

Zeitschrift:	as. : Archäologie Schweiz : Mitteilungsblatt von Archäologie Schweiz = Archéologie Suisse : bulletin d'Archéologie Suisse = Archeologia Svizzera : bollettino di Archeologia Svizzera
Herausgeber:	Archäologie Schweiz
Band:	28 (2005)
Heft:	2-fr: Des tailleurs de silex aux souffleurs de verre dans le Jura et le Jura bernois
Artikel:	L'exploitation du silex : de l'Homme de Néandertal à la Grande Armée napoléonienne
Autor:	Detrey, Jean / Saltel, Sébastien / Affolter, Jehanne
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-21035

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

le silex



1

L'exploitation du silex: de l'Homme de Néandertal à la Grande Armée napoléonienne

— Jean Detrey et Sébastien Saltel, Jehanne Affolter, Robert Fellner

Fig. 1

Reconstitution expérimentale
d'extraction de rognons de silex à
l'aide d'un pic en bois de cerf sur
le gîte de Pleigne-Löwenbourg.

*Tentativo sperimentale d'estrazione
dei blocchi di selce con un piccone
di palco cervino nel giacimento di
Pleine-Löwenbourg.*

Une même matière, le silex, et plus particulièrement celui d'Alle, a été utilisée pendant plus de 100 000 ans par des artisans de cultures et de sociétés très différentes.

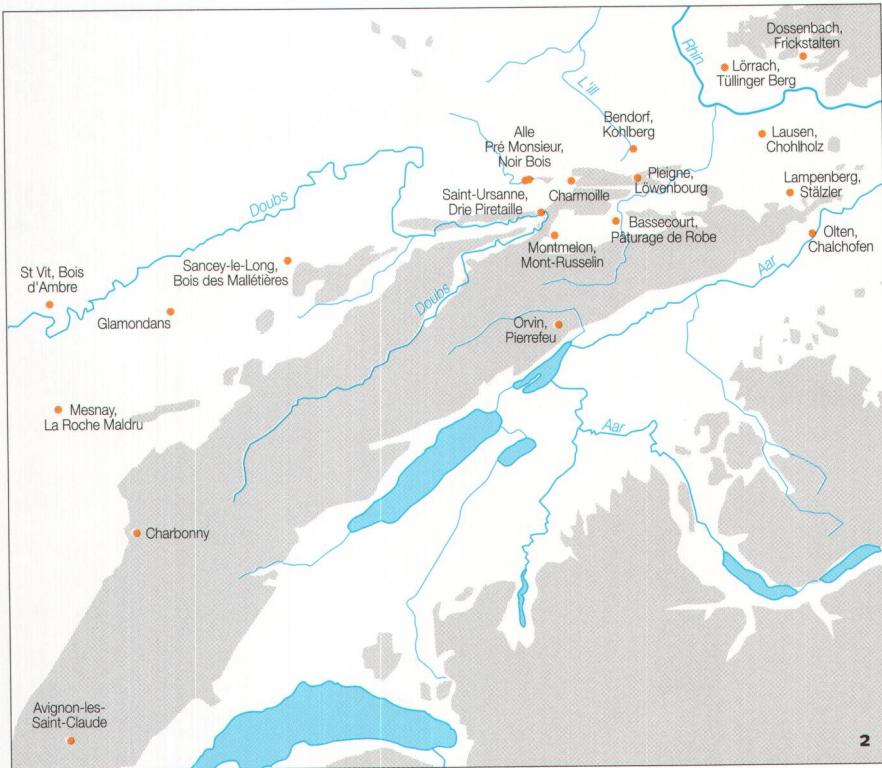


Fig. 2

Les Moustériens d'Alle ne se sont pas contentés du matériau local, pourtant abondant. Ils se sont aussi procuré des silex issus d'autres gîtes du massif jurassien.

Le genti musteriane di Alle non si accontentarono del materiale locale, seppure abbondante, ma si servirono anche di selce estratta da altri giacimenti del Massiccio giurassiano.

