

Mai 2009 N°1100

**CRISES  
FINANCIÈRES**  
QUE PEUT  
LA SCIENCE ?



# SOLAIRE

Pourquoi on peut  
enfin y croire

T 09464 - 1100 - F: 6,95 €



BEL: 6,95 € - CH: 12,50 FS - LUX: 6,95 €

**MÉDECINE**  
DE NOUVEAUX  
ANTIBACTÉRIENS

**SUPER-  
TÉLESCOPE**  
AU PLUS PRÈS  
DES ÉTOILES

**DINOSAURES**  
COMMENT  
LEURS PLUMES  
SONT APPARUES





**HOMO ERECTUS, LE MAÎTRE DU FEU**

C'est *H. erectus*, apparu il y a 1,9 million d'années en Afrique, qui a domestiqué le feu. Il a colonisé l'Asie, puis a disparu vers 300 000 ans. Il n'est pas le "père" d'*H. sapiens* (qui apparaît vers -150 000 ans), même s'ils ont un ancêtre commun et qu'il y a continuité entre les deux...

**REPÈRES** Jusqu'à présent, les paléontologues estimaient qu'*Homo erectus* avait maîtrisé le feu il y a 400 000 ans car il n'existait aucune trace de foyers antérieure. Or, voilà qu'une étude israélienne bouleverse nos connaissances : en analysant des fragments de silex brûlés, elle suppose l'existence de "foyers fantômes" qui feraient remonter à près de 800 000 ans cette découverte majeure dans le processus d'homínisation...

# Feu

## L'homme l'aurait domestiqué il y a 800 000 ans

Par Emilie Rauscher

C'est le meilleur ami de l'homme, sa plus belle conquête... Il a rallongé nos journées et réchauffé nos nuits, durci les pointes de nos armes de bois et chassé les bêtes sauvages, cuit nos aliments et intégré à notre garde-manger des plantes jusque-là toxiques. En invitant chacun à se réunir autour de lui, pour échanger des propos ou juste partager sa chaleur, il a aussi donné un coup d'accélérateur au développement des premières sociétés humaines balbutiantes. "Il"? C'est le feu, bien sûr. Si précieux que de nombreux mythes en font un cadeau divin, quand il ne fut pas volé aux dieux. Pour la science, la réalité est plus... terre à terre : malgré la difficulté de trouver des traces des foyers éteints depuis des millénaires,

les archéologues ont établi que c'est notre très lointain grand-oncle *Homo erectus* qui aurait accompli cet exploit fondamental il y a plus de 400 000 ans – soit 100 000 ans avant sa propre disparition et quelque 250 000 ans avant l'apparition d'*Homo sapiens*. C'est du moins la date sur laquelle les scientifiques s'étaient mis d'accord... jusqu'à la publication, en octobre 2008, de la préhistorienne israélienne Nira Alperson-Afil qui, contre toute attente, fait reculer le curseur de la conquête du feu à 790 000 ans!

Certes, ces résultats, obtenus sur le site de Geshar Benot Ya'aqov, dans le nord de l'Etat d'Israël, sont "pour le moment uniques et il en faudrait d'autres, d'époque comparable, pour →

→ se prononcer avec certitude”, tempère le préhistorien Bertrand Roussel, directeur des collections du musée de Paléontologie humaine de Terra Amata (Nice), connu pour ses foyers vieux de 380 000 ans. Il n'empêche, jamais les chercheurs n'avaient jusqu'à présent attribué clairement une origine humaine aux infimes traces de feu découvertes sur les sites antérieurs à 450 000 ans, quand bien même certaines, en Afrique, remontent à 1,5 million d'années! Mais il s'agit alors de traces de feu d'origine naturelle. Car voilà bien le défi que les scientifiques doivent relever: distinguer si c'est une main d'hominidé qui a allumé un feu...

**QUELLES PREUVES CHERCHER ?**

Dans le cas de Geshen Benot Ya'aqov, une partie de la solution était déjà là: ce site est connu pour avoir hébergé des *Homo erectus* qui s'y sont installés il y a 800 000 ans et y sont restés longtemps. Restait à savoir s'ils étaient responsables des traces de feu observées. Une gageure...

Car quelles preuves rechercher? “La première technique pour allumer un feu archéologiquement connue est la percussion de nodules de sulfure de fer contre des silex ou une autre pierre dure,

mais elle a seulement 30 000 ans”, explique Bertrand Roussel. Aucun “briquet” de ce type n'a été découvert pour des périodes si anciennes. “Mais un feu peut aussi s'allumer par friction de morceaux de bois, par exemple”, continue le chercheur. Oui, mais ces éléments ne laissent généralement pas de traces... Reste alors une dernière piste, que résume le préhistorien: “Le plus sûr est de s'en tenir aux preuves solides: celles qui témoignent de foyers aménagés. Légèrement creusés, ou délimités par des pierres, avec des résidus brûlés, des pierres éclatées, etc., ils se reconnaissent avec certitude.” La date de 400 000 ans pour la maîtrise du feu a ainsi été établie grâce à ces précieux témoins.

