

Belgique : c'est le vestige du plus ancien briquet connu. Par ailleurs, de l'amadou a été découvert dans des sites mésolithiques (il y a environ 9 000 ans) proches de marécages ou de lacs, tel celui de Starr Car, en Angleterre, et également dans des sites du Néolithique (entre -7 000 et -3 000 ans).

Les plus anciens briquets métalliques datent de l'âge du fer et sont assez répandus à l'époque romaine et gallo-romaine. En Bulgarie, on en a retrouvé d'importantes séries, datant des IX^e et X^e siècles, dont la forme en «poing américain» ne variera guère jusqu'au XIX^e siècle.

Certains briquets asiatiques, tels les népalais ou les tibétains, sont des objets d'art incrustés d'argent et richement ornés de perles de corail et de turquoises. Dans ces modèles, la lame d'acier du briquet est fixée à une pochette en cuir qui contient la pierre à fusil et l'amadou.

Les briquets à silex, encore utilisés aujourd'hui dans certaines régions isolées d'Afrique ou d'Asie, servaient encore très récemment en Europe. Il y a une cinquantaine d'années, on les vendait sur les marchés de Grèce et de Bulgarie et, à la même époque ils faisaient partie de l'équipement des bergers isolés en montagne. Par ailleurs, cette technique était encore pratiquée par les Indiens de Patagonie, par percussion d'un éclat de quartzite contre un nodule de marcassite.

Le dos d'une lame de couteau en acier non inoxydable frappé sur un éclat de silex peut constituer un briquet de fortune : c'était une des manières des paysans pauvres du Périgord du XIX^e siècle pour allumer le feu. En France, ces objets de la vie courante ont disparu en une ou deux générations, depuis l'entre-deux-guerres.

Dans le Sahara, des haches polies récupérées sur les sites néolithiques servent occasionnellement de pierre à briquet (voir la figure 6), tandis qu'en République démocratique du Congo, ils sont encore fabriqués avec de vieilles limes mises au rebut.

Des expériences montrent que les meilleurs aciers – durs et fragiles – sont des aciers riches en carbone, ce qui explique l'ajout par les forgerons de matières organiques (corne ou urine), aux aciers des briquets.

Nous allons maintenant examiner maintenant l'autre manière d'allumer un feu : la friction de deux pièces de bois.

Le feu par friction

La rotation d'un foret vertical, ou drille, sur une planchette horizontale est le système le plus fréquemment utilisé. Une petite encoche de la planchette à l'endroit où s'appuie le foret améliore l'efficacité de cette méthode, parce que la sciure chauffée par la friction est aérée et peut s'évacuer à mesure qu'elle brûle. La sciure embrasée peut ensuite enflammer des feuilles sèches ou d'autres produits végétaux inflammables.

Les préhistoriens ont longtemps cru que l'on n'obtenait du feu que si l'on frottait deux bois de duretés différentes. C'était une erreur : nos expérimentations

montrent que deux essences identiques fonctionnent tout aussi bien ; l'ignition s'obtient plus rapidement si les bois sont tendres. Les meilleurs bois sont de texture finement fibreuse : ils donnent une sciure fine très inflammable. Par exemple, le lierre, le saule, le tilleul et le laurier constituent d'excellents matériaux.

Paul Boutié et Iannis Mannos, du Laboratoire de préhistoire de l'Université de Montpellier, ont utilisé un foret à rotation manuelle, à pointe amovible, en bois de sureau choisi pour que la moelle soit aussi réduite que possible, sur une planchette en lierre : ils allument le feu en une ou deux minutes. L'interruption du mouvement nécessaire à la remontée des mains qui sont



6. LE NÉCESSAIRE À FEU des bushmen du Kalahari (à gauche) est composé d'un tubercule inflammable enfermé dans une corne d'antilope, d'un morceau d'acier et d'un silex. La pierre du briquet mauritanien (à droite) est une hache polie récupérée sur un site néolithique.

Bois dur et bois tendre



J. Collins-Grand

7. LE FORET À POMPE est fondé sur le principe de la toupie : lorsqu'on enroule la corde, le bois transversal remonte. Des deux mains, on le descend rapidement et la friction sur le bois posé au sol produit une braise.

descendues le long de la baguette pendant la giration est si rapide que le bois ne refroidit pas. La technique du foret a ensuite été améliorée par l'invention de l'archet et du foret à pompe.

