

Un guide des cultures des chimpanzés

Afin de répertorier les comportements culturels des chimpanzés, nous avons demandé aux primatologues qui travaillaient dans six sites d'Afrique centrale de classer les comportements des chimpanzés de sept communautés distinctes en fonction de leur fréquence (il y a deux communautés sur le site de Mahale). On a classé les comportements dans plusieurs catégories : usuels, que l'on observe chez la plupart ou chez la totalité des membres d'une classe d'âge ou de

sexe en bonne santé, par exemple tous les mâles adultes, courants, qui sont moins fréquents que les comportements usuels, mais observés à plusieurs reprises chez de nombreux individus, rares, absents ou inconnus. Certains comportements, par exemple casser des noix de coula à Budongo, sont absents pour des raisons écologiques (il n'y a pas de noix de coula dans la région). Nous avons recensé 39 comportements culturels, dont 18 sont illustrés ici.

Casser des noix

Pour ouvrir les noix de coula, les chimpanzés utilisent des pierres comme marteaux et comme enclumes.



Creuser à l'aide d'un pilon

Les chimpanzés creusent et approfondissent des trous dans les arbres avec les tiges de palmiers qui jouent le rôle de pilons.



La pêche aux termites

Les chimpanzés introduisent des morceaux d'écorce minces et flexibles dans une termitière et en extraient les termites qu'ils mangent.



Récupérer des fourmis sur une brindille

Une fois que les fourmis ont escaladé la brindille introduite dans leur nid sur la moitié de sa longueur, les chimpanzés la font coulisser dans leur poing fermé, poussant les fourmis dans leur bouche.



Manger des fourmis sur une brindille

Dès que quelques fourmis sont montées sur la brindille introduite dans leur nid, les chimpanzés portent directement la brindille à leur bouche et récupèrent les insectes avec leurs lèvres.



Récupérer de la moelle

À l'aide de brindilles, les chimpanzés extraient la moelle des os longs des singes qu'ils ont tués et dévorés.



Le coussin de feuilles

Quelques grandes feuilles semblent servir de protection aux chimpanzés qui s'assoient sur le sol humide.



L'éventail à mouches

Pour se débarrasser des mouches, les chimpanzés utilisent des rameaux feuillus en guise d'éventail.

