

chasseur-cueilleur fabricant d'outils. On pensait aussi que la transmission de ces savoir-faire n'était possible qu'avec un langage ou un système de communication élaboré.

Si l'on peut justifier des rapprochements entre les hommes du Paléolithique supérieur et les hommes actuels sur des critères biologiques (nous appartenons à la même espèce *Homo sapiens*), la justification vole en éclat si nous nous reportons un million, voire plutôt 2 ou 2,5 millions, d'années en arrière. Nous sommes alors confrontés non seulement à des espèces différentes (*Australopithecus africanus*, *Paranthropus robustus*, *Homo habilis*), mais aussi à des genres différents (Australopithèque et *Homo*), dont plusieurs sont susceptibles d'avoir fabriqué des outils.

Nous devons tenir compte de ces distances (dans le temps et entre espèces) si nous voulons comprendre, ou expliquer quoi que ce soit. Pour réduire ces distances, nous devons interpréter de façon de plus en plus exigeante les faits archéologiques, et ouvrir le champ

des référents possibles, c'est-à-dire accepter de voir que certains seuils entre le monde animal et le monde humain sont moins discriminants qu'on ne le pensait et que, dans bien des cas, la différence est quantitative et non qualitative. Alors les primates, les anthropoïdes en particulier, peuvent fournir des modèles complémentaires ou alternatifs, à confronter aux données anciennes.

Les techniques des singes

Au début des années 1960, d'importantes découvertes paléontologiques ont été faites en Afrique de l'Est sur les origines de l'homme. Simultanément, le paléontologue et préhistorien kenyan Louis Leakey qui fouillait à Olduvai, en Afrique de l'Est, suggéra à de futures éthologistes, telles Jane Goodall, Diane Fossey ou Biruté Galdikas, d'aller observer les comportements des grands singes actuels (chimpanzé, gorille et orang-outan) en milieu naturel. On connaissait certaines capacités cognitives de ces animaux, depuis les tra-

vaux du psychologue allemand Wolfgang Köhler, au début du XX^e siècle, mais les observations de terrain révélèrent d'étonnantes similitudes entre les capacités des grands singes et celles des premiers hominidés. Ainsi, les chimpanzés ne se contentent pas d'utiliser des outils pour pêcher des termites, ils les fabriquent !

Au cours des années 1960 et 1970, l'éthologie des primates a contredit quasiment point par point les certitudes, les critères de base sur lesquels la préhistoire, mais aussi d'autres disciplines, telles la psychologie ou l'anthropologie, se fondaient pour définir ou « reconnaître » l'Homme. L'outil, l'outil fabriqué, la capacité de communiquer à l'aide d'un langage appris, la coopération sociale, le partage de la nourriture, la chasse, le cannibalisme, la capacité à tromper ou à attribuer des intentions à autrui constituent autant de critères « distinctifs » qui s'estompent peu à peu.

Quand un préhistorien dit d'un site archéologique qu'il est « anthropique », c'est qu'il considère qu'il satisfait à un ou plusieurs critères, bien précis, qui définiraient l'humanité. Pourtant, lorsqu'aujourd'hui nous décrivons certains groupes de chimpanzés d'Afrique de l'Ouest utilisant des outils morphologiquement et fonctionnellement quasi identiques à certains outils d'hominidés vieux de 1,8 million d'années, ces seuils perdent tout sens, et le préhistorien s'interroge.

Les outils de pierre des chimpanzés

À la différence de ceux d'Afrique centrale ou orientale, les chimpanzés communs (*Pan troglodytes*) d'Afrique de l'Ouest (Guinée, Sierra-Léone, Liberia et Côte d'Ivoire) consomment plusieurs espèces de noix qu'ils cassent à l'aide d'outils de pierre ou de bois (voir la figure 3). Cette activité a été observée en détail dans quelques groupes, que des chercheurs ont habitués à leur présence (les chimpanzés sont très farouches) ou par des traces matérielles enregistrées dans d'autres groupes non habitués.

