

Ce scepticism n'exclut pas la présence possible de populations sur le continent américain avant le dernier maximum glaciaire. Il signifie juste que de nouveaux indices seront nécessaires pour que cette hypothèse puisse être retenue (voir l'encadré page ci-contre). Si des humains ont foulé les Amériques pendant ou juste avant cette période, les effectifs de leurs populations ont été probablement si faibles qu'ils n'ont laissé qu'une très faible empreinte archéologique. Étonnamment, une présence précoce pourrait expliquer le signal déroutant de l'ascendance de la population Y dans certains groupes amazoniens: il pourrait s'agir du résultat d'un métissage entre les peuples qui se sont dispersés dans les Amériques après le retrait de la calotte glaciaire et ceux qui se trouvaient déjà en Amérique du Sud.

CERUTTI MASTODON, UN SITE TRÈS CONTROVERSÉ

Le troisième grand scénario est radicalement différent. Un petit groupe de chercheurs pense que l'humanité a atteint très tôt le Nouveau Monde. Cette affirmation repose en grande partie sur les restes de mastodontes vieux de 130 000 ans mis au jour sur le site de Cerutti Mastodon, en Californie. En 2017, une équipe menée par Steven Holen, du Muséum d'histoire naturelle de San Diego, est parvenue à la conclusion que les traces relevées sur les os d'un mastodonte sont le résultat d'un dépeçage et que des pierres découvertes sur le site sont des outils façonnés. On pense que la principale vague *sapiens* est sortie d'Afrique il y a 70 000 à 80 000 ans. Si les observations faites à Cerutti sont vraiment le résultat d'une activité humaine ancienne, elles montreraient non seulement qu'*Homo* est arrivé dans les Amériques bien plus tôt que ce que l'on pensait, mais aussi que les premiers humains dans le Nouveau Monde furent probablement des *Homo erectus* plutôt que des *Homo sapiens*.

La plupart des archéologues rejettent le site de Cerutti Mastodon pour de multiples raisons, notamment la possibilité que des engins de construction modernes, plutôt que des humains, aient brisé les restes du mastodonte, puisque celui-ci fut découvert dans les années 1990 au cours d'un projet de construction de route. En outre, les variations génétiques amérindiennes ne séparent pas les Amérindiens des autres humains et n'indiquent pas non plus de métissage entre *Homo sapiens* et d'autres formes humaines dans les Amériques. Si *Homo erectus* a atteint le Nouveau Monde, il n'a laissé ni fossiles ni contributions génétiques aux Amérindiens.

En l'état actuel des choses, la plupart des archéologues et des généticiens s'accordent à dire qu'*Homo sapiens* a investi l'Amérique du Nord il y a au moins 15 000 à 14 000 ans, mais

ils divergent sur l'interprétation des sites pré-clovisiens et donc sur la manière dont les premiers humains sont arrivés dans les Amériques. Ces divergences d'opinions reflètent toute la difficulté qu'il y a à travailler avec des archives incomplètes, qu'elles soient archéologiques ou génétiques. Des trois scénarios décrits ici, le deuxième est celui qui semble concilier au mieux les faits archéologiques et génétiques, mais, comme les deux autres, ce modèle de peuplement ne rend pas compte de toutes les données disponibles.

ACCEPTER L'INCERTITUDE

À mesure que progressera l'étude du peuplement des Amériques, son histoire se compliquera probablement encore. À ce jour, le nombre de génomes complets provenant de groupes amérindiens contemporains et anciens se compte en dizaines. Ces génomes sont inégalement répartis, puisque la plupart proviennent d'Amérique centrale, d'Amérique du Sud ou du nord de l'Amérique du Nord. Peu de génomes complets proviennent des États-Unis, ce qui traduit la défiance des peuples autochtones envers les chercheurs. Cette défiance est le résultat de l'exploitation passée des cimetières amérindiens par des médecins et des anthropologues qui cherchaient à établir des classifications raciales, qui n'ont aujourd'hui rien de scientifique. Il est donc essentiel que les généticiens collaborent avec les communautés amérindiennes afin d'assurer que la quête de connaissances génétiques n'amplifie pas le mal déjà fait.

Cette lacune géographique majeure dans notre compréhension des variations génétiques signifie que la recherche dans ce domaine évolue vite. Chaque nouveau génome séquencé ajoute énormément à nos connaissances. Au-delà des génomes humains, les chercheurs s'intéressent aussi à l'ADN d'autres sources, telles les bactéries et les virus associés à l'homme, ainsi que les proies des humains et les espèces accompagnatrices. Cette étude des ADN non humains éclairera peut-être les mouvements de populations, tout en respectant le caractère sacré des restes humains amérindiens.