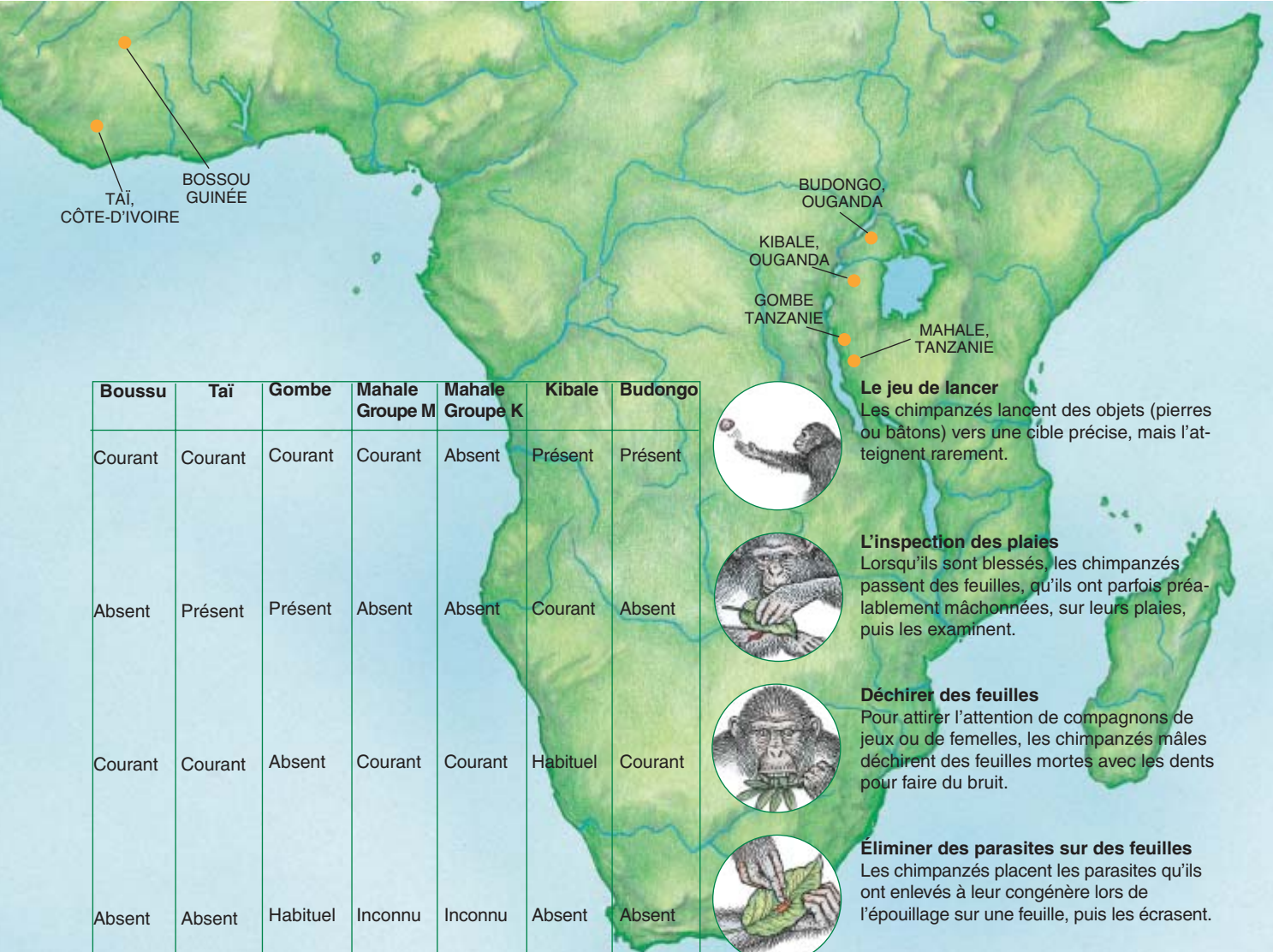


Se chatouiller

Les chimpanzés utilisent de grosses pierres ou des bâtons pour se chatouiller.



Boussu	Taï	Gombe	Mahale Groupe M	Mahale Groupe K	Kibale	Budongo
Usuel	Usuel	Absent	Absent	Absent	Absent (éco?)	Absent (éco?)
Usuel	Absent	Absent	Absent (éco?)	Absent (éco?)	Absent (éco?)	Absent (éco?)
Absent	Absent (éco)	Usuel	Absent	Usuel	Absent (éco?)	Absent
Rare	Absent	Usuel	Absent	Absent	Absent	Absent
Usuel	Usuel	Rare	Absent	Absent	Absent	Absent
Absent	Usuel	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent
Rare	Courant	Absent	Absent	Absent	Rare	Absent
Absent	Courant	Rare	Absent	Absent	Absent	Courant
Absent	Absent	Courant	Absent	Absent	Absent	Absent



Boussu	Taï	Gombe	Mahale Groupe M	Mahale Groupe K	Kibale	Budongo
Courant	Courant	Courant	Courant	Absent	Présent	Présent
Absent	Présent	Présent	Absent	Absent	Courant	Absent
Courant	Courant	Absent	Courant	Courant	Habituel	Courant
Absent	Absent	Habituel	Inconnu	Inconnu	Absent	Absent
Absent	Absent	Présent	Inconnu	Inconnu	Absent	Courant
Absent	Courant	Présent	Absent	Absent	Absent	Absent
Absent	Habituel	Absent	Courant	Courant	Courant	Absent
Présent	Courant	Habituel	Courant	Courant	Absent	Absent
Absent	Courant	Courant	Courant	Courant	Courant	Habituel



Le jeu de lancer

Les chimpanzés lancent des objets (pierres ou bâtons) vers une cible précise, mais l'atteignent rarement.



L'inspection des plaies

Lorsqu'ils sont blessés, les chimpanzés passent des feuilles, qu'ils ont parfois préalablement mâchonnées, sur leurs plaies, puis les examinent.



Déchirer des feuilles

Pour attirer l'attention de compagnons de jeux ou de femelles, les chimpanzés mâles déchirent des feuilles mortes avec les dents pour faire du bruit.



Éliminer des parasites sur des feuilles

Les chimpanzés placent les parasites qu'ils ont enlevés à leur congénère lors de l'épouillage sur une feuille, puis les écrasent.



L'observation des parasites

Les chimpanzés placent les parasites enlevés à leur congénère sur une feuille dans la paume de leur main pour les examiner, puis ils les mangent ou les rejettent.



Écraser les parasites avec le doigt

Les chimpanzés placent les parasites enlevés à leur congénère sur leur avant-bras, puis les écrasent à plusieurs reprises avant de les manger.



