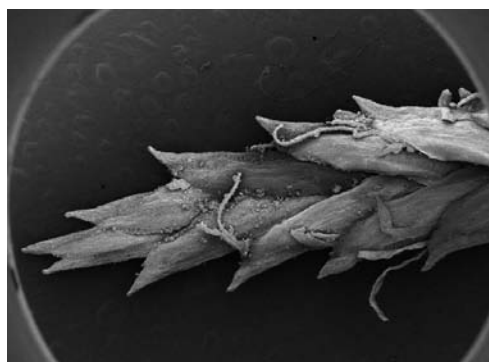




Avec l'amable autorisation de l'Université de Wiviersand, Johannesburg

caractéristique identifiable de ce buisson. Mais *Homo erectus*, dont la population neuronale est plus importante, aurait sans doute codé de nombreux aspects de l'épisode, incluant les pointes aiguës des épines et sa propre chair déchirée. Supposons alors que cet hominidé se mette à chasser. On peut imaginer que son besoin de tuer des proies aurait activé toutes les aires de la mémoire qui codent la chair blessée, et ces pensées lui auraient rappelé sa rencontre avec les épines pointues. Cette association lui aurait inspiré une arme : une lance à l'extrémité très pointue.

Toutefois, la survie des hominidés à gros cerveau dépendait d'une pensée analytique – le mode par défaut. Aussi nos ancêtres ont-ils dû développer une façon de passer « en douceur » d'un mode de pensée à l'autre. Selon L. Gabora, chez *Homo sapiens*, le réglage fin de ce mécanisme – de faibles variations de la concentration des molécules véhiculées d'un neurone à l'autre (des neurotransmetteurs) – s'est fait en plusieurs dizaines de milliers d'années. Alors seulement, *Homo sapiens* a pu tirer un réel avantage créatif de son gros cerveau.

Avec ses étudiants, L. Gabora teste à présent ces hypothèses sur un réseau neuronal artificiel. Grâce à un modèle informatique, ils simulent la capacité du cerveau à basculer entre le mode analytique et le mode associatif afin de comprendre comment cette capacité permettrait à quelqu'un de sortir d'une routine cognitive. Une fois cette pièce du puzzle biologique mise en place – il y a peut-être un peu plus de 100 000 ans –, l'esprit de nos ancêtres n'attendait plus que les bonnes circonstances sociales pour développer sa part créative.

En 1987, dans le parc national de Taï en Côte d'Ivoire, deux primatologues de l'Université de Zurich – Christophe et Hedwig Boesche – ont observé un comportement jamais décrit auparavant chez un groupe de chimpanzés recherchant de la nourriture. Près d'un nid de fourmis légionnaires, une femelle chimpanzé s'arrêta et se saisit d'une longue brindille. Elle enfonce une extrémité dans le sol meuble recouvrant l'entrée du nid et attendit l'attaque des fourmis-soldats de la colonie. Quand le bataillon eut progressé d'une dizaine de centimètres le long de la brindille, la femelle chimpanzé la retira du nid, la recourba vers sa bouche et se

Katerina Semendeferi a étudié le cortex préfrontal, une partie du cerveau qui orchestre la pensée et l'action associées à la réalisation d'objectifs. En examinant cette région chez des hommes modernes ainsi que chez des chimpanzés et des bonobos, son équipe a découvert que plusieurs aires cérébrales clés ont subi une réorganisation importante au cours de l'évolution des hominidés. L'aire 10 de Brodmann, par exemple – impliquée dans la planification et la coordination des entrées sensorielles –, a presque doublé de volume après que les chimpanzés et les bonobos se sont séparés de la lignée humaine. En outre, les espaces horizontaux entre les neurones de cette aire se sont élargis de presque 50 pour cent, offrant plus de place pour établir de nouvelles connexions entre les neurones.

Déterminer comment un cerveau plus gros, réorganisé, a stimulé la créativité n'est pas simple. Mais selon Liane Gabora, psychologue de l'Université de la Colombie-Britannique, au Canada, des études psychologiques d'individus créatifs apportent un indice. Ces individus sont d'excellents rêveurs. Lorsqu'ils sont confrontés à un problème, ils laissent d'abord leur esprit

vagabonder, permettant à un souvenir ou à une pensée d'en rappeler spontanément d'autres. Cette association libre favorise des analogies et donne lieu à des pensées inédites. Ensuite, quand ces individus ont une idée de solution, ils se tournent vers un mode de pensée plus analytique. Ils se concentrent sur les propriétés les plus pertinentes et perfectionnent leur idée pour la rendre exploitable.

LE SIMPLE FAIT D'AVOIR PLUS DE NEURONES n'est pas suffisant. Il faut être capable de faire usage de toute cette substance grise supplémentaire.

Selon L. Gabora, plus un cerveau est gros, plus sa capacité d'association libre serait grande. Plus les neurones sont nombreux, plus ils coderaient de stimulus. L'augmentation du nombre de neurones pourrait aussi améliorer le codage d'un épisode, conduisant à un souvenir plus précis et multipliant les voies potentielles pour associer un stimulus à un autre. Imaginons, explique L. Gabora, qu'un hominidé effleure un buisson épineux et que des épines pointues déchirent sa chair. Un australopithèque coderait cet épisode simplement – comme une douleur légère et une