



la conchoïde, c'est-à-dire par le cône formé par l'onde de choc. Les capucins produisent, semble-t-il, ces éclats seulement fortuitement et ne s'y intéressent pas. Ils semblent plutôt chercher à pulvériser le quartz pour l'ingérer, puisqu'ils s'arrêtent entre leurs percussions pour lécher la poudre de pierre qu'ils ont produite. Les anciens hominines ont peut-être eux aussi inventé le débitage d'éclats par accident, ou ils auraient découvert des pierres tranchantes naturelles et seulement plus tard, après avoir compris leur utilité, ils se seraient mis à en produire intentionnellement...

La possibilité que les facteurs d'outils de Lomekwi aient eu des mains capables à la fois de les faire grimper dans les arbres et de tailler des pierres ne semble pas non plus improbable, si l'on considère de quoi nos cousins primates sont capables. La main humaine moderne, avec ses doigts courts et droits et son long pouce opposable, semble construite pour développer de la puissance, de la précision et de la dextérité, autant de caractéristiques que nous exploitons chaque fois que nous nous servons d'un marteau, tournons une clé ou envoyons un texto. Toutefois, les observations de chimpanzés, de bonobos et de capucins montrent que d'autres primates dotés de mains spécialisées pour saisir des branches peuvent développer une dextérité surprenante. Les mains des hominines, qui n'étaient que partiellement arboricoles, ont pu être aussi performantes.

## Si la fabrication d'outils procurait un avantage adaptatif décisif, alors pourquoi ne s'est-elle pas répandue ?

En réalité, les recherches récentes sur les os de mains fossilisées de trois hominines à petits cerveaux d'Afrique du Sud – *Australopithecus africanus*, *Au. sediba* et *Homo naledi* – livrent des indices de la combinaison de ces activités. Les trois espèces ont les doigts recourbés, trait associé à l'escalade dans les arbres. Pour autant, leurs mains ressemblent à celle de facteurs

d'outils. Tracy Kivell et Matt Skinner, tous deux à l'université du Kent, en Angleterre, ont étudié les structures internes de leurs os, lesquelles reflètent les forces qu'ils ont supportées pendant la vie. Ils ont ainsi montré qu'il peut s'agir de mains d'hominines ayant produit et employé des outils lithiques. « Être un habile grimpeur et un facteur d'outil ne s'excluent pas mutuellement », estime Tracy Kivell. Des mains de formes variées peuvent produire et employer des outils. Les évolutions de la main humaine n'auraient fait que l'optimiser pour cela.

### SOIRÉE CHOMA (BARBECUE)

Le vendredi, l'équipe de Lomekwi a droit à une soirée *Choma*: de la chèvre grillée est servie au dîner. Un Britannique plein d'humour, Nick Taylor, de l'université de Stony Brook, en profite pour essayer de comprendre à quoi les outils de Lomekwi servaient. Le matin même, un berger turkana a amené la chèvre que l'équipe lui a achetée. Et pendant l'après-midi, alors que le soleil décline et que la préparation du repas du soir commence, Nick Taylor demande à Alfred Koki, le cuisinier du camp, d'essayer de débiter la carcasse de la chèvre avec des répliques de tranchants lomekwiens. Alfred Koki, boucher expérimenté, doute de leur efficacité, mais s'exécute par jeu. S'emparant d'un éclat long de cinq centimètres, il commence à trancher. Après avoir retiré la peau de l'animal, il découpe une partie de sa viande à l'aide de tranchants de pierre qu'il jette à mesure qu'ils s'émoussent; il finit par reprendre son couteau d'acier pour terminer le travail.

Nick Taylor note comment Alfred Koki tient instinctivement chaque éclat et combien de temps il s'en sert avant d'en réclamer un autre. Il ramasse les éclats utilisés afin de pouvoir plus tard comparer leurs arêtes endommagées à celles des éclats préhistoriques. Il emportera aussi une partie des ossements afin d'étudier les traces de découpe qui s'y trouvent. Plus tard, il essaiera de se servir d'éclats tranchants lomekwiens afin de découper de la matière végétale, notamment du bois et des racines. Nick Taylor recherchera aussi les éventuels résidus organiques encore présents sur les outils de Lomekwi, qui pourraient indiquer à quoi ils ont servi.

Quelle que soit la raison pour laquelle les hominines de Lomekwi produisaient des outils, leur tradition de taille ne semble pas avoir perduré. Près de 700 000 ans séparent leur production des outils les plus anciens après eux: ceux de Gona. Il est possible que les hominines de Lomekwi aient développé une tradition de taille ayant perduré pendant tout ce temps, mais que les archéologues ne l'aient pas encore trouvée. Il se pourrait aussi que la taille pratiquée à Lomekwi n'ait été qu'un éclair dans la nuit, sans rapport avec la culture oldowayenne qui allait suivre. Le ➤

> registre oldowayen aussi est fragmentaire et variable, et comporte plusieurs styles liés à des lieux, sans beaucoup de continuité entre eux. Comme le résume Hélène Roche: il n'y a pas un Oldowayen, mais des Oldowayens.

