

LE Courrier

DE L'UNESCO

janvier-mars 2026

Comment les savoirs autochtones font progresser la science



- Au **Brésil**, les leçons du peuple de l'eau
- **Namibie** : dans le secret des nuits du Kalahari
- En **Chine**, la santé éclatante de la médecine traditionnelle dai

NOTRE INVITÉE

Entretien avec
**Chimamanda
Ngozi Adichie**,
écrivaine nigériane

ISSN 2220-2269
9 772220 226027



unesco



Abonnez-vous à la version numérique 100% gratuite.



<https://courier.unesco.org/fr/subscribe>



Suivez les dernières actualités du *Courrier*

@unescocourier



Découvrez et partagez

Participez à la réussite du *Courrier de l'UNESCO* en encourageant sa diffusion et son utilisation selon la politique de libre accès de l'Organisation.

2026 • n° 1 • Publié depuis 1948

Le Courrier de l'UNESCO est un trimestriel publié par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture. Il promeut les idéaux de l'Organisation en diffusant des échanges d'idées sur des thèmes de portée internationale en lien avec son mandat.

Directeur : Matthieu Guével
Rédactrice en chef : Agnès Bardon

Secrétaire de rédaction : Katerina Markelova
Chargée de communication adjointe : Laetitia Kaci
Rédactrice : Anuliina Savolainen

Éditions :

- **Anglais :** Anuliina Savolainen (rédactrice) et Gina Doubleday (correctrice)
- **Arabe :** Fathi Ben Haj Yahia
- **Chinois :** China Translation & Publishing House
- **Espagnol :** Laura Berdejo
- **Français :** Agnès Bardon (rédactrice) et Jean-Marc Delugeau (correcteur)
- **Russe :** UNESCO

Iconographie : Danica Bijeljic
Coordination des traductions : Héléne Menanteau
Assistance administrative : Peyla Marla Moussirou Bouanga

Production : Eric Frogé, assistant principal de production

Traduction : Françoise Arnaud-Demir, Jean-Marc Delugeau et Marie Renault

Maquette : Jacqueline Gensollen-Bloch

Illustration de la couverture : © Sylvie Serprix

Impression : UNESCO

Stagiaire : Sun Yihao

Coéditions :

- **Catalan :** Jean-Michel Armengol
- **Esperanto :** Chen Ji
- **Italien :** Maria Canavese

Le Courrier de l'UNESCO est publié grâce au soutien de la République populaire de Chine.

Renseignements et droits de reproduction :
courier@unesco.org
7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France

© UNESCO 2026
ISSN 2220-2269
e-ISSN 2220-2277



Périodique publié en libre accès sous la licence Attribution-ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>). Les utilisateurs du contenu de la présente publication acceptent les termes d'utilisation de l'Archive ouverte de libre accès UNESCO (<https://www.unesco.org/fr/open-access/cc-sa>). La présente licence s'applique exclusivement aux textes. L'utilisation d'images devra faire l'objet d'une demande préalable d'autorisation.

Les désignations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'UNESCO aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Les idées et les opinions exprimées dans cette publication sont celles des auteurs; elles ne reflètent pas nécessairement les points de vue de l'UNESCO et n'engagent en aucune façon l'Organisation.

Sommaire

4

GRAND ANGLE

Comment les savoirs autochtones font progresser la science

- Changement de climat pour les savoirs autochtones** 4
Lagipoiva Cherule Jackson
- Brésil : les leçons du peuple de l'eau** 9
Marcelo Silva de Sousa
- Quand la biopiraterie prend racine** 12
Daniel Robinson et David Jefferson
- Chine : la santé éclatante de la médecine traditionnelle dai** 14
Yang Sha et Du Junzhi
- Dans le secret des nuits du Kalahari** 17
Sisco Auala
- Les populations samies, indispensables sentinelles du changement climatique** 20
Anna Ruohonen
- « Nos connaissances ont longtemps été vues comme relevant du folklore »** 23
Entretien avec Ora Marek-Martinez

26

ZOOM

- L'exil à hauteur d'enfance** 26
Photos de Fotohane DARKROOM

36

IDÉES

- Bienvenue dans la deuxième révolution quantique** 36
Jim Al-Khalili

40

NOTRE INVITÉE

- « La fiction est le dernier espace collectif où l'humanité peut encore se raconter avec authenticité »** 40
Entretien avec Chimamanda Ngozi Adichie

44

DÉCRYPTAGE

- L'industrie du livre en Afrique : une page se tourne** 44

Édito

Les savoirs autochtones, longtemps ignorés et parfois même combattus par la science, font aujourd'hui l'objet d'une attention nouvelle. Il était temps. Les conséquences de la mécanisation du monde et les crises liées aux dérèglements climatiques ou à la santé incitent à faire une nouvelle place à des savoirs, des pratiques et des connaissances longtemps marginalisées.

Ancrées dans l'observation fine des écosystèmes et transmises oralement de génération en génération, ces connaissances offrent en effet des clés précieuses pour penser un avenir durable. Elles bénéficient depuis plusieurs années d'une reconnaissance croissante. Adoptée en 2007, la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones affirme ainsi le droit de ces peuples à préserver, contrôler et développer leurs connaissances traditionnelles.

L'UNESCO a fait œuvre de pionnier dans ce domaine. À travers son programme sur les Systèmes de savoirs autochtones et locaux (LINKS), l'Organisation promeut les échanges entre les porteurs de savoirs autochtones et les scientifiques, notamment dans les domaines de l'écologie, de la gestion de l'eau et de la prévention des risques naturels. Les Réserves de biosphère illustrent concrètement cette approche : elles associent chercheurs et communautés locales pour élaborer des solutions adaptées aux territoires. C'est une évolution majeure : la science n'est plus envisagée comme un savoir unique descendant, mais comme un dialogue entre systèmes de savoirs. Par ailleurs, la Convention pour la sauvegarde du patrimoine culturel immatériel protège les pratiques, techniques et savoir-faire transmis de génération en génération, reconnaissant leur dimension universelle.

Au-delà de l'apport de données empiriques, les savoirs autochtones interrogent les fondements mêmes de la démarche scientifique, qu'il s'agisse de la place de l'éthique, de la relation entre l'humain et la nature ou du temps long de l'observation. En agriculture, en médecine traditionnelle ou en climatologie, ces connaissances ont déjà inspiré des innovations majeures, souvent plus durables que les solutions purement technologiques.

Mais cette reconnaissance doit s'accompagner de garanties : consentement libre et éclairé des communautés, partage équitable des bénéfices et protection contre l'appropriation abusive. L'enjeu n'est pas d'absorber les savoirs autochtones dans la science dominante, mais de favoriser une coopération, au bénéfice de tous.

En valorisant ces savoirs, l'UNESCO rappelle une évidence : pour comprendre le monde et le préserver, nous avons tout à gagner à intégrer les savoirs et les traditions de tous les peuples. La science véritable et l'éthique propre à ce monde multiple qui est le nôtre sont celles qui font place à l'ensemble des manifestations humaines, dans toute leur diversité.

Agnès Bardou
Rédactrice en chef

Comment les savoirs autochtones font

Lagipoiva Cherelle Jackson

Journaliste autochtone originaire de Samoa spécialisée dans les questions climatiques, elle couvre les enjeux liés aux îles du Pacifique pour The Guardian. Elle occupe actuellement le poste de professeure d'études sur les îles du Pacifique à l'université d'État de Portland (États-Unis).

De la culture aborigène du brûlis contre les incendies aux prévisions météorologiques inuit en passant par la technique du zaï utilisée dans certains pays d'Afrique pour capter l'eau, de très nombreux savoirs autochtones ont fait la preuve de leur efficacité. Ces connaissances s'avèrent particulièrement précieuses dans le contexte du changement climatique et du recul de la biodiversité.



▼ Œuvre de la photographe équatorienne Carolina Zambrano, brodée en fibres de chambira, palmier emblématique de l'artisanat autochtone amazonien.

progresser la science



© Carolina Zambrano



Bien avant que les satellites ne tournent autour de la Terre, les navigateurs polynésiens traversaient l’océan sur des milliers de kilomètres en observant les étoiles, les mouvements des vagues, la bioluminescence et la trajectoire des oiseaux marins. Dans le Sahara, les guides touaregs s’orientaient autrefois grâce aux constellations, au soleil, au vent et au relief, même si leurs trajets reposent actuellement davantage sur des repères terrestres et des déplacements diurnes. Les recherches en sciences cognitives ont montré depuis que ces systèmes de navigation font appel à un raisonnement spatial sophistiqué, fondé sur plusieurs données environnementales qui sont bien plus complètes que les méthodes à entrée unique utilisées dans les études de laboratoire.

On pourrait multiplier les exemples. De nombreuses connaissances traditionnelles ont fait la preuve de leur validité dans des domaines aussi variés que la gestion de l’eau, l’agroforesterie, la santé ou la pêche. Ces savoirs ne se réduisent pas à de simples techniques : ils sont aussi, plus largement, l’expression d’une vision du monde. La création textile a ainsi permis de représenter le monde, spirituel cette fois ; les jupes tissées des îles périphériques de Micronésie et les traditions du tissage à bandes du Ghana et du Nigeria cartographient les connaissances traditionnelles et l’identité culturelle en un langage de motifs symboliques.

Ces pratiques, qui relèvent de systèmes de connaissances à part entière, codifient, préservent et transmettent des savoirs d’une génération à l’autre. Aujourd’hui, les communautés autochtones du monde entier défendent leur droit à protéger ce patrimoine culturel. Elles militent aussi pour que ces systèmes de connaissances traditionnels soient considérés comme des cadres

scientifiques parallèles. « Nous disons la même chose, nous utilisons simplement un langage différent pour l’exprimer », notait la chercheuse fidjienne Salanieta Kitolelei, lors de la deuxième Conférence des îles de l’océan Pacifique en 2025 à Honiara, dans les îles Salomon.

De fait, les savoirs des peuples autochtones bénéficient depuis quelques années d’une meilleure reconnaissance, notamment grâce à des instruments internationaux comme la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones. Mais dans le même temps, ils sont menacés par l’appropriation culturelle ou commerciale.



Les savoirs autochtones sont codifiés pour former des systèmes de connaissances complexes

Gardiens de la biodiversité

Alors que la crise climatique s’intensifie et que la biodiversité s’effondre, le monde se tourne vers les systèmes de connaissances dont il s’était autrefois détourné. Selon les Nations Unies, les peuples autochtones représentent moins de 5 % de la population mondiale, mais ils gèrent des terres qui abritent environ 80 % de la biodiversité restante de la planète. De cette proximité avec le monde naturel qui les entoure, ils ont tiré des connaissances précieuses qui gagneraient à être davantage prises en compte.

« Nous observons la nature, nos animaux et nos plantes. Nous sommes les gardiens de la nature et nous possédons une somme considérable de connaissances sur notre environnement. Ces savoirs ne sont pas théoriques : ils ont été éprouvés et vérifiés au fil des siècles », rappelait en avril 2024 Hindou Oumarou Ibrahim, cheffe autochtone Mbororo du Tchad et présidente de la 23^e session de l’Instance permanente des Nations Unies sur les questions autochtones.

Ces savoirs ne sont pas seulement répétés mécaniquement d’une génération à l’autre, ils sont aussi codifiés pour former des

Programme LINKS : valoriser les savoirs autochtones

Créé en 2002, le programme Systèmes de savoirs locaux et autochtones (LINKS) de l’UNESCO mobilise les connaissances, les savoir-faire et les pratiques des communautés locales et des populations autochtones pour favoriser leur inclusion dans la prise de décisions relatives à l’environnement, et en particulier à la biodiversité et au changement climatique.

LINKS vise à instaurer un dialogue entre les détenteurs de savoirs autochtones et locaux, les chercheurs en sciences naturelles et sociales, les gestionnaires des ressources et les décideurs afin d’assurer aux communautés locales un rôle actif et équitable dans la gouvernance. Le programme vise à renforcer la transmission des connaissances des aînés et à trouver un équilibre entre les savoirs communautaires et les connaissances scientifiques formelles.

Entre autres rôles, ce Programme héberge actuellement l’Unité de soutien technique pour les savoirs autochtones et locaux de la Plateforme scientifique et politique intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES). À cet égard, il apporte son soutien et des conseils techniques pour aider l’IPBES à mieux prendre en compte les savoirs autochtones et locaux dans ses évaluations.



▼ *Gestion traditionnelle du feu dans le parc national de Kakadu, au nord de l'Australie. Photographie issue de la série Fighting Fire with Fire du photojournaliste australien Matthew Abbott.*

systèmes de connaissances complexes, comme l'illustre la maîtrise des arts textiles dans le Pacifique et en Afrique. Les tisserands du Pacifique comprennent l'écologie végétale, la dynamique de la voile et les traditions culturelles. Les tisserands d'Afrique de l'Ouest maîtrisent quant à eux la technique du métier à tisser, les teintures naturelles et le langage symbolique des motifs. Dans ces deux régions, le savoir se transmet par l'apprentissage et la pratique culturelle. Les textiles eux-mêmes deviennent des archives vivantes dont le savoir réside dans les mains, les motifs et la fabrication.

À Taumako, dans les îles Salomon, les femmes sont les gardiennes de la terre et de la mer. Elles récoltent et transforment le pandanus, un arbuste répandu notamment en Polynésie et en Micronésie, et tissent des voiles qui ont permis de voyager pendant plus de 3000 ans. Comme l'explique Delsie Betty Bosi, une habitante de l'île : « Les hommes construisent la plupart des pirogues ; les femmes nourrissent les ouvriers et les enfants, maintiennent le moral et fabriquent les voiles. » Cette division du travail entre les sexes, par laquelle les femmes sont les gardiennes des savoirs, reflète des schémas que l'on retrouve dans tout le Pacifique.

En Afrique de l'Ouest, les maîtres tisserands ont créé le tissu kente, dont les motifs géométriques codifient la philosophie, la mémoire historique et l'identité sociale. Le kente développé par les tisserands ashantis du village de Bonwire au Ghana a été inscrit en 2024 sur la Liste représentative du patrimoine culturel immatériel de l'UNESCO. Les motifs du kente codifient des significations liées à la richesse, aux valeurs spirituelles, aux événements historiques et aux principes moraux.

Le feu sacré

Les connaissances écologiques autochtones continuent de révéler une compréhension fine de l'environnement. Dans le nord du Kimberley, en Australie, les communautés aborigènes ont relancé la gestion traditionnelle des feux après des décennies de déstabilisation coloniale. Une étude à grande échelle publiée en 2024 a permis de comparer les données relatives aux incendies sur une période de 11 ans en l'absence de gestion autochtone des incendies (2001-2011) et sur une période de 11 ans avec gestion autochtone des incendies (2012-2022). Elle a montré que la fréquence des incendies avait diminué sur plus de 42 % de la zone étudiée lors de la seconde période.

