

LINGUISTIQUE

L'ÉNIGMATIQUE EXPANSION DES LANGUES PAMA-NYUNGAN

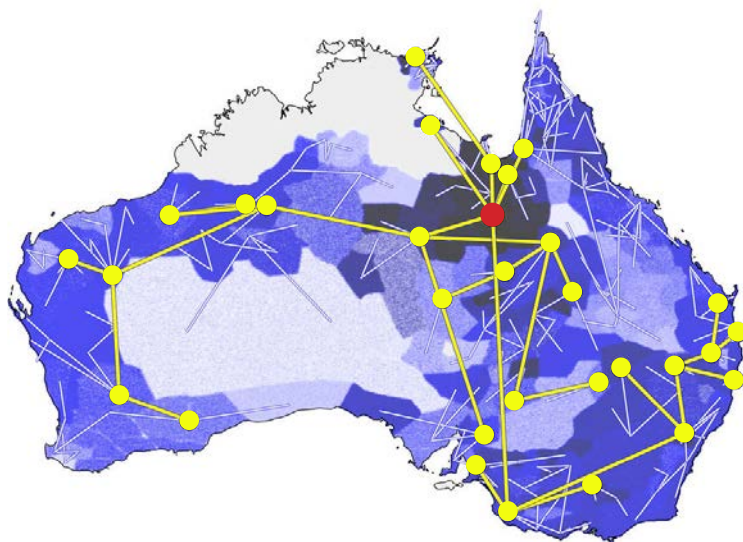
La construction de l'arbre de parenté d'une famille de langues aborigènes suggère qu'elle est entrée en expansion il y a plus de 5 000 ans, puis a très vite occupé 90 % de l'Australie.

Sur les 28 familles linguistiques des aborigènes de l'Australie, 27 sont limitées à l'extrême nord, tandis qu'une famille – la famille Pama-Nyungan – couvre les 90 % restants du continent. Comment cette étonnante situation s'est-elle établie ? Pour tenter de le savoir, Quentin Atkinson, de l'université d'Auckland, et des collègues ont dressé le plus probable des arbres de parenté des langues d'Australie. Sa structure les amène à proposer une explication à l'énigmatique expansion des langues Pama-Nyungan au sein des anciennes populations de chasseurs-cueilleurs australiens.

Les diverses hypothèses sur l'origine de la famille des langues Pama-Nyungan font varier leur âge entre 4000 et plus de 40000 ans. Selon une première hypothèse, des langues Pama-Nyungan auraient très vite remplacé des langues non Pama-Nyungan il y a 4000 à 6000 ans. Selon une autre, qui connaît plusieurs variantes, la famille Pama-Nyungan proviendrait de populations reliques juste après le dernier maximum glaciaire, il y a quelque 20000 ans. Une autre théorie relie plutôt l'origine du groupe Pama-Nyungan à une forte croissance démographique entraînée par l'amélioration du climat il y a quelque 10000 ans ; enfin, une dernière hypothèse, controversée, est que l'expansion de la famille Pama-Nyungan daterait de l'arrivée des hommes modernes en Australie, il y a plus de 40000 ans.

Afin de départager ces théories, les chercheurs ont appliqué à la linguistique les méthodes probabilistes de la cladistique, cette discipline consistant à dresser des arbres de parenté entre organismes vivants à partir des caractères qu'ils partagent ou non. Plus précisément, ils ont employé la « phylogéographie bayésienne », une méthode exploitant les probabilités composées afin de dresser dans l'espace l'arbre de parenté le plus probable. Ils se sont appuyés sur pas moins de 18238 mots Pama-Nyungan apparentés, enregistrés dans la base de données Chirila des langues aborigènes.

L'arbre le plus probable ainsi calculé correspond à la première hypothèse. Il suggère qu'avec une probabilité de 95 %, une région située dans



Le berceau des langues Pama-Nyungan est indiqué par la zone sombre située sous le golfe de Carpentarie. Les traits jaunes indiquent des déplacements successifs de langues de cette famille.

300

LANGUES
ABORIGÈNES OU PLUS
EXISTAIENT QUAND
LES EUROPÉENS
SONT ARRIVÉS
EN AUSTRALIE, IL Y A
QUELQUE 300 ANS.
IL EN RESTAIT ENCORE
ENVIRON 250 À LA FIN
DU XVIII^e SIÈCLE,
QUAND LES ANGLAIS
ONT FONDÉ
LEURS PREMIÈRES
COLONIES.
DE L'ORDRE DE 150
SONT ENCORE EN
USAGE QUOTIDIEN
DE NOS JOURS.

le Sud du golfe de Carpentarie (le golfe qui échancre la côte nord de l'Australie) a abrité le berceau de la famille il y a entre 7000 et 4500 ans. Puis une branche Pama-Nyungan aurait très rapidement gagné l'Ouest, atteignant les côtes occidentales avant de les longer vers le sud ; dans le même temps, une autre branche aurait investi tout l'Est de l'Australie jusqu'au Sud.

