

L'AUTO-DOMESTICATION AU SEIN DU GENRE HOMO



Depuis la maîtrise du feu, il y a sans doute plus d'un million d'années, les veillées autour de cette source de chaleur sont l'occasion d'échanges qui contribuent à façonner la culture.

Depuis l'Antiquité, une vaste réflexion se poursuit afin de saisir ce que François Rabelais, en son temps, nomma le « propre de l'homme ». Au ^{xix}^e siècle, elle s'est intensifiée quand les anthropologues se sont penchés sur les singularités biologiques d'*Homo sapiens* et sur leur relation avec ses traits culturels. Dans cette quête, les fossiles pouvaient apporter beaucoup, de sorte qu'aux ^{xix}^e, ^{xx}^e puis ^{xxi}^e siècles, les découvertes archéologiques ont montré quels traits biologiques et culturels humains sont présents depuis longtemps, voire sont antérieurs à l'émergence du genre *Homo*, il y a plus de 2,8 millions d'années.

C'est le cas de la bipédie, qui, en libérant les mains, a enclenché l'évolution du cerveau. Or cette faculté à marcher sur deux pieds était déjà présente il y a 7 à 4 millions d'années sous une forme non encore intégrale chez les ardi-pithèques, puis il y a 4 à 1 millions d'années sous une forme proche de la nôtre chez les australopithèques. C'est aussi le cas du façonnage d'outils – un trait culturel considéré comme la première conséquence de la bipédie –, puisqu'avec des collègues, Sonia Harmand, du CNRS, a mis au jour des outils lithiques taillés il y a 3,3 millions d'années sur les berges du lac Turkana, au Kenya.

Ainsi, la culture aussi a précédé le genre *Homo*. Pourquoi ? Parce que, comme le soulignait déjà Aristote, « l'homme est un animal politique » ; en d'autres termes, un membre de la « cité », un membre du groupe ! C'est bien pourquoi, depuis l'avènement de la théorie de l'évolution, la singularité sociale humaine – ce qui, au contraire de tous les autres primates, lui a fait développer des cultures complexes – est au cœur des pré-occupations anthropologiques. D'où vient-elle ? Dans *De la variation des animaux et des plantes sous l'action de la domestication* (1868), Charles Darwin soulignait déjà que la domestication ne concerne pas seulement des plantes ou des animaux non humains, mais aussi les humains. Or, comme en atteste la comparaison du chien à son ancêtre sauvage le loup, la première des conséquences de la domestication est la réduction de l'agressivité.

Richard Wrangham, de l'université Harvard, avec d'autres chercheurs, a étayé

cette idée darwinienne en mettant en évidence qu'il y a de 100 à 1000 fois moins de conflits violents dans un groupe *sapiens* que dans un groupe de chimpanzés ou de bonobos. Or de nombreux travaux ont établi que nos anatomie, biologie, cognition et génome ont été modifiés de la même façon que chez nos animaux domestiques : nous nous sommes autodomestiqués.

Sur le plan anatomique, les preuves de cela sont particulièrement solides si l'on se fonde sur les quatre caractéristiques retenues par les archéologues pour identifier un squelette d'animal domestique : masse corporelle réduite, face plus courte et dents moins volumineuses, crâne globulaire et faible dimorphisme sexuel. Une transformation que, dans des travaux de 2014 auxquels a participé Brian Hare, Robert Cieri, alors à l'université Duke, a qualifiée de « processus de féminisation ».

La première conséquence de la domestication est la réduction de l'agressivité

Cette « féminisation » saute aux yeux si l'on compare les squelettes de l'homme de Cro-Magnon, vieux de 28 000 ans, avec les nôtres : moins grands que ces Européens du Gravettien (30 000 à 22 000 ans environ), nous avons un crâne 15 % moins volumineux, des reliefs osseux (sus-orbitaires, nuchaux, mastoïdiens...) réduits et une face plus courte et plus gracile ; et elle saute encore plus aux yeux à nous comparer au plus ancien *Homo sapiens* connu : l'homme de Jebel Irhoud, daté de 300 000 ans environ. Bien visibles sur les fossiles qui nous sont parvenus, ces caractères osseux reflètent soit une baisse du niveau de testostérone circulant chez les adultes actuels, soit une baisse de la densité des récepteurs androgéniques. Quelle qu'en soit la cause, cette baisse traduit à son tour notre évolution vers une tolérance sociale accrue, au moins depuis le Pléistocène

moyen (781 000 à 126 000 ans), mais qui pourrait être bien plus ancienne, puisque dans une collaboration avec Richard Wrangham, Brian Hare proposait en 2012 que l'évolution psychologique des bonobos vers moins d'agression intragroupe serait aussi caractéristique d'un processus d'autodomestication.

Les données montrent donc que la vie sociale a entraîné une domestication des espèces du genre *Homo*, laquelle s'est intensifiée au cours du Paléolithique supérieur (50 000 à 12 000 ans) chez *H. sapiens* et encore plus au cours des époques qui ont suivi. À cet égard, Charles Darwin a souligné dans *La Filiation de l'homme* (1871) que les pressions sociales s'opposent aux pressions environnementales, lorsque nous protégeons les faibles par exemple, mais aussi lorsque nous respectons un nombre terrifiant de règles qui, si elles se maintiennent assez longtemps, deviennent de véritables pressions sélectives. C'est dans cette « sélection culturelle » par la société humaine que les biologistes voient l'origine du syndrome de domestication. Brian Hare et Vanessa Woods la considèrent manifestement comme une forme de sélection naturelle existant au sein de la société, s'opposant à la sélection naturelle environnementale. D'autant plus intense que la société est complexe, elle a produit cet animal qui transporte partout sa puissante cognition sur deux pieds, jamais seul, et qui a recueilli l'héritage de toutes les autres espèces. Dans l'ouvrage *Dernières nouvelles de sapiens*, qui vient d'être réédité, nous racontons l'histoire de cette stupéfiante transformation. Nous expliquons notamment par quelles étapes la collaboration accrue, rendue possible par la lente baisse de notre agressivité, a conduit à des stratégies de coopération élaborées pour survivre d'abord, puis aménager, transformer et domestiquer toute la nature ensuite. Rien d'étonnant, dès lors, à ce que depuis deux décennies, les paléoanthropologues, et notamment la grande équipe de l'université Duke, portent une attention particulière à cette importante caractéristique que Brian Hare et Vanessa Woods nomment la « communication coopérative ».

