

Détection à la lumière ultra-violette du chauffage de certains silex

François Poplin

Résumé

L'examen en lumière UV de silex taillés révèle des différences de fluorescence vraisemblablement liées au chauffage préparatoire à la retouche. C'est particulièrement le cas des couteaux prédynastiques égyptiens. Sur quelques uns, parmi les plus beaux (Musée du Louvre), il apparaît que plusieurs cycles de polissage, de retouche et peut-être de chauffage ont été pratiqués. Un autre exemple est une feuille de laurier du Solutréen de Laugerie (Dordogne). En revanche, le silex du Grand-Pressigny ne montre rien de positif. Le présent travail n'est pas exhaustif; il resterait à essayer de nombreuses catégories de silex et d'autres longueurs d'onde que 2540 et 3660 Å. L'objectif, ici, est d'attirer l'attention sur le phénomène, dans l'attente d'autres observations et dans l'espoir d'une explication physique.

Zusammenfassung

Der Nachweis von Erhitzung bestimmter Silex-Varianten unter UV-Licht.

Die Untersuchung von geschlagenen Silex unter UV-Licht ergibt Unterschiede im Spectrum, die wahrscheinlich auf unterschiedliche Erhitzung, vor dem Anbringen der Retusche, zurückzuführen ist. Dies ist besonders bei praedynastischen Messern Ägyptens der Fall. An einigen Exemplaren, darunter die besonders schön ausgearbeiteten aus dem Musée du Louvre, scheinen unterschiedliche Zyklen von Politur, Retusche und vielleicht auch Erhitzung vorgenommen worden zu sein. Ein weiteres Beispiel ist eine Lorbeerblattspitze aus dem Solutréen von Laugerie (Dordogne). Im Gegensatz dazu zeigt die Untersuchung von Silex von Grand-Pressigny kein Ergebnis. Die vorliegende Arbeit ist nicht umfassend: Es müssen noch zahlreiche weitere Silex-Varianten untersucht und andere Wellenlänge als 2540 und 3660 Å angewendet werden. Mit dieser Arbeit soll auf das hier beschriebene Phänomen hingewiesen werden, wobei man weitere Beobachtungen abwartet, auch in der Hoffnung auf eine physikalische Erklärung.

Summary

Identification of heat-treated flint using ultra-violet light.

Examination of flaked flints under ultra-violet light reveals differences in fluorescence caused by heating the flint prior to retouching it. This effect is especially marked on pre-dynastic Egyptian knives. On some examples, including the most beautiful

in the Louvre, there seems to be several sequences of polishing, retouch and possible heat-treatment. Another example is a Solutrean laurel leaf from Laugerie Haute (Dordogne). On the other hand, flint from Grand-Pressigny does not show such differences in fluorescence after heating. This paper presents only preliminary results, and it remains to test other varieties of flint and wave lengths other than 2540 and 3660 Å. The main intention here is to draw attention to this phenomenon, while awaiting further evidence and, it is hoped, a physical explanation

L'effet optique ici décrit a été décelé fin 1977 au Musée du Louvre, lors d'une séance de détermination d'origine zoologique/anatomique d'ivoires égyptiens. Pour un meilleur examen, il est fait volontiers usage de lumière UV (POPLIN 1974). La présence de la lampe, la proximité des lames de couteau prédynastiques et la curiosité, ou la prédestination, ont dicté de regarder les secondes sous la première.

Certaines séries de retouches, les dernières faites, luisent d'un éclat plus clair, plus jaunâtre que le reste (plus ambré, grisâtre et/ou olivâtre), alors que tout est homochrome en lumière naturelle ou sous l'ampoule électrique ordinaire. Le phénomène est particulièrement marqué sur les lames de silex isabelle zoné. Or celles-ci ont parfois une teinte un peu saumonée qui fait penser à la rubéfaction par chauffage. D'autre part, les retouches, dans l'ensemble, ont un reflet gras. Il ne peut s'agir de vernis du désert, car il reste ça et là des surfaces mates, finement grenues, sans transition avec les retouches luisantes. L'érosion éolienne ne peut par réaliser cela. Ces parties mates sont des lambeaux d'un état de surface antérieur, car elles sont recoupées par les retouches lisses; il a été cherché à les faire disparaître, car elles ne subsistent qu'exceptionnellement. Le cas le plus net est celui de la lame E 11289. Il n'est malheureusement pas possible de rapporter ces aspects par la photographie; le recours direct au matériel est presque indispensable.

Plus que la rubéfaction, qui est peu développée, l'aspect gras m'a fait penser à un traitement thermique, rappelant un souvenir de lecture, celui de BORDES (1969). J'ai écrit à l'auteur, qui m'a fait le plaisir de me confier un fragment de feuille de laurier solutréenne de Laugerie (différent de celui de l'article en question) et deux pointes de flèche en silex du Grand-Pressigny, taillées de sa propre main l'une "à cru", l'autre après cuisson. Sur la feuille de laurier, les retouches lisses donnent une fluorescence plus jaune que les mates, plus rosées. En revanche,

les pointes de flèche ne montrent aucune différence entre elles, alors qu'en lumière naturelle, celle qui a été chauffée a une teinte un peu plus soutenue. D'autres essais ont ainsi montré que certains silex expriment le phénomène, d'autres non. Il faudrait multiplier les expériences en les rattachant à la composition et à la structure du matériau. Il faudrait pouvoir faire varier la longueur d'onde UV. Le raccord avec la thermoluminescence serait instructif. Au premier degré, cette technique permettrait peut-être de confirmer que le silex a été chauffé: s'il l'a été suffisamment, la datation devrait indiquer l'époque archéologique considérée. Au second degré, elle pourrait contribuer à expliquer la différence de fluorescence. Mais peut-être les spécialistes de cristallographie, de pétrographie ou des radiations lumineuses ont-ils déjà la réponse toute prête? Au niveau élémentaire où se situent les observations rapportées ici, il ne semble pas s'agir d'un phénomène d'ombrage lié à la rugosité plus forte des surfaces mates (la différence persiste quand l'incidence de la lumière UV varie). Il n'est pas évident que la position des électrons sur leurs orbites successives soit en cause. L'affaire ne se passerait-elle pas au niveau de l'agencement des atomes et molécules?

Revenons aux couteaux prédynastiques. La vingtaine d'exemplaires examinés au Musée du Louvre et au Musée des Antiquités Nationales (Saint-Germain-en-Laye) montrent que les lames connaissaient généralement plusieurs cycles de polissage et de retouche. On peut se demander si la cuisson, elle aussi, n'était pas répétée. Peut-être même les retouches étaient-elles faites à chaud? Seule l'expérimentation pourrait répondre. Mais c'est une voie difficile. Ces chefs-d'oeuvre ne défont pas seulement le temps.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

BORDES F., 1969 — *Traitement thermique du silex au Solutréen*, Bull. Soc. Préhist. Franc., 66, C.R.S.M. no. 7, 197.

INIZAN M.L., ROCHE H., et TIXIER J., 1977 — *Avantages d'un traitement thermique pour la taille des roches siliceuses*, Quaternaria, 29 (1975-1976), 1-18, 12 fig.

POPLIN F., 1974 — *Principes de la détermination des matières dures animales*, Prém. Coll. sur l'industrie de l'os préhistorique, Abbaye de Sénanque 1974, 15-20, Univ. de Provence.

François Poplin

Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris