptiste Rabouan, éditions Glénat.



Ces enfants bergers éthiopiens vouent un véritable amour à leurs bêtes.

Mon copain, le zébu

Les Suri, éleveurs semi-nomades d'Éthiopie, vivent en parfaite osmose avec leur bétail. Ils apprennent à s'occuper des zébus dès leur plus jeune âge, dormant même avec eux dans le kraal,

l'enclos des bêtes. Chaque enfant se voit confier un veau. Il lui donne un nom, compose un chant en son honneur et reste lié à lui pour la vie. Les membres de l'ethnie se nourrissent du lait de leurs vaches et de

leur sang, ponctionné au cours de saignées pratiquées toutes les trois semaines. Les animaux ne sont tués que lorsqu'ils sont malades, ou à l'occasion d'événements particuliers, mariage ou enterrement.

LU DANS *Pastorale africaine*, de Hans Silvester, éditions de La Martinière.



Nourrices bourguignonnes

Au XIX^e siècle et jusqu'à la Première Guerre mondiale, les nourrices du Morvan étaient considérées comme les meilleures de France. La Morvandelle était prisée pour « sa large poitrine, son sein arrondi, plat, large à la base, indices d'une bonne laitière ». Des princes ont lancé la mode. L'engouement a ensuite gagné l'aristocratie et la bourgeoisie parisiennes. Et même l'Assistance publique. Vers 1900, l'institution avait placé près de 8 000 enfants dans cette région de Bourgogne.

LU DANS *La Bourgogne 100 % vintage à travers la carte postale ancienne*, de Thérèse et Daniel Dubuisson, HC éditions.

Un pionnier de l'écologie

Avant-gardiste et écologiste, le journal *La Gueule ouverte* s'est vendu, à ses débuts, en 1972, jusqu'à plusieurs dizaines de milliers d'exemplaires. On y parlait déjà des dangers du nucléaire, d'énergie solaire ou de géothermie. La revue a annoncé la fin du monde, mais c'est elle qui a disparu la première, en 1980.



VU À l'exposition *Sublime, les tremblements du monde*, au Centre Pompidou-Metz, jusqu'au 5 septembre 2016.

Capter la force du vent en imitant les baleines

Utiliser la nageoire pectorale de la baleine à bosse comme modèle pour concevoir des éoliennes et des ventilateurs, c'est ce que propose Frank Fish. Ce chercheur en biomécanique a compris que les excroissances sur ces deux nageoires permettaient, contre toute attente, de fluidifier les mouvements des mastodontes marins. Cette découverte illustre à nouveau l'intérêt du biomimétisme, l'observation de la nature comme source d'inspiration pour le monde de l'industrie.

LU DANS *Le Vivant comme modèle*, de Gauthier Chapelle, éditions Albin Michel.



120 CADEAUX POUR NOS ABONNÉS



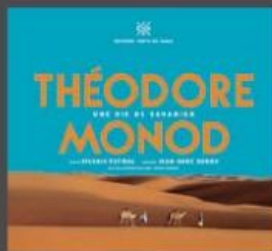
75 invitations pour l'exposition *Darwin, l'original* (à Paris) sont à gagner au 0826 963 964 à partir du 2 février 2016, à 9 h (0,15 €/min). Les gagnants seront les premiers à appeler. Offre limitée à 2 invitations par foyer.

30 invitations

pour l'exposition *Sublime* (à Metz) sont à gagner au 0826 963 964 à partir du 2 février 2016, à 9 h (0,15 €/min). Les gagnants seront les premiers à appeler. Offre limitée à 2 invitations par foyer.



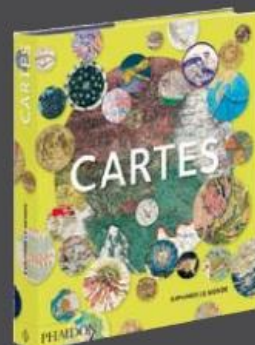
10 livres *Théodore Monod, une vie de Saharien* sont à gagner au 0826 963 964 à partir du 3 février 2016, à 9 h (0,15 €/min). Les



gagnants seront les premiers à appeler. Offre limitée à 1 ouvrage par foyer.

5 livres

Cartes : explorer le monde sont à gagner au 0826 963 964 à partir du 3 février 2016, à 9 h (0,15 €/min). Les gagnants seront les premiers à appeler. Offre limitée à 1 ouvrage par foyer.



Capturer les fascinantes couleurs des animaux

Notre photographe saisit des détails de la peau des reptiles et des amphibiens pour en faire des toiles abstraites

Texte et photographies de
MICHAEL D. KERN

Les gens ont une peur quasi primitive des reptiles, des amphibiens et des arachnides. Au fil de leur évolution, les humains ont appris à éviter ces animaux. Résultat, peu d'entre nous ont l'occasion d'en connaître et d'en apprécier la beauté. Or certaines de ces espèces ont besoin de notre aide. Je passe par la représentation abstraite pour éliminer les peurs et les préjugés, afin de donner à voir la beauté chez la bête.

Je commence par prendre un sujet en photo, puis j'en décompose les éléments fondamentaux : couleurs, lignes, structure, texture. Celles-ci servent à leur tour à construire une nouvelle image, que je modifie grâce au logiciel Photoshop – je rogne la photo, en réalise une image miroir, la rogne à nouveau, et ainsi de suite. Le résultat est un double portrait : l'un abstrait, l'autre réaliste.