En recourant à des pratiques de brûlis à petite échelle maîtrisés, ou « brûlis froids », pour débroussailler pendant la saison sèche, les peuples Balangarra, Dambimangari, Wilinggin et Wunambal Gaambera ont réduit l'intensité des feux de forêt, protégé la biodiversité et diminué les émissions de gaz à effet de serre. Comme l'explique Catherine Goonack, présidente de la Wunambal Gaambera Aboriginal Corporation : « Nos ancêtres Wanjina Wunggurr ont utilisé le feu pour gérer et protéger notre pays pendant très longtemps. Le feu est notre outil le plus important pour prendre soin de notre pays et le maintenir en bonne santé. » Des pratiques similaires sont actuellement relancées en Californie (États-Unis) par certaines tribus, comme les Karuks.

Dans tout l'Arctique, les gardiens du savoir inuit documentent les changements climatiques rapides qui déjouent les →

modèles météorologiques occidentaux. Les chasseurs associent les observations transmises de génération en génération aux outils modernes pour s'adapter aux conditions imprévisibles de la glace. Les prévisions météorologiques traditionnelles inuites restent essentielles, même si les anciens constatent que certains savoirs hérités ne sont plus fiables en raison des changements environnementaux rapides.

En Afrique, les agriculteurs du Burkina Faso, du Niger, du Mali, du Kenya et du Sénégal ont recours à des techniques telles que le *zai*, qui permettent de capter et de redistribuer l'eau dans les sols dégradés. Associées à la culture intercalaire et à l'utilisation de variétés végétales endémiques, ces méthodes fertilisent les sols sans recourir à des intrants chimiques. Une étude menée en Afrique du Sud en 2025 et publiée dans *Scientific Reports* a révélé que 92 % des agriculteurs utilisaient des méthodes endémiques à base de plantes pour lutter contre les ravageurs et les maladies.

Vision « à deux yeux »

La question de déterminer ce qui constitue le savoir est au cœur de la souveraineté intellectuelle autochtone. La science occidentale privilégie la reproductibilité, la quantification et la séparation entre l'observateur et l'observé. En revanche, les systèmes de connaissances autochtones fonctionnent de manière relationnelle, holistique et grâce à des observations à long terme transmises de génération en génération.

Le programme LINKS (*Local and Indigenous Knowledge Systems* — Systèmes de savoirs locaux et autochtones) de l'UNESCO définit les connaissances autochtones comme des pratiques, des aptitudes, des compétences et des cosmovisions développées par des sociétés ayant des relations profondes avec leur environnement. Ces systèmes sont évolutifs et validés dans leur propre cadre épistémique. Le Conseil circumpolaire inuit décrit les savoirs autochtones comme des modes de pensée globaux intégrant les domaines biologique, physique, culturel et spirituel.

La notion de « vision à deux yeux » développée par Albert Marshall, aîné mi'kmaq (Canada), invite à considérer le monde à travers les atouts du savoir autochtone et de la science occidentale. Les chercheurs inuits ont élargi cette notion en appelant à passer de la vision à la perception, reconnaissant que les modes de connaissance intuitifs et relationnels peuvent perdre leur sens lorsqu'ils sont détachés de leur contexte culturel et spirituel.

À l'échelle mondiale, les institutions commencent à reconnaître ces cadres. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a créé son Centre mondial de médecine traditionnelle en 2022, et le Traité de l'OMPI de 2024 sur la propriété intellectuelle, les ressources génétiques et les savoirs traditionnels exige désormais que les demandeurs de brevets divulguent et mentionnent les connaissances autochtones utilisées dans les applications scientifiques et commerciales.

Perte irremplaçable

Les savoirs autochtones sont indissociables de l'identité, de la gouvernance et de l'autodétermination des peuples autochtones. Comme l'a déclaré Elin Magga, élèveuse de rennes samie, lors d'un rassemblement dans l'Arctique en 2024, le changement climatique menace non seulement les moyens de subsistance, mais aussi tout le mode de vie. Lorsque les droits fonciers des peuples autochtones sont garantis, la conservation est couronnée de succès. Lorsque ces droits sont bafoués, les écosystèmes s'effondrent.

Les collaborations en matière de recherche reproduisent souvent des modèles extractifs. Un partenariat véritable nécessite un leadership autochtone, de la conception de la recherche au contrôle des données, en passant par une souveraineté totale en la matière. Avec la disparition des langues, ce sont les connaissances écologiques ancrées dans le vocabulaire, les récits et la compréhension du territoire qui s'effacent. Chaque aîné qui disparaît sans avoir transmis son savoir représente une perte irremplaçable.

Les savoirs autochtones offrent des solutions éprouvées face aux crises mondiales, mais leur adoption nécessite des changements structurels. Les dirigeants autochtones doivent guider cette démarche. Les savoirs doivent être respectés dans leurs propres cadres, et la propriété intellectuelle ainsi que la souveraineté en matière de données doivent être protégées. Il est par ailleurs essentiel d'apporter un soutien à long terme à la transmission entre générations.

Les systèmes de connaissances autochtones offrent des modèles alternatifs fondés sur la réciprocité, la gestion responsable et une responsabilité écologique durable. Les tisserands tissent toujours le pandanus. Les gardiens du feu ont toujours

un rapport sensible à la terre. Les navigateurs enseignent toujours aux enfants la lecture des étoiles et des vagues. Malgré la colonisation et les bouleversements, les peuples autochtones continuent de protéger la biodiversité et détiennent les solutions que le monde recherche aujourd'hui de toute urgence.

Ihirangi Heke, chercheur maori, leader culturel et gardien du savoir environnemental, qualifie les savoirs autochtones comme constituant la plus ancienne étude environnementale sur Terre. Il insiste quant au nécessaire partage équitable du savoir en raison des abus passés et souligne que les instances climatiques telles que la Conférence des Parties (COP) utilisent souvent la présence des peuples autochtones comme une simple caution de diversité.

Pour Ihirangi Heke, la question n'est pas de savoir si les connaissances autochtones peuvent résoudre la crise climatique, mais si les peuples autochtones auront leur place au sein des instances qui déterminent notre avenir. En effet, l'horizon de la souveraineté autochtone pourrait également être celui de notre survie collective. ■



Avec la disparition des langues, ce sont les connaissances écologiques ancrées dans le vocabulaire et la compréhension du territoire qui s'effacent

Brésil : les leçons du peuple de l'eau

Confrontés au déclin dramatique du pirarucu, un poisson essentiel à leur survie, les Paumari de l'État d'Amazonas ont pris part à un programme de restauration de l'espèce mêlant connaissances scientifiques et traditionnelles. Résultat : après quelques années, les poissons peuplent de nouveau le fleuve Purus.

Sur le fleuve Purus, alors que la lumière décline et que la chaleur s'attarde au-dessus de l'eau, un pirarucu vient gober un peu d'air à la surface. Ce bruit — profond, humide, ancestral — redonne à cette terre un poulx qu'elle avait failli perdre. « La nature implorait notre aide », se souvient Chico Paumari, un jeune pêcheur. « Nous arrivions au lac et il n'y avait plus rien. Voir

nos réserves s'épuiser était déchirant. Nous ne savions pas comment nourrir nos enfants. »

L'aube exhale une odeur d'humidité ferreuse et de fumée de brasero. Les Paumari, un peuple autochtone d'environ deux mille âmes vivant dans la vaste région de l'État d'Amazonas, dans le nord-ouest du pays, ont pour se définir une formule qu'on chercherait en vain dans les

manuels scientifiques : « Nous sommes le peuple de l'eau, les seuls à vivre véritablement en son sein. » Lorsque la population de pirarucus, le plus grand poisson d'eau douce à écailles du monde, a chuté à seulement 266 spécimens adultes en 2009, les Paumari se sont trouvés face à une menace existentielle.

Pendant des années, la recherche universitaire et les savoirs traditionnels →



© Adriano Gambarini / OPAN

▼ Pendant la saison de pêche, les Paumari travaillent en rotations continues afin d'acheminer rapidement les pirarucus des lacs vers la chaîne de réfrigération.

ont évolué en parallèle sans jamais se rencontrer. Les techniciens débarquaient avec leurs formulaires. Les communautés autochtones offraient leur intuition. Le tournant s'est produit lorsqu'ils ont décidé de « monter dans la même pirogue », une alliance favorisée par l'OPAN (Opération Amazone native), l'une des plus anciennes organisations autochtones du Brésil qui, à cette occasion, a joué le rôle de passerelle entre ces deux mondes.

Une passerelle entre deux mondes

Le rétablissement du pirarucu, dont la population compte aujourd'hui plus de 10 000 individus adultes, a été rendu possible grâce à une méthode de gestion communautaire qui combine surveillance territoriale, recensement annuel et prélèvements contrôlés n'excédant jamais 30 % des poissons adultes. Il ne s'agit ni de science uniquement ni de tradition uniquement, mais d'une technologie sociale qui puise ses éléments essentiels dans les deux mondes : dans la biologie, les protocoles et le suivi; dans le savoir ancestral, la capacité à interpréter l'eau, les cycles de la vie et le respect des limites imposées par la nature.

« Ils savent comment coule la rivière, où le poisson se réfugie, comment il réagit à la lune ou à la vase », explique Felipe Rossoni, biologiste à l'OPAN qui travaille avec la communauté depuis 2009. « Notre

rôle a été de contribuer à la systématisation de ce savoir afin de pouvoir dialoguer avec les règles de l'État sans en altérer l'essence. »

Selon lui, cette gestion commune a permis d'accomplir bien plus que la simple restauration d'une ressource halieutique : elle a fédéré la communauté autour d'un agenda commun, renforcé la gouvernance locale et permis de construire des infrastructures, de créer un fonds communautaire et de rendre leur fierté à ceux qui étaient rejetés depuis des générations.

« Aujourd'hui, quand nous voyons que le lac en est rempli, nous savons qu'il est de retour parce que nous l'avons protégé », constate Chico Paumari. « Nous ne voulons plus jamais être un peuple oublié. »



© Adriano Gambarini / OPAN

▼ Le pirarucu, un poisson pouvant atteindre trois mètres et 200 kg.

Peser sur les décisions

Cette réussite locale s'inscrit dans un plus vaste processus au Brésil : la prise en compte progressive des connaissances autochtones dans les décisions nationales. Au cœur de ce mouvement, Eloy Terena, avocat autochtone et secrétaire exécutif du ministère des Peuples autochtones créé en 2023, reconnaît que cette démarche suppose de la pédagogie. « Le défi est à la fois technique et juridique : il faut réussir à intégrer les savoirs villageois et les rythmes de la nature au fonctionnement de l'administration », explique-t-il.

En clair, il s'agit de traduire la vision traditionnelle du monde en procédures capables de peser sur les permis environnementaux, les délimitations et les politiques climatiques. Cette démarche se

LVMH et l'UNESCO partenaires pour défendre la biodiversité

Depuis 2019, l'entreprise LVMH est partenaire du Programme sur l'Homme et la biosphère (MAB) de l'UNESCO. Au cours des cinq premières années, cette initiative s'est concentrée sur huit réserves de biosphère de la région amazonienne situées en Bolivie, au Brésil, en Équateur et au Pérou, couvrant près de 30 millions d'hectares et abritant 1,3 million de personnes, dont de nombreuses communautés autochtones.

En collaboration étroite avec ces communautés, plus de 80 initiatives bénéficiant à plus de 1 000 familles et jeunes ont permis de restaurer des écosystèmes et de créer des sources de revenus durables. Parmi les initiatives lancées dans ces huit réserves de biosphère, on peut citer la mise

en place d'une gouvernance participative ainsi que la formation à la lutte contre les feux de forêt. Le partenariat a également favorisé le développement d'activités génératrices de revenus comme la création de bijoux en Bolivie ou la production de cacao selon des pratiques d'agroforesterie en Équateur et au Pérou.

Par ailleurs, au Pérou, près de 28 000 personnes ont indirectement bénéficié de formations à la prévention et à la gestion des feux. Ce sont également près de 18 000 personnes qui ont indirectement bénéficié du soutien à l'écotourisme et à l'agroforesterie, ainsi qu'à la production de cacao, de café, de miel et d'artisanat dans des réserves péruviennes.



▼ Des membres du peuple paumari lavent les filets de pirarucu après la saison de pêche sur les rives du rio Tapauá, dans le nord-ouest du Brésil.

heurte encore à des résistances. Certains secteurs économiques continuent de percevoir la délimitation des terres comme un obstacle au développement.

Pourtant, les études montrent la pertinence des pratiques autochtones dans la gestion de leurs terres. Selon l'IPAM, l'Institut de recherche environnementale de l'Amazonie, ces terres autochtones sont « de loin » les mieux armées pour contenir la déforestation.

« Les chiffres sont éloquentes », souligne Paula Guarido, chercheuse à l'IPAM. « Au cours des 30 dernières années, les terres autochtones du Brésil n'ont perdu que 1,2 % de leur végétation originelle. Les terres privées, sur la même période, en ont perdu près de 20 % . »

Les données climatiques sont encore plus révélatrices. Sur le territoire autochtone du Xingu, situé dans les États brésiliens du Mato Grosso et du Pará, la température moyenne est inférieure de deux degrés à celle des zones agricoles environnantes, et l'évapotranspiration — ce moteur des « rivières volantes » qui irriguent le Centre-Sud du continent — est nettement plus élevée. « Là où il y a des terres autochtones, il y a de la forêt

sur pied », résume Paula Guarido. « Elles représentent la dernière frontière verte. »

Au cours de la conférence sur le climat (COP30) qui s'est tenue en novembre 2025 à Belém, au Brésil, la voix des peuples autochtones s'est d'ailleurs imposée comme un pilier de toute stratégie climatique sérieuse.

Rivières volantes

Il existe un lien direct entre les lacs restaurés du Purus, les images satellites du Xingu et les engagements climatiques planétaires. Un lien qui, selon les experts, indique que la défense des territoires autochtones est indissociable de la stabilité climatique mondiale.

À la tombée du jour, lorsque les bruits de la forêt tropicale changent de fréquence, l'Amazonie continue d'envoyer de l'humidité sous forme de rivières volantes vers le sud du continent, irriguant des cultures dont les bénéficiaires ignorent souvent — ou sous-estiment — le rôle de ceux qui perpétuent ce cycle.

