



2. LES HOMMES ET LES LIONS comptent parmi les seuls ennemis des éléphants. Ces derniers ont alors appris à évaluer finement les menaces ; ils reconnaissant par exemple les Massaïs (*ci-contre*), un peuple agressif envers eux, à la couleur rouge de leurs vêtements.

■ LES AUTEURS

Anna SMET, Catherine HOBATER et Richard BYRNE sont respectivement doctorante, maître de conférences et professeur à l'École de psychologie et de neurosciences de l'Université de St Andrews, en Écosse [Royaume-Uni].

■ BIBLIOGRAPHIE

K. McComb *et al.*, Elephants can determine ethnicity, gender, and age from acoustic cues in human voices, *PNAS*, vol. 111, pp. 5433-5438, 2014.

A. F. Smet et R. W. Byrne, African elephants can use human pointing cues to find hidden food, *Current Biology*, vol. 23, pp. 2033-2037, 2013.

G. Shannon *et al.*, Effects of social disruption in elephants persist decades after culling, *Frontiers in Zoology*, vol. 10, pp. 1-10, 2013.

autrement : ils collectent des fourmis dans leur nid à l'aide de brindilles. De même, la difficulté à se nourrir a-t-elle entraîné le développement de capacités cognitives particulières chez les éléphants ? Il semble que non. Ces animaux ne sont pas confrontés à des problèmes aussi complexes dans leur quête de nourriture. Ce sont des herbivores généralistes, c'est-à-dire peu sélectifs. Ils disposent de ressources alimentaires variées, incluant l'herbe, les arbustes, ainsi que les feuilles et les branches d'arbre. Leur système digestif est peu efficace (seuls 30 à 45 % de la masse des aliments avalés sont digérés), de sorte qu'ils doivent manger presque constamment quand ils sont éveillés, mais cela ne semble pas nécessiter de capacités cognitives particulières.

Des outils pour se bichonner

Les éléphants utilisent tout de même régulièrement des outils, pas pour se nourrir mais pour prendre soin de leur corps. Ils se servent ainsi de bâtons pour se gratter et de branches (ou de sacs de toile quand ils sont en captivité) pour enlever les parasites, tels que les mouches, de leur peau. Ils modifient peu les matériaux d'origine, se contentant par exemple d'enlever les feuilles d'une branche pour obtenir une tapette à mouches plus efficace.

Les prédateurs ont-ils exercé une pression de sélection plus importante ? Du fait

de sa taille imposante, l'éléphant est un adversaire redoutable pour la plupart des carnivores. Les animaux adultes ne craignent que les hommes, les tigres et les lions. Et encore ces derniers attaquent-ils plutôt les éléphanteaux, qui représentent plus de 20 % de leurs proies dans certaines régions d'Afrique.

Cette pression de sélection semble tout de même avoir été suffisante pour que les éléphants développent des capacités de détection fine des ennemis potentiels. Grâce à des études réalisées dans le Parc National d'Amboseli, au Kenya, on sait que les éléphants classent leurs ennemis selon leur dangerosité et mémorisent leurs caractéristiques olfactives, visuelles et vocales.

En 2007, Lucy Bates, de l'Université de St Andrews, au Royaume-Uni, et ses collègues ont placé trois types de vêtements en tissu sur les chemins de migration de familles d'éléphants. Les vêtements du premier type étaient neufs, tandis que ceux du deuxième et du troisième types avaient été portés par des hommes adultes, appartenant respectivement aux tribus Massaï et Kamba. Les Massaïs sont régulièrement en conflit avec les éléphants, qu'ils attaquent parfois à l'aide de lances pour que leur bétail puisse accéder à l'eau et aux pâturages, tandis que les Kamba ont des rapports plus pacifiques avec eux.

