



www.cnrs.fr



COMMUNIQUÉ DE PRESSE NATIONAL | PARIS | 5 JANVIER 2017

Attention : sous embargo jusqu'au 11 janvier 2017, 20h (heure de Paris)

Les babouins produisent des vocalisations comparables aux voyelles

Les babouins produisent des vocalisations comparables aux voyelles. C'est ce qu'ont mis en évidence des chercheurs du Gipsa-Lab (CNRS/Grenoble INP/Université de Grenoble Alpes), du Laboratoire de psychologie cognitive (CNRS/AMU) et du Laboratoire d'anatomie de l'Université de Montpellier grâce à des analyses acoustiques de vocalisations, couplées à une étude anatomique des muscles de la langue et à une modélisation des potentialités acoustiques du conduit vocal des singes. Publiées dans *PLOS ONE* le 11 janvier 2017, les données confirment que les babouins sont capables de produire au moins cinq vocalisations ayant les propriétés des voyelles, malgré un larynx élevé, et qu'ils sont capables de les combiner lorsqu'ils communiquent avec leurs partenaires. Les vocalisations des babouins préfigurent ainsi un système de parole chez les primates non humains.

Le langage est une caractéristique distinctive de l'espèce humaine. Ses origines et son évolution sont des questions scientifiques des plus difficiles à résoudre. L'une des théories dominantes dans ce domaine associe la possibilité de produire des sons différenciés, base de la communication parlée, à « la descente du larynx » observée au cours de l'évolution de l'*Homo sapiens*. Cette théorie considère que la parole humaine nécessite un larynx en position basse (par rapport aux vertèbres cervicales) et qu'un larynx en position haute, comme c'est le cas pour les babouins (*Papio papio*), empêche la production d'un système de vocalisations analogue à celui des voyelles existant dans toutes les langues.

D'après cette théorie, seuls les humains âgés de plus d'un an peuvent produire des sons différenciés alors que les bébés, l'Homme de Neandertal et tous les singes en sont incapables car leur larynx est en position trop haute. Des chercheurs du Gipsa-lab (CNRS/Grenoble INP/Université de Grenoble Alpes) avaient déjà montré que la position haute du larynx des bébés et des hommes de Neandertal n'est pas un handicap pour produire des voyelles différentes, mais il restait à apporter la preuve que les singes, notamment les babouins, arrivaient bien à produire ce type de vocalisations.

Les chercheurs ont analysé acoustiquement les vocalisations des babouins, procédé à une étude anatomique des muscles de leur langue et modélisé le potentiel acoustique de leur conduit vocal. Ils ont ainsi découvert que ces babouins produisent des sons comparables aux cinq voyelles humaines [i æ a o u]. Les chercheurs appellent ces sons des « vowel-like », car ils partagent certaines caractéristiques acoustiques des voyelles, sans en avoir toutes les propriétés.

Ils montrent en outre que chacune des deux vowel-like [a] et [u] est utilisée dans deux vocalisations distinctes, produites en fonction des situations, et que les babouins peuvent également produire une séquence de ces deux vowel-like avec la vocalisation « whaou ». Ce protosystème se combine avec des



fréquences de vibration des cordes vocales dans une gamme de fréquence nettement plus étendue que celle de la parole.

Cette démonstration chez les primates non-humains d'un proto-système vocalique confirme qu'ils peuvent produire des vocalisations différentes malgré un larynx élevé¹. Bien que les singes ne produisent pas de sons de parole, les données suggèrent des liens évolutifs entre les vocalisations des babouins et les systèmes phonologiques humains. Plus généralement, les langues parlées auraient pu évoluer à partir d'anciennes compétences articulatoires déjà présentes chez notre dernier ancêtre commun *Cercopithecoidae*, il y a environ 25 millions d'années.

Ces travaux ont été menés grâce à une étroite collaboration de nombreux spécialistes du Gipsa-Lab (CNRS/Grenoble INP/Université Grenoble Alpes), du Laboratoire de psychologie cognitive (CNRS/AMU), du Laboratoire d'anatomie de l'Université de Montpellier, du Laboratoire parole et langage (CNRS/AMU), et du New College de l'université d'Alabama. Ils ont été soutenus par le Labex *Brain & Language Research Institute* (BRLI).

Des exemples de vocalises des babouins sont disponibles auprès du bureau de presse du CNRS : alexiane.agullo@cnrs-dir.fr

¹ D'autres travaux, publiés par une équipe américaine en décembre 2016 dans *Science Advances*, corroborent ces résultats grâce à des mesures "articulatoires" du conduit vocal des singes.



www.cnrs.fr



Image in situ des babouins enregistrés © Caralyn Kemp et Julie Gullstrand / Laboratoire de psychologie cognitive (CNRS/AMU).

Bibliographie

Evidence of a Vocalic Proto-System in the Baboon (*Papio papio*) Suggests Pre-Hominin Speech Precursors. Louis-Jean Boë, Frédéric Berthommier, Thierry Legou, Guillaume Captier, Caralyn Kemp, Thomas R. Sawallis, Yannick Becker, Arnaud Rey, Joël Fagot. *PLOS ONE*, le 11 janvier 2017. DOI : <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0169321> (actif à la publication de l'article).

Contacts

Chercheur Université Grenoble Alpes | Louis-Jean Boë | T 04 76 57 49 59 | louis-jean.boe@gipsa-lab.grenoble-inp.fr

Chercheur CNRS | Joel Fagot | joel.fagot@univ-amu.fr

Presse CNRS | Alexiane Agullo | T 01 44 96 43 90 | alexiane.agullo@cnrs-dir.fr