La leçon des peuples de l'eau est simple et urgente : protéger les territoires autochtones n'est pas un acte de charité

“

Protéger les territoires autochtones n'est pas un acte de charité anthropologique, c'est une stratégie de survie planétaire

anthropologique, c'est une stratégie de survie planétaire.

Dinamam Tuxá, coordinateur de l'APIB (Articulation des peuples autochtones du Brésil), livre un message qui résume l'esprit de cette histoire : « Nous possédons les technologies nécessaires pour éviter la fin du monde. La question est de savoir si l'humanité est prête à apprendre, ou si elle continuera de croire qu'elle en sait plus que la terre », conclut-il. ■

Quand la biopiraterie prend racine

Daniel Robinson

Professeur et vice-doyen chargé de la recherche à la faculté des arts de l'université de Nouvelle-Galles-du-Sud (Australie), ses recherches portent sur la réglementation de la nature et du savoir.

David Jefferson

Professeur associé à l'université de Canterbury (Nouvelle-Zélande), ses recherches portent sur les liens entre biodiversité, propriété intellectuelle et systèmes de connaissances autochtones.

Depuis une trentaine d'années, des règles internationales cherchent à encadrer l'exploitation des connaissances autochtones par l'industrie pour qu'elle ne se fasse pas au détriment des populations locales. Mais malgré ces mesures, les cas d'appropriation abusive sont encore nombreux.

La diversité des peuples autochtones, des cultures, des langues et des systèmes de connaissances à travers le monde est immense. Ces systèmes, qui ont évolué au fil des siècles, voire des millénaires, sont pour une grande part à l'origine des aliments que nous consommons, des médecines traditionnelles et modernes, ainsi que des fibres et matériaux utilisés dans nos maisons et nos vêtements. Bien qu'ils soient souvent qualifiés de « traditionnels », les systèmes de connaissances autochtones trouvent leur origine dans l'observation empirique et la pratique répétée. À l'instar d'autres systèmes de connaissances, ils évoluent constamment au fil du temps pour intégrer de nouvelles informations et s'adapter aux changements des conditions locales.

Les chercheurs et les entreprises ont souvent fait appel aux connaissances autochtones sur les propriétés des plantes, des animaux et des autres habitants non humains des écosystèmes pour développer de nouvelles technologies et innovations. Cette démarche, parfois désignée par le terme de « biodécouverte », est fréquente dans l'agriculture et l'alimentation, les biotechnologies, l'industrie pharmaceutique, la cosmétologie, la sylviculture, etc., afin de créer des produits commercialisés à l'échelle mondiale.

Le recours à la biodécouverte peut offrir de nombreux avantages à ceux qui mettent au point de nouveaux produits. Par exemple, dans l'industrie pharmaceutique, les délais de recherche et d'auto-

risation sont longs, la mise au point de produits est coûteuse et les mécanismes de propriété intellectuelle et de protection réglementaire présentent des risques. Or, les connaissances autochtones peuvent contribuer à accélérer la mise sur le marché des produits.

Cependant, la biodécouverte fait l'objet de critiques, car elle serait considérée comme un « parasitisme » des connaissances des peuples autochtones et autres populations locales. On parle de « biopiraterie » lorsque le rôle de ces connaissances est insuffisamment reconnu dans la recherche scientifique, la mise au point de produits ou la commercialisation, et que les utilisateurs de ces connaissances n'en partagent pas de manière équitable les avantages avec leurs détenteurs ancestraux.

Intérêts réciproques

Le cas du kava (*Piper methysticum*), une plante à fleurs apparentée au poivre originaire du Pacifique, est un excellent exemple d'appropriation abusive des connaissances acquises par les populations autochtones et locales. Le kava a fait l'objet de centaines de demandes de brevet, principalement pour ses effets anxiolytiques et sédatifs, connus depuis longtemps des peuples du Pacifique. Malgré cet intérêt massif, il n'existe à ce jour aucun accord visant à garantir l'obtention d'autorisations ou à mettre en œuvre le partage des avantages en matière de recherche et de demandes de brevet.

L'huile produite à partir des noix de l'arganier (*Argania spinosa* L.) marocain en est un autre exemple. L'huile d'argan est aujourd'hui utilisée dans les produits de soins capillaires et dermatologiques à travers le monde, essentiellement dans le même but que celui des femmes amazighes (ou berbères) qui l'utilisent depuis plus de mille ans. Si certaines grandes entreprises internationales détenant des brevets applicables et commercialisant des produits à base d'huile d'argan ont conclu des accords de partage des bénéfices avec les coopératives de femmes amazighes, d'autres ne l'ont pas fait.

Toutes les utilisations commerciales des connaissances autochtones liées aux ressources génétiques ne constituent pas nécessairement de la biopiraterie; certains projets sont mutuellement bénéfiques. Par exemple, le peuple Indjalandji-Dhidhanu, en Australie, a collaboré avec des chercheurs de l'université du Queensland afin de mettre à profit ses connaissances sur le spinifex, une graminée vivace résistante aux usages traditionnels multiples. L'accord de recherche comprend des dispositions relatives au partage des bénéfices. Une entreprise développe actuellement des gels médicaux à partir de nanofibres de cellulose extraites du spinifex, et un matériau composite issu de cette plante a été breveté. Les bénéfices déjà partagés dans le cadre de l'accord comprennent des perspectives d'emploi pour les jeunes des Premières Nations et le financement de formations et de programmes éducatifs pour les Australiens autochtones.



▼ Atelier de production d'huile d'argan dans une coopérative féminine à Tafraoute, dans le sud-ouest du Maroc.

“
Les femmes amazighes utilisent l'huile d'argan, aujourd'hui commercialisée à travers le monde, depuis plus de mille ans

Patrimoine commun ou biens privés ?

La question de la biopiraterie trouve son origine dans une transformation historique : le moment où la communauté internationale a commencé à considérer les ressources biologiques non plus comme un patrimoine commun, mais comme des biens privés.

La circulation des végétaux, des animaux et d'autres éléments de la biodiversité à travers le monde, ainsi que le partage des connaissances associées entre différents groupes humains ne sont pas nouveaux. Bien avant la colonisation européenne, il existait déjà une circulation mondiale de différentes espèces ainsi que des connaissances nécessaires pour les cultiver et les utiliser. Il y a longtemps que les humains échangent des animaux domestiques, des épices, des plantes médicinales, des aliments et des boissons, et des produits à base de fibres naturelles sur de longues distances, s'appuyant souvent sur les connaissances développées par d'autres groupes pour comprendre comment utiliser les produits obtenus.

Pendant la majeure partie de l'histoire humaine, le droit international a considéré ces ressources biologiques comme « patrimoine commun de l'humanité ». Au nom de ce principe, n'importe qui pouvait les obtenir et les utiliser sans avoir à demander d'autorisation ni à en partager les avantages avec les fournisseurs de ressources.

Mais avec les nouveaux développements de la génétique à partir du milieu

du XX^e siècle, les produits issus de la biodiversité ont été considérés comme des « ressources génétiques ». Cela correspondait à une évolution consistant à attribuer une valeur aux composantes de la biodiversité en fonction de leur potentiel plutôt que de leur utilisation effective.

La situation a radicalement changé dans les années 1990 avec plusieurs évolutions. Tout d'abord, les droits de propriété intellectuelle ont été harmonisés conformément aux accords de l'Organisation mondiale du commerce (OMC), modifiant ainsi les conditions dans lesquelles les États autorisaient la protection de la propriété intellectuelle relative aux ressources génétiques. En 1992, lorsque la Convention sur la diversité biologique (CDB) a placé les ressources génétiques sous la souveraineté des États, elle a également jeté les bases de dispositifs visant à empêcher l'appropriation illicite des savoirs traditionnels. Plus récemment, le Protocole de Nagoya de 2010 sur l'accès et le partage des avantages a établi un modèle international permettant aux utilisateurs et aux fournisseurs de ressources génétiques et de savoirs traditionnels de négocier des accords réglementant leur utilisation.

Consentement explicite

Le cadre international renforcé de règles et d'accords mis en place au cours des 30 dernières années a apporté des changements bénéfiques. Aujourd'hui, de nombreux pays exigent que les utilisateurs potentiels des connaissances

autochtones obtiennent au préalable le consentement explicite des détenteurs de ces connaissances et signent des accords précisant le partage des bénéfices.

Un nombre croissant de lois exigent également que les demandeurs de droits de propriété intellectuelle — en particulier pour les brevets — révèlent l'origine des ressources génétiques ou des savoirs traditionnels utilisés qui ont conduit à leur innovation. Cette exigence de « indication de l'origine » pourrait être adoptée par un nombre croissant de pays après la finalisation, en 2024, du Traité de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle sur la propriété intellectuelle, les ressources génétiques et les savoirs traditionnels associés.

Pourtant, la biopiraterie continue de prospérer à la faveur des lacunes du système. Il est ainsi possible de contourner les règles en recueillant des ressources génétiques ou des savoirs traditionnels dans un pays où aucune législation contraignante n'a été adoptée, ou en obtenant des ressources génétiques provenant de fonds historiques constitués avant l'entrée en vigueur de la convention. En outre, si on accorde beaucoup d'attention à la violation des brevets, d'autres formes de propriété intellectuelle, comme les droits et marques déposées des producteurs de plantes, facilitent aussi le pillage des connaissances autochtones. Sans changement majeur, la persistance de ces failles permettra à la biopiraterie de prospérer. ■

Chine : la santé éclatante de la médecine traditionnelle dai

La médecine traditionnelle des Dai, minorité ethnique du sud-ouest de la Chine, connaît un véritable essor. Des quatre coins du pays, on vient chercher du réconfort grâce à des remèdes vieux de 2 500 ans qui ont fait leurs preuves.

Avant 2022, Cao Liming, originaire du nord-est de la Chine, était confronté à une réalité pénible : ses deux parents, aujourd'hui âgés de plus de 70 ans, avaient été victimes d'un accident vasculaire cérébral. Ils avaient des difficultés à s'exprimer, leurs muscles étaient affaiblis et les fauteuils roulants faisaient désormais partie intégrante de leur vie.

Il a quitté un emploi bien rémunéré qui l'obligeait à voyager beaucoup et a roulé vers le sud dans un camping-car avec ses parents. « Je voulais profiter d'un climat plus chaud et découvrir certains remèdes traditionnels », explique-t-il. Après plusieurs mois sur la route, la famille est arrivée à Xishuangbanna, dans le Yunnan, au sud-ouest de la Chine, une région réputée pour son climat tropical de mousson

et la culture particulière de la minorité ethnique dai. Ils se sont rendus dans un hôpital dai pour y découvrir la médecine traditionnelle locale.

Les résultats ont dépassé leurs attentes. « Après seulement deux traitements, leur élocution s'est nettement améliorée », dit-il. Au cours du mois suivant, grâce à un traitement à base de plantes, d'acupuncture, de soins en application locale et d'une thérapie par le sommeil connu chez les Dai sous le nom de Nuanya, ses parents ont retrouvé une autonomie pour leurs activités quotidiennes.

La nouvelle de l'amélioration de leur état de santé s'est rapidement propagée. Leurs amis et leurs proches restés dans la province de Jilin se sont renseignés, puis se sont eux-mêmes rendus dans le Yunnan pour y passer l'hiver et découvrir les thé-

rapies dai. Face à l'intérêt et à la demande croissants, Cao Liming a ouvert dans le canton de Menghan une maison d'hôtes consacrée au bien-être. Il y propose des séjours de longue durée aux personnes intéressées par les soins médicaux dai.

Le vent, le feu, l'eau et la terre

La médecine dai, l'une des quatre grandes traditions médicales ethniques de Chine, jouit d'une histoire de plus de 2 500 ans. Les premiers érudits dai ont consigné leurs connaissances médicales dans des manuscrits sur feuilles de palmier en tirant parti de la riche biodiversité tropicale de la région. Au fil des siècles, ils ont développé un système théorique articulé autour des « quatre éléments et cinq ensembles ».



Avec l'aimable autorisation de Li Zhen

“
La médecine dai est l'une des quatre grandes traditions médicales ethniques de Chine

▼ *Thérapie par le sommeil à l'hôpital de médecine traditionnelle dai de la préfecture autonome dai de Xishuangbanna, dans le sud-ouest de la Chine.*



▼ L'experte en médecine dai, Lin Yanfang, et ses étudiants observent les feuilles de la noix de Malabar (*Justicia adhatoda* L.).

Selon Lin Yanfang, héritière réputée de la médecine dai, les quatre éléments — le vent, le feu, l'eau et la terre — représentent les fondements matériels du corps, tandis que les cinq ensembles correspondent à la perception, la conscience, la sensation, la pensée et l'action. La médecine dai associe cette théorie aux principes de détoxification, ainsi qu'à des diagnostics fondés sur l'observation, un entretien avec le patient et l'interprétation du pouls. « La santé dépend de l'équilibre entre les éléments », explique-t-elle. « Tout excès ou toute carence conduit à la maladie. La médecine dai cherche à rétablir cet équilibre en suivant les rythmes de la nature. »

Lin Yanfang, 68 ans, est l'une des expertes en médecine dai les plus respectées du Yunnan. Officiellement retraitée, elle est plus active que jamais. « J'ai travaillé dans le domaine de la médecine dai en pratique clinique, en recherche et en enseignement pendant près de 50 ans », explique-t-elle. « Aujourd'hui, je souhaite consacrer plus de temps à former la prochaine génération. »

Née dans une famille de praticiens en médecine traditionnelle chinoise, Lin Yanfang a très tôt appris à reconnaître les plantes médicinales. En 1974, elle est devenue médecin de village à Xishuangbanna, où la plupart des traitements reposaient sur des plantes médicinales dai récoltées dans la nature. Un

jour, elle a vu un guérisseur dai soigner un cheval écumant et mourant grâce à une plante cueillie directement au bord de la route. Elle en a été profondément marquée.