J'ai entamé cette série presque par accident. Je voulais créer un logo pour le papier à en-tête de mon studio et, ayant toujours aimé les reptiles, j'ai photographié un iguane. Je pensais que le cliché brut d'un de ses yeux ferait l'affaire, mais il n'avait pas la taille requise pour l'en-tête. Du coup, j'ai essayé de créer une image miroir par superpositions successives. Le résultat était beau et irréel tout à la fois. Il ne ressemblait à rien qui existât dans la nature, même s'il se fondait entièrement sur la nature.

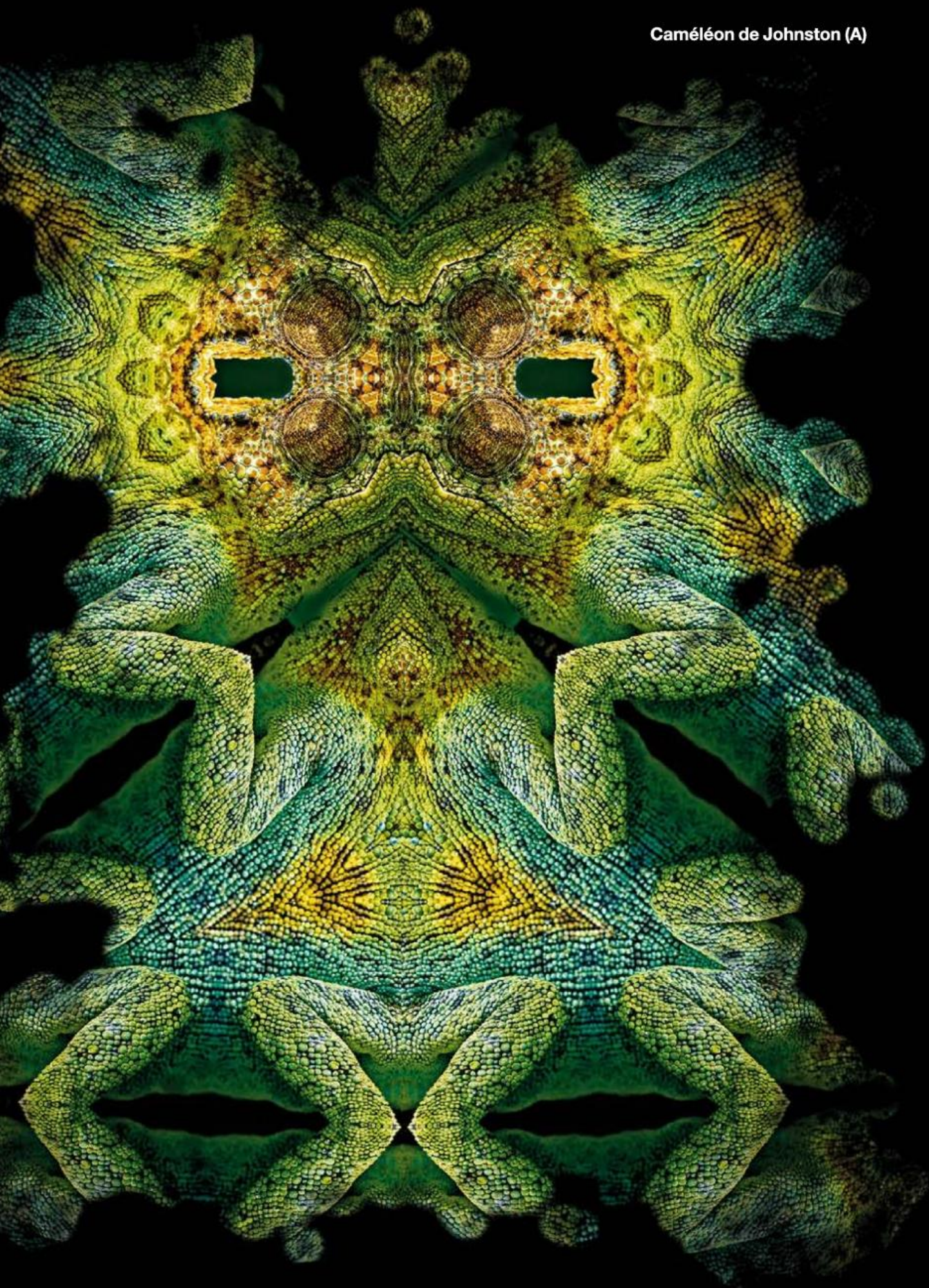
Je ne réalise jamais deux abstractions identiques. Il n'existe pas de recette. Parfois, il suffit d'un recadrage et d'un effet miroir, et l'image est terminée ; d'autres fois, il faut beaucoup plus. Et certaines images ne fonctionnent pas du tout. Mais, pour moi, le processus est aussi intéressant que le résultat.

Lors de mes expositions, j'aime présenter mes images abstraites en premier. Quand les gens commencent à les regarder, je crois qu'ils se sentent tiraillés entre la beauté de la représentation et leur peur du sujet dont elle est née. Mais, lorsqu'ils comprennent qu'il ne s'agit que d'une image, ils l'examinent de plus près et l'étudient en détail. Quand leur peur se change en fascination, on peut dire que j'ai réussi. À ce stade, j'espère qu'ils peuvent apprécier tout autant la beauté des images abstraites que celle des photos réalistes. Là réside la valeur de ce que je crée : amener les gens à abandonner leurs préventions et à être sensibles à ces animaux, ce qui peut être un premier pas vers leur protection.

