



SIMULATION Les conduits vocaux n'articulent pas le langage

L'homme moderne adulte possède un pharynx plus volumineux que celui de l'homme de Neandertal. Lequel est plus grand que celui du nouveau-né et du primate, qui ont des conduits vocaux très semblables. Mais les simulations sur ordinateur révèlent que ces différences anatomiques n'ont aucune influence sur la capacité à produire des voyelles, et finalement de parler.

Infographie: Pascal Esprit

Le langage n'est pas né dans la gorge

DÉCOUVERTE Si l'homme est le seul animal loquace, il ne le doit pas simplement à son conduit vocal, selon des chercheurs grenoblois. Le récit d'Elisabeth Gordon.

Ce n'est pas faute d'avoir essayé. Quoi qu'on ait pu faire, on n'a jamais réussi à faire parler les singes. Tout juste a-t-on obtenu, dans la bouche des plus doués et des plus entraînés d'entre eux, deux ou trois mots. Rien ne sert de discourir davantage. Jusqu'à preuve du contraire, le langage est le propre de l'homme. Lui seul peut articuler des signes pour en faire des mots, et agencer ces derniers en phrases, porteuses de sens. Un privilège dont l'humain use et abuse puisque, quelle que soit sa culture, il passera, dit-on, un cinquième de son temps éveillé à bavarder, à converser ou à discuter.

Mais d'où nous vient ce verbe et pourquoi nos cousins primates, pourtant si proches de nous à bien des égards, en sont-ils privés? Voilà des lustres qu'anthropologues, paléontologues, linguistes et autres fins parleurs, intrigués par la question, polémiquent par hypothèses interposées.

Selon l'une des théories en vogue, le langage articulé proviendrait d'un simple détail anatomique. Ce serait finalement la forme de son conduit vocal, différente de celle des primates, qui aurait fait de l'homme un animal doué de la parole.

La thèse est séduisante, et elle s'est largement répandue, même malgré le scepticisme d'une bonne part de la communauté des spécialistes du langage. Mais aujourd'hui, des chercheurs grenoblois –

modèle articulaire et acoustique à l'appui – ont trouvé de solides arguments scientifiques pour la réfuter.

FAUSSE PISTE Aussi surprenant que cela paraisse, c'est par l'homme de Neandertal que tout est arrivé. Par celui que l'on a longtemps considéré comme notre ancêtre direct, avant de le reléguer sur une branche morte de l'évolution. Par ce représentant du genre *Homo* doté d'un crâne plus volumineux que le nôtre, dont on sait qu'il entrerait ses morts, et dont la lignée s'est éteinte il y a quelque 35 000 ans. Pourquoi la sélection naturelle lui a-t-elle fait un si mauvais sort, elle qui a favorisé la prolifération de son cousin de Cro-Magnon? Pour le linguiste Philip Lieberman et l'anatomiste Edmund Crelin, la réponse tenait en quelques mots: l'homme de Neandertal a disparu parce qu'il n'était pas capable de parler. Une thèse que les deux chercheurs américains se sont aussitôt attachés à prouver.

Partant d'un moulage du crâne de l'homme de la Chapelle-aux-Saints, les scientifiques ont reconstruit le conduit vocal de ce fossile mis au jour en Corrèze au début du siècle passé. La reconstitution a fait apparaître un larynx très haut placé dans le cou, ce qui réduisait d'autant le volume du pharynx et privait l'*Homo neandertalensis* de cette caisse de résonance qui permet à l'*Homo sapiens* de moduler les sons émis par les cordes vocales. Dans ces conditions, assuraient les chercheurs américains après s'être livrés à des simulations, l'homme de Neandertal était incapable d'articuler les «a», «i» et «ou». De prononcer ces trois sons qui sont aux voyelles ce que le rouge et le bleu sont aux couleurs: fondamentales. Au point d'ailleurs qu'on les retrouve dans pratiquement toutes les langues du monde.

La conclusion s'imposait. Dépourvu – comme le primate ou le nouveau-né – d'un conduit vocal approprié, Neandertal était muet. Corollaire: le langage est affaire de pharynx. C'est parce que celui de l'*Homo sapiens* s'est abaissé au cours de l'évolution – comme celui du bébé au cours de la croissance – que l'homme moderne est doté du langage articulé.

CONTRE-EXEMPLE FÉMININ Cette théorie, développée au début des années 70, était séduisante et simple, et elle s'est aussitôt dispersée, constate Louis-Jean Boë chercheur à l'Institut de la communication parlée (ICP) à Grenoble. Aujourd'hui encore, elle est sou-

Certains voient dans les mots un «épouillage à distance», soit un «lien social» au même titre que les singes qui se cherchent les poux dans la fourrure.

vent citée dans des revues et des livres de vulgarisation scientifique.» Malgré les réserves de nombreux spécialistes du langage qui, à l'instar d'André Langaney, professeur au département d'anthropologie de l'Université de Genève, trouvaient cette thèse «peu pertinentes».

Le simple bon sens plaide d'ailleurs en faveur des sceptiques. Car, vues sous l'angle de leur conduit vocal, «les femmes ressemblent plus à Neandertal qu'à l'homme moderne», souligne l'électroni-

l'homme de Neandertal était capable de parler, car nous n'en savons rien». En revanche, il se dit persuadé que le nouveau-né aurait «la capacité de prononcer les voyelles»; s'il ne le fait pas, c'est simplement «parce qu'il ne peut pas contrôler son conduit vocal».