Elément symbole de la préhistoire, parce que souvent seul à nous être parvenu, le silex a une histoire plus complexe et plus longue que celle qu'on imagine à l'ordinaire. Il s'agit de la seule matière dure et tranchante qui pouvait être utilisée dans les activités quotidiennes – travail du cuir, de l'os, du bois ou de boucherie – avant la généralisation de l'utilisation des métaux. Le silex joue aussi un rôle dans une des inventions capitales de l'Humanité: le feu. Frappé avec un minéral métallique naturel ou un objet manufacturé, le silex produit des étincelles. Ces deux propriétés – un tranchant acéré comme un rasoir et des étincelles propres à allumer le feu – ont été mises à profit par l'homme tout au long de la préhistoire. Après la découverte de la métallurgie, le silex a continué à être utilisé pour ses qualités ignifères. Dans la région qui nous intéresse, les gisements de silex se trouvent principalement au nord de l'arc jurassien; c'est là également que se situent les gisements préhistoriques. Un gîte a particulièrement été mis en évidence lors des travaux autoroutiers: le site d'Alle.

Le silex: une particularité géologique. Le silex se caractérise par une bonne aptitude à la taille et par sa dureté: il raye le verre et le fer. Cette roche se forme par l'imprégnation de silice dans un milieu en général calcaire qui se développe au fond des mers ou des lacs, la plupart du temps dans un milieu calcaire. Lorsque celui-ci était encore une boue meuble, la silice s'est infiltrée, remplaçant progressivement le carbonate de calcium. A la limite entre le calcaire et le silex, une zone appelée cortex va se former. La structure du sédiment étant conservée, les éléments qui caractérisaient le calcaire se retrouvent dans le silex, ce qui permet l'identification des éléments figurés qui composent la roche: algues, protozoaires, coraux, fragments de coquilles de mollusques. Ces espèces, caractéristiques de biotopes spécifiques, permettent de déterminer les lieux de formation du silex, donc son origine géographique. Cette analyse peut être réalisée à la loupe à fort grossissement, évitant ainsi la destruction des objets étudiés.

L'origine des silex peut être connue grâce à la détermination des fossiles qui entrent dans leur structure. Ici, une coquille de Nérinée, gastéropode marin des milieux récifaux du Jurassique et du Crétacé (silex d'Alle, grossissement: 6,5).

L'origine delle selci può essere determinata grazie ai fossili racchiusi nella loro struttura. Nell'immagine, una conchiglia di nerinée, gasteropode marino di scogliera del Giurassico e del Cretaceo (selce di Alle, ingrandimento: 6,5).



Sur les pas des premiers Jurassiens

Les premières traces humaines découvertes sur l'actuel territoire du canton du Jura remontent à plus de 100 000 ans, pendant l'Eémien. Ce sont des Néandertaliens, associés en Europe aux



Fig. 3
Vue du site d'Alle-Noir Bois en direction de l'est au début des travaux. Le silex, apparent par endroit, a été exploité à de nombreuses périodes.

Veduta aerea del sito di Alle-Noir Bois verso est, all'inizio dei lavori. La selce, che emerge a tratti, fu sfruttata in diverse epoche.

groupes dits moustériens, qui remontent la vallée de l'Allaine, probablement à la recherche de gibier. Leur subsistance s'organise autour de la chasse, parfois du ramassage de plantes sauvages, occasionnellement du charognage. Leurs déplacements se font en fonction des saisons et des migrations des troupeaux de grands herbivores (rennes, bisons, chevaux). L'implantation de ces groupes dépend d'un autre facteur capital: l'accessibilité des roches siliceuses. Ce sont donc probablement les affleurements de silex présents à Alle qui ont dicté leur installation sur les sites du Pré Monsieur, du Noir Bois, du Pré au Prince et des Aiges, ces derniers s'intégrant dans un territoire exploité beaucoup plus vaste.

Longtemps, les industries moustériennes ont été partagées entre débitage élaboré, dit Levallois, et débitage peu évolué. Ces deux modes passaient pour des différences de savoir-faire entre groupes.

Les études actuelles montrent que ces traditions techniques, supposées porter des valeurs culturelles, sont en fait plus souvent liées à la notion de gestion des matières premières. Celle-ci dicte l'organisation des activités dans les campements. Le débitage répond à deux nécessités: l'anticipation des besoins – les artefacts seront utilisés plus tard et souvent ailleurs – et l'immédiateté – les outils sont aménagés au fur et à mesure de leur nécessité. L'anticipation est le plus souvent assurée par une standardisation – les éclats ont tous la même forme (fig. 4) – et un débitage exhaustif – on produit un maximum d'éclats dans un nucléus. L'immédiateté se limite à deux ou trois éclats qui dépendent de la morphologie du rognon. L'industrie récoltée au Pré Monsieur montre la coexistence de ces deux modes d'exploitation sur un même campement, les artisans produisant à la fois les éclats nécessaires aux activités quotidiennes, ce qui sous-entend une longue

Fig. 4

Les rognons dans lesquels ont été débités les éclats prennent le nom de nucléus. Le nucléus en bas à droite est aménagé dans un galet de quartzite. Les trois autres nucléus, dits de concept Levallois, ont fait l'objet d'un débitage standardisé: les éclats obtenus ont tous la même forme.