Voilà un siècle, les cubistes ont réduit les formes naturelles à leurs équivalences géométriques, et ont changé du même coup notre perception. J'espère que mes œuvres, comme les leurs, peuvent être appréhendées à de multiples niveaux : comme de belles images, comme des puzzles à assembler, et comme un moyen d'éprouver de l'empathie pour des espèces menacées.



Caméléon de Johnston (A)





Je me considère avant tout comme un créateur d'images. Mon travail consiste à réaliser des images à la fois belles et parlantes. Pour moi, la série *Abstract Reality* est gagnante sur les deux tableaux. J'ai la chance de photographier ces animaux sous leur forme la plus pure, puis j'improvise pour créer une autre réalité, en rognant et en appliquant un effet miroir. Je peux ainsi obtenir des gros plans de la gueule et des pattes d'un caméléon de Johnston (A), ou de la tête et du plumage d'un tragopan de Temminck (B).

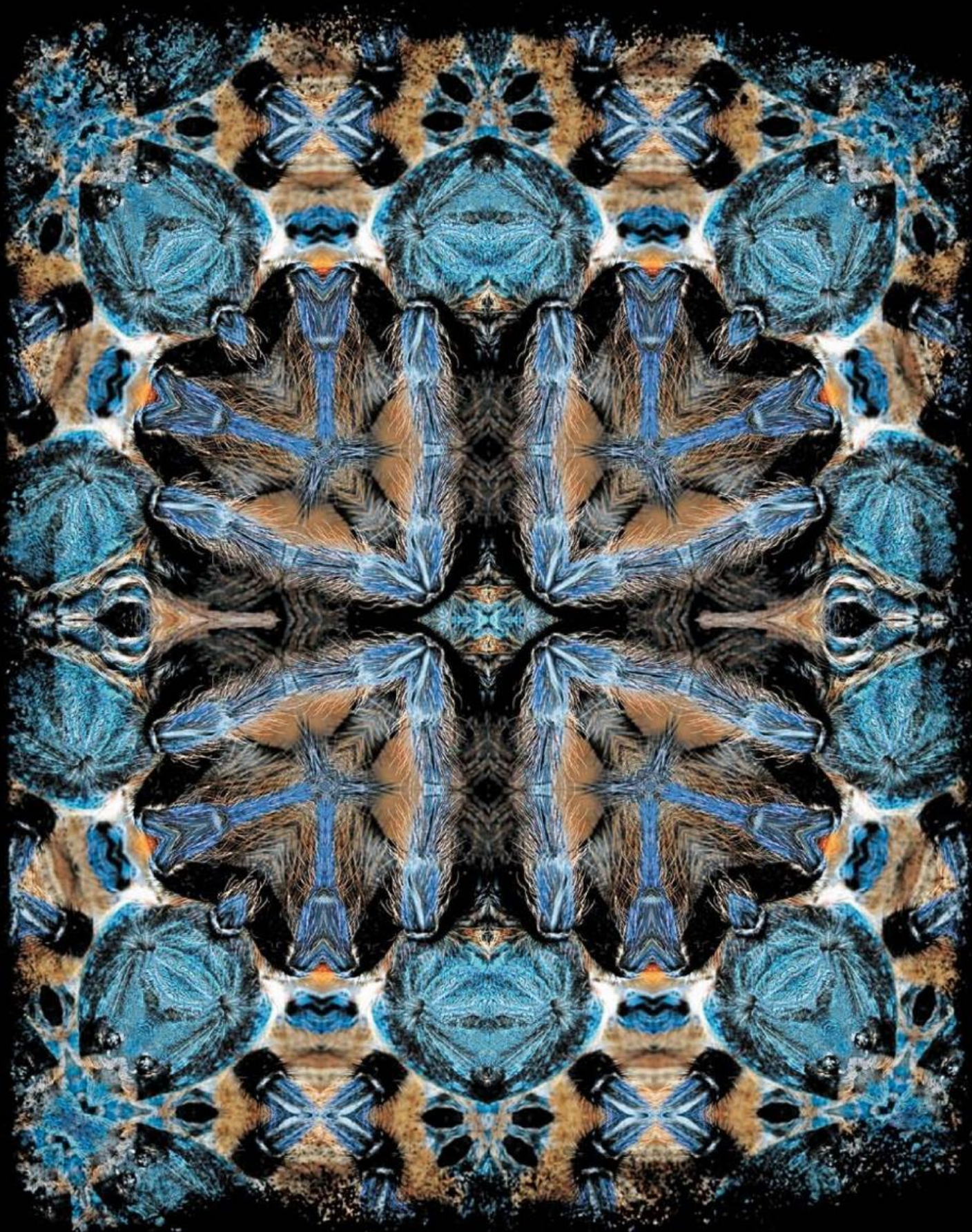
EN BAS, À GAUCHE : PHOTOGRAPHIÉ AU PANDEMONIUM AVIARIES DE LOS ALTOS, CALIFORNIE



Tragopan de Temminck (B)