La poignée de main au-dessus de la tête

Les chimpanzés joignent leurs mains au-dessus de leur tête pendant qu'ils se toilent mutuellement avec l'autre main.



Frapper, les doigts repliés

Les chimpanzés frappent les arbres ou d'autres surfaces dures avec leurs doigts repliés, pour attirer l'attention pendant la parade nuptiale.



Danser sous la pluie

Lorsqu'une forte averse commence, les mâles simulent une charge : ils traînent des branchages, martèlent le sol, frappent sur les racines saillantes et poussent des cris.

particulières. Certains utilisent des brindilles pour «pêcher» des fourmis, d'autres fabriquent des coussins de feuilles sèches pour s'asseoir. Aujourd'hui, ces 39 comportements placent les chimpanzés dans une classe à part, car ils ont des coutumes beaucoup plus élaborées que n'importe quel autre animal déjà étudié. Bien sûr, les chimpanzés se distinguent des hommes, dont les variations culturelles sont innombrables. Toutefois, notons que les scientifiques commencent seulement à découvrir la complexité des comportements des chimpanzés, et que le nombre de traits culturels des chimpanzés dépasse certainement les 39 que nous avons identifiés.

Des chimpanzés multiculturels

Lorsqu'ils décrivent les coutumes humaines, les anthropologues et les sociologues parlent souvent de «la culture européenne» ou de «la culture chinoise». Ces termes englobent un large spectre d'activités, tels le lan-

gage, les habitudes vestimentaires ou alimentaires, les rituels de mariage... Chez les animaux, on définit généralement une culture par un comportement spécifique, le chant d'un oiseau, par exemple. Les ornithologues n'ont pas identifié de variations de la parade nuptiale ou de l'alimentation, qui accompagneraient ces différences de chant.

En revanche, les chimpanzés ont plusieurs traits culturels : chaque communauté a tout un ensemble de comportements qui la différencie des autres groupes, au point que l'on peut parler de «culture Gombe» ou de «culture Taï». En observant le comportement d'un chimpanzé, on peut en déduire où il vit. Par exemple, un individu qui casse des noix, qui déchire des feuilles mortes avec ses dents pour attirer l'attention, qui pêche des fourmis avec un petit bâton et tape sur le sol ou sur un tronc d'arbre avec ses doigts repliés pour attirer les femelles vient de la forêt de Taï. Un chimpanzé qui utilise des feuilles pour le toilettage et qui tient la main de son partenaire

pendant cette activité vient soit de la forêt de Kibale, soit des monts Mahale. Si, en plus, il pêche des fourmis, il n'y a plus de doute : il vient de Mahale.

En plus des comportements particuliers, certains sont universels : les chimpanzés débarrassent leurs congénères des parasites qu'ils trouvent durant le toilettage, mais, dans la forêt de Taï, ils les écrasent avec le doigt sur l'avant-bras, sur une feuille à Gombe et, à Budongo, ils les posent sur une feuille pour les examiner avant de les manger ou de les jeter. Chaque communauté accomplit la même tâche, mais d'une façon qui lui est propre. Inversement, certains comportements semblent similaires, mais ont un sens différent : à Mahale, les mâles déchirent bruyamment des feuilles mortes lorsqu'ils font la cour aux femelles, tandis qu'à Taï c'est pour attirer l'attention qu'ils déchirent des feuilles tout en martelant le sol ou un arbre.

La découverte de ces différents traits culturels des chimpanzés bouleverse nos idées reçues, tant sur eux



Sarah Marshall et Andrew Whiten, Ngamba, UWEX, Uganda

4. CE JEUNE CHIMPANZÉ (à gauche) s'exerce à «éplucher» le fruit artificiel qu'on lui a donné, après avoir regardé d'autres individus le faire. Grâce à ces expériences, les primatologues étudient comment les chimpanzés apprennent en imitant les autres. À droite, le toilettage mutuel est un comportement commun à tous les chimpanzés, mais la méthode pour se débarrasser des tiques et des poux diffère selon la communauté. Les chimpanzés d'Afrique de l'Est et de Gombe (tel celui qui est photographié ici) s'arrêtent par moments de toiletter un congénère pour toiletter des feuilles.