Bientôt, de nouveaux faits invitant à modifier les théories présentées ici arriveront probablement. Cet article ne fait que donner le cadre où se placeront ces futures découvertes. Les spécialistes du peuplement des Amériques ont appris à tolérer l'ambiguïté et à accepter que leurs théories sont provisoires et seront révisées quand de nouveaux indices apparaîtront. Les techniques d'analyse de l'ADN et les nouvelles questions se multipliant, l'étude des premiers Amérindiens et de la façon dont leurs ancêtres ont fait franchir à notre espèce l'étape ultime de son expansion à toute la planète promet d'être passionnante. ■

BIBLIOGRAPHIE

H. Yu *et al.*, **Paleolithic to Bronze Age Siberians reveal connections with First Americans and across Eurasia**, *Cell*, vol. 181, pp. 1-14, 2020.

M. Sikora *et al.*, **The population history of northeastern Siberia since the Pleistocene**, *Nature*, vol. 570, pp. 182-188, 2019.

J. V. Moreno-Mayar *et al.*, **Early human dispersals within the Americas**, *Science*, vol. 362, article eaav2621, 2018.

Y. A. Gómez Coutouly, **Apogée et déclin de la méthode Yubetsu**, *Bulletin de la Société préhistorique française*, vol. 115(1), pp. 7-42, 2018.

D. A. Bolnick *et al.*, **Native American genomics and population histories**, *Annual Review of Anthropology*, vol. 45, pp. 319-340, 2016.

M. Raghavan *et al.*, **Upper Palaeolithic Siberian genome reveals dual ancestry of Native Americans**, *Nature*, vol. 505, pp. 87-91, 2013.

L'ESSENTIEL

> Dans l'est des États-Unis, une émergence massive de cigales se produit au printemps et au début de l'été de cette année 2021.

> Il s'agit de cigales appartenant à plusieurs espèces dont le cycle de vie dure dix-sept ans.

La précédente émergence massive du même « groupe » de cigales s'est produite en 2004.

> Il existe d'autres groupes de cigales périodiques, spécifiques aux États-Unis, dont le cycle est soit de dix-sept ans, soit de treize ans.

LES AUTRICES



KATE WONG
cheffe des rubriques
évolution et écologie
à *Scientific American*



CHERIE SINNEN
illustratrice basée
en Californie

Des cigales massivement déconfinées

Après dix-sept ans passés sous terre, des milliards de cigales dites « périodiques » émergent simultanément ce printemps et cet été dans l'est des États-Unis.

En ce moment même, dans les jardins et les forêts de l'est des États-Unis, l'un des plus grands spectacles de la nature est en cours. Bien qu'il n'ait pas la majesté épique de la migration des gnous dans le Serengeti ou la beauté sereine des cerisiers en fleurs au Japon, cet événement n'en est pas moins impressionnant. Il s'agit de l'émergence massive des cigales périodiques du grand « Groupe X ».

Tous les dix-sept ans, les milliards de membres de ce Groupe X sortent de leurs galeries souterraines pour passer leurs derniers jours à chercher un partenaire en « chantant » et à s'accoupler au soleil. Cette génération a vu le jour en 2004, époque où Facebook n'existait qu'à l'université Harvard et où *Friends* diffusait son dernier épisode. Cette année-là, les juvéniles de cigales nouvellement éclos sont tombés de la hauteur des arbres et se sont enfouis dans le sol. Ils sont restés sous terre depuis lors, en se nourrissant de la sève des racines des herbes et des arbres, et ont poursuivi lentement leur croissance. Tout ce processus a

mené à ce moment de 2021 où ils remontent en masse à la surface – jusqu'à 3,4 millions de cigales par hectare – pour se transformer en adulte, émettre leur assourdissant « chant » d'amour, qui est plus précisément une cymbalisation, et produire la génération suivante avant de mourir quelques semaines plus tard.

Pour les premiers colons européens arrivés en Amérique du Nord, l'apparition soudaine de ces insectes en grand nombre rappelait les criquets des plaies d'Égypte décrites dans la Bible. Mais alors que les criquets sont des orthoptères qui forment des essaims géants et parcourent de longues distances en ravageant les cultures, les cigales appartiennent à un ordre d'insectes entièrement différent. Elles ne forment pas d'essaims et ne volent généralement pas plus de quelques dizaines de mètres. De plus, elles ne représentent qu'une faible menace pour les plantes : elles ne mangent pas les tissus végétaux et se nourrissent seulement de la sève des arbres. Certes, les femelles font des incisions dans les branches pour y déposer leurs œufs, ce qui peut affaiblir les jeunes arbres, mais pas les arbres et arbustes adultes.