UNE HISTOIRE DE GÈNE? Quoiqu'il en soit, le mystère de l'émergence du langage reste entier. On ne sait toujours pas pourquoi les singes sont incapables de discourir sur la beauté de leur forêt, alors que – anatomi-

quement parlant – ils possèdent l'appareil phonatoire nécessaire. Affaire de cerveau? «Vraisemblablement», répond André Langaney. Mais «on ne peut pas l'affirmer tant que l'on n'a pas déterminé quelles étaient les structures cérébrales impliquées dans les fonctions cognitives supérieures» qui donnent à l'être humain son verbiage.

Serait-ce – ceci n'empêchant d'ailleurs pas cela – une histoire de gène? L'hypothèse vient d'être relancée récemment par la découverte d'une petite mutation génétique qui pourrait expliquer pourquoi les singes ne crient pas «maman» quand on les touche (voir *L'Hebdo* du 19 septembre 2002). Cela reste à voir.

Et ces dissertations sur le «comment» n'éclairent en rien la question du «pourquoi». Pourquoi l'évolution nous a-t-elle dotés de cette faculté qui nous conduit à assortir la parade d'un discours amoureux et à accompagner le cri d'alerte d'une injonc-

tion? Quel avantage sélectif la parole a-t-elle donné à nos ancêtres? Le langage articulé aurait permis d'instaurer une coopération entre les individus d'un groupe, de favoriser le «donnant-donnant», disent certains.

D'autres, comme le Britannique Robin Dunbar, voient dans la parole un «épouillage à distance». Les mots permettent à l'être humain de «maintenir le lien social», comme le font les singes qui se cherchent des poux dans la fourrure, «tout en pratiquant d'autres activités, telles que marcher ou manger», écrivait récemment le professeur de psychologie évolutionniste dans le mensuel *La Recherche*. Jean-Louis Desalles, spécialiste d'intelligence artificielle et auteur de *Aux origines du langage* (Hermès, 2000), avance un autre scénario. «En raccourci, explique-t-il, nous parlons parce que nous sommes une espèce politique.» La réussite individuelle dépend de la capacité «de choisir ses alliés et c'est sans doute là que le langage a joué un rôle déterminant». Et si, comme le suggère André Langaney, le verbe et ses conjugaisons servaient moins à communiquer qu'à «construire notre pensée, organiser nos idées, et planifier dans le temps?»

Paroles des uns contre paroles des autres. Difficile de trancher, d'autant qu'en la matière, «il n'y a pas de preuve positive», reconnaît Jean-Louis Desalles. Ne restent que les modèles informatiques, qui permettent au moins de rejeter certaines thèses, lesquelles «meurent alors, comme dans une sorte de sélection naturelle des théories», ajoute en riant le spécialiste de l'intelligence artificielle. Les autres perdureront, jusqu'à ce qu'une nouvelle génération de simulation vienne les démentir.

On peut toujours discourir. Mais avant que l'on sache comment, pourquoi et aussi depuis quand nous parlons, bien de la salive aura coulé sous nos langues et bien des mots auront jailli de nos lèvres. I

ciens et linguiste grenoblois. Un comble, pour celles qui sont réputées – à tort – être de grandes bavardes!

Louis-Jean Boë et ses collègues ont donc tout repris à zéro. Partant d'un crâne néandertalien, reconstitué à la fin des années 80 par un anthropologue au Musée de l'homme à Paris, Jean-Louis Heim, ils ont à leur tour construit le conduit vocal manquant.

Parallèlement, et en se fondant sur des radiographies de gorges bien réelles, les chercheurs du Centre national de la recherche scientifique ont élaboré un modèle informatique permettant d'effectuer des simulations articulatoires et acoustiques. Il leur suffit de «piloter» ce dispositif en modifiant divers paramètres – mouvements des lèvres, de la mâchoire, de la langue et de la position du larynx – pour générer des sons et «produire toutes les voyelles du monde». Il apparaît alors qu'en dépit de leurs formes différentes, les conduits vocaux du singe, du bébé, ou de celui de Neandertal sont susceptibles, eux aussi, de prononcer les fameux sons «a», «e» et «ou». Les facteurs anatomiques ne sont donc «pas des critères valables pour expliquer l'origine de la parole», conclut Louis-Jean Boë. Il suffit, lorsque le larynx est trop haut, de «compenser» cet inconvenient par des mouvements de la langue et des lèvres – c'est ce que fait d'ailleurs le jeune enfant quand il commence à parler – pour faire «iaou». Le langage articulé, qui touche l'essence de la nature humaine, n'est finalement pas affaire de tuyau, c'est au fond plutôt réjouissant.

Pour autant, souligne le chercheur grenoblois, «nous ne disons pas que

On ne sait toujours pas pourquoi les singes sont incapables de discourir sur la beauté de leur forêt, alors qu'ils possèdent l'appareil phonatoire nécessaire.

L'Hebdo  **CARAN d'ACHE**
OF SWITZERLAND

CONCOURS
courrier des lecteurs

Disque mois, L'Hebdo
offre à la meilleure
une plume METROB

et Caran d'Arche
lettre de lecteur
de Caran d'Arche

➔ les lundis découverte

MICROCOSM

➔ le musée interactif du CERN

**Les matériaux à la loupe
de l'ultrason et du
microscope électronique**

lundi 2 juin à 19h30



CERN, CH-1211 Genève.
Réception, Entrée A

L'Hebdo

<http://www.cern.ch/microcosm/>