Elle ne parlait pas la langue dai et s'est efforcée de l'apprendre, soignant les villageois le jour et étudiant l'écriture dai en cours du soir. « Chaque fois qu'un traitement était efficace, je me sentais encouragée. Plus je le constatais, plus ma détermination à comprendre en profondeur la médecine dai grandissait. »

Elle a ensuite suivi des études de médecine classiques et, en 1990, a été l'une des premières étudiantes sélectionnées pour participer au programme national chinois de formation des médecins de haut niveau en médecine traditionnelle chinoise. Au fil des ans, Lin a formé de nombreux héritiers nationaux, provinciaux et préfectoraux de la médecine dai en Chine. « Certains de mes étudiants participent à des programmes conjoints entre la Chine et la Thaïlande », explique-t-elle. « Ce qui les unit, c'est la même volonté : guérir. C'est l'essence même de cette tradition. »

Nouvelle génération

Parmi les étudiants de Lin Yanfang figure Yang Jianmei, 28 ans, membre de l'éthnie dai et élève de la première promotion en médecine dai à l'université des sciences

appliquées du Yunnan occidental. En 2019, elle a rejoint le programme d'apprentissage de Lin. « Pendant les vacances et les week-ends, nous suivions le Dr Lin dans sa clinique », se souvient Yang. « Nous avons appris à prendre le pouls, à examiner la langue et à comprendre comment elle évalue l'état d'un patient. C'était le genre d'apprentissage que l'on ne trouve pas dans les manuels scolaires. »

Aujourd'hui, Yang travaille à l'hôpital de médecine ethnique de Lin Yanfang à Xishuangbanna. « Chez les Dai, la nourriture et les remèdes ont la même origine », ajoute-t-elle. « Si vous ne vous sentez pas bien, vous allez dans le jardin ou dans la forêt et vous choisissez quelque chose qui dissipe la fièvre et détoxifie. De nombreux aliments sont également des plantes médicinales. »

Le système médical chinois a ouvert de nouvelles perspectives aux traditions médicales ethniques. La médecine dai a été officiellement reconnue dans les années 1980 comme l'une des quatre principales traditions médicales ethniques du pays. Depuis lors, les politiques publiques du Yunnan et du pays ont soutenu le développement des compétences et la normalisation clinique.

L'une des thérapies les plus caractéristiques est la thérapie par le sommeil. Elle est couramment prescrite pour traiter les séquelles d'accident vasculaire cérébral, les douleurs rhumatismales ou encore l'in-



somnie. Des plantes sont mises à tremper, étuvées, mélangées à du vin médicinal, puis étalées sur un lit chaud. Les patients s'y allongent et sont recouverts d'une deuxième couche de plantes. Un enveloppement permet de conserver la chaleur pendant environ 30 minutes.

Shi Da, directrice adjointe des services médicaux à l'institut et à l'hôpital de médecine traditionnelle dai de la préfecture autonome dai de Xishuangbanna, note qu'en 2025, ce traitement de médecine du sommeil a concerné jusqu'à 119 patients en un jour. Cette demande croissante témoigne de la profonde intégration de la médecine ethnique dans la pratique clinique moderne.

“

Un système éducatif moderne est nécessaire pour préserver ce savoir ancestral

Tradition et sécurité clinique

Historiquement, la médecine dai était transmise par un apprentissage dans les villages et les temples. En 1990, la Chine a lancé un programme national visant à préserver les connaissances cliniques des praticiens en médecine traditionnelle chinoise expérimentés. En 2007, des mesures politiques ont permis aux praticiens traditionnels d'obtenir une licence médicale officielle après avoir passé des examens normalisés, créant ainsi un système qui protège la tradition tout en garantissant la sécurité clinique.

Un système éducatif moderne est nécessaire pour préserver ce savoir ancestral. Zhang Chao, doyen fondateur de la faculté de médecine ethnique de l'université de médecine chinoise du Yunnan, a consacré des années à mettre en place un tel système. L'université a ouvert une filière de médecine dai dès 2006, puis a

Un patrimoine autochtone vivant

La Convention de l'UNESCO pour la sauvegarde du patrimoine culturel immatériel, adoptée en 2003, a constitué un moment crucial dans la reconnaissance des expressions culturelles comme faisant partie de notre patrimoine commun. Son préambule reconnaît le rôle majeur des communautés et des groupes autochtones dans la production, la sauvegarde, la préservation et la recreation de ce patrimoine vivant. Depuis son adoption, elle a contribué à sensibiliser la communauté internationale aux systèmes de connaissances autochtones tout en contribuant à leur préservation.

Pour sauvegarder le patrimoine culturel immatériel au niveau international, trois listes ont été établies en vertu de la Convention de 2003 de l'UNESCO : la Liste représentative du patrimoine culturel immatériel de l'humanité, la Liste du patrimoine culturel immatériel nécessitant une sauvegarde urgente et le Registre de bonnes pratiques de sauvegarde. De nombreuses manifestations du patrimoine vivant autochtone — notamment les traditions et expressions orales, les arts du spectacle, les rituels et cérémonies, l'artisanat traditionnel, les savoirs et pratiques — sont inscrites sur ces listes.

lancé un programme de premier cycle spécifique en 2014. Elle a également aménagé des laboratoires spécialisés et un hôpital de médecine dai, créant ainsi un parcours complet de formation, du premier cycle au doctorat. Chao Zhang estime que la province a formé près de 1 000 professionnels en médecine dai au cours de la dernière décennie.

Selon Zhou Hongmei, directeur adjoint de la Commission provinciale de santé du Yunnan, il est urgent d'établir une norme scientifique et systématique pour la médecine dai. « Nous renforçons

le financement, simplifions les procédures d'autorisation, développons la formation, soutenons la recherche et encourageons l'utilisation de pratiques standardisées. »

La demande en remèdes dai, victime de son succès, pourrait provoquer des tensions sur l'approvisionnement en plantes locales. Pour éviter une telle situation, une pépinière a été créée au sein de la réserve naturelle nationale du bassin versant de la Naban, à Xishuangbanna, qui abrite plus de 200 espèces de plantes médicinales dai. De quoi assurer un avenir à cette médecine millénaire. ■



▼ Préparation de sachets de médicaments dai par une enseignante à l'université des sciences appliquées du Yunnan occidentale, préfecture autonome dai de Xishuangbanna.

Dans le secret des nuits du Kalahari

Dans le nord-est de la Namibie, les chasseurs-cueilleurs Jul'hoansi ont développé des connaissances astronomiques uniques. Mais la pollution lumineuse qui gagne du terrain dans cette région jusque-là préservée menace leur connexion privilégiée avec le cycle lunaire.



© James Suzman

▼ *La tribu ancienne de chasseurs-cueilleurs Jul'hoansi, vivant principalement dans le nord-est de la Namibie, mène une vie entre traditions ancestrales et ère numérique.*

Le peuple Jul'hoansi est un groupe de chasseurs-cueilleurs qui vit principalement dans le nord-est de la Namibie et dans certaines parties du Botswana et de l'Angola. Cette tribu ancienne est connue pour sa danse de transe, pratique spirituelle qui la met en relation avec les pouvoirs spirituels des étoiles dans un but thérapeutique. Comme l'explique un ancien : « Mon père dansait les danses traditionnelles la nuit — et si quelqu'un était très malade et dormait, il dansait jusqu'à ce qu'il se réveille ».

Considérés comme les premiers habitants d'Afrique australe, les Jul'hoansi de Namibie ont un mode de vie semi-traditionnel, naviguant entre le monde d'autrefois et l'ère numérique. Ils utilisent toujours le cycle lunaire pour élaborer

des stratégies de chasse complexes qui soutiennent leur mode de vie nomade. Ils considèrent le ciel étoilé comme une entité vivante qui les a guidés à travers de nombreuses civilisations, leur apportant des connaissances précises pour comprendre le temps et les saisons dans leur cueillette de nourriture sauvage et de médicaments.

Aujourd'hui, ils considèrent leurs ancêtres comme les premiers astronomes ayant observé et théorisé le ciel étoilé, développant des systèmes de connaissances complexes qui les ont aidés à mieux comprendre l'interconnexion de la vie terrestre et du cosmos. Leur savoir reste essentiellement oral et se transmet par les contes, les mythes, les légendes, les danses et les rituels.



Récit cosmique

Les Jul'hoansi sont détenteurs d'un récit cosmique qui explique la création de l'univers. Au centre du mythe se trouve une autruche — oiseau volant créé par le Dieu du Bien et le Dieu du Mal qui existait dans l'isolement et l'équilibre avant la naissance de l'univers. L'oiseau volait tout autour d'un monde obscur, laissant tomber une plume chaque jour. Selon la légende, les dieux ont attaché ces plumes à un cerf-volant qui indiquait l'humeur de

“
**Les Jul'hoansi
 utilisent
 le cycle lunaire
 pour élaborer
 des stratégies
 de chasse
 complexes**

l'oiseau, optimiste ou triste. Un jour, l'autruche laissa tomber sa dernière plume et celle-ci brilla si fort qu'elle se transforma en Lune et en étoiles. C'est ainsi que le ciel s'est illuminé et que l'autruche est devenue l'une des nombreuses constellations du ciel austral.

Ce récit cosmique d'un oiseau présent à la naissance de la création trouve un écho dans plusieurs cultures autochtones du monde. Les Jul'hoansi croient en un lien spirituel avec le ciel et en l'interdépendance des êtres humains avec les



▼ Little Kulala, lieu d'observation des étoiles au cœur du désert du Namib, dans l'ouest de la Namibie, à l'abri de la pollution lumineuse des villes.

environnements céleste et terrestre. Dans cette vision, le bien-être des deux entités est primordial pour l'existence humaine et la santé de l'écosystème. Cette approche offre un potentiel précieux pour compléter les méthodes scientifiques modernes et favoriser un mode de vie durable.

Éclairage artificiel

Mais les savoirs autochtones en matière d'astronomie disparaissent rapidement, en particulier en Afrique. Il ne reste plus grand-chose des récits autour du feu, autrefois si courants dans de nombreuses cultures africaines, lorsque le savoir autochtone en matière d'astronomie était transmis oralement. Parallèlement, ce ciel étoilé disparaît aussi à mesure que les zones rurales sont polluées par l'éclairage artificiel.

Pour sensibiliser à la nécessité de la protection du ciel étoilé, des initiatives mondiales ont vu le jour, comme celles de la Dark-Sky International Organisation, qui visent à promouvoir l'utilisation d'un éclairage nocturne respectueux de l'environnement. L'astrotourisme peut par ailleurs devenir un outil efficace pour susciter l'intérêt envers l'obscurité et la tranquillité du ciel.

La Namibie, connue pour sa densité de population exceptionnellement faible, est

l'endroit idéal pour développer un tel tourisme car elle offre un ciel étoilé non pollué dans la plupart des régions pendant une grande partie de l'année. Dans le village isolé de Tsumkwe, dans le désert du Kalahari, une initiative pionnière fait du ciel étoilé un catalyseur pour le développement communautaire.

Astrotourisme

La Nyae Nyae Conservancy, créée par la communauté Jul'hoansi en 1998, a lancé en 2021 un projet d'astrotourisme qui propose aux visiteurs une expérience combinant l'observation des étoiles et les récits Jul'hoansi. Les touristes peuvent même visualiser l'authenticité de la légende et sa transformation de plume en étoile grâce à une expérience de réalité virtuelle, conçue en collaboration avec la communauté afin de préserver et de partager la tradition indigène.

Lié à la chaire UNESCO de conception de technologies numériques avec les peuples autochtones de l'Université des sciences et technologies de Namibie, le projet vise à donner aux groupes autochtones les moyens de contrôler le récit de leur patrimoine culturel.

Ces initiatives servent également à mettre en avant, à l'échelle mondiale, l'importance de protéger ce qui nous reste de ciel étoilé. ■

“
**Pour les
Jul'hoansi,
le bien-être des
environnements
céleste et terrestre
est primordial
pour l'existence
humaine**”

Conserver la trace des savoirs autochtones

Dans le cadre de son programme transdisciplinaire Systèmes de savoirs locaux et autochtones (LINKS), l'UNESCO a réuni deux des dernières communautés de chasseurs-cueilleurs africains dans le but de conjuguer les savoirs autochtones avec les technologies de l'information les plus modernes.

En mai 2025, l'UNESCO a lancé, dans le nord de la Tanzanie, une série d'ateliers avec des membres des communautés Hadzabe de Tanzanie et Jul'hoansi de Namibie. Cette formation leur permet de partager leurs connaissances et de tester l'application CyberTracker

— technologie conçue par le scientifique sud-africain Louis Liebenberg pour enregistrer les traces et les signes d'animaux ainsi que des données écologiques.

Les Jul'hoansi et les Hadzabe ont une connaissance approfondie de la faune, des empreintes et des signes, qu'ils utilisent depuis des millénaires pour trouver de la nourriture et esquiver les prédateurs. L'application, fonctionnant avec des icônes, est conçue pour permettre aux personnes ayant peu ou pas d'éducation formelle mais de larges connaissances orales, de recueillir des données géoréférencées sur la nature.

Ces données recueillies par les pisteurs seront précieuses pour la protection des espèces menacées, le suivi des changements environnementaux, l'analyse des tendances, et la prévention du braconnage et du trafic d'espèces sauvages.

La formation CyberTracker encourage aussi les anciens à partager leurs langues et leurs traditions avec les jeunes tout en consignnant leurs interactions sous forme numérique. L'achèvement du cycle de formation est prévu pour 2026, après quoi les acquis des pisteurs seront testés et ils recevront des certificats internationaux de compétence.

Les populations samies, indispensables sentinelles du changement climatique

Dans la partie la plus septentrionale de l'Europe, les éleveurs nomades de rennes samis ont développé une connaissance millénaire de la zone arctique très précieuse pour protéger les écosystèmes et contribuer à l'adaptation au changement climatique.

Au cœur de la dernière véritable région sauvage d'Europe, à Enontekiö, en Laponie finlandaise, se trouve un petit village, ou *siita* en sami du Nord. Kalkujärvi est si petit que le mot « village » peut sembler exagéré : il se résume à quelques bâtiments autour d'un lac, habités seulement une partie de l'année. La frontière avec la Norvège, toute proche, n'existait pas à l'époque où le village a vu le jour. Les Samis, seul peuple autochtone reconnu en Europe, sont présents ici depuis bien avant la création des États. Depuis des milliers d'années, ils utilisent les terres du nord de la Norvège, de la Suède et de la Finlande, ainsi qu'une grande partie de la péninsule de Kola en Fédération de Russie, pour l'élevage traditionnel de rennes.

Dans cette région la plus septentrionale d'Europe, il n'y a pas de forêts, seulement des bouleaux et des arbustes nains répartis sur un terrain légèrement vallonné. En hiver, tout est recouvert de neige et de glace. En été, les rennes fuient les moustiques pour se réfugier à Kalkujärvi, tout comme les éleveurs de rennes. On compte environ 60 éleveurs autour de Kalkujärvi. La population samie transfrontalière est estimée entre 50 000 et 100 000 personnes, dont environ 10 % vivent de l'élevage des rennes.

