



COMMUNIQUÉ DE PRESSE NATIONAL – PARIS – 12 AVRIL 2022

SOUS EMBARGO

jusqu'au 12 avril 2022 à 17:00 heure de Paris

Les singes et les humains pensent-ils pareil lorsqu'ils ne font rien ?

- Le "réseau du mode par défaut" du cerveau humain consiste en des communications entre différentes aires cérébrales. Il est associé à l'introspection et à la pensée sur soi.
- En étudiant l'activité du cerveau de plusieurs primates, des scientifiques ont montré que les connexions entre les zones responsables de ce mode chez les singes diffèrent de celles chez l'humain.
- Ces différences expliqueraient en partie les différences de capacités cognitives entre les humains et certains autres primates.

Comment expliquer certaines des capacités cognitives exceptionnelles des humains ? Existe-t-il des différences entre le cerveau des humains et celui des autres singes ? Dans une nouvelle étude parue dans *Cell Reports* le 12 avril 2022, des chercheurs et chercheuses du CNRS ont démontré, pour la première fois, qu'un des réseaux cérébraux associés à des capacités cognitives très élaborées chez les humains n'existe pas à l'identique chez les primates non-humanoïdes tels que les ouistitis ou les macaques.

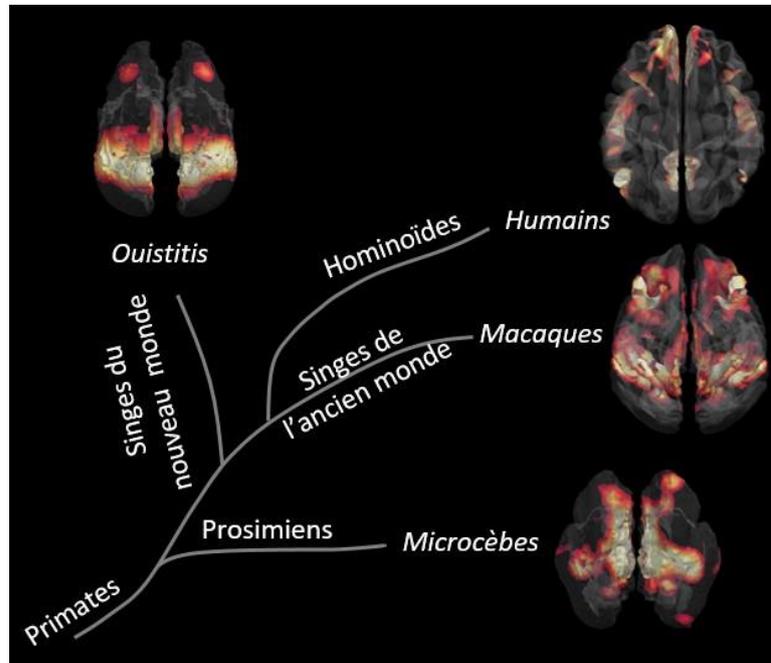
Il est aujourd'hui admis que le cerveau humain est organisé en réseaux fonctionnels : différentes régions cérébrales communiquent entre elles via des voies privilégiées. Ce fonctionnement se retrouve chez tous les primates ; cependant, l'humain se distingue par certaines capacités cognitives comme une forte aptitude à la pensée abstraite. Un des réseaux les plus énigmatiques du cerveau est le "réseau du mode par défaut". Associé à l'introspection, à la pensée sur soi et à la planification du futur, celui-ci est actif quand un sujet est au repos, sans mouvement ou sans action cognitive particulière. Ce réseau est-il propre à l'humain ?

Une équipe de recherche, menée par Marc Dhenain, chercheur du CNRS au Laboratoire de maladies neurodégénératives (CNRS/CEA/Université Paris-Saclay) en association avec sept laboratoires français¹, canadien et américains, a caractérisé les réseaux cérébraux de quatre espèces de primates : l'humain, le macaque, le ouistiti et le plus petit primate du monde, le microcèbe murin. Les scientifiques ont analysé des images obtenues par IRM fonctionnelle de cerveaux de plusieurs espèces de singes. Leurs résultats montrent que le réseau du mode par défaut des humains ne se retrouve pas à l'identique chez les primates non-humains étudiés.

Chez l'humain, le mode par défaut est basé sur des connexions entre plusieurs régions spécifiques dont le cortex préfrontal médian, chargé de la manipulation de l'information, et le cortex cingulaire postérieur, agissant comme un régulateur des interactions entre les régions cérébrales. Les scientifiques ont pu observer qu'au repos, ces deux régions communiquent peu entre elles chez les primates non humains étudiés. Ainsi, le mode par défaut de l'humain, caractérisé par son rôle dans l'introspection et la planification du futur, n'existerait pas à l'identique chez les primates non humanoïdes. Concernant les grands singes (gorille, chimpanzé...), les chercheurs et chercheuses supposent que leur mode par défaut est proche de celui des humains.

Ces résultats laissent supposer que le cortex préfrontal médian et le cortex cingulaire n'ont été associés que récemment dans l'évolution des primates. Cette association aurait conduit à des propriétés nouvelles de ce réseau du « mode par défaut » chez l'humain. Cette réorganisation pourrait avoir facilité la capacité de pensée abstraite et l'augmentation des capacités cognitives aujourd'hui observées chez l'humain.





Arbre évolutif du réseau du mode par défaut dans quatre espèces de primates. En couleur, les régions connectées au sein d'un même « réseau ». © Clement Garin

Notes

¹ Ont également participé des scientifiques français de l'Institut des sciences cognitives Marc Jeannerod (CNRS/Université Claude Bernard Lyon 1)

Bibliographie

An evolutionary gap in primate default mode network Organization. Clément M. Garin, Yuki Hori, Stefan Everling, Christopher T. Whitlow, Finnegan J Calabro, Beatriz Luna, Mathilda Froesel, Maëva Gacoin, Suliann Ben Hamed, Marc Dhenain, Christos Constantinidis. *Cell Reports*, le 12 avril 2022.

Contacts

Chercheur CNRS | Marc Dhenain | T +33 1 46 54 81 92 / +33 6 06 99 87 34 | marc.dhenain@cea.fr

Presse CNRS | Vincent Dragon | T +33 1 44 96 51 26 | vincent.dragon@cnrs.fr

