

UNE GOMME À MÂCHER PALÉOLITHIQUE

La poix de bouleau est une matière collante. C'est pourquoi les populations du Néolithique l'ont utilisée comme colle – par exemple pour fixer une pierre à un manche afin d'obtenir une arme de chasse, ou encore pour équiper les flèches d'empennages. Mais comme l'illustre un morceau de poix de bouleau découvert sur l'île danoise de Lolland, nos ancêtres s'en servaient aussi comme gomme à mâcher. En effet, il y a quelque 5 700 ans, une jeune femme a mastiqué la masse informe constellée de marques de dents montrée ci-dessous et étudiée en 2019 par l'équipe de Theis Jensen, de l'université de Copenhague. Les préhistoriens soupçonnent depuis longtemps que les humains du Néolithique mâchaient de la poix de bouleau. C'était peut-être pour eux une façon de maintenir la souplesse et la plasticité du matériau, à moins qu'il ne se soit agi d'un passe-temps, ou d'un soin contre les maux de dents, puisque certains des composants du brai de bouleau ont des vertus antiseptiques. Quoi qu'il en soit, Theis Jensen et ses collègues ont réussi à extraire de l'échantillon la quasi-totalité de l'ADN de la mâcheuse de chewing-gum, et établi qu'elle avait la peau noire et les yeux bleus. Son génome ressemble fortement à celui des chasseurs-cueilleurs du Mésolithique, qui vivaient peut-être alors sur le même territoire que les populations néolithiques. Ainsi, il semble que la peau claire ne se soit établie que tardivement à la latitude du Danemark. Les paléogénéticiens ont aussi découvert au sein du brai mâché des traces de l'agent pathogène *Porphyromonas gingivalis*, associé à une forme grave de parodontite, ainsi que des fragments de virus Epstein-Barr, à l'origine de la mononucléose infectieuse. L'ADN découvert dans l'échantillon livre aussi des informations sur les repas récents de la jeune femme : il semble qu'avant de mâcher de la poix de bouleau, elle ait mangé des noix et du canard colvert.



> j'ai eu l'occasion d'observer, fortuitement, qu'il arrivait qu'une sorte de goudron de bois se dépose sur ces pierres.

C'est cette observation qui nous a mis sur la piste. Lors de notre campagne expérimentale à Tübingen, nous avons récolté des rouleaux d'écorce sur des bouleaux, puis nous les avons placés juste à côté d'une grosse pierre dont une face dominait légèrement. Nous avons ensuite lancé la combustion de l'écorce en nous appuyant sur le fait que la couche blanche de sa surface brûle toujours très bien, même quand elle est humide ; cela suggère que les humains de la préhistoire l'utilisaient aussi pour allumer leurs feux. Nous avons constaté qu'au cours de la combustion de l'écorce, un mince film de poix se condensait directement sur la pierre, formant une masse noire que nous avons ensuite détachée avec un outil de pierre. Cette façon de s'y prendre déclenche aussi une pyrolyse, mais sans que l'on ait à contrôler la température en permanence.

La poix ainsi obtenue est collante et visqueuse. Elle a les mêmes propriétés mécaniques que le brai de bouleau cuit et produit sous atmosphère raréfiée en oxygène. La méthode exploitant la condensation fonctionne malgré un apport d'air constant, et l'on peut observer ce qui se passe ! C'est un point

crucial, car il permet d'envisager que les Néandertaliens aient pu découvrir cette méthode par hasard, par exemple quand, assis autour du feu, ils voyaient le morceau d'écorce de bouleau ayant servi à allumer le feu en train de se consumer près d'une pierre. Un tel procédé de production du brai est aussi facile à imiter, ce qui permet de produire volontairement de la poix de bouleau en grande quantité. Si plusieurs pierres et rouleaux d'écorce brûlants sont utilisés en même temps, il est possible de racler en quelques heures une quantité suffisante de goudron pour former une masse de taille centimétrique, comparable à celle de Königsau.

