

Saint-Étienne, lundi 21 août 2017

Les éléphants de mer mémorisent et reconnaissent les rythmes sonores

COMMUNIQUE DE PRESSE

Si les êtres humains retiennent facilement des sons rythmiques, cette capacité semble rare chez les autres mammifères. Cependant, les éléphants de mer mémorisent le rythme et le timbre de la voix de leurs rivaux d'après une étude menée par une équipe de recherche internationale impliquant Isabelle Charrier (CNRS) et Nicolas Mathevon (Université Jean Monnet Saint-Etienne & Institut Universitaire de France), chercheur·ses à l'Institut des neurosciences Paris-Saclay (CNRS/Université Paris-Sud). Ce premier exemple de l'utilisation du rythme sonore par un mammifère pour reconnaître la voix d'un congénère a été publié fin juillet 2017 dans la revue internationale *Current Biology*.

Chez l'éléphant de mer *Mirounga angustirostris*, les cris des mâles sont des séries rythmiques de pulsations caractérisées par un « clac – clac – clac ... ». La voix de chaque individu est caractérisée par son tempo (entre 1 et 3 pulsations par seconde selon les mâles) et son timbre, plus ou moins grave. Elle reste remarquablement stable au fil des ans. Sur les colonies de reproduction où ils passent plusieurs mois en compétition pour les femelles, les mâles rivaux se reconnaissent à la voix. Si des combats parfois violents président à la mise en place d'une hiérarchie, un mâle décidera ensuite d'attaquer ou de fuir simplement sur la base de son expérience (un combat perdu ou gagné), en reconnaissant la voix de l'autre (Photo : un mâle en train de crier. Crédit : N.Mathevon).



En émettant des vocalisations d'éléphants de mer mâles avec un haut-parleur, les scientifiques ont étudié les bases acoustiques de cette reconnaissance vocale. Ils ont en particulier testé le rôle du rythme sonore, en changeant artificiellement le tempo original de la voix des individus et en observant les réponses comportementales des autres mâles à ces signaux modifiés. Chaque individu testé écoutait successivement trois enregistrements à plusieurs jours d'intervalle : le cri naturel d'un mâle dominant (contre lequel il avait perdu un combat auparavant) et deux versions modifiées du même cri, l'une ayant subi une légère modification du tempo original - le nouveau tempo restant dans la variabilité naturelle de l'individu - et l'autre plus importante. A l'écoute du cri naturel et de celui modifié, chaque mâle a fui dans la direction opposée

au haut-parleur, signifiant ainsi qu'il avait reconnu la voix de son congénère dominant. En revanche, dès que le tempo était changé de manière importante, la voix du dominant n'était plus reconnue et le mâle testé ignorait alors le cri émis par le haut-parleur. Une précédente étude ayant montré que les éléphants de mer mâles ne réagissent pas aux cris d'individus inconnus, modifier le rythme de la voix pourrait supprimer toute possibilité de reconnaissance vocale.

L'éléphant de mer est le premier mammifère à apprendre, se souvenir, et utiliser le rythme des voix pour reconnaître ses congénères. L'origine évolutive de la perception des rythmes sonores, une capacité cognitive essentielle à la musicalité, reste une énigme. La mémorisation et l'identification des rythmes sonores pourraient être des propriétés communes aux cerveaux de nombreuses espèces animales, mais ne s'expriment qu'à la faveur de circonstances particulières. Chez l'éléphant de mer, une reconnaissance vocale précise et fiable des rivaux dans le réseau social de la colonie représente un atout considérable. Les mâles revenant année après année sur la même plage, ils mémorisent

l'identité de leurs congénères et utilisent cette information pour gérer au mieux leurs interactions, limitant dans la mesure du possible des combats parfois sanglants.

Références:

Mathevon N, Casey C, Reichmuth C, Charrier I, *in press*. Northern elephant seals memorize the rhythm and timbre of their rivals' voices. **Current Biology**

<http://www.cell.com/current-biology/home>

Voir aussi cette étude: Casey, C., Charrier, I., Mathevon, N., and Reichmuth, C. (2015). Rival assessment among northern elephant seals: evidence of associative learning during male-male contests. *R Soc Open Sci* 2, 150228.

<http://rsos.royalsocietypublishing.org/content/2/8/150228/>

CONTACTS CHERCHEURS

Nicolas MATHEVON - Université Jean Monnet Saint-Etienne

Equipe de Neuro-Ethologie Sensorielle ENES

Institut des Neurosciences Paris Saclay (CNRS/Université Paris-Sud)

mathevon@univ-st-etienne.fr

Isabelle CHARRIER – CNRS

Equipe Communications Acoustiques

Institut des Neurosciences Paris Saclay (CNRS/Université Paris-Sud)

isabelle.charrier@u-psud.fr

CONTACTS PRESSE

Sonia CABRITA

Chargée des relations presse

Université Jean Monnet

04 77 42 17 75 - 07 87 69 29 29

sonia.cabrita@univ-st-etienne.fr