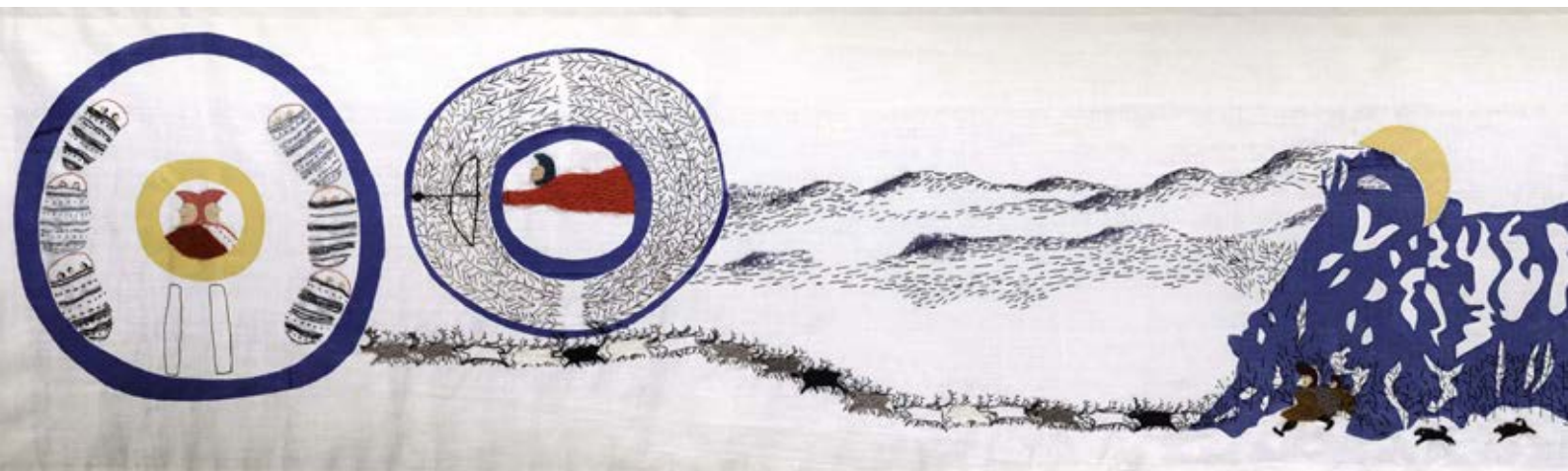
Dans ces régions montagneuses ouvertes, on pratique encore l'élevage traditionnel basé sur le cycle annuel des rennes : les éleveurs suivent les animaux qui satisfont leurs besoins biologiques en se déplaçant pour trouver les meilleurs

pâturages. Aujourd'hui, les éleveurs concilient tradition et modernité en s'aidant de balises GPS pour les suivre et de moto-neiges pour les rassembler.

La disparition des paises

Mais alors que les températures dans l'Arctique continuent d'augmenter trois fois plus vite que la moyenne annuelle mondiale, le régime des pâturages évolue rapidement.

« Le pergélisol maintient le sol humide, ce qui permet au lichen, principale source de nourriture des rennes en été, de pousser même pendant les mois chauds. Aujourd'hui, ces endroits sont asséchés. Outre le lichen, la présence des mûres arctiques, que certains



▼ *Détail de Historjà (2003-2007), broderie de 24 mètres de l'artiste samie suédoise Britta Marakatt-Labba relatant mythes, histoire et vie quotidienne samis.*



Historjà, Britta Marakatt-Labba, 2007. © Britta Marakatt-Labba / KORO / BONO. Photo : © Annar Björgli / Nasjonalnuseet

▼ Détail de la broderie Historjà.

considèrent comme le fruit national des Samis, a également diminué », explique Klemetti Näkkäljärvi, qui vit dans le petit village de Vuontisjärvi, à 30 kilomètres à vol d'oiseau de Kalkujärvi, le territoire traditionnel d'élevage de rennes de son clan. Membre d'une famille d'éleveurs samis, il est aussi chercheur. Il s'intéresse notamment au changement climatique et à la préservation des connaissances traditionnelles des Samis.

Né dans les années 1960, il se souvient que lorsqu'il était enfant, il y avait une tourbière à paises à Kalkujärvi, c'est-à-dire une tourbière dont le sol est gelé en permanence, donnant naissance à des talus escarpés : les paises. Aujourd'hui, le pergélisol a fondu et les paises ont disparu, laissant place à un terrain plat. Une telle

transformation perturbe également les itinéraires traditionnels dans la mesure où ces points culminants constituaient autrefois des repères pour s'orienter.

400 mots pour désigner la neige

Les Samis ont conscience des mécanismes naturels qui régissent les relations entre les rennes, les hommes et l'environnement. Même si ces connaissances traditionnelles ne sont pas facilement quantifiables par la science occidentale, elles suscitent un intérêt croissant de la communauté scientifique.

Des chercheurs se sont appuyés sur les connaissances des Samis pour étudier ce qui est peut-être l'indicateur le

plus connu de l'Arctique : la neige. La langue samie possède probablement la terminologie la plus riche pour la décrire. Au cours de sa longue carrière, Klemetti Näkkäljärvi a interviewé environ 150 Samis en Finlande, en Suède, en Norvège et en Russie. Il a répertorié environ 400 mots samis pour désigner la neige, et si l'on inclut les mots relatifs à l'eau et à la glace, ce nombre passe à 560. Ce nombre est nettement supérieur à celui utilisé par la science.

Si la notion de « neige profonde » revêt 21 acceptions différentes dans les langues samies, le changement climatique a rendu certains termes désignant les conditions d'enneigement au printemps et en automne obsolètes. « Ces mots disparaissent en même temps que les



Historjà, Britta Marakatt-Labba, 2007. © Britta Marakatt-Labba / KORO / BONO. Photo : © Annar Björgli / Nasjonalnuseet

différentes formes de neige profonde », explique Klemetti Näkkäljärvi.

Connaissance approfondie

Il ne s'agit pas d'une simple adaptation du vocabulaire. « Les mots ont toujours une signification. Les Samis les ont créés dans un but précis », explique Klemetti Näkkäljärvi, ajoutant que les notions traditionnelles relatives à la neige donnent en effet des informations pratiques, par exemple sur l'état des pâturages et la météo. « Les connaissances scientifiques ne permettent pas d'accéder aux connaissances approfondies que donne le mode de vie culturel », précise-t-il.

Il estime que les connaissances traditionnelles des Samis sur la neige sont essentielles pour comprendre les changements à venir dans l'Arctique. Les scientifiques peuvent conjuguer ces connaissances avec les expériences et modèles de prédiction des changements futurs. Par exemple, au début de l'hiver, lorsque la neige ou la pluie tombe sur un sol chaud et que la température change rapidement, le sol se recouvre d'une

couche de glace imperméable. Ce cycle de gel-dégel empêche les rennes de creuser pour trouver du lichen. Les multiples nuances du vocabulaire sami peuvent être utiles pour observer et comprendre ces phénomènes.

Observations à long terme

L'adaptation au changement climatique ne consiste pas seulement à traduire les connaissances autochtones en langage scientifique. La science doit être mise en pratique pour être pertinente. Cela signifie que les connaissances doivent également s'appliquer au niveau des prises de décision.

C'est un sujet qui intéresse une autre chercheuse basée à Enontekiö et membre d'une famille samie d'éleveurs de rennes, Anne-Maria Magga. Elle s'est récemment intéressée aux lois du *siida*. Le *siida* est une organisation traditionnelle regroupant plusieurs éleveurs dont les troupeaux paissent ensemble. Les lois du *siida* fournissent un cadre concret à la vie communautaire, couvrant tous les aspects, du traitement éthique des rennes aux droits

de propriété. Ces lois sont transmises oralement et maintenues par la pratique quotidienne de l'élevage.

Selon Anne-Maria Magga, les règles du *siida* sont toujours en vigueur dans les régions samies de Finlande, de Suède et de Norvège. Dans la zone de Kalkujärvi, elles sont appliquées parallèlement aux lois sur l'élevage des rennes établies par le gouvernement national. Elle estime que les lois et la gouvernance samies permettent une bonne gestion des écosystèmes locaux. « Les connaissances traditionnelles sont le fruit d'observations à long terme. Elles ont été développées afin de régir les terres. »

Mais les projets d'aménagement du territoire, l'exploitation forestière commerciale, l'implantation d'éoliennes, l'industrie minière et le développement du tourisme exercent une pression croissante sur les terres samies. Ces activités ont déjà dégradé les pâturages. Le morcellement de la région pourrait empêcher les rennes de suivre leur cycle annuel traditionnel.

Ces changements sont lourds de conséquences. Pour Anne-Maria Magga et Klemetti Näkkäljärvi, qui sont tous les deux des universitaires issues de familles traditionnelles samies, la détérioration des savoirs traditionnels compromet rien moins que l'avenir durable de la région samie. ■

“

Les connaissances des Samis sont essentielles pour comprendre les changements à venir dans l'Arctique



▼ Détail de la broderie Historjä.

Ora Marek-Martinez : « Nos connaissances ont longtemps été vues comme relevant du folklore »

Pour l'archéologue issue de la communauté amérindienne navajo, la recherche doit changer de paradigme et apprendre à collaborer étroitement avec les peuples autochtones.

En tant qu'archéologue issue du peuple navajo, comment parvenez-vous à concilier les savoirs autochtones avec la démarche scientifique ?

À bien des égards, c'est exactement comme une tresse de trois brins. Le premier brin est la reconnaissance de milliers d'années de données d'observation et de connaissances liées à nos terres ancestrales. Le deuxième brin consiste à faire dialoguer ces connaissances locales avec les connaissances scientifiques. Enfin, le troisième brin est l'espace dans lequel les scientifiques et les détenteurs de savoirs autochtones collaborent.

L'aspect le plus important de ce « tresage » est l'établissement d'une relation. En tant que Navajo, nous nous considérons comme le peuple aux cinq doigts de la surface de la Terre, ce qui signifie que nous sommes tous liés. Nos terres ancestrales nous donnent notre langue, notre identité et nos pratiques culturelles. En retour, nous avons la responsabilité d'en prendre soin.

En tant que scientifiques autochtones formés au sein d'institutions universitaires occidentales, notre rôle est d'aider la prochaine génération à apprendre à conjuguer ces deux systèmes de connaissances pour protéger l'intégrité de chacun d'entre eux.

Le troisième brin de la tresse est un espace cocréé. C'est là que les chercheurs et les détenteurs de connaissances se réunissent pour établir des protocoles de recherche, une éthique et des valeurs communes. La relation est essentielle ici. Dans ce contexte, les chercheurs peuvent être amenés à quitter leur institution et passer du temps avec les membres d'une communauté. Cela permet de mieux comprendre ce qui se passe sur le terrain tout en donnant aux scientifiques l'occasion de présenter leur discipline. L'idée est

que la recherche profite à la fois à la communauté et au monde universitaire.

Comment définissez-vous l'« autochtonisation de la science » ?

Pour beaucoup d'entre nous, elle commence par la réappropriation de connaissances qui ont longtemps été vues comme relevant des mythes ou du folklore. Aujourd'hui, les chercheurs autochtones introduisent leurs systèmes de connaissances et leurs méthodes de recherche dans l'espace universitaire, ce qui ouvre des perspectives considérables pour repenser les théories établies de longue date sur notre identité.

En archéologie, par exemple, la découverte d'empreintes de pas dans le parc national de White Sands (État du Nouveau-Mexique, États-Unis) en 2021 a fait remonter la présence humaine en Amérique du Nord à environ 23 000 ans, bien avant l'un des points de référence antérieurs les plus largement cités, l'Homme de Kennewick, découvert en 1996 et daté d'environ 8 400 à 8 690 ans.

Ici, dans le Sud-Ouest des États-Unis, de nombreux sites archéologiques ont été découverts grâce à des guides Navajos. Certaines des connaissances les plus approfondies émanent de personnes qui n'ont pas de diplôme universitaire officiel. Pour moi, c'est là l'avenir de l'archéologie

et de nombreuses disciplines : une forme de convergence qui transcende les disciplines et devient une science collaborative, engagée dans la communauté.

Le principe fondamental de cette autochtonisation est simple : « rien sur nous sans nous ». Aujourd'hui, aux États-Unis, les missions de recherche et toute étude menée au sein des réserves des nations tribales sont soumises à l'approbation de celles-ci.

“
**Aujourd'hui,
les chercheurs
autochtones
introduisent
leurs systèmes
de connaissances
et leurs méthodes
de recherche
dans l'espace
universitaire**”



Pendant longtemps, des milliers d'anthropologues et d'archéologues sont intervenus sur les terres tribales des Amérindiens pour y exhumer des objets et des dépouilles d'ancêtres. Cette pratique était considérée comme acceptable jusqu'en 1990, date à laquelle la Loi sur la protection et le rapatriement des sépultures amérindiennes (NAGPRA) l'a rendue illégale. Pourtant, aujourd'hui encore, lorsque des vestiges ancestraux sont découverts, ils sont souvent directement envoyés à des instituts de recherche occidentaux. Les nations tribales doivent ensuite demander leur rapatriement.

L'état d'esprit qui a longtemps prévalu était en partie fondé sur la volonté de déterminer « qui était là avant les Amérindiens » en partant du présupposé que les Amérindiens n'étaient pas assez avancés pour avoir créé des sites tels que les Cahokia Mounds, dans le Missouri, Mesa Verde dans le Colorado ou Chaco Canyon au Nouveau-Mexique.

Une étape essentielle consiste donc à reconnaître ces biais historiques. Il s'agit de dénoncer les tendances coloniales profondément enracinées qui sont toujours à l'œuvre dans les institutions universitaires occidentales.

Comment peut-on parvenir à instaurer la confiance des communautés autochtones ?

Les chercheurs doivent d'abord reconnaître qu'ils ignorent ce dont les nations autochtones ont besoin. Il est absolument essentiel de commencer par un dialogue ouvert sur ce que le chercheur espère accomplir et ce qu'il peut apporter à la communauté. C'est précisément ce que nous voulons enseigner à nos étudiants.

Il s'agit d'un changement de paradigme pour la recherche. La cocréation des programmes de recherche garantit que les

priorités et les besoins des communautés autochtones sont pris en compte. C'est un préalable indispensable pour instaurer la confiance. Pour moi, la démarche de recherche est profondément cérémonielle. Vous entrez dans la communauté en tant qu'étranger et vous la quittez en tant que parent. De cette manière, la recherche devient un espace de transformation qui favorise une compréhension plus profonde des phénomènes étudiés.

Être une femme autochtone a-t-il influencé votre façon de pratiquer l'archéologie ?

Je suis citoyenne de la nation navajo, principalement située en Arizona, et membre du clan Mountain Cove. Mon père était citoyen de la tribu Nez Percé de l'Idaho, où je suis née. J'ai grandi dans une réserve, un lieu marqué par le déplacement des Amérindiens de leurs terres ancestrales.