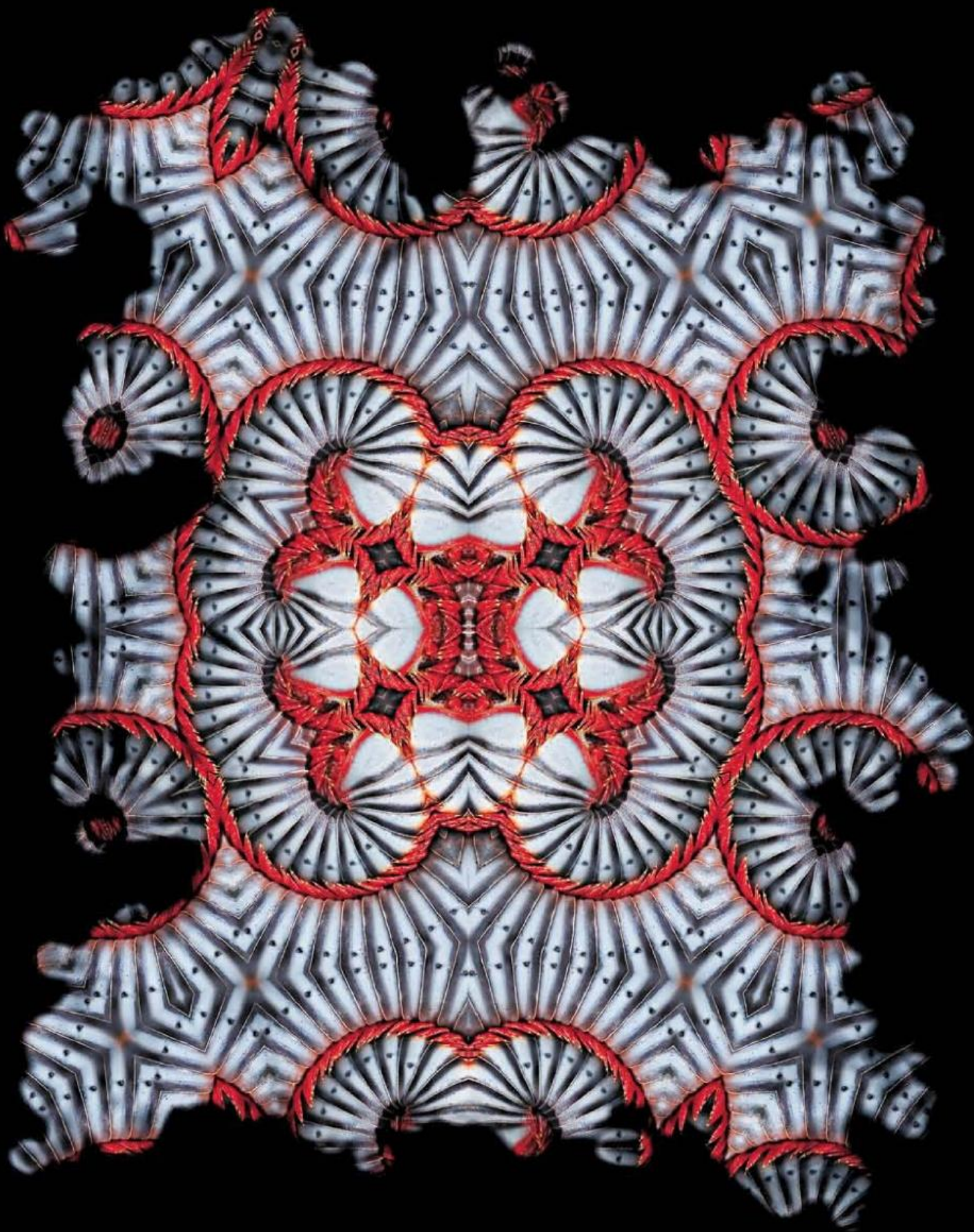






Caméléon *Furcifer pardalis* (E)





Mante *Pseudocreobotra ocellata* (G)





Je suis attiré par les reptiles et les amphibiens depuis l'enfance. En fait, ils sont à l'origine de ma passion pour la photographie. En réalisant cette série, j'ai découvert que d'autres espèces rares ou méconnues – parmi les arachnides et les invertébrés, notamment – fournissent également d'excellents sujets, par exemple la vipère *Atheris squamigera* (C), la mygale *Chromatopelma cyaneopubescens* (D), le caméléon *Furcifer pardalis* (E), le myriapode *Aulacobolus rubropunctatus* (F) et la mante *Pseudocreobotra ocellata* (G).



NUTRILOGIE NUIT DE VICHY

La nuit est « LE » moment idéal pour apporter à la peau tous les éléments dont elle a besoin pour se reconstruire. Les Laboratoires Vichy l'ont bien compris et ont créé Nutrilogie Nuit. Un nouveau soin dédié aux peaux sèches, avec deux actifs phares : le sphingo-lipide breveté qui permet à la peau de recréer ses propres lipides et le bourgeon de hêtre qui hydrate la peau et augmente le métabolisme énergétique cellulaire. Ces actifs sont associés à l'Eau Thermale de Vichy, enrichie en 15 minéraux rares, qui rééquilibre, renforce et régénère la peau.