LE PROCÉDÉ N'ÉTAIT PAS NÉCESSAIREMENT COMPLEXE

Ces expériences ont donc réfuté l'idée que l'on ne peut produire de brai de bouleau qu'en atmosphère raréfiée en oxygène, ce qui nous pousse à donner une autre interprétation aux observations faites jusqu'ici. Certes, nous ignorons toujours comment les Néandertaliens obtenaient leur brai, mais nous savons qu'ils ne le produisaient pas forcément par un procédé complexe. Divers scénarios sont envisageables. Ils ont pu par exemple découvrir d'abord la méthode par condensation, puis, l'ayant développée, la transformer en un procédé supposant un enfouissement de l'écorce en train de se consumer. Il est aussi possible que la condensation de brai de bouleau à l'air libre ait été observée à plusieurs reprises, par des observateurs différents, dont chacun a ensuite développé sa propre méthode. Ou encore, il se peut qu'au Paléolithique, personne n'ait jamais produit de brai de bouleau sous oxygène raréfié !

De tout cela, nous ne pouvons pas encore tirer de conclusions définitives sur les efforts cognitifs fournis par les Néandertaliens pour produire du brai de bouleau. Nous savons cependant déjà que la production d'autres objets de la culture matérielle des Néandertaliens suppose qu'ils avaient la capacité de planifier. Le fait qu'ils aient été capables de produire et d'utiliser du brai de bouleau en témoigne tout particulièrement. Notre résultat a aussi des conséquences très générales en archéologie paléolithique. La comparaison de classes d'objets similaires, autrefois utilisées par différentes formes humaines, ne dit rien sur la façon dont elles ont produit ces artefacts. Comme on le sait, de nombreux chemins mènent à Rome : des objets semblables peuvent avoir été produits par des méthodes très différentes. Les capacités des innovateurs ne peuvent donc être déduites des industries qu'ils pratiquaient seulement si l'on connaît précisément leurs méthodes. Dans le cas des brais néandertaliens, ce n'est pas le cas. ■

BIBLIOGRAPHIE

P. Schmidt et al., **Birch tar production does not prove Neanderthal behavioral complexity**, *PNAS*, vol. 116(36), pp. 17707-17711, 2019.

M. Rageot et al., **Birch bark tar production : Experimental and biomolecular approaches to the study of a common and widely used prehistoric adhesive**, *Journal of Archaeological Method and Theory*, vol. 26(1), pp. 276-312, 2019.

P. R. B. Kozowyk et al., **Experimental methods for the Palaeolithic dry distillation of birch bark : implications for the origin and development of Neanderthal adhesive technology**, *Scientific Reports*, vol. 7, article 8033, 2017.

**DURÉE
LIBRE**

FORMULE INTÉGRALE



4,90 €
PAR MOIS

6,50 €
PAR MOIS

8,20 €
PAR MOIS

29 %
de réduction

31 %
de réduction

43 %
de réduction *

Service Abonnement Pour la Science – 56 rue du Rocher – 75008 Paris – servicedclients@groupepourlascience.fr

PAG21STD

- 12 n° du magazine papier

4,90€
PAR MOIS
-29 %

DPV4E90

- 12 n° du magazine papier
- 4 Hors-série papier

6,50€
PAR MOIS
-31 %

PPV6E50

- 12 n° du magazine (papier et numérique)
- 4 Hors-série (papier et numérique)
- Accès illimité aux contenus en ligne

8,20€
PAR MOIS
-43 %

IPV8E20

Nom:

Prénom:

Adresse:

Code postal Ville:

Tél.: | | | | | | | | | |

E-mail:@.....
(indispensable pour la formule intégrale)

J'accepte de recevoir les offres de Pour la Science ☐ OUI ☐ NON

En signant ce mandat SEPA, j'autorise Pour la Science à transmettre des instructions à ma banque pour le prélèvement de mon abonnement dès réception de mon bulletin. Je bénéficie d'un droit de rétractation dans la limite de 8 semaines suivant le premier prélèvement. Plus d'informations auprès de mon établissement bancaire.

Titulaire du compte

Nom: Prénom:

Adresse:

Code postal Ville:

BIC (Identification internationale de la banque) _____

[illegible]

(Numéro d'identification international du compte bancaire)

Nom:

Adresse:

Code postal Ville :

Date et signature

Organisme Créancier: Pour la Science
170 bis, bd. du Montparnasse – 75014 Paris
N° ICS FR92ZZZ426900
N° de référence unique de mandat (RUM)

Groupe Pour la Science - Siège social : 170 bis, boulevard du Montparnasse, CS20012, 75680 Paris cedex 14 – Sarl au capital de 32 000€ – RCS Paris B 311 797 393 – Siret : 311 797 393 000 23 – APE 58.14 Z

4 / MERCI DE JOINDRE IMPÉRATIVEMENT UN RIB

Partie réservée au service abonnement Ne rien inscrire