Le fait de devenir archéologue a demandé une conciliation difficile pour beaucoup de membres de ma famille navajo. En effet, les activités de l'archéologue sont similaires à celles de l'hataalii, notre sorcier-guérisseur.

J'ai été élevée par mon père, qui accompagnait les personnes dans leur mort en chantant et priant. Il m'a enseigné ces pratiques. En entrant dans la culture navajo, où les femmes assument des responsabilités distinctes liées à la procréation, je me suis parfois retrouvée en porte-à-faux.

Au fil du temps, lorsque j'ai montré qui j'étais et les compétences que je portais, j'ai gagné la confiance de la communauté navajo. J'ai été accueillie dans les cérémonies et j'ai appris des histoires, des chants et des rituels pour veiller sur nos ancêtres. À partir de ce moment, j'ai considéré l'archéologie comme un travail cérémoniel et sacré.

“ L'avenir de la science réside dans une convergence qui transcende les disciplines et les systèmes de savoir

La Décennie des langues autochtones

L'UNESCO est l'agence chef de file pour la mise en œuvre de la Décennie internationale des langues autochtones (2022-2032), initiative visant à attirer l'attention du monde sur la disparition de nombreuses langues autochtones. L'enjeu est aussi de mobiliser un soutien pour leur préservation, leur revitalisation et leur promotion.

On estime que les populations autochtones parlent autour de 4 000 langues sur les quelque

7 000 recensées. Pourtant, partout dans le monde, les langues disparaissent à un rythme alarmant, et un grand nombre de celles-ci sont des langues autochtones. Cette situation menace les systèmes de connaissances profondément ancrés dans les langues et inextricablement liés à elles.

Sur le plan politique, la Décennie permet de réunir un large éventail de parties prenantes et de conjuguer

leurs efforts, d'accélérer les plans de développement, d'opérer des investissements stratégiques, d'établir des programmes scientifiques et législatifs et de lancer des initiatives concrètes. Depuis sa mise en place, de nombreux événements ont concerné des domaines tels que l'autonomisation numérique, la préservation et la transmission des langues, et la sensibilisation du public.



▼ Le guide navajo Markus Buck présente le « Big Kachina Panel », une paroi rocheuse du Bears Ears National Monument, sur le plateau du Colorado (Utah), ornée de pétroglyphes célèbres pour leurs grandes figures anthropomorphes aux larges épaules.

À quoi ressemblait l'archéologie autochtone lorsque vous avez commencé à exercer cette profession à la fin des années 1990 ?

Lorsque j'ai commencé, il y avait très peu d'autochtones exerçant cette profession. Aujourd'hui encore, moins de 1 % de l'ensemble des docteurs aux États-Unis sont des universitaires autochtones. En tant qu'étudiante essayant de trouver ma propre voie, j'ai ressenti le poids de l'héritage colonial lorsque j'ai suggéré d'intégrer la tradition orale et d'autres formes de savoir autochtone à la recherche. Mes idées étaient souvent moquées et critiquées. Il m'a fallu beaucoup de courage, en tant que jeune femme, pour persévérer.

Quels sont les projets portés par le Center for Braiding Indigenous Knowledges and Science ?

Nous menons un projet sur les fondements de la recherche autochtone en collaboration avec les 13 nations tribales affiliées aux pics San Francisco, afin de développer des programmes de recherche axés sur le climat, la protection des sites sacrés et

patrimoniaux et des systèmes alimentaires. Notre objectif est de préparer les chercheurs et les nations tribales à collaborer depuis la base, car ce type de travail n'a jamais été réalisé auparavant.

Nous offrons également aux nations tribales la possibilité de conclure des accords de propriété intellectuelle pour qu'elles conservent la souveraineté sur leurs données et puissent exploiter les informations dans l'intérêt de leurs communautés et de leurs terres ancestrales.

Nous avons partagé nos résultats au moyen de nombreux canaux (théâtre, bande dessinée, podcast) en essayant d'aller à la rencontre des communautés là où elles se trouvent.

Grâce à ces projets, nous espérons inspirer d'autres initiatives de ce type. Ce qui est en jeu, ce n'est pas seulement une communauté, mais nous tous en tant que peuple à cinq doigts de la surface de la Terre — en tant qu'êtres humains —, et notre responsabilité partagée envers

les générations futures et les terres que nous habitons. Nous espérons promouvoir un vaste changement de paradigme qui influencera la science occidentale, les pratiques de recherche et les méthodes d'enseignement. ■

“
Notre objectif est de préparer les chercheurs et les nations tribales à collaborer

L'exil à hauteur d'enfance

Au détour d'une ruelle de Mardin, dans le sud-est de la Türkiye, à quelques kilomètres de la frontière syrienne, se tient le local discret de Fotohane DARKROOM, « la maison de la photo » en arabe, kurde, persan et turc. Plongés dans une quasi-obscurité, des jeunes guettent les ombres qui se révèlent progressivement sur le papier : silhouettes d'amis, angles de rue, fragments singuliers d'un quotidien qui est devenu le leur depuis leur arrivée de Syrie ou d'Iraq.

Créé en 2024 par les photographes syrien Serbest Salih et turc Amar Kılıç, Fotohane DARKROOM, un projet à but non lucratif, initie à la photographie des enfants et des jeunes, âgés de 8 à 15 ans, qui ont connu la guerre puis l'exil. Dans ces ateliers de six à huit semaines, on découvre comment charger une pellicule, composer une prise de vue, développer des tirages sur papier argentique. On y apprend surtout à se raconter, à dire avec les images ce qu'il est parfois difficile d'exprimer avec des mots, à partager son expérience avec d'autres.

En un an, 126 enfants ont rejoint cette aventure, et leurs images ont déjà voyagé de Londres à Toronto, d'Athènes à Chennai. Partout, on retrouve la même énergie : celle de regards neufs où la vie se raconte à hauteur d'enfant. La force de Fotohane réside dans sa simplicité : un labo, quelques appareils et la conviction que l'art peut aider à réparer ce que la violence a fracturé. Serbest Salih raconte être chaque fois touché par l'émerveillement des enfants lorsqu'ils voient l'image apparaître dans les bacs, comme par enchantement. Une magie fragile. Essentielle. ■





▼ *Mahmut, 9 ans.*



▼ Yusuf, 10 ans.



▼ Saïd, 11 ans.



▼ Samet, 13 ans.



▼ Elif, 13 ans.



▼ *Asenet, 8 ans.*



▼ Enes, 12 ans.



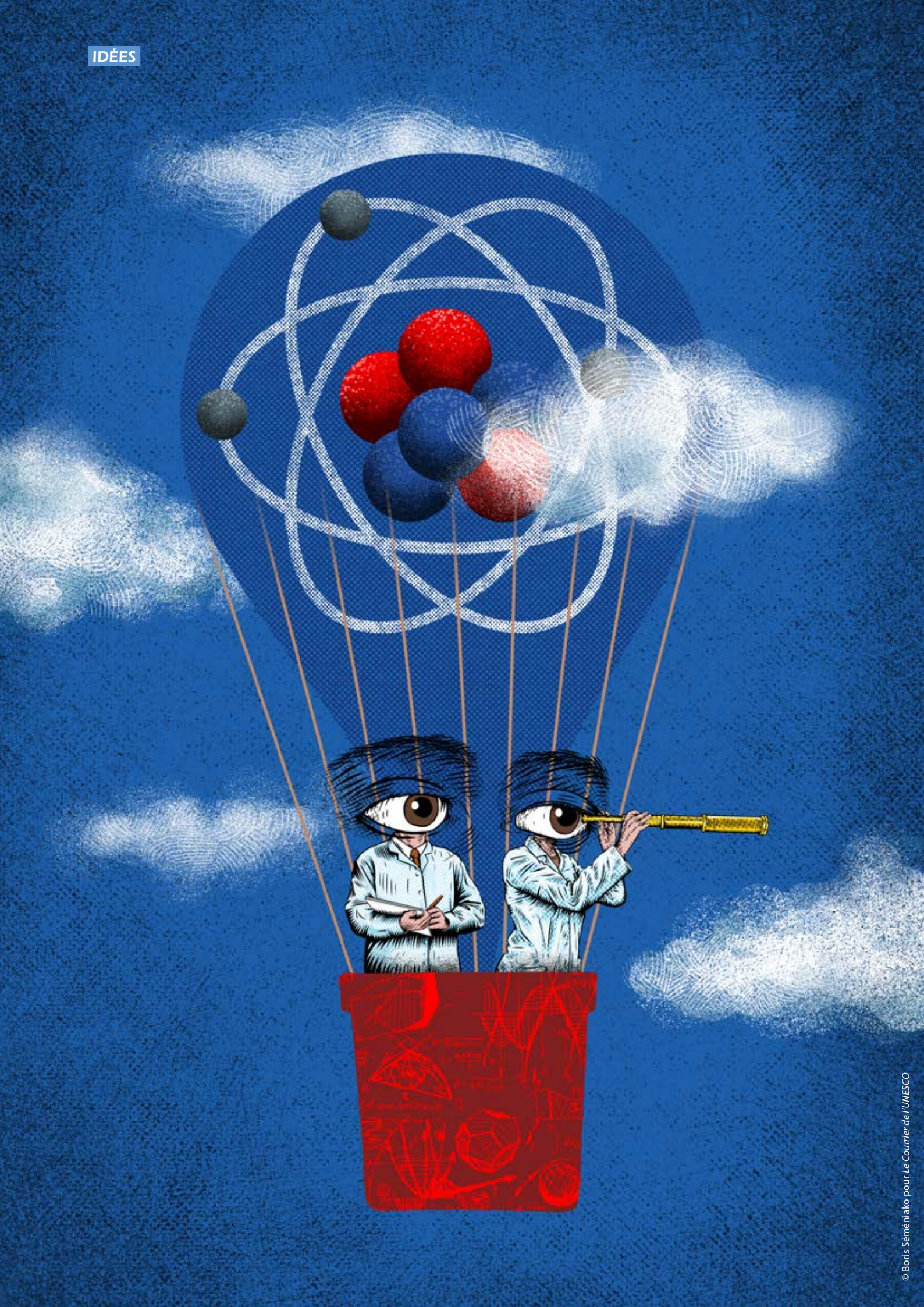
▼ Emir, 13 ans.



▼ Berfin, 9 ans.



▼ *Ilknur, 7 ans.*



Bienvenue dans la deuxième révolution quantique

Il y a tout juste un siècle, la physique quantique marquait un tournant dans notre compréhension du monde. Aujourd'hui, ses applications concrètes font partie de notre quotidien, des microprocesseurs aux GPS en passant par les lasers. De nouvelles avancées promettent de bouleverser nos vies grâce à des ordinateurs à la puissance exponentielle, des moyens de communication inviolables et des capteurs révolutionnaires.

Nous célébrons cette année le centenaire de la naissance de la mécanique quantique, une théorie qui, plus que toute autre avancée scientifique dans l'histoire, a changé et façonné notre monde. C'est en 1925 que deux physiciens, Erwin Schrödinger (Autriche/Irlande) et Werner Heisenberg (Allemagne), ont présenté simultanément différentes formulations mathématiques décrivant le domaine quantique, lesquelles constituent aujourd'hui le fondement d'une grande partie de la physique et de la chimie modernes, voire de la biologie.

Le monde quantique est flou et éphémère, et il s'oppose radicalement aux certitudes établies de notre monde sensible quotidien. Les scientifiques décrivent un monde fondé sur le hasard et la probabilité, un monde où rien n'est certain tant que nous ne l'avons pas mesuré et où les entités quantiques peuvent nous jouer des tours extravagants dès que nous avons le dos tourné! Mais malgré cette étrangeté, les règles de la mécanique quantique sont désormais solidement établies et elles sont à l'ori-

gine de technologies remarquables que nous considérons aujourd'hui comme acquises. Ces technologies font partie de ce que l'on appelle la première révolution quantique.

Du transistor au laser

L'une des premières inventions quantiques fut le transistor, un composant électronique fondé sur les propriétés quantiques des semi-conducteurs. Le transistor permettait de maîtriser le flux de minuscules courants électriques. Il a conduit au développement de l'électronique moderne et du circuit intégré, puis de la puce électronique et des microprocesseurs sans lesquels les ordinateurs et les téléphones intelligents actuels ne pourraient fonctionner.

Le milieu du XX^e siècle a été marqué par l'invention d'une multitude de nouvelles technologies, des horloges atomiques, qui sont essentielles au fonctionnement du GPS, aux diodes électroluminescentes (DEL, ou LED en anglais), en passant par le laser et l'imagerie par résonance magnétique nucléaire. À lui seul, le laser a transformé le monde de manière tout à fait inattendue. Les lasers sont aujourd'hui omniprésents, des scanners des caisses de supermarchés aux systèmes utilisés dans la médecine, l'industrie, le divertissement, la recherche scientifique, les télécommunications, l'impression, l'imagerie et l'enregistrement de données. Ils sont également indispensables aux fibres optiques à haute capacité qui alimentent l'Internet. La lumière laser qui circule dans ces fibres permet le transfert de données à grande



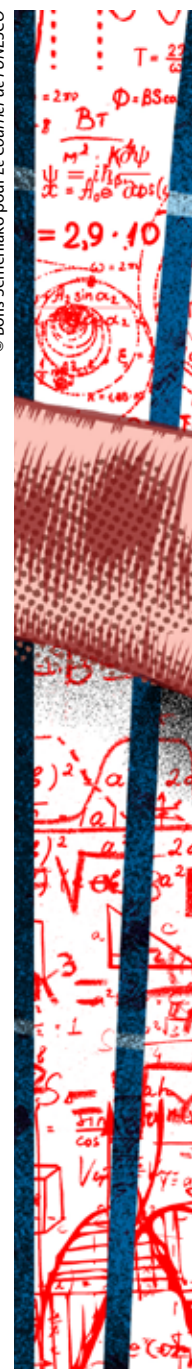
Le monde quantique s'oppose radicalement aux certitudes de notre monde sensible quotidien

2025, Année internationale quantique

Pour marquer le centenaire de la mécanique quantique, les Nations Unies ont déclaré 2025 Année internationale des sciences et technologies quantiques. En tant que chef de file de l'initiative, l'UNESCO a inauguré cette Année internationale à Paris, les 4 et 5 février, attirant plus de 1 200 participants, dont plusieurs lauréats du prix Nobel.