L'utilisation d'un archet pour faire tourner le foret, à la manière des Indiens nord-américains, des Inuits et des Aborigènes australiens, permet d'obtenir une braise en une vingtaine de secondes contre une ou deux minutes pour une rotation manuelle directe. L'archet est probablement un perfectionnement de la technique de la corde mue par deux personnes entraînant alors la drille. L'archet ne requiert qu'une seule personne. Une autre amélioration possible est l'utilisation du foret à pompe (voir la figure 7), surtout utilisé pour percer, mais qui a servi aux Indiens iroquois à allumer des feux. Le foret de ce système fondé sur le principe de la toupie est animé par le déroulement et l'enroulement d'une ficelle. On le trouve

également employé à Madagascar pour la production du feu.

En Europe, on a utilisé l'allumage du feu par friction jusqu'au XIX^e siècle pour des fêtes ou pour des cérémonies curatives païennes. Un garçon et une fille étaient choisis pour allumer le « feu nouveau » à l'aide de deux bâtons de tilleul. L'expérimentation montre la pertinence du choix du bois, car, tendre et léger, il produit une sciure fine très inflammable. Par ailleurs, le choix de personnes de sexe opposé assimile la production du feu à un acte sexuel ritualisé. L'exemple des paysans arakanais du Pakistan oriental illustre cette sexualisation, puisque hommes et femmes utilisent des procédés différents : lanière et bambou pour les femmes, friction de deux bambous pour les hommes. L'homme incapable de faire du feu par friction est raillé et considéré, par plaisanterie, comme incapable de se marier.

Un exemple de briquet à friction : le foret à archet

Tout d'abord, on découpe, sur le bord d'une planchette, une encoche triangulaire où se déversera la sciure et on creuse, à la pointe de l'encoche, un petit trou où s'appuiera la pointe du foret. D'une main, on enroule la cordelette distendue de l'archet autour du foret maintenu oblique. On redresse ensuite le foret perpendiculairement au plan de l'archet : la corde se tend. La pointe du foret est alors placée dans le trou d'amorçage de la planchette, et sa partie supérieure est engagée dans une paumelle, tenue dans la main, qui maintient le foret vertical en évitant de blesser la main. Un genou au sol, le pied de l'autre jambe bloque la planchette sur un papier, une écorce, une feuille ou un support destiné à collecter la sciure déversée et à transporter la braise sur un matériau facilement inflammable.

Enfin, un mouvement de translation de l'archet, légèrement plongeant, régulier et ample provoque la rotation du foret. Rapidement, de la fumée apparaît ; le processus est bien engagé lorsqu'un peu de sciure carbonisée tombe dans l'encoche. Quand la fumée s'épaissit, on augmente le rythme sans précipitation : de fugace, la fumée s'étend et cache la pointe du foret. La sciure carbonisée amassée dans l'encoche déborde. Un dernier mouvement, plus rapide, assure le résultat final. Dès que le petit tas de sciure fume par lui-même, la rotation peut s'interrompre.

Si l'on évente très doucement, par exemple avec les doigts, le filet de fumée s'épaissit ; une petite escarbille jusqu'alors invisible apparaît et se transforme en une braise persistante et utilisable. On la pose sur une poignée de paille, d'herbes sèches ou de lichens creusés en nid et l'on souffle doucement. Les flammes jaillissent bientôt.