www.vichy.fr

TRITON : LA RENAISSANCE D'UNE MARQUE HORLOGÈRE FRANÇAISE



Connue des passionnés et des collectionneurs de montres de plongée, la Triton Spirotechnique, conçue en 1962 par J.R. Parmentier, refait surface avec un tout nouveau modèle, la montre « Sub-

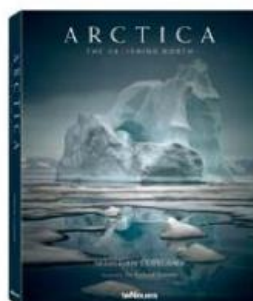
photique » grâce à un duo français de passionnés, J.S. Coste et P. Friedmann. Plus moderne et plus technique, la montre n'en conserve pas moins les codes esthétiques du tout premier modèle, avec notamment une couronne à 12h et un protège-couronne articulé fixé au boîtier. Ce modèle figure parmi les premiers à supporter une profondeur de 200 mètres.

www.tritonwatch.ch

308 GTI BY PEUGEOT SPORT : LA COMPACTE SPORTIVE ULTIME

Depuis que la marque a dévoilé la PEUGEOT 308, sa version sportive était unanimement attendue tant sa conduite délivre des sensations incomparables. Le défi était élevé : offrir à une clientèle particulièrement pointue le modèle le plus radical de la gamme. Pour satisfaire les exigences de ces passionnés, il fallait une équipe de développement parlant le même langage, nourrie à la même passion, celle de la performance. La marque a confié cette mission à des experts : les ingénieurs de PEUGEOT SPORT au savoir-faire acquis sur les terrains du monde entier. Avec la 308 GTi by PEUGEOT SPORT, le pilote dispose de l'engin ultime : moteur 1.6L THP S&S de 270 ou 250 ch, différentiel à glissement limité Torsen®, réglages du châssis, PEUGEOT i-Cockpit®.

www.peugeot.fr



NAPAPIJRI

Napapijri présente le nouveau livre de son ambassadeur, Sebastian Copeland «Arctica, the Vanishing North». Présenté aux éditions teNeus 2015, le livre parcourt, à travers la photographie, dix ans d'explorations dans le Grand Nord. Le photographe rend hommage à la beauté de cette terre lointaine mais alerte aussi de sa situation critique. Même si une vision poétique ressort de ses pages, le but

du livre est pragmatique : séduire et inspirer le monde afin de favoriser la transformation du marché globale autour d'un futur durable.

www.napapijri.com/fr - www.teneues.com

MAMIE NOVA

À l'occasion de la Saint-Valentin, succombez au Gourmand® Cœur de Mousse. Mamie Nova joue la romantique en mêlant dans une généreuse recette un cœur fondant caché dans une mousse aérienne et onctueuse. Couronner votre soirée avec une note sucrée en dégustant le Gourmand® Cœur de mousse pour vivre un moment de tendresse, de plaisir et de gourmandise. Un dessert doux et léger, à partager à deux !

www.mamie-nova.com



Faites le plein d'actus sur www.nationalgeographic.fr



Rendez-vous sur
notre site internet
nationalgeographic.fr
pour découvrir davantage
d'actualités, de grands
reportages et de vidéos.

Notre communauté
photo permet également
aux amateurs et
professionnels de poster
leurs plus belles images.

National Geographic,
la passion de la planète.

Retrouvez-nous
sur Instagram
natgeo_france



Suivez notre actu photo
au quotidien : reportages,
expos, beaux-livres...



OBJECTIF **ARGENTINE**

AUX ORIGINES DU TANGO

Des bas quartiers de Buenos Aires à une renommée internationale

Huitième pays du monde par sa superficie, l'Argentine, c'est tout autant une capitale cosmopolite que de somptueux trésors de la nature, une cuisine dont la notoriété n'est plus à faire et une culture variée et populaire, à laquelle nous devons le tango.

Loin de l'image sophistiquée qui lui est souvent associée, le tango trouve son origine dans les maisons closes des faubourgs peu recommandables de Buenos Aires. Il est apparu à une époque où ces quartiers abritaient une importante population afro-argentine et le mot serait d'ailleurs issu d'un dialecte du Niger-Congo. Le musicien Robert Fripp parle ainsi de « blues argentin ».

À la fin du XIX^e siècle, une vague d'immigration essentiellement masculine en provenance d'Europe créa un déséquilibre au sein de la population des quartiers les plus pauvres, où les hommes vivaient en nombre dans les *conventillos* (foyers). Dans les maisons closes qu'ils fréquentaient, ils s'entraînaient souvent à danser entre eux afin d'impressionner les quelques femmes de leurs foyers, ce qui explique en partie la mélancolie des paroles.

Il fallut attendre que les hommes des classes plus aisées s'encanaillent pour que le tango, dont la sensualité et la promiscuité repoussaient la *gente descente* (les gens bien), soit découvert. Maintenu à l'écart des lieux huppés de la ville, il acquit une certaine légitimité à Paris où il faisait sensation. Après une éclipse pendant trente ans de dictature, son rôle dans la culture argentine s'est consolidé depuis les années 1980. Aujourd'hui, le Festival de tango organisé au mois d'août est ainsi l'un des plus grands événements annuels de Buenos Aires.