Tout au long de l'année, les scientifiques, les enseignants et les citoyens du monde entier ont été invités à explorer et à célébrer les innovations quantiques. De nombreux événements dans le monde ont sensibilisé le public et encouragé les collaborations — soulignant le potentiel de la science quantique pour des solutions durables. L'UNESCO a été le fer de lance de l'attention en faveur d'un développement inclusif et d'un accès universel aux avantages de la science quantique. L'accent a été mis sur le renforcement des capacités dans les pays du Sud, la promotion de l'égalité des genres dans les domaines des sciences, des technologies, de l'ingénierie et des mathématiques (STEM), et sur la réduction de la fracture quantique.

© Boris Séméniako pour Le Courrier de l'UNESCO



vitesse et sur de longues distances, ainsi que la connectivité planétaire de nombreux réseaux de télécommunications.

Nous assistons à la naissance d'une deuxième révolution quantique, laquelle exploite certaines des caractéristiques encore plus mystérieuses du monde subatomique. Les particules quantiques peuvent exister dans ce que l'on appelle une « superposition quantique », c'est-à-dire qu'elles peuvent avoir plusieurs valeurs à la fois, par exemple être dispersées dans l'espace ou tourner dans deux directions à la fois. Ce n'est que lorsque nous choisissons de les mesurer que nous les forçons à choisir l'une des nombreuses options dans lesquelles elles coexistent. Lorsque deux particules ou plus s'associent, elles peuvent devenir « intriquées » sur le plan quantique.

Cette intrication quantique n'est pas un phénomène nouveau qui ne se produit que rarement dans la nature, ou qui se limite à une connexion télépathique « étrange » entre deux particules séparées. Il s'agit plutôt de l'un des processus les plus répandus, sinon le plus répandu dans tout l'univers. Dans le domaine quantique, tout est constamment intriqué et désintriqué avec tout le reste, à tout moment. La nouvelle révolution quantique, qui fait appel à des technologies utilisant directement la superposition et l'intrication quantiques, est déjà bien engagée et transformera sans aucun doute notre monde.

Des capteurs pour lire dans nos pensées

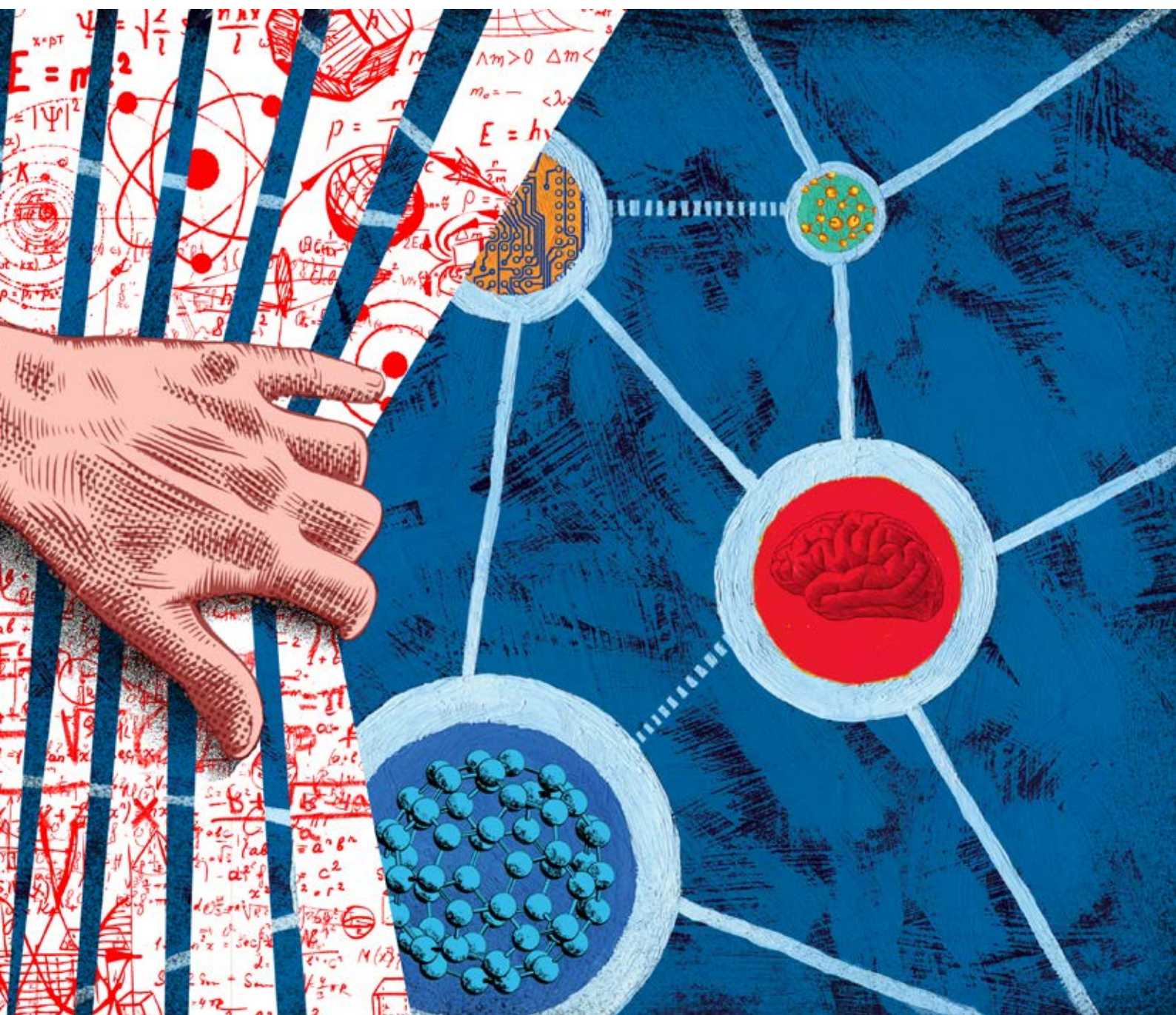
L'une de ces technologies est le capteur quantique. Nous disposons désormais de dispositifs quantiques capables de détecter les variations de la gravité terrestre avec une précision d'un milliardième, ce qui peut contribuer à l'étude du climat terrestre et avoir de nombreuses applications pratiques dans le secteur de la construction. Des capteurs quantiques sont même en train d'être conçus pour rechercher la matière noire, cette substance invisible et insaisissable qui constitue la « colle » des galaxies.

Il existe également des capteurs quantiques capables de lire vos pensées. Un scanner cérébral spécial, qui se porte comme un casque de vélo, est si sensible qu'il peut détecter l'activité électrique de chaque neurone dans le cerveau d'un patient, permettant ainsi aux chercheurs de « voir » l'activité cérébrale en temps réel. Cet appareil s'avère déjà utile pour analyser plusieurs troubles neurologiques comme l'autisme, l'épilepsie, la démence et la schizophrénie. Il est en outre bien moins intrusif que d'autres techniques d'imagerie connues, comme l'IRM fonctionnelle, car le patient doit dans ce cas rester très longtemps immobile dans une machine bruyante et oppressante.

Une autre application médicale passionnante des capteurs quantiques est la caméra à intrication, qui sert à obtenir des images de prélèvements de tissus touchés par le cancer du sein. La science qui se cache derrière repose sur l'intrication

“
Dans le domaine quantique, tout est constamment intriqué et désintriqué avec tout le reste, à tout moment”

quantique de deux types de lumière : la lumière infrarouge, qui est très efficace pour l'imagerie biologique et peut facilement pénétrer à l'intérieur des tissus, et la lumière visible, qui ne pénètre pas dans les tissus mais permet d'obtenir des images plus nettes à l'aide d'une caméra. Cette technique fournit des informations sur le prélèvement de tissu sondé par la lumière infrarouge. La caméra à intrication peut aider les oncologues à déterminer rapidement si une femme doit suivre une chimiothérapie après une opération du cancer du sein.



À quand l'ordinateur quantique ?

Les différentes avancées dans le domaine de l'informatique quantique ont fait l'objet d'un battage médiatique considérable, les entreprises concurrentes s'empressant d'annoncer leurs progrès comme s'il s'agissait du Saint Graal. L'ordinateur quantique tant vanté serait capable d'effectuer en quelques minutes, voire quelques secondes, certaines tâches mathématiques que même nos supercalculateurs les plus puissants

auraient du mal à accomplir en un milliard d'années.

Il faudra encore attendre une dizaine ou une vingtaine d'années avant de disposer d'un ordinateur quantique pleinement opérationnel. Mais lorsqu'il sera disponible, il sera capable de résoudre plusieurs problèmes qui dépassent les capacités des ordinateurs actuels, comme la découverte de nouveaux médicaments, la conception de batteries et de panneaux solaires plus performants, une meilleure modélisation du climat, la résolution de problèmes d'optimisation complexes en

logistique, la modélisation de données financières et l'amélioration de la sécurité, les progrès de la recherche en physique et en chimie, et la liste est encore longue. De plus, la mise en réseau des ordinateurs quantiques à l'échelle mondiale permettrait de créer un Internet quantique qui garantirait des transactions financières plus sécurisées et des dispositifs de vote protégés contre toute fraude.

La première révolution quantique a changé notre monde. La deuxième promet d'être tout aussi spectaculaire. ■

NOTRE INVITÉE



Chimamanda Ngozi Adichie : « La fiction est le dernier espace collectif où l'humanité peut encore se raconter avec authenticité »

Romancière et essayiste nigériane, Chimamanda Ngozi Adichie s'est imposée comme l'une des voix les plus influentes de sa génération. De *L'hibiscus pourpre* à *Americanah* en passant par son manifeste féministe *Chère Ijeawele*, elle explore de sa plume acérée les relations interraciales, le déracinement, l'ambition ou le rôle des femmes. Entre expérience intime et regard critique sur la société, elle revient sur son parcours d'écriture tout en réaffirmant la puissance de la littérature pour penser le monde.

Vous avez d'abord étudié la médecine. À quel moment avez-vous compris que vous étiez destinée à raconter des histoires ?

Je l'ai toujours su. Je ne me souviens pas d'un moment où je ne voulais pas raconter d'histoires. J'ai commencé à écrire à l'âge de cinq ans. J'ai choisi la médecine parce que c'était ce qu'on attendait de moi. J'étais une bonne élève, et dans beaucoup de familles cela signifie devenir médecin. Mais très vite, j'ai compris que ce n'était pas ce qui me correspondait. Le récit, en revanche, a toujours été là, comme un don. Un don que je pense avoir reçu de mes ancêtres.

Vous partagez votre vie entre le Nigéria et les États-Unis. Comment ce double ancrage influence-t-il votre manière d'écrire ?

D'une certaine manière, la distance apporte de la clarté. Lorsque je suis loin du Nigéria, j'ai souvent le sentiment de mieux voir mon pays. Prendre du recul par rapport à un lieu que l'on connaît intimement permet de le percevoir autrement. C'est comme observer deux mondes à travers deux prismes différents. Cette distance critique m'aide à voir les choses avec plus d'acuité.

Dans votre célèbre TED Talk de 2009, vous mettiez en garde contre la réduction de l'Afrique à une « histoire unique ». Pensez-vous que cette perception a évolué depuis ?

Un peu. Certaines histoires sont racontées différemment aujourd'hui. Cela vient en partie du fait que ceux qui parlent de l'Afrique savent désormais que leur public n'est pas seulement occidental. Les Africains aussi écoutent, lisent, réagissent. Les réseaux sociaux ont beaucoup contribué à ce changement. C'est d'ailleurs l'une des bonnes choses que les réseaux ont apportée au monde. Les jeunes Africains, →

qu'ils soient Nigériens, Sud-Africains ou Zimbabwéens, n'hésitent pas à contester les représentations si elles leur semblent erronées. Mais l'Afrique reste encore trop mal comprise par les Occidentaux. Il reste encore beaucoup de progrès à faire.

Vous avez écrit de la poésie, du théâtre, des romans, des essais... Qu'est-ce qui détermine vos choix d'écriture ?

Je n'ai pas de formule. C'est très intuitif, presque spirituel. Certains récits me viennent sous la forme de nouvelles, d'autres nécessitent un cadre plus vaste. Je dis souvent que mon esprit créatif me souffle la forme qu'un récit doit prendre.

Dans un monde saturé d'informations et dominé par l'immédiateté, quel rôle la fiction peut-elle encore jouer ?

Plus que jamais, la fiction joue un rôle essentiel. Elle n'a sans doute jamais été aussi importante. Elle est même devenue plus urgente, plus nécessaire, justement à cause de l'époque dans laquelle nous vivons. Je considère la fiction comme le dernier espace collectif où l'humanité peut encore se raconter avec authenticité.

Le journalisme traverse aujourd'hui une crise de confiance. De plus en plus de gens doutent de l'objectivité des médias, remettent en cause les faits. C'est inquiétant, bien sûr, mais c'est une réalité. Dans ce contexte, la fiction inspire davantage confiance : elle échappe aux clivages politiques et ne prétend pas livrer une vérité absolue.



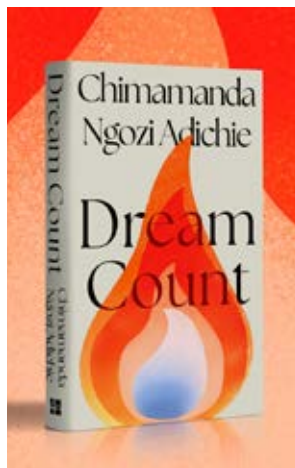
La fiction a le pouvoir rare de nous placer dans la peau de l'autre

Ce qui rend la fiction si puissante, c'est sa capacité à nous faire ressentir les choses. Là où le journalisme rapporte les faits, la fiction explore les émotions. Et ce

sont ces émotions qui nous touchent profondément, qui nous changent.

La fiction a aussi ce pouvoir rare : celui de nous placer dans la peau de l'autre. Elle peut nous aider à comprendre des personnes très différentes de nous. Dans un monde marqué par la violence et le conflit, je crois sincèrement que la fiction, quand elle est bien faite, peut encore nous rassembler.

Dream Count [L'inventaire des rêves], votre nouveau roman, suit le parcours de quatre femmes façonnées par l'amour, la perte, l'identité et la résilience. Qu'est-ce qui vous a inspiré pour revenir à la fiction longue avec cette histoire ?



© Conception de la couverture par Jo Thomson

Le roman est vraiment la forme d'expression avec laquelle je me sens le plus à l'aise. J'ai toujours voulu y revenir. *L'inventaire des rêves* est un livre que j'avais en tête depuis des années mais j'ai souffert un moment du syndrome de la page blanche.

Dans quelle mesure des événements réels ont-ils influencé vos personnages et votre narration ?

Mes histoires sont profondément ancrées dans le réel. J'observe, j'écoute, je prends des notes parfois sur la vie des autres, parfois sur la mienne. Mes personnages naissent de tous ces vécus.