David Bygott, Kibuyu Partners

À Gombe, les chimpanzés posent les parasites qu'ils trouvent sur une pile de feuilles, puis les écrasent avec l'ongle du pouce avant de les manger. À Budongo, ils les mettent sur des feuilles pour les examiner avant de les manger ou de les jeter. Sur le site de Taï, ils n'utilisent pas de feuilles, mais placent les parasites sur leur avant-bras et les frappent à plusieurs reprises avec leur index pour les écraser. Toutes les communautés de chimpanzés d'Afrique de l'Est utilisent des feuilles lors de l'épouillage, ce qui suggère une origine commune à cette pratique.

que sur notre propre espèce. Nous sommes obligés de constater que la caractéristique qui semblait nous distinguer du monde animal, nos capacités culturelles, n'est plus si... caractéristique.

Pourtant, les coutumes et les traditions humaines, enrichies et véhiculées par le langage, sont beaucoup plus variées que celles que nous avons observées chez le chimpanzé. Nos connaissances nouvelles des comportements culturels des chimpanzés précisent la compréhension que nous avons de notre unicité, plutôt qu'elle ne la menace.

Au fil des générations, les civilisations humaines ont fait des progrès considérables en accumulant et en améliorant le savoir au fil des générations. Par exemple, le concept de marteau, d'abord un simple caillou, a été modifié et amélioré à plusieurs reprises jusqu'à aujourd'hui, où des marteaux robotisés à commande électronique fonctionnent dans les usines modernes. De même, les chimpanzés qui utilisaient des pierres comme enclumes ont progressé, à Bossou, en apprenant à les caler avec une autre pierre quand le sol n'est pas plan, mais ce comportement est peu répandu et semble bien rudimentaire à côté des progrès accomplis par l'homme.

Les capacités culturelles que nous partageons avec les chimpanzés indiquent aussi que la mentalité qui les sous-tend a une origine commune. Nos capacités ne sont pas apparues du jour au lendemain, mais ont évolué progressivement. Un apprentissage social semblable à celui des chimpanzés aurait probablement suffi pour véhiculer les cultures lithiques de nos ancêtres, qui vivaient il y a deux millions d'années.

On ignore encore si d'autres espèces ont des capacités culturelles proches de celles de l'homme. Les recherches n'ont pas encore été assez poussées pour le savoir, mais quelques indices semblent l'indiquer. Carel van Schaik et ses collègues de l'Université de Duke ont trouvé des orangs-outans à Sumatra qui ont l'habitude d'utiliser au moins deux types d'outils. On n'a jamais vu ce genre de comportement chez les orangs-outans observés pendant des années sur d'autres sites.

Hal Whitehead, de l'Université Dalhousie, et ses collègues commencent à décrire les comportements de certaines populations de baleines qui chantent en différents dialectes et

chassent également de diverses façons. Nous espérons que notre étude des cultures des chimpanzés servira de modèle pour l'étude de ces autres espèces.

Quelles sont les conséquences de nos recherches pour les chimpanzés eux-mêmes? Des populations entières de ces animaux sont en train de disparaître, alors que nous commençons tout juste à mieux les connaître. Depuis un siècle, leur nombre diminue de façon alarmante à cause du braconnage, de l'exploitation forestière, de la construction de routes dans la forêt et, plus récemment, du commerce de la «viande de brousse», c'est-à-dire de la viande d'animaux sauvages (dont celle de chimpanzé), consommée sur place ou exportée. Les animaux sont menacés et, avec eux, tous leurs fascinants comportements culturels.

La richesse culturelle des singes les sauvera peut-être. Des programmes de conservations ont déjà modifié l'attitude de certaines populations humaines locales. Quelques organisations ont commencé à montrer des cassettes vidéo présentant les prouesses cognitives des chimpanzés, et l'attitude de l'homme face au chimpanzé commence à évoluer.

Andrew WHITEN est professeur de psychologie de l'évolution à l'Université de Saint Andrews, en Écosse. Christophe BOESCH est codirecteur de l'Institut Max Planck d'anthropologie de l'évolution et professeur à l'Université de Leipzig.

William C. McGREW, *Chimpanzee Material Culture*, Cambridge University Press, 1992.

A. WHITEN, J. GOODALL, W. McGREW, T. NISHIDA, V. REYNOLDS, C. TUTIN, Y. SUGIYAMA, R.W. BRANGHAM et C. BOESCH, *Cultures in Chimpanzees*, in *Nature*, vol. 399, pp. 682-685, 1999.

Christophe BOESCH et Hedwige BOESCH-ASCHERMANN, *Chimpanzees of the Tai Forest : Behavioral Ecology and Evolution*, Oxford University Press, 2000.