SILVANA CONDEMI

CNRS-université d'Aix-Marseille

> supérieur. En moyenne, dans les crânes datant de moins de 80 000 ans, la saillie des arcades sourcilières est réduite d'environ 40% ; les visages se sont raccourcis de 10% et sont devenus 5% plus étroits que les crânes de plus de 80 000 ans. Bien que cette tendance ait varié au cours du temps, les visages des chasseurs-cueilleurs, puis ceux des agriculteurs modernes ont adopté des apparences plus graciles, ce qui traduit une diminution des taux de testostérone dans l'espèce humaine.

La sérotonine, une autre neurohormone, pourrait avoir favorisé une série de changements qui ont conduit à un cerveau plus petit et à moins d'agressivité. Les taux de sérotonine augmentent en effet tôt au cours du syndrome de domestication, alors que cette molécule pourrait jouer un rôle dans le développement crânien.

Des expériences de psychologie sociale portant sur les dilemmes moraux et la coopération montrent que les substances dont l'effet est d'augmenter la disponibilité de la sérotonine dans le cerveau – les inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (ISRS) – rendent les gens plus coopératifs et moins agressifs. La sérotonine ne modifie pas seulement le comportement : y être exposé à un stade précoce du développement semble modifier aussi la morphologie du crâne. Les souris enceintes qui reçoivent des ISRS ont des petits dont le museau est plus court et plus étroit et un crâne décrit comme globulaire.

Parmi les espèces humaines, nous sommes justement les seuls à avoir un tel crâne, c'est-à-dire un crâne en forme de ballon. Les autres espèces ont le front bas et le crâne épais ; les Néandertaliens avaient une tête en forme de ballon de rugby. La forme haute et ronde de notre crâne serait liée à une augmentation de la disponibilité de la sérotonine au cours de l'évolution d'*H. sapiens*. D'après le registre fossile, ces changements ont débuté après que les lignées *sapiens* et *neanderthalensis* se sont séparées, puis se sont poursuivies jusqu'à un passé évolutif relativement récent. En fait, une étude menée par l'un d'entre nous (Brian Hare) avec Steven Churchill et Robert Cieri, de l'université Duke, suggère que le crâne *sapiens* – et donc la taille de notre cerveau – a diminué au cours des 20 000 dernières années.

Si les niveaux de testostérone et de sérotonine ont évolué chez *H. sapiens* au cours de son autodomestication, ce fut aussi le cas d'une autre molécule. Une baisse de la testostérone et une augmentation de la sérotonine renforcent les effets de l'hormone ocytocine sur le lien social. Pendant l'accouchement, les parturientes secrètent beaucoup d'ocytocine. Cette hormone facilite la lactation et elle est transmise au nourrisson par le lait. Le contact visuel entre les parents et les bébés crée une

boucle interactive d'ocytocine, ce qui stimule l'affection mutuelle. Une expérience réalisée par l'équipe du psychologue Carsten de Dreu, de l'université de Leyde, aux Pays-Bas, illustre les effets de l'ocytocine : après en avoir donné à inhaler aux participants, les chercheurs ont constaté qu'elle les rendait plus coopératifs, plus empathiques et plus confiants quand on les faisait participer à des jeux financiers et sociaux.

Or ces changements hormonaux ont eu des effets durables sur nos relations sociales. En fait, nous pensons qu'ils ont fait apparaître une nouvelle catégorie sociale : l'« étranger intra-groupe ». Expliquons cette notion.

Nos cousins bonobos ou chimpanzés identifient les étrangers sur la seule base de la familiarité. Un individu vivant avec eux sur leur territoire fait partie du groupe ; tout autre individu est un étranger. La distinction est nette : soit un individu est familier, soit il s'agit d'un étranger. Les chimpanzés peuvent entendre ou voir leurs voisins, mais leurs interactions avec eux sont presque toujours brèves et hostiles ; les bonobos, en revanche, sont plus amicaux avec les étrangers.

Nous aussi avons différentes façons de réagir face à des individus non familiers, mais contrairement à toute autre espèce animale, nous pouvons reconnaître immédiatement si un inconnu appartient à notre groupe. Seuls les humains définissent leurs groupes en fonction de leurs apparences (ceux qui portent l'habit ou le chapeau traditionnels, etc.), de leur lan-



Les niveaux de la testostérone et d'autres neurohormones se sont modifiés

gage (langue ou façon de la parler), ou d'un ensemble de croyances (appartenance religieuse ou partisane, etc.). Notre conception malléable de ce qui définit un groupe nous permet de reconnaître qui est des nôtres, en d'autres termes quelle personne inconnue jusque-là fait néanmoins partie du groupe, c'est-à-dire est un étranger intragroupe, même si nous ne l'avions jamais rencontré jusqu'ici. Cette faculté nous rend capables d'étendre