Découvrez d'autres informations pratiques et culturelles pour explorer l'Argentine dans le guide **National Geographic Argentine**. Cet ouvrage mis à jour propose, en outre, un accès inédit à un site Internet dédié, actualisé quotidiennement, avec des adresses d'hébergement et de restauration de notre partenaire TripAdvisor, sélectionnées par National Geographic. Disponible en librairie à 22,50 €.

NOUVEAUTÉ



NATIONAL GEOGRAPHIC

CONTEMPLER LA TERRE dans toute sa splendeur !



© Art Wolfe / artwolfe.com

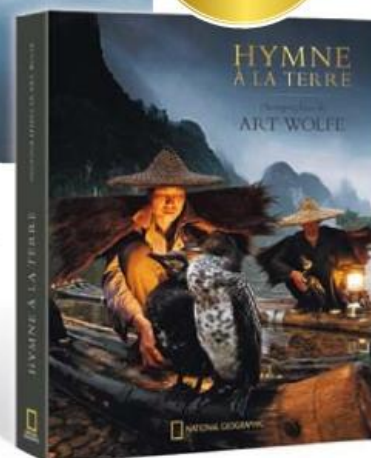
89 €

au lieu de 129 €

Prix
de lancement

450 photographies d'exception dans un superbe ouvrage
qui célèbre avec passion la beauté et la fragilité de notre monde.

Par ART WOLFE



Grand format : 285 x 362 mm
Qualité d'impression exceptionnelle
360 pages et 12 dépliants

**POUR COMMANDER,
C'EST FACILE !**

@ Sur Internet, je tape : boutique.prismashop.fr/hymne
OU



Je renvoie ce bon de commande dans une enveloppe **NON AFFRANCHIE** à :
Prisma Media - Libre réponse 20267 - 62069 Arras cedex 9

Titre	Réf.	Qté	Prix	Total
Le livre Hymne à la Terre (prix de lancement -40€ de réduction)	13244	89 € au lieu de 129 €
		Participation aux frais d'envoi		5,90 €
		TOTAL		

NGE197V

Ci-joint mon règlement :

- ☐ Par chèque à l'ordre de National Geographic
☐ Par Carte Bancaire (Visa ou Mastercard)

N°

Date d'expiration M M / A A

Cryptogramme

Signature :

Mes coordonnées :

☐ Mme ☐ Mlle ☐ M.

Date de naissance J J / M M / A A

Prénom*

Nom*

Adresse*

Code postal*

Ville*

E-mail

Tél.

☐ Je souhaite être informé(e) des offres commerciales du groupe Prisma Media. ☐ Je souhaite être informé(e) des offres commerciales des partenaires du groupe Prisma Media.

Offre valable en France Métropolitaine jusqu'au 31/03/2016. Photos non contractuelles. Nous nous engageons à vous livrer dans un délai de 3 semaines, dans la limite des stocks disponibles. Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique aux fins de traitement de votre commande, de fidélisation et de prospection commerciale. Conformément à la loi informatique et Libertés du 6 janvier 1978 modifiée, vous disposez d'un droit d'accès, de modification, de rectification, de suppression et d'opposition au traitement des informations vous concernant. Pour exercer ces droits, il vous suffit de nous écrire en envoyant un e-mail ou un courrier à ci@prismamedia.com ou PRISMA MEDIA, Le Correspondant Informatique et Libertés, 13, rue Henri Barbusse - 92230 Gennevilliers ou d'appeler au 0 811 23 23 23 (Service 0,06€/min + prix appel). Si vous acceptez que ces informations soient transmises à des partenaires du groupe PRISMA MEDIA, ceux-ci peuvent être situés hors de l'Union Européenne. Si votre produit ne vous apporte pas entière satisfaction, vous disposez d'un délai de 14 jours pour nous le retourner à vos frais, dans son emballage d'origine, et selon votre souhait, nous nous engageons à vous le remplacer ou à vous le rembourser.



NATIONAL GEOGRAPHIC FRANCE

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

RÉDACTEUR EN CHEF JEAN-PIERRE VRIGNAUD
RÉDACTRICE EN CHEF ADJOINTE Catherine Ritchie
CHEF DE STUDIO Christian Levesque
CHEF DE SERVICE Céline Lison
SECRÉTAIRE DE RÉDACTION Fabien Maréchal
VERSION NUMÉRIQUE ET ASSISTANTE
DE LA RÉDACTION Nadège Lucas
SITE INTERNET Olivier Liffan
CARTOGAPHE Emmanuel Vire

CONSULTANTS SCIENTIFIQUES

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

ONT COLLABORÉ À CE NUMÉRO :

Emanuela Ascoli, Philippe Babo, Béatrice Bocard,
Philippe Bonnet, Jean-François Chaix,
Sonia Constantin, Bernard Cucchi, Joëlle Hauzeur,
Sophie Hervier, Hélène Inayettian,
Marie-Pascale Lescot, Hugues Piolet, Hélène Verger

Licence de la NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY

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

MARTIN TRAUTMANN,

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION, GÉRANT

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

MARKETING ET BUSINESS DÉVELOPPEMENT

Julie Le Floch, *directrice adjointe*
DIFFUSION

Serge Hayek, *Directeur Commercial Réseau* (01 73 05 64 71)
Bruno Recurt, *Directeur des ventes* (01 73 05 56 76)
Laurent Grolée, *Directeur Marketing Client*
(01 73 05 60 25)

Charles Jouvin, *Directeur Marketing, Études*
et Communication (01 73 05 53 28)

