



3. EN DÉPIT DE RÉSERVES DE VIVRES CONSIDÉRABLES, les membres de l'expédition Franklin (1845) ne se sont jamais adaptés aux conditions de l'Arctique. Ils ont tous péri, alors que non loin de là, des Inuits vivaient de façon prospère dans ce même environnement. À elle seule, la créativité humaine ne permet pas de coloniser de nouveaux habitats...

une gamme d'environnements plus vaste que n'a pu le faire aucune autre espèce de vertébrés terrestres. Comment, cependant, cette accumulation d'innovations a-t-elle été possible ?

L'apprentissage social, le fait d'acquiescer de l'information par l'observation d'un autre individu, est un facteur indispensable dans le processus de culture cumulative, puisque c'est par ce biais que l'information est transmise entre les

individus, et donc entre les générations. En l'absence de transmission d'information, les innovations produites par un individu s'éteignent avec lui et l'accumulation culturelle ne peut opérer.

Pour autant, la capacité d'apprentissage social ne semble pas suffisante pour entraîner l'apparition de la culture cumulative. En effet, on sait aujourd'hui que cette capacité est répandue dans la nature : des mammifères, des oiseaux, des poissons et même

des invertébrés acquièrent de l'information en observant leurs congénères. Toutefois, aucune autre espèce ne semble capable d'accumuler les innovations culturelles comme le fait l'espèce humaine. À quoi est due cette spécificité ?

Un apprentissage social amélioré

Le fait que l'apprentissage social soit observé chez de nombreuses espèces ne signifie pas que toutes les espèces le pratiquent de la même façon ni avec la même efficacité. Pour cette raison, il a été proposé que l'émergence de la culture cumulative soit due à l'amélioration des mécanismes d'apprentissage social chez l'espèce humaine. Par exemple, différentes études comparatives, cherchant à évaluer la performance relative des humains et des chimpanzés dans des tâches d'apprentissage social, ont montré que notre capacité à acquiescer une technique par l'observation d'un congénère est non seulement plus rapide et plus précise, mais aussi plus systématique que celle de nos plus proches cousins (*voir l'encadré ci-dessous*).

En d'autres termes, lorsqu'une innovation apparaît au sein d'un groupe humain, la probabilité qu'elle soit transmise est bien

L'expérience des fruits artificiels

Si nombre d'espèces animales sont capables d'apprendre en observant leurs congénères, ce type d'apprentissage est plus ou moins rapide et efficace selon les espèces.

Ces variations ont pu être étudiées grâce au récent développement d'études expérimentales comparatives.

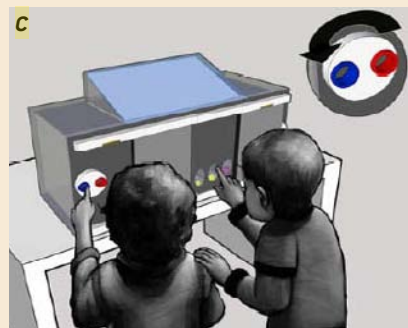
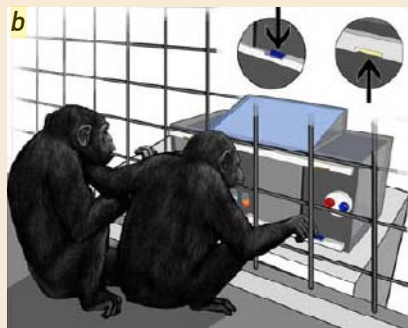
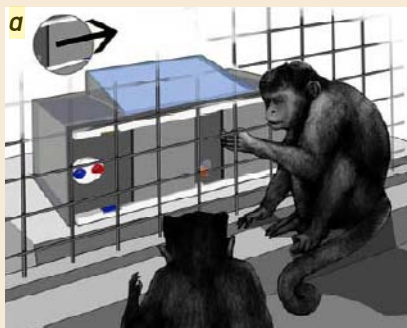
On expose des individus à des « fruits artificiels », des dispositifs qui n'offrent une récompense qu'après une certaine manipulation. À l'aide de ces dispositifs, on compare

les performances d'individus isolés à celles d'individus en mesure d'observer leurs congénères, et l'on détermine ainsi l'efficacité avec laquelle les individus de différentes espèces

acquièrent des comportements par apprentissage social.