Cette situation suggère à beaucoup d'archéologues que les populations de plusieurs lignées d'hominines et peut-être d'autres primates ont pu expérimenter la production d'outils indépendamment, puis que leur inventivité s'est épuisée. «Nous avons pris l'habitude de penser que la course a été gagnée dès que la fabrication d'outils nous a placés en tête, observe Dietrich Stout, de l'université Emory, mais il est possible que la technique n'ait pas été importante pour l'adaptation de ces populations anciennes, de sorte qu'elle s'est simplement évanouie.»

Il y a environ 2 millions d'années, cependant, quelque chose a changé. Les outils fabriqués à cette époque sont de plus en plus normalisés. Vers 1,7 million d'années, une technologie sophistiquée apparaît: l'Acheuléen. Connue pour son hachereau, le biface qui passe pour le couteau suisse du Paléolithique, la tradition acheuléenne s'est répandue en Afrique et en Eurasie.

David Braun pense que cette rupture est liée à une amélioration de la transmission entre individus. Lorsqu'ils apprennent en imitant, les chimpanzés semblent ne disposer que de ce que David Braun nomme une transmission peu fidèle. Cela fonctionne plutôt bien pour des tâches simples: à Bossou, à la fin des six semaines d'observation, tous les chimpanzés employaient les pierres de façon identique. Le savoir-faire semblait se répandre à la faveur d'une sorte de recyclage: un individu – un jeune généralement – en regarde un autre – un adulte le plus souvent – casser des noix avec une certaine pierre; après quoi, il tente d'accomplir la même tâche en se servant du même outil.

Les hommes modernes, eux, enseignent activement aux autres comment accomplir des tâches complexes – cuire un gâteau, piloter un avion, etc. – en employant un mode de transmission bien plus fidèle. Il est possible, suggère David Braun, que la variabilité visible dans les outils de Lomekwi et dans ceux de l'Oldowayen précoce soit le produit d'une transmission peu efficace, tandis que l'apparition d'une norme dans l'Oldowayen tardif, puis dans l'Acheuléen, signale le développement d'un mode de partage des connaissances plus performant; cela aurait permis aux humains d'augmenter fortement la complexité de leurs technologies.

Même si les outils de Lomekwi 3 sont très anciens, l'équipe de Sonia Harmand s'attend à ce que des outils encore plus anciens se trouvent quelque part. Un jour, alors que le reste de l'équipe fouillait, Jason Lewis, Sammy Lokorodi et Xavier Boës, un géologue de

l'Inrap, sont partis à leur recherche. Ils se sont dirigés vers une zone dont les sédiments sont plus anciens encore que ceux de Lomekwi 3, remontant le *laga* dans un nuage de poussière avec l'intention de ne pas manquer cette fois l'embranchement qu'ils avaient l'intention d'emprunter cinq ans plus tôt, lorsqu'ils ont découvert Lomekwi 3.

Arrivés à destination, ils se dispersèrent en fixant leur regard entraîné sur le sol, à la recherche de signes d'artefacts dans la mer des cailloux cuits comme des briques par le soleil. Très vite, Sammy Lokorodi trouva des



## Nick Taylor note comment le cuisinier du camp découpe la chèvre grillée avec des outils de pierre...



galets taillés, qui pourraient avoir plus de 3,5 millions d'années. Avant de l'affirmer, l'équipe devra cependant suivre la même procédure rigoureuse qu'à Lomekwi 3: déterminer si ces pierres ont été façonnées à la main, trouver de quelle strate l'érosion les a extraites, la dater, puis y découvrir des artefacts enfouis... Jason Lewis prend les pierres en photo et note leur emplacement pour le futur. L'équipe veut aussi explorer des sédiments prometteurs vieux de plus de 4 millions d'années, à cinq kilomètres de Lomekwi 3.

Déterminer quelles technologies ont pré-existé à Lomekwi 3 et lui ont succédé, et comment l'environnement a évolué, sera nécessaire afin d'élucider les liens possibles entre les changements de régime alimentaire, la fabrication d'outils et l'évolution du genre *Homo*. «Il est possible que les liens établis traditionnellement soient les bons, mais qu'ils se soient installés bien plus tôt qu'on ne le pensait, suggère Jason Lewis. Nous avons séparé les pièces du puzzle, mais cela ne veut pas dire qu'il sera impossible de les réassembler.» Hélène Roche, elle, voit les découvertes du Turkana occidental ainsi: «Nous en savons beaucoup, mais pas assez.» À suivre donc. ■

### BIBLIOGRAPHIE

S. Harmand et al., **3.3-million-year-old stone tools from Lomekwi 3, West Turkana, Kenya**, *Nature*, vol. 521, pp. 310-315, 2015.

T. Proffitt et al., **Wild monkeys flake stone tools**, *Nature*, vol. 539, pp. 85-88, 2016.

F. Savatier, **Des outils de pierre plus vieux que l'humanité**, *Pour la Science*, actualité en ligne le 22 mai 2015.