PUBLICITÉ

DIRECTEUR EXÉCUTIF PRISMA PUB :
Philipp Schmidt (01 73 05 51 88)

DIRECTRICE COMMERCIALE : Virginie Lubot (01 73 05 64 50)

DIRECTRICE COMMERCIALE (opérations spéciales) :

Géraldine Pangrazzi (01 73 05 47 49)

DIRECTEUR DE PUBLICITÉ :

Arnaud Maillard (01 73 05 49 81)

DIRECTRICES DE CLIENTÈLE :

Evelyn Allain Tholy (01 73 05 64 24); Karine Azoulay
(01 73 05 69 80); Sabine Zimmermann (01 73 05 64 69)

DIRECTRICE DE PUBLICITÉ - SECTEUR AUTOMOBILE ET LUXE :

Dominique Bellanger (01 73 05 45 28)

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

Responsable Exécution : Laurence Prêtre (01 73 05 64 94)

Assistante Commerciale : Corinne Prod'homme
(01 73 05 64 50)

FABRICATION

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

Dépôt légal : février 2016

Diffusion : Presstalis. ISSN 1297-1715.

Commission paritaire : 1214 K 79161.

SERVICE ABONNEMENTS

NATIONAL GEOGRAPHIC FRANCE ET DOM-TOM

62066 Arras Cedex 09. Tél. : 0 811 23 22 21

www.prismashop.nationalgeographic.fr

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

Abonnement

France : 1 an - 12 numéros : 56 €

Belgique : 1 an - 12 numéros : 56 €

Suisse : 14 mois - 14 numéros : 79 CHF

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

Canada : 1 an - 12 numéros : 73 CAN\$

NATIONAL GEOGRAPHIC MAGAZINE

EDITOR IN CHIEF Susan Goldberg

DEPUTY EDITOR IN CHIEF Jamie Shreeve

MANAGING EDITOR: David Brindley.

EXECUTIVE EDITOR ENVIRONMENT: Dennis R. Dimick.

EXECUTIVE EDITOR DIGITAL: Dan Gilgoff.

DIRECTOR OF PHOTOGRAPHY: Sarah Leen.

EXECUTIVE EDITOR NEWS AND FEATURES: David Lindsey

CREATIVE DIRECTOR: Emmet Smith.

EXECUTIVE EDITOR CARTOGRAPHY, ART AND GRAPHICS:

Kaitlin M. Yarnall

INTERNATIONAL EDITIONS

EDITORIAL DIRECTOR: Amy Kolczak.

DEPUTY EDITORIAL DIRECTOR: Darren Smith.

MULTIMEDIA EDITOR: Laura L. Toraldo.

PRODUCTION: Beata Nas

EDITORS

ARABIC: Alsaad Omar Almenhaly.

AZERBAIJAN: Seymur Teymurov.

BRAZIL: Angélica Santa Cruz.

BULGARIA: Krassimir Drumev.

CHINA: Bin Wang.

CROATIA: Hrvoje Prčić.

CZECHIA: Tomáš Tureček.

ESTONIA: Erkki Peetsalu.

FARSI: Babak Nikkha Bahrami.

FRANCE: Jean-Pierre Vignaud.

GEORGIA: Levan Butkhuzi.

GERMANY: Florian Gless.

HUNGARY: Tamás Vitray.

INDIA: Niloufer Venkatraman.

INDONESIA: Didi Kaspi Kasim.

ISRAEL: Daphne Raz.

ITALY: Marco Cattaneo.

JAPAN: Shigeo Otsuka.

KOREA: Junemo Kim.

LATIN AMERICA: Claudia Muzzi Turullois.

LATVIA: Linda Liepiņa.

LITHUANIA: Frederikas Jansonas.

NETHERLANDS/BELGIUM: Aart Aarsbergen.

NORDIC COUNTRIES: Karen Gunn.

POLAND: Martyna Wojciechowska.

PORTUGAL: Gonçalo Pereira.

ROMANIA: Catalin Grula.

RUSSIA: Alexander Grek.

SERBIA: Igor Rili.

SLOVENIA: Marija Javornik.

SPAIN: Josep Cabello.

TAIWAN: Yungshih Lee.

THAILAND: Kowit Phadungruangkij.

TURKEY: Nesibe Bat.



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.

Copyright © 2015

National Geographic

Partners, LLC

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

Le mois prochain Mars 2016



THOMAS P. PESCHAK

Requins à pointes noires dans le lagon de l'atoll d'Aldabra, aux Seychelles.

Miracle au paradis

Aux Seychelles, la restauration écologique offre une seconde chance à la nature.

Banquise en danger

La Terre se refroidit quand la lumière du soleil est réfléchiée par la banquise.

Or, celle-ci est en train de fondre. Avec quel impact pour nous ?

L'autre Irak

Dans le nord de l'Irak, les Kurdes ont créé une oasis de prospérité et de paix.

Daech va-t-il l'anéantir ?

Délicieux déchets

Environ un tiers de la nourriture produite sur la planète finit à la poubelle

– en partie parce que son aspect est imparfait.

En 4D, les objets s'assemblent tout seuls

Pouvons-nous créer des objets capables de se construire et de se transformer d'eux-mêmes, avec des éléments qui s'imbriquent comme deux brins d'ADN ? C'est à de telles questions que Skyler Tibbits tente de répondre au quotidien.