Les éléphants ont réagi plus fortement aux vêtements portés par les Massaïs qu'aux autres : ils se sont éloignés plus vite et plus

loin, et ont mis plus longtemps à se détendre. Ils parviennent ainsi à distinguer une catégorie d'humains qu'ils savent dangereux grâce à leur seul odorat. Ils l'identifient également par certaines caractéristiques visuelles. Ainsi, ils se montrent agressifs envers un chiffon rouge, couleur souvent portée par les Massaïs, mais pas envers un chiffon de couleur neutre.

Dans une étude publiée en mars 2014, Karen McComb, de l'Université du Sussex, au Royaume-Uni, et ses collègues ont montré que les éléphants sont aussi capables de reconnaître un ennemi potentiel à sa voix. Quand ils entendent un enregistrement d'une voix massai, ils se comportent de façon plus défensive qu'à l'écoute d'une voix kamba : ils resserrent le groupe, écoutent attentivement, flairent les alentours avec leur trompe et s'éloignent de la source sonore. Ils dis-

tinguent également la voix d'un homme, qui les fait réagir plus fortement, de celles d'une femme et d'un jeune garçon, même si ces dernières ont subi des traitements acoustiques visant à les rapprocher de voix adultes masculines.

Cette capacité à évaluer finement la menace est aussi observée face aux lions. Les groupes d'éléphants ont ainsi une réaction plus marquée à l'écoute de rugissements préenregistrés quand ceux-ci émanent de trois lions que lorsqu'ils sont émis par un seul animal. Les groupes menés par des femelles âgées et expérimentées distinguent même quand les rugissements sont ceux de lions mâles, plus dangereux pour les éléphants que les lionnes.

La lutte contre la prédation semble donc avoir été l'un des moteurs de l'évolution cognitive des éléphants, mais elle serait loin d'être le plus puissant. C'est

dans leurs interactions sociales que ces animaux rencontrent les situations les plus complexes, en constante évolution et qui requièrent les compétences cognitives les plus élaborées.

Les éléphants vivent dans des sociétés composées de groupes qui se croisent, fusionnent et se séparent en permanence. Chez les primates, l'émergence de sociétés complexes aurait permis une meilleure protection contre la prédation, mais on manque de données pour comprendre cette émergence chez les éléphants. En effet, la plupart de leurs proches parents se sont éteints il y a plusieurs dizaines de millions d'années, de sorte que les comparaisons sont difficiles. Quoi qu'il en soit, la vie dans des sociétés complexes aurait constitué une pression de sélection qui aurait notablement contribué au développement de leurs capacités cognitives.

L'ANCÊTRE COMMUN DES HUMAINS ET DES ÉLÉPHANTS ÉTAIT-IL INTELLIGENT ?

Les études sur les éléphants peuvent nous renseigner sur notre propre évolution cognitive, car ils partagent avec les humains certaines capacités rares dans le monde animal, telle la théorie de l'esprit (la capacité à se représenter les expériences des autres).



Ces capacités sont-elles apparues chez notre ancêtre commun, qui aurait ensuite transmis le matériel génétique sous-jacent aux deux lignées, ou celles-ci les ont-elles développées plus tard, de façon indépendante ?

La lignée des éléphants a divergé de la nôtre il y a plus de 100 millions d'années. Les

éléphants appartiennent à l'ordre des *Afrothériens*, qui est apparu en Afrique lorsque la tectonique des plaques a séparé le continent des autres. Dans le même ordre taxonomique, on trouve les damans (a), les lamantins (b), les musaraignes-éléphants (c), les taupes dorées, les tenrecs



malgaches) et l'oryctérope (un fourmilier surnommé cochon de terre).

Si l'ancêtre commun des hommes et des éléphants avait eu une intelligence exceptionnelle, ce devrait aussi être le cas de tous ses descendants. Or aucune des autres espèces de l'ordre des *Afrothériens* n'est réputée pour son intelligence.

Les similitudes cognitives de l'homme et de l'éléphant sont donc plus probablement apparues de façon séparée dans les deux lignées, en raison de pressions évolutives voisines. En particulier, la vie dans des sociétés complexes aurait joué un rôle important dans le développement de ces capacités.