Las, de ces beaux foyers, nulles traces à Geshen Benot Ya'aqov! Nira Alpers-Afil ne s'en cache pas: “Nous n'avons pas de preuves directes que les occupants du site étaient capables d'allumer eux-mêmes leur feu ou qu'ils savaient le conserver...” Mais attention, absence de preuves “directes” n'est pas preuve de l'absence. De fait, l'équipe israélienne de l'Institut d'archéologie de l'Université hébraïque de Jérusalem a fait une étonnante découverte: celle de minuscules éclats de silex non seulement brûlés, comme l'indiquent leur décoloration, leur rougissement et leurs fissures, mais regroupés de manière très localisée, au point de former des taches au sol. Pour la préhistorienne, aucun doute: ces “concentrations” témoignent de l'emplacement de... “foyers fantômes”. Soit des feux autour desquels *Erectus* se serait jadis installé pour travailler ses silex, peut-être même jusque tard dans la nuit, à la lueur des flammes. Les petits résidus de taille tombant au sol, parfois



▲ Ces petits éclats de silex brûlés et regroupés – en “foyers fantômes” – laissent supposer que le feu était maîtrisé bien avant les foyers aménagés (~400 000 ans).

> C'est à Geshen Benot Ya'aqov, en Israël, que les archéologues ont découvert ces silex. La présence d'*Homo erectus* est attestée sur ce site, il y a 800 000 ans.



dans l'âtre... Si le feu qui a altéré ces fragments avait été naturel, un incendie par exemple, il aurait ravagé tout le site et les silex brûlés seraient uniformément répartis. Il n'y aurait alors aucune raison de voir ces fameuses “taches”.

**PLUS DE DIX ANS DE TRAVAIL...**

Pour arriver à de tels résultats, les scientifiques ont dû être particulièrement soigneux et patients: plus de dix ans de travail! Travail de terrain déjà, où les archéologues ont exposé plus de 30 mètres de strates pour remonter 800 000 ans dans le passé. Ils ont ainsi mis au jour une superposition de “couches” différenciées par leur composition changeante,

puis dégagé ces dernières pour y faire des prélèvements. “*Homo erectus* est fréquemment venu sur ce site, situé au bord d'un lac. Ses déchets, dont les éclats de silex, restaient sur place quand lui repartait et les eaux du lac venaient les recouvrir de sédiments quand elles débordaient. Ce processus s'est répété, créant une séquence de 13 niveaux d'occupation de 100 000 ans”, explique Nira Alpers-Afil.

S'en est suivi le fastidieux travail de laboratoire, avec le tamisage, puis l'étude des éclats récoltés et localisés avec précision sur chaque niveau: une batterie de tests (microscopie, thermoluminescence, etc.) pour dire s'ils ont connu le feu ou pas et une analyse statistique



**DES “FOYERS FANTÔMES” RETROUVÉS EN PROFONDEUR**

▲ Sur l'un des 13 niveaux répertoriés à Geshen Benot Ya'aqov (le niveau II-6), on peut voir 8 strates de “foyers fantômes” (pics rouges) sur 2 m de hauteur. L'analyse de la totalité des niveaux (30 m) atteste d'une utilisation du feu par *Homo erectus* durant 100 000 ans.



pour localiser les foyers fantômes en repérant les zones où se concentraient les éclats brûlés... L'équipe a même pu découvrir qu'il y en avait eu jusqu'à trois ou quatre par couche! “L'usage du feu à Geshen Benot Ya'aqov était donc récurrent. Nous pensons qu'il faisait partie de leur culture... Peut-être même était-il produit et pas simplement récupéré – même si je ne vois pas comment le prouver”, conclut la préhistorienne.

Une avancée audacieuse... Qui n'attend que d'autres études, aussi minutieuses, pour être confirmées! Car

jusqu'ici, toutes les fouilles montraient que ce n'est qu'à partir de 400 000 ans que l'usage du feu s'est généralisé.

**PAS DE TRACES... PAS DE FEU ?**

Reste que si les foyers fantômes de Geshen Benot Ya'aqov sont réels, une question surgit: comment expliquer que cette fabuleuse trouvaille ait mis tant de temps à s'imposer? La peur devant cette “chose” si utile mais si dangereuse? Une domestication au début très sporadique et locale? Claire Gaillard, préhistorienne (CNRS) au département de Préhistoire du Muséum national d'histoire naturelle, à Paris, avance une autre idée: “Peut-être les traces de feu se conservent-elles mal et les préhistoriens ne savent-ils pas toujours les mettre en évidence? Ici, les feux ont été identifiés grâce au silex brûlé, qui se reconnaît assez bien. Mais dans les sites de la péninsule indienne, par exemple, les outils taillés sont en basalte et le basalte brûlé passe inaperçu puisque c'est une roche volcanique.” Pas de traces... pas de feu? Un raccourci qui n'est plus de mise!

Ces résultats pourraient bien donner des idées pour des recherches à venir... Malheureusement, l'archéologie détruisant les sites en même temps qu'elle les étudie, les hauts lieux de la préhistoire ne pourront rien nous apprendre de plus; mais d'autres sites fouillés par le passé, pas toujours très profondément, réservent sans doute des surprises. A l'instar de la grotte de l'Escale, près de Marseille, étudiée dans les années 1960: vieille de plus de 700 000 ans, elle avait montré quelques traces de feu... contestées à l'époque, puisque l'homme n'était pas encore censé avoir conquis le feu.

**EN SAVOIR PLUS**  
 - “La Grande aventure du feu”, Bertrand Roussel et Paul Boutié, éd. Edisud, 2006.

**> FAITS & CHIFFRES**

Les traces de feu les plus anciennes, avant 1 million d'années, sont africaines. Mais sans foyer, l'origine humaine n'est pas établie. Des traces de 700 000 ans, sans foyer, ont été trouvées en Israël ou en République tchèque. Les sites avec foyers apparaissent après 400 000 ans et deviennent la norme: Terra Amata ou Menez Dregan, en France, Vertesszöllös, en Hongrie, Zhoukoutien, en Chine...