Dans *L'inventaire des rêves*, seul le personnage de Kadiatou est directement inspiré d'une personne réelle. Les trois autres sont issus d'un mélange d'observations,

de rencontres, d'expériences vécues ou partagées.

Ce sont des personnages dans lesquels, souvent, mes lecteurs disent se reconnaître et pour moi, c'est l'un des plus beaux compliments.

Chère Ijeawele, publiée en 2017, est une lettre manifeste dans laquelle vous donniez des conseils à une amie sur l'éducation féministe de sa fille. Comment devrions-nous enseigner le féminisme aux filles mais aussi aux garçons aujourd'hui ?

Je ne changerais pas grand-chose aux conseils que je donne dans ce livre. Je pense toujours qu'il faut dire aux filles, très tôt, qu'elles n'ont pas à s'excuser d'être qui elles sont. Elles ont le droit d'occuper l'espace, d'avoir des opinions. Elles n'ont pas à se transformer pour plaire. Elles méritent d'être aimées telles qu'elles sont.

Mais si je devais écrire un manifeste en pensant aux garçons, je commencerais par l'importance de leur apprendre à exprimer leurs émotions. Trop souvent, on ne les y encourage pas. Je crois qu'il est essentiel de leur dire que la peur, par exemple, est une émotion humaine normale et que la masculinité ne consiste pas à prétendre qu'on n'a jamais peur. Être un homme ne devrait pas signifier ne pas pouvoir exprimer ses vulnérabilités. Et pourtant, dans tant de cultures à travers le monde, on perpétue cette idée et je pense que c'est une très mauvaise chose.

Il faut aussi leur apprendre, que les filles sont leurs égales ; qu'ils n'ont aucun droit sur elles ; ni sur leur corps, ni sur leurs émotions. Cette responsabilité revient aux adultes. Parfois, je me dis que nous aurions pu mieux faire.

Le Nigéria est connu pour sa scène littéraire particulièrement dynamique, avec des auteurs comme Chinua Achebe ou encore le prix Nobel de littérature Wole Soyinka. Comment expliquez-vous cette fertilité littéraire ?

Nous avons tout simplement une potion magique qui nous rend merveilleux (*rire*).

Plus sérieusement, je crois que cela vient surtout d'une très forte tradition du récit dans de nombreuses cultures africaines. Et comme le Nigéria est le pays le plus peuplé d'Afrique, il n'est pas surprenant qu'il y ait autant d'écrivains accom-



▼ Chimamanda Ngozi Adichie recevant le prix Everett M. Rogers à l'université de Californie du Sud (États-Unis), en 2019.

plis. Mais au-delà de ça, je pense vraiment que cette richesse vient d'un héritage africain très ancien de la narration, sous toutes ses formes.

Toutes les cultures racontent des histoires, bien sûr. C'est une manière de transmettre les valeurs aux futures générations. Mais je crois qu'il y a quelque chose de particulièrement puissant dans la tradition narrative africaine. Et nous, écrivains nigériens, nous bénéficions tous de cet héritage.

Vous avez d'ailleurs prononcé un discours à Enugu, votre ville natale, lors du festival Things Fall Apart, consacré à l'œuvre majeure Tout s'effondre de Chinua Achebe.

C'était un moment très émouvant, à la fois sur le plan personnel et créatif. Revenir là où j'ai grandi m'a rappelé à quel point cette terre a façonné qui je suis. Les valeurs essentielles que je porte viennent de là.

Le festival, organisé par le Center for Memories, était superbe. Ce que j'ai trouvé particulièrement émouvant, c'est qu'il ne s'agissait pas seulement de célébrer le roman, mais aussi de recréer son univers : ils avaient reconstitué le village,

les guerriers, et même les personnages du livre. C'était vraiment touchant et fort.

Tout s'effondre est un roman fondamental, pas seulement pour les Nigériens, pas seulement pour les Igbo, mais pour tous les Africains. En remettant en question la représentation des Africains dans le monde, il a accompli un acte à la fois fort et puissant qui résonne encore aujourd'hui.

“
Il faut dire aux filles, très tôt, qu'elles n'ont pas à se transformer pour plaire

Mon discours portait sur les Igbo et la nécessité d'un renouveau : revenir à nos racines pour mieux construire notre avenir. Nous faisons face à de nombreux défis aujourd'hui, et sans ce renou-

veau, je pense que l'avenir pourrait être dangereux.

Je suis lucide sur la situation actuelle dans le monde, mais je veux rester optimiste. Il était important pour moi de transmettre cette idée : nous pouvons et nous devons faire mieux.

Pensez-vous que ce message d'espoir traverse aussi votre œuvre littéraire ?

Je pense. Je n'analyse pas souvent mes propres textes, mais je crois qu'il existe une forme de continuité. Il me semble que la part de moi qui écrit de la littérature diffère de celle qui prononce des discours, parle de féminisme ou prend la parole en public. Et pourtant, elles partagent un socle commun.

Je dirais qu'au fond, ma littérature reflète ma manière d'être au monde : une vision dans laquelle la justice occupe une place centrale. Je crois profondément en un monde plus juste, plus équitable. Je tiens à exprimer les choses avec honnêteté. Je crois aux vertus du multiculturalisme, à la possibilité pour des êtres différents de coexister en paix. Ce sont là des convictions profondes qui, je pense, transparaissent dans mes livres. ■

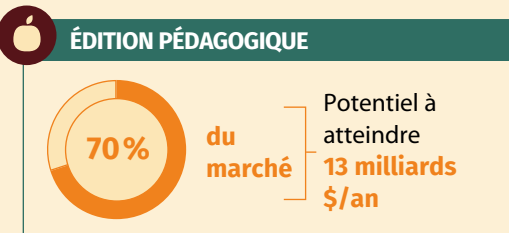
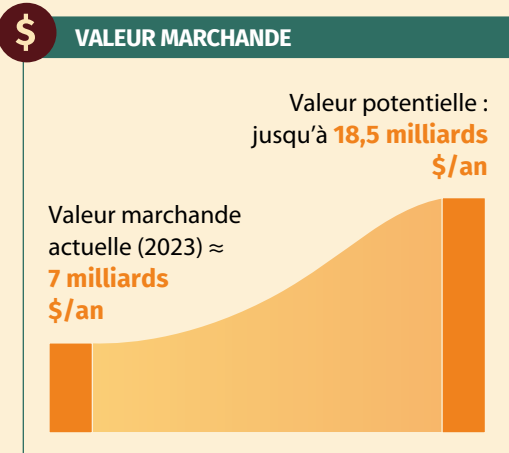
L'industrie du livre en Afrique : une page se tourne

Un gisement d'opportunités à explorer, tel est le constat que dresse l'étude *L'industrie du livre en Afrique : Tendances, défis et opportunités de croissance* (2025), première cartographie complète de l'industrie du livre sur le continent. Cette publication de l'UNESCO montre comment la riche tradition narrative de l'Afrique, sa culture littéraire dynamique et sa soif d'apprendre peuvent générer un secteur éditorial florissant.

UN IMMENSE POTENTIEL

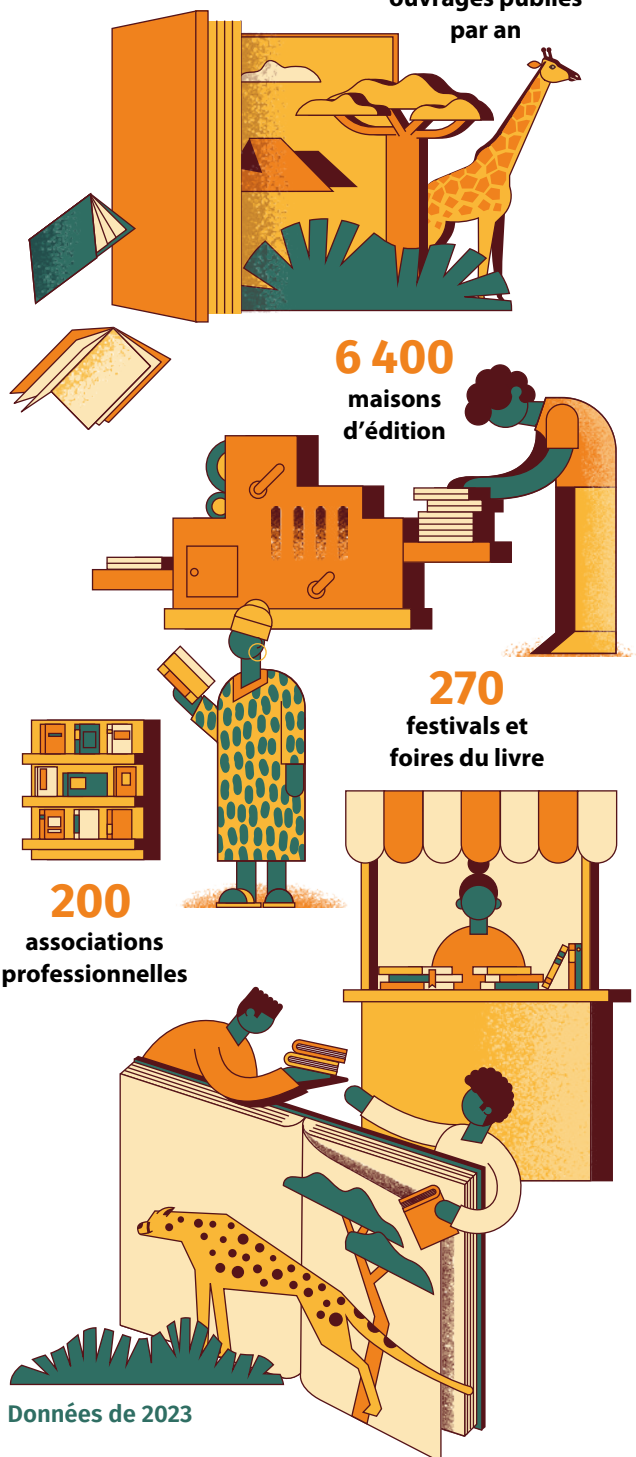
Continent de **1,44 milliard d'habitants**, l'Afrique ne représentait que

5,4% du marché mondial de l'édition en 2023



Un paysage littéraire dynamique

86 000 ouvrages publiés par an





unesco

Célébrer le patrimoine vivant des peuples autochtones

Pour lire la publication



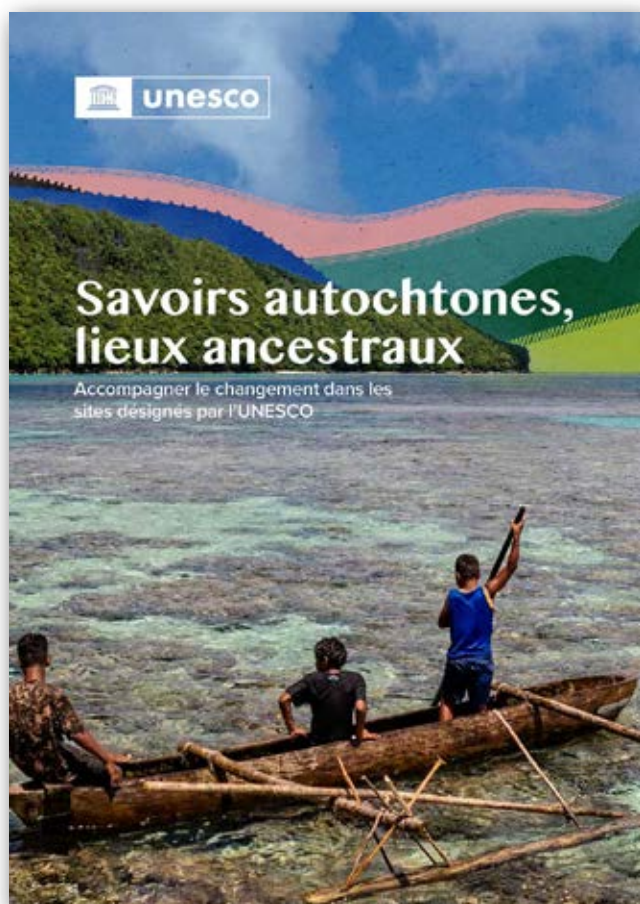
Les peuples autochtones portent une part fondamentale de la diversité de l'humanité, notamment à travers leurs savoirs, leurs modes de vie et leurs langues, qui représentent plus de 80 % des langues reconnues dans le monde.

Des îles Carolines à l'Amazonie ou au Groenland, les pratiques des Aka, des Garifuna, des Inuits, des Kalash, des Masaïs, des Tonaques et bien d'autres, inscrites sur les Listes du patrimoine culturel immatériel, témoignent d'une richesse culturelle unique : observation du ciel, chants, danses, rituels spirituels... Célébrons ce patrimoine vivant, et réalisons un avenir où les expressions culturelles prospèrent aux quatre coins de la planète.

Éditions UNESCO

ISBN 978-92-3-200324-9

142 pages, 300 x 210 mm, PDF



Savoirs autochtones, lieux ancestraux

À travers leurs récits et leurs savoirs ancestraux, les peuples autochtones nous rappellent que protéger la Terre, c'est protéger la vie. Ils portent une sagesse façonnée par des générations d'observation. Cette publication fait résonner leurs voix, des forêts intactes de l'Amazonie aux glaciers de l'Arctique. Un appel vibrant à préserver la vie qui nous unit tous.

Éditions UNESCO

ISBN 978-92-3-200355-3 (en anglais)

73 pages, 210 x 297 mm, PDF

Pour lire la publication



Abonnez-vous au *Courrier*

Le *Courrier de l'UNESCO* est publié dans les six langues officielles de l'Organisation, ainsi qu'en catalan, espéranto et italien.



Abonnez-vous à la version numérique 100% gratuite.



<https://courier.unesco.org/fr/subscribe>

<https://courier.unesco.org/en> • <https://courier.unesco.org/fr> • <https://courier.unesco.org/es>
<https://courier.unesco.org/ar> • <https://courier.unesco.org/ru> • <https://courier.unesco.org/zh>

La science pour la paix et le développement à l'UNESCO

Une anthologie de lauréats du prix Nobel



Science for peace and development at UNESCO

An anthology by Nobel laureates



Pour marquer le 80^e anniversaire de la signature de l'Acte constitutif de l'UNESCO, *Science for peace and development at UNESCO* (La science pour la paix et le développement à l'UNESCO) rassemble 46 essais de lauréats du prix Nobel, tirés des archives de l'Organisation. La moitié de ces textes proviennent du *Courrier de l'UNESCO*.

Éditions UNESCO
978-92-3-100805-4 (en anglais)
448 pages, broché, 2025

Pour lire la
publication