Une telle conclusion suggère qu'une population de chasseurs-cueilleurs est entrée en expansion. Toutefois, une étude génétique récente des locuteurs de langues Pama-Nyungan n'a pas permis de confirmer cette hypothèse. En revanche, les données archéologiques attestent d'un renouvellement des outils et des techniques d'extraction de ressources il y a quelque 5000 ans, après une dégradation du climat. Aussi les chercheurs proposent-ils que les langues Pama-Nyungan ont accompagné l'assimilation, par les chasseurs-cueilleurs australiens, de tout un ensemble d'innovations techniques avantageuses. En clair, la majorité des Aborigènes auraient très vite adopté la langue de ceux qui dominaient en réussissant mieux, un peu comme les Irlandais ont adopté l'anglais. ■

F. S.

R. R. Bouckaert et al., *Nature Ecology & Evolution*, vol. 2, pp. 741-749, 2018

EN BREF

LE CASSE-TÊTE DES GALAXIES NAINES

Dans les simulations de formation des galaxies, de petites galaxies se forment autour des grandes, avec une répartition aléatoire. Cependant, autour de la Voie lactée et de la galaxie d'Andromède, une grande part des galaxies naines se répartissent sur un plan particulier. Une explication invoquée est que la Voie lactée et Andromède appartiennent à un ensemble de galaxies, le Groupe local, qui aurait une dynamique particulière. Pour vérifier cet argument, Oliver Müller, de l'université de Bâle, en Suisse, a étudié la répartition des galaxies naines de Centaurus A, qui se trouve hors du Groupe local. Pas moins de 14 galaxies naines sur 16 sont dans un plan... Les simulations semblent donc incomplètes !

GÉOPHYSIQUE

EAU ET ONDES SISMQUES

Lors d'un séisme, des ondes sismiques se déplacent à travers la Terre à différentes vitesses et s'atténuent au cours de leur propagation. Les sismologues utilisent ces informations pour déduire la structure et la composition de la planète. «Jusqu'à présent nous pensions avoir identifié quatre paramètres principaux influant sur la vitesse et l'atténuation des ondes sismiques: la température, la présence de magma, c'est-à-dire de roche en fusion partielle, la composition des roches et l'eau», explique Eric Debayle, sismologue du CNRS à l'École normale supérieure de Lyon.

Or l'équipe de Christopher Cline, de l'université australienne de Canberra, vient de prouver que la présence d'eau dans les roches n'a en fait aucune influence sur la propagation des ondes sismiques. Pour ce faire, les chercheurs ont piégé des quantités variables d'eau dans des échantillons d'olivine, le minéral le plus abondant dans le manteau supérieur terrestre. Ils ont ensuite soumis chaque échantillon aux conditions de



L'olivine, ici sous forme de grains érodés, est le minéral le plus abondant dans le manteau supérieur de la Terre.

pression et de température du manteau terrestre et lui ont appliqué une torsion à l'une de ses extrémités pour observer la propagation des vibrations. La teneur en eau ne changeait rien. En revanche, les chercheurs ont montré que le niveau d'oxydation de la roche joue un rôle sur la propagation des ondes. ■

DONOVAN THIEBAUD

C. J. Cline *et al.*, *Nature*, vol. 555, pp. 355-358, 2018

ACTU/DÉBAT

Lundi 14 mai - 18h : Protéger le vivant : évolution de notre regard sur l'animal

Table-ronde animée par *Marie-Odile Monchicourt*, journaliste - Avec *Sabrina Krief*, primatologue, Muséum, *Patrick Morel*, réalisateur, *Michel Saint Jalme*, directeur de la Ménagerie du Jardin des Plantes, Muséum

UN CHERCHEUR UN LIVRE

Lundi 28 mai - 18h : Sagesse animale. Comment les animaux peuvent nous rendre plus humains

Ed. Stock, 19,50 € et 272 p.
De et présenté par *Norin Chai*, vétérinaire en chef de la Ménagerie du Jardin des Plantes, Muséum

Auditorium de la Grande Galerie de l'Évolution
36 rue Geoffroy St-Hilaire, Paris 5^e

BAR DES SCIENCES

Dimanche 27 mai - 17h30 : La gestion de la biodiversité : quelles interactions humaines possibles ?

Animé par *Marie-Odile Monchicourt*, journaliste Avec *Hélène Artaud*, anthropologue, Muséum, *Shelly Masi*, primatologue, Muséum, *Anne-Caroline Prévot*, psychologue de la conservation, Muséum

Le café Les belles plantes
47 rue Cuvier, Paris 5^e

Partagez
les savoirs
**LES
RENDEZ-
VOUS DU
MUSÉUM**

Entrée
gratuite

**Au Jardin
des Plantes**

Détails sur mnhn.fr,
rubrique :
"les rendez-vous du Muséum"

**POUR LA
SCIENCE**