En 2012, Lewis Dean, de l'Université de St Andrews, en Écosse, a par exemple étudié les performances de capucins (a), de chimpanzés (b) et d'enfants (c) face à un tel dispositif. Ce dernier fournissait trois récompenses graduelles en trois étapes : une première apparaît quand on fait coulisser une porte (a). Appuyer sur un

bouton permet alors de libérer une meilleure récompense (b). Il faut finalement tourner un bouton pour accéder à la plus belle récompense (c). L. Dean et ses collègues ont ainsi montré que notre capacité à acquiescer une technique par l'observation d'un congénère est non seulement plus rapide et plus précise, mais aussi plus systématique que chez les capucins ou les chimpanzés.



supérieure à ce qui est observé chez les chimpanzés. L'amélioration des capacités d'apprentissage social aurait ainsi permis à l'homme de franchir un seuil au-dessous duquel les innovations disparaissent trop vite pour qu'émerge une culture cumulative.

Plusieurs autres facteurs ont pu favoriser notre capacité à acquérir de l'information sociale. Des comportements spécifiques pourraient être apparus, durant lesquels les individus qui possèdent l'information auraient cherché à en faciliter l'acquisition par un observateur. Selon le psychologue Gergely Csibra, professeur à l'Université d'Europe centrale, à Budapest, les comportements pédagogiques sont observés dans toutes les cultures humaines, et l'évolution d'un système de « pédagogie naturelle » a donc pu contribuer à l'apparition de la culture cumulative.

En accord avec cette hypothèse, les études expérimentales comparatives ont montré

que, contrairement aux chimpanzés, les enfants humains cherchent spontanément à faciliter l'apprentissage de leurs semblables en effectuant des démonstrations, lesquelles favorisent la réussite des observateurs.

Bien sûr, la capacité à communiquer de l'information est aussi facilitée par l'utilisation d'un langage articulé. Aucune autre espèce n'a une capacité aussi développée que la nôtre pour la communication, et il ne fait aucun doute que l'utilisation du langage permet de partager de l'information qu'il serait autrement difficile de transmettre. Cependant, en raison du manque de preuve directe sur les origines du langage, les relations entre la culture cumulative et le langage restent purement spéculatives. De plus, le développement de la syntaxe, qui permet de combiner des mots pour former des phrases, pourrait lui-même être une conséquence de l'apparition de la culture cumulative.

À ce jour, l'amélioration des capacités d'apprentissage social constitue l'une des pistes les plus prometteuses pour expliquer l'émergence de la culture cumulative; et de nombreux travaux théoriques et expérimentaux s'accordent pour dire que cette amélioration a dû accélérer l'évolution culturelle. Cependant, des doutes subsistent sur le rôle qu'elle a pu avoir dans l'émergence des techniques complexes. L'explosion culturelle du Paléolithique supérieur n'a pas été homogène, ni dans l'espace ni dans le temps. Cela suggère que la complexification culturelle ne résulte pas directement de l'apparition soudaine de capacités individuelles spécifiques, et que d'autres facteurs sont susceptibles de déclencher l'émergence ou la disparition de pratiques culturelles complexes...

Un pas important dans la compréhension de l'évolution culturelle cumulative pourrait avoir été franchi à la suite

Des flèches virtuelles et des hommes

L'étude des vestiges archéologiques illustre à la fois l'existence de traditions culturelles locales et les changements graduels opérant sur de très longues périodes de temps (à gauche). Les facteurs responsables de cette évolution restent cependant difficiles à déterminer à partir de ce type de données.

Au mieux, on établit des corrélations entre certains événements (variations climatiques, accroissement de la population, etc.) et les change-

ments observés dans les vestiges archéologiques. De nouvelles méthodes ont donc été développées pour étudier l'influence de différents facteurs sur l'évolution

de la culture. L'évolution culturelle expérimentale consiste à observer l'évolution d'une technique au sein d'une microsociété sur une courte période – la réalisation d'une flèche en pierre sur ordinateur, par exemple (à droite).

Comme dans le monde physique, l'efficacité de ces flèches virtuelles a été programmée pour dépendre de leur forme, et l'objectif pour les parti-

cipants est de trouver la forme la plus efficace pour collecter un maximum de ressources. Placés dans des groupes de petite taille, les participants ont la possibilité d'observer les solutions produites par les autres membres de leur groupe. En modifiant la taille des groupes, la migration des individus entre les groupes ou encore l'accès à l'information sociale, on détermine les conditions qui favorisent l'évolution de la culture.