Qu'est-ce que l'impression en 4D ?

Le concept, c'est d'ajouter l'élément temporel à l'impression en 3D classique. Quand nous imprimons un objet, il n'est qu'au début de sa vie. Il se reconfigure, change de forme et s'adapte à son environnement, si bien qu'il évolue au fil du temps. C'est un peu comme imprimer des robots sans câbles ni moteur. On peut prédire et programmer la façon dont ces objets vont prendre d'autres formes, par exemple des fibres qui se muent en texte, des feuilles qu'on peut expédier à plat et qui deviennent ensuite des objets tridimensionnels, ou des surfaces capables de se façonner pour adopter la forme souhaitée.

Quelles sont les applications de cette étonnante nouvelle technologie ?

Notre idée est de fabriquer des produits et des environnements plus intelligents. Le plus souvent, on se concentre sur la robotique. Mais les robots sont chers, longs à assembler et souvent en panne. Travailler sur les matériaux multiplie les possibilités, notamment dans les secteurs des vêtements sportifs, des équipements, des chaussures, dans l'aviation, l'automobile, l'ameublement, les matériaux de construction... Nos créations peuvent s'adapter, changer de forme, devenir plus respirantes, plus souples. On peut donc éviter la phase d'assemblage. — *Simon Worrall*

Skyler Tibbits figure parmi les « explorateurs émergents » de National Geographic. Chacun d'entre eux reçoit une bourse de recherche de 10 000 dollars.

Dans son laboratoire du Massachusetts Institute of Technology, Skyler Tibbits mène des expériences sur des composants capables de s'autoassembler.

PHOTO : LYNN JOHNSON, BOURSIÈRE PHOTOGRAPHIQUE DE NATIONAL GEOGRAPHIC



Les guides
de voyage



NATIONAL
GEOGRAPHIC

Le meilleur du culturel ! Le meilleur du pratique !

**Nouvelles
mises à jour**



Sur ordinateur ou sur mobile

- ✓ Sites incontournables
- ✓ Conseils de connaisseurs
- ✓ Expériences authentiques
- ✓ Hors des sentiers battus

Plus d'infos pratiques actualisées
en ligne avec Tripadvisor

- ✓ Hôtels
- ✓ Restaurants

Une sélection adaptée à vos envies
et vos besoins !

Découvrez en librairie près de 60 destinations,
à partir de 11,50 € ; ainsi que les modalités de
ce nouveau service.

En partenariat avec
 **tripadvisor®**
la plus grande communauté
de voyageurs au monde.

125 ANS DE VOYAGES ET DE DÉCOUVERTES



Innovation
that excites

Zero Emission*

NISSAN LEAF, LA FAMILIALE 100 % ÉLECTRIQUE. MAINTENANT JUSQU'À 250 KM D'AUTONOMIE.⁽¹⁾



À PARTIR DE
169 €/MOIS⁽²⁾

SANS APPORT - BATTERIE INCLUSE

sous condition de reprise et bonus écologique de 6300 € déduit

NISSAN LEADER MONDIAL
DES VÉHICULES 100 % ÉLECTRIQUES.
REJOIGNEZ LE COURANT.

YOU+ NISSAN**

NOTRE PROMESSE. VOTRE EXPÉRIENCE.

- + Véhicule de remplacement gratuit.
- + Entretien Nissan au meilleur prix.
- + Nissan assistance gratuite illimitée.
- + Diagnostic systématique offert.

Contactez-nous 24h/24, 7j/7 :

En France **0805 11 22 33**

De l'étranger **+33 (0)1 72 67 69 14**

Pour plus d'informations rendez-vous sur **nissan.fr/leaf**

Innovier autrement. *Zéro émission de CO₂ à l'utilisation, hors pièces d'usure. **Dans cadre opérations d'entretien : conditions sur **nissan.fr/promesse-client** (1) Autonomie cycle NEDC pour une Nissan LEAF 2016 30 kWh, détails sur **nissan.fr/cycle-NEDC** (2) Exemple pour une Nissan LEAF 2016 Visia 24 kWh avec batterie (autonomie jusqu'à 199 km), kilométrage maximum 37 500 km. Restitution du véhicule chez votre concessionnaire en fin de contrat avec paiement des frais de remise à l'état standard et des km supplémentaires. Premier loyer de 10 000 € (dont 6 300 € de bonus écologique, et prime à la conversion de 3 700 € pour la destruction d'un véhicule diesel immatriculé avant le 1^{er} janvier 2006, applicables sous réserve de modification de la réglementation et d'éligibilité à ces avantages) et 36 loyers de 169 €. Offre réservée aux particuliers, non cumulable avec d'autres offres, valable jusqu'au 31/03/2016 chez les Concessionnaires participants. **Modèle présenté** : Nissan LEAF 2016 Tekna 30 kWh en Location Longue Durée avec un 1^{er} loyer majoré de 10 000 € et 36 loyers de 297 €. Sous réserve d'acceptation par Diac - RCS Bobigny 702 002 221. NISSAN WEST EUROPE SAS au capital de 5 610 475 € RCS Versailles B 699 809 174 - Parc d'Affaires du Val Saint-Quentin - 2, rue René Caudron - CS 10213 - 78961 Voisins-le-Bretonneux Cedex.