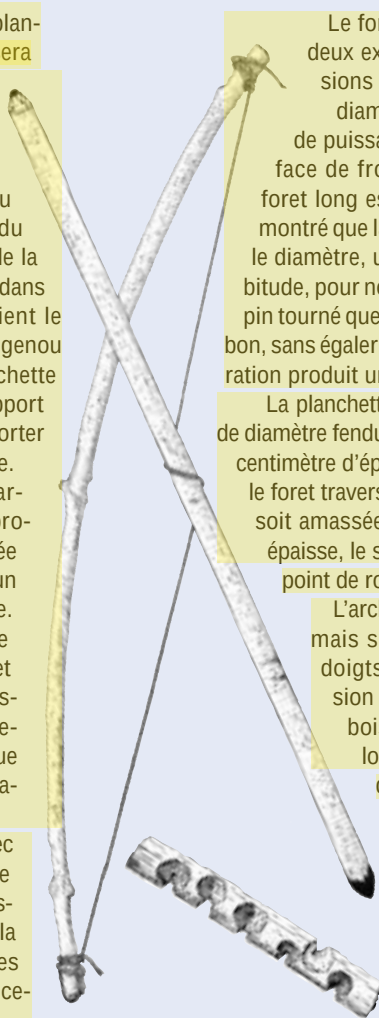
Le foret est un bâton de section arrondie dont les deux extrémités sont taillées en pointe. Ses dimensions sont variables. Cependant, un foret de petit diamètre tourne plus vite, mais développe moins de puissance qu'un foret de fort diamètre, car la surface de frottement sera plus petite. D'autre part, un foret long est moins rigide et vibre. La pratique nous a montré que la longueur optimale avoisine 25 centimètres ; le diamètre, un à deux centimètres. Nous avons pris l'habitude, pour nos démonstrations, d'utiliser les baguettes de pin tourné que l'on trouve dans le commerce. Le résultat est bon, sans égaler toutefois celui obtenu avec du peuplier. L'opération produit une braise en 20 secondes.

La planchette peut être une branche de deux centimètres de diamètre fendue dans sa longueur, ou une planche de 1 à 1,5 centimètre d'épaisseur. Lorsque la planchette est trop mince, le foret traverse le bois sans que suffisamment de sciure se soit amassée. En revanche, quand la planchette est trop épaisse, le sommet du tas de sciure est lent à rejoindre le point de rotation du foret, où la chaleur est efficace.

L'archet doit être assez rigide, pour tendre la corde, mais suffisamment élastique pour permettre aux doigts de moduler, en cours d'opération, la tension de la corde. Celui que nous avons utilisé, en bois, avait une corde de 65 centimètres. Cette longueur présente l'avantage de limiter le nombre d'allers et de retours.

Par ailleurs, l'expérience nous a montré qu'il est commode d'appuyer la partie proximale de l'archet dans le creux de la main ; deux ou trois doigts placés entre la corde et le bois de l'archet. Nous avons attaché la corde de l'archet par un nœud de cabestan.

Vous pouvez maintenant tentez vous-même l'expérience.



D'autres procédés sont employés dans le Sud-Est asiatique. Par exemple, le sciage d'un demi-bambou posé face concave vers le sol par le bord d'un autre demi-bambou. En 1996, I. Mannos et P. Boutié ont démontré l'efficacité et la rapidité de ce mécanisme, où deux personnes tiennent la «scie» tandis qu'une autre maintient la pièce fixe : la scie entaille et traverse la convexité du bambou fixé au sol, et la sciure tombe jusqu'à l'obtention d'une braise. En Papouasie-Nouvelle-Guinée, des ethnologues ont décrit le sciage d'un bambou par une lanière, par exemple une liane. Un autre procédé, fréquent dans les îles du Pacifique et décrit dans le roman *Taïpi* de Hermann Melville, est celui du rainurage d'une planchette par une baguette. Ces procédés sont fondés sur le même principe : la chaleur produite par le frottement embrase une sciure fine résultant de l'usure de deux bois.

Les traces les plus anciennes de planchettes et de forets à feu ont été découvertes dans la grotte de Guitarrero, dans les Andes péruviennes ; elles dateraient de 10 000 ans avant notre ère.

Les vestiges néolithiques des lacs suisses contiennent probablement de tels objets, et le site de l'âge du fer de Toro, au Japon, en a fourni de nombreux exemplaires. Ces objets en bois se conservent mal et, en conséquence, leurs traces archéologiques sont rares. Toutefois, on peut supposer que ce système était connu des *Homo sapiens* de la fin du Paléolithique supérieur. La friction de deux morceaux de bois ou le choc d'une pierre sur du métal ou sur de la marcassite sont deux méthodes efficaces très utilisées, mais sont-elles les seuls moyens d'allumer un feu ?