Andrew WHITEN, *Primate Culture and Social Learning*, in *Cognitive Science*, Special issue on primate cognition, vol. 24, pp. 477-508, 2000.

Chimpanzee Cultures Web site: <http://chimp.st-and.ac.uk/cultures/WildChimpanzeeFoundationWebSite>: <http://www.wild-chimps.org>

Variations sur une grille

On observe d'énigmatiques effets d'extinction ou de scintillation en dehors du point de fixation du regard : le cerveau alterne entre des interprétations à faible et à forte résolution.

Dans l'illusion de la grille de Hermann, on distingue de petites taches grises aux intersections des allées blanches qui séparent les carrés noirs (1). Elles disparaissent au point de fixation du regard et reparaissent en périphérie du champ visuel. Les spécialistes de la perception ont repéré dans cette grille d'autres anomalies, moins flagrantes. Par exemple, le blanc des allées semble légèrement plus gris que celui qui borde l'image, et l'on voit parfois des lignes grises s'étendre au centre des allées. Le phénomène est plus fort – toujours en vision périphérique – là où les carrés portent des encoches. Quand on fait subir un quart de tour à la grille, on voit un réseau de lignes sombres, horizontales et verticales, traverser les carrés selon leurs diagonales. Tous ces phénomènes sont également observés en inversant le contraste (carrés blancs sur fond noir) ; les taches ou lignes illusoirs présentent alors le contraste inverse de celui décrit plus haut. Ces phénomènes sont tenus pour révélateurs des mécanismes par lesquels les réseaux de neurones calculent le niveau de gris local, et le corrigent en fonction du contraste avec le pourtour.

En faisant varier de manière systématique la géométrie de la grille de Hermann, de nouveaux effets se manifestent. En 1985, James Bergen, des Laboratoires RCA à Princeton, a observé une scintillation au croisement des allées, quand la grille est rendue floue (2). L'effet est spectaculaire sur écran, plus difficile à rendre sur papier. La scintillation se manifeste d'abord à l'occasion d'un saut du regard, d'un point à l'autre de l'image. Puis, avec l'habitude, on la voit sans mouvement volontaire. C'est comme si le cerveau oscillait entre deux estimations du niveau de gris aux intersections : l'estimation obtenue à forte résolution, quand on fixe une intersection, et qui la fait voir noire (pour l'image présentée ici), et celle, à faible résolution, de la vision périphérique, où les corrections de contraste local feraient apparaître du blanc, comme sur une grille de Hermann à carrés blancs sur fond noir.

Notons qu'en rendant floue la grille de Hermann, on a rendu grises les allées, et fait apparaître aux intersections des disques plus sombres que les allées. En supprimant le flou, et en réduisant à trois valeurs les niveaux de gris, Michael Schrauf, Bernd Lingelbach et Eugène Wist, de l'Uni-

versité Heinrich Heine, à Düsseldorf, ont obtenu une grille de Hermann scintillante, moins spectaculaire, mais plus facile à réaliser que celle de Bergen (3). L'image a été reprise pour illustrer la difficulté d'interprétation des bulletins de vote de Floride ! Prenant cette nouvelle grille pour point de départ et la faisant varier, nous avons mis en évidence avec Kent Stevens, de l'Université d'Oregon à Eugene, un nouvel effet, tout aussi spectaculaire que la scintillation, récemment publié dans la revue *Perception*. La modification essentielle est de cercler avec du blanc les disques noirs, et réduire leur taille. La plupart des disques disparaissent alors de la page. On voit quelques disques là où le regard se pose. Ailleurs, les allées paraissent continues et démunies de disques.

Ce phénomène de disparition – ou d'extinction – est encore plus fort quand les disques sont aux intersections d'un maillage triangulaire (4). L'illusion, dans cette figure, porte sur les grands disques, alors que les petits disques qui sont placés hors des intersections sont vus en totalité. L'illusion d'extinction serait un phénomène attentionnel. Le gris moyen d'un disque noir cerclé de blanc est peu différent de celui de son environnement, aux intersections de trois allées. Il se pourrait qu'à la périphérie du champ visuel, ne soient retenus comme significatifs que les accidents pour lesquels le contraste local dépasserait une certaine valeur. D'où la négligence vis-à-vis des grands disques et, en fin de compte, leur disparition.

Jacques NINIO,
Laboratoire de physique statistique,
École normale supérieure