Ils cassent donc des noix, de forme et de dureté variables, en utilisant deux sortes d'instruments : des enclumes sur lesquelles ils posent les noix et des percuteurs avec lesquels ils les frappent. Ils adaptent leur action aux qualités



F. Joulian



F. Joulian

3. FEMELLE CHIMPANZÉ sur une branche d'arbre cassant des noix de *Coula edulis* avec un percuteur de bois dans le parc de Taï, en Côte-d'Ivoire (en bas). Les femelles, plus habiles que les mâles pour casser les noix, enseignent la technique à leurs petits. Le percuteur en bois du haut présente une cupule d'usage provoquée par des coups répétés. À l'extrémité droite, le bois s'est cassé à l'endroit de deux anciennes cupules (creusées de part et d'autre du morceau de bois, au centre de gravité de l'outil, qui mesure environ 30 centimètres).

physiques des noix et à la disponibilité des matières premières : par exemple les fruits les plus résistants, ceux de la noix de *Panda oleosa*, sont ouverts de préférence à l'aide d'instruments en pierre ou en bois très dur. L'activité de cassage peut se dérouler soit individuellement, soit en groupe, être brève ou durer plusieurs heures en pleine saison de fructification des noix ; elle représente une activité de subsistance importante pour les groupes de chimpanzés qui la pratiquent.

Contraintes techniques

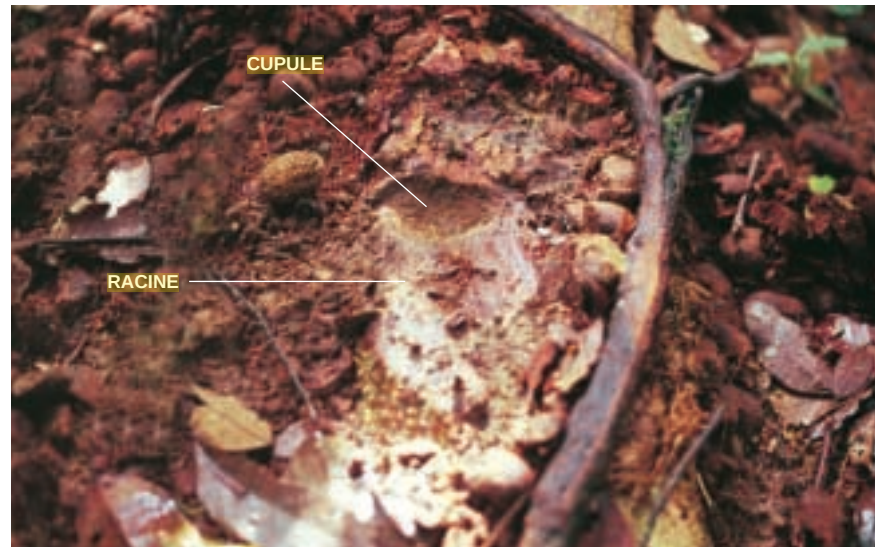
Les contraintes dues à la dureté de la noix, à la difficulté à l'immobiliser (elle est rendue glissante par sa pulpe écrasée) ou à la gestion du rebond du percuteur, nécessitent des choix techniques bien spécifiques et des gestes adaptés. Pour éviter d'écraser les amandes, on doit porter des coups puissants pour commencer, puis des coups plus légers et plus précis. Les percuteurs en bois peuvent être transformés, par exemple cassés à la bonne longueur et / ou écorcés. Quant aux instruments de pierre, ils servent tels quels. Sur certains sites où ces matériaux durs sont rares, ils peuvent être transportés, parfois sur

plusieurs centaines de mètres, voire plus d'un kilomètre. Ces transports sont optimisés et témoignent de l'utilisation de « cartes mentales » extrêmement raffinées.

Les enclumes ne sont pas modifiées, mais elles n'en sont pas moins bien adaptées à l'activité. Dans les arbres, elles correspondent souvent à des branches larges ou à des fourches dans lesquelles les femelles coincent la noix. Au sol, elles se situent sur des racines d'arbres ou sur

des rochers horizontaux. Sur le site de Bossou, en Guinée, on a même vu des chimpanzés utiliser des cales en pierre afin d'ajuster des enclumes mobiles à l'horizontale. Trois types d'outils distincts interviennent dans la même chaîne opératoire (percuteur, enclume, cale) : la complexité technique grandit.