Les briquets exotiques

Selon d'anciens récits, à Bornéo, on allumait du feu en frappant une variété de bambou avec un tesson de poterie. En 1993, cette technique étonnante a été confirmée en Papouasie, où le préhistorien Pierre Pétréquin a vu allumer du feu par percussion d'un bambou avec un morceau de hache polie.

En Asie du Sud-Est, le feu est parfois allumé avec un briquet à piston. Il se compose d'un piston en bambou, en os ou en corne, coulisant de façon parfaitement étanche dans un cylindre.

La compression de l'air contenue dans le corps de pompe produit un échauffement suffisamment important pour enflammer une substance fixée à l'extrémité du piston. Ce briquet récemment reproduit avec un corps de piston en bambou et un piston en buis, fonctionne parfaitement. La seule difficulté réside dans l'obtention d'une

étanchéité parfaite : un joint de fil de soie lubrifié par du saindoux fait l'affaire.

Ce type de briquet, que le physicien Michael Faraday proposait en 1830 comme test d'habileté pose un problème d'histoire des techniques : a-t-il été inventé

indépendamment en Asie du Sud-Est et en Europe ? Aucune

preuve indubitable n'infirme ni ne confirme cette hypothèse. Outre la question des apparitions multiples ou uniques, les historiens s'interrogent sur la chronologie.

Les plus vieux restes archéologiques européens de briquets datent du Paléolithique supérieur. Ils sont

tous constitués de nodules de marcassite, associés à des lames-briquets en silex. L'invention

de ce procédé semble plus facile que celle du briquet à friction : des étincelles produites fortuitement lors de la

taille du silex par un percuteur de marcassite sont peut-être à l'origine de la domestication du feu. La drille à feu l'aurait ensuite supplanté.

Cependant, les drilles et les planchettes à feu de la grotte de Guitarrero, au Pérou, montrent que le feu à feu est connu depuis 10 000 ans avant notre ère. Dans le Nord-Ouest de l'Argentine, il est partout attesté depuis la période des chasseurs-cueilleurs jusqu'à celle des agriculteurs-céramistes. En pays andins, la rareté des bois a conduit les Précolombiens à utiliser certaines pièces d'attelage des lamas comme pièce passive pour produire du feu. Les rares vestiges aujourd'hui connus et le caractère périssable des briquets à friction incitent à la prudence dans la détermination du procédé le premier inventé, même si, en Europe, les briquets les plus anciens sont des briquets à marcassite.

L'interprétation des techniques d'allumage du feu bénéficie d'un éclairage nouveau grâce à l'expérimentation, longtemps négligée, qui démontre l'absence de bien-fondé de l'hypothèse du bois dur et du bois tendre. Dès l'Antiquité, le philosophe grec Théophraste (-372 ; -287) préconisait un bois dur et un bois tendre, mais il se contredisait quelques lignes plus loin en disant que l'on peut prendre deux essences de même nature. Cette assertion, qui est aussi présente dans l'œuvre du naturaliste Pline l'Ancien (23 ; 79), a persisté jusqu'à nos jours dans les écrits des préhistoriens et des ethnologues ; elle a été propagée par les récits de voyages et par les romanciers.

L'exemple du feu montre que l'étude des techniques et le problème de leur apparition dépasse de beaucoup leur aspect pratique et utilitaire puisqu'elles s'associent avec tous les autres aspects de la vie psychologique et sociale : il s'agit d'une réalité bien connue des ethnologues, mais souvent sous-estimée par les préhistoriens qui ne peuvent fonder leur interprétation que sur la logique, la plus évidente, des objets matériels.

Jacques COLLINA-GIRARD est géologue et préhistorien à l'UMR 6636 du CNRS, à Aix-en-Provence.

J. COLLINA-GIRARD, *Le feu avant les allumettes*, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, 1998.

P. BOUTIÉ et I. MANNOS, *Le briquet pneumatique*, in *Pour la Science*, avril 1997.

8. LA POINTE DU FORET est placée dans le trou d'amorçage. Puis, à l'aide d'une corde (archet ou pompe), le forêt tourne et la friction produit de la sciure qui s'écoule dans l'encoche où, aérée, elle finit par brûler en une braise.