Les percuteurs comme les enclumes se marquent de cupules d'usage, parfois très profondes. Les enclumes se situent généralement à proximité des



F. Jullien



F. Jullien

4. CES ATELIERS DE CASSAGE DE NOIX sont utilisés par les chimpanzés. Ils sont situés à proximité des arbres fruitiers et servent à chaque saison de fructification. Les chimpanzés y cassent des noix de *Panda oleosa* (environ cinq centimètres de diamètre, en vert au centre de l'atelier du bas). Dans l'atelier de Taï, en Côte-d'Ivoire (en

haut), l'enclume est une racine dont la surface est très érodée. Dans l'atelier du Mont-Béto (en bas), également en Côte d'Ivoire, l'enclume est une roche en granit. Elle est recouverte de milliers de coques de noix séchées qui permettent d'évaluer la durée d'utilisation de ces sites par ces anthropoïdes : environ 200 ans.

arbres fruitiers, avec des restes de noix cassées et des percuteurs abandonnés sur place après le cassage. Elles constituent des «ateliers», réutilisés à chaque saison de fructification des noix, et dont j'ai pu estimer la durée d'utilisation à plus de 200 ans, dans certains cas (voir la figure 4).

L'apprentissage d'un tel comportement est extrêmement long – jusqu'à neuf ans – et suppose un investissement important des mères. On a montré que les femelles réussissent mieux que les mâles dans l'activité de cassage. La transmission du savoir-faire se fait par imitation des femelles par les enfants. De plus, certaines femelles

laissent des outils «idéaux», c'est à dire de poids et de forme adaptés, auprès des enclumes pour que les enfants les manipulent et jouent avec.

L'éthologiste suisse Christophe Boesch a observé, dans le parc de Taï, en Côte-d'Ivoire, des femelles qui montraient à leurs petits comment tenir correctement le percuteur. L'une a décomposé le mouvement au ralenti et l'autre a positionné correctement la noix sur l'enclume. Ces observations indiquent, selon moi, l'existence d'une réflexion, au sens littéral du terme, et d'une connaissance sur la technique utilisée. Ces mères ne montrent non pas seulement «ce qu'il faut faire», mais

aussi «comment il faut le faire». Cela atteste l'existence d'une représentation explicite des tâches à effectuer et de la façon de les effectuer, représentation intégrée au sein d'une connaissance, d'une mémoire plus large, celle du groupe. Les comportements qu'indiquent les mères à leurs petits portent sur les «bons outils», les «bonnes noix», les «bons gestes», éléments essentiels à la réussite des cassages des fruits du *Panda oleosa*.

Cette capacité à modifier son comportement afin de l'enseigner – autre critère que l'on pensait propre aux humains – constitue l'un des éléments essentiels du débat actuel sur l'intelligence. Outil, technique, cognition et société fonctionnant ensemble – chez les chimpanzés comme chez les premiers hominidés –, la complexité des interactions des hommes ou des primates avec leur milieu naturel et leurs semblables ne peut être appréciée correctement que si l'on considère l'intelligence en situation, au travers des actions des individus en société.

Choix et traditions

L'activité de cassage des noix par les chimpanzés avait déjà été signalée par des navigateurs portugais des XVI^e et XVII^e siècles. De telles permanences comportementales, associées aux estimations des durées d'utilisation des ateliers et reliées à la mise en évidence de variantes techniques entre groupes de chimpanzés vivant dans des conditions similaires, nous ont autorisé à parler de traditions. Ces variantes techniques, ou traditions, portent sur différents aspects du cassage des noix. Tous les groupes ne cassent pas les mêmes noix : certains ne cassent qu'une seule espèce, d'autres en cassent plusieurs. Toutes les parties de la noix ne sont pas également consommées : certains mangent l'extérieur de la noix sans la casser, et d'autres la cassent pour consommer les amandes (voir la figure 5). Les outils utilisés sont aussi variables : certains groupes cassent avec des percuteurs en bois, et d'autres avec des percuteurs aussi bien en pierre qu'en bois. Et cela bien que les disponibilités en fruits et en matières premières pour les outils soient comparables.

Le cassage peut aussi s'effectuer en tenant le percuteur à une main



5. SELON LEURS TRADITIONS, les chimpanzés ne consomment pas toujours les noix de la même façon. Ici, sur le site de Monogaga, en Côte-d'Ivoire, les chimpanzés n'ont mangé que la chair entourant cette noix de *Parinari excelsa* ; sur d'autres sites, les chimpanzés cassent les noix afin d'en extraire les amandes.



6. CETTE ENCLUME sert aux chimpanzés pour le cassage de noix de *Panda oleosa*. Ce type d'enclume à une seule cupule bien délimitée ne s'observe que sur certains sites, ici au Mont-Béto, en Côte-d'Ivoire.