I blocchi da cui sono state sfaldate delle schegge sono chiamati «nuclei». Il nucleo in basso a destra è prodotto da un ciottolo di quarzite. Gli altri tre esemplari, detti di «concept Levallois», sono il risultato di una tecnica di taglio standardizzata: le schegge ottenute hanno tutta la stessa forma.

occupation du site, et les artefacts nécessaires pour leurs déplacements futurs.

Ce sont peut-être des traces de ces expéditions que l'on retrouve au travers des outils découverts sur les sites de Chevenez-Combe-En Vaillard, Courtedoux-Va Tche Tcha et Boncourt-Grand'Combes.

Sur le territoire jurassien, Alle n'a pas été le seul gîte de silex à être exploité au Moustérien. La station de la Löwenbourg, sur la commune de Pleigne, a également fait l'objet d'une exploitation intensive. Là aussi, la production d'éclats standardisés de type Levallois est complétée par une installation durable sur l'affleurement, comme le montrent les nombreux outils découverts. Son occupation est actuellement datée aux

Cro Magnon. Les modes de subsistance sont toujours concentrés autour des activités de chasse. Toutefois, les relations au monde changent; les premières manifestations artistiques apparaissent. Dans ce cadre nouveau, les objets quotidiens prennent une autre valeur, traduisant des identités culturelles plus fortes que chez les groupes humains précédents. Ces changements se marquent également dans les modes de débitage.

La standardisation est de mise, quel que soit le but du débitage: anticipation ou immédiateté. Les supports recherchés sont systématiquement lamineaires ou lamellaires (des produits allongés plus ou moins étroits à bords parallèles). Nombreux en Franche-Comté et dans la vallée de la Birse, ces



Fig. 5

Quelques outils caractéristiques des groupes moustériens avec, de gauche à droite, un denticulé, une encoche (en bas), un racloir transversal (en haut) et un racloir latéral. L'ensemble de ces outils proviennent d'Alle-Pré Monsieur.

Qualche strumento caratteristico dell'industria musteriana con, da sinistra a destra, un pezzo denticolato, un incavo (in basso), un raschietto trasversale (in alto) e uno laterale. Tutti questi utensili provengono da Alle-Pré Monsieur.

alentours de 60 000/70 000 ans, soit contemporaine des dernières traces de présence moustérienne à Alle. Ce déplacement du secteur principal d'exploitation de la matière est peut-être simplement lié à un problème d'accessibilité de cette dernière.

L'arrivée de l'homme moderne

Après de longs millénaires d'isolement, la région voit réapparaître des groupes humains entre 13 000 et 14 000 av. J.-C. Il s'agit des premiers représentants de la lignée de l'homme actuel:



groupes n'exploitent plus le silex d'Alle; l'affleurement n'est peut-être plus visible ou se trouve hors des axes de circulation privilégiés de l'époque. Néanmoins, un jour, quelques individus laisseront des traces de leur passage sur le site du Noir Bois organisées autour de trois ateliers. Une grande partie du silex retrouvé est originaire de Bendorf (Haut-Rhin), introduit non débité sur le site.

Ce sont vraisemblablement des chasseurs qui ont fait une halte afin de réparer leurs sagaies, car on a retrouvé des éléments de barbelure usés. Le fait que ces chasseurs aient emporté des réserves de matière laisse supposer qu'il s'agissait de leur premier, et peut-être unique, passage dans la région.

Fig. 6

Nucléus en silex de Bendorf après remontage des différents éléments retrouvés lors de la fouille. Les lamelles produites étaient utilisées pour la fabrication d'armatures de sagaie.

Nucleo di selce da Bendorf, realizzato rimontando schegge recuperate nel corso dello scavo. Si tratta di lame utilizzate per produrre zagaglie.

Fig. 7

Armatures en silex de Bendorf, abandonnées après réparation des sagaies.

Armature di selce da Bendorf, abbandonate dopo la riparazione di zagaglie.

Sur place, ils ont découvert la matière locale qu'ils utilisèrent afin de produire quelques lames qu'ils emportèrent pour la suite de leur expédition.

Les derniers groupes de chasseurs

Les dernières communautés de chasseurs-cueilleurs, avant le passage à une économie agro-pastorale, ont vécu en Europe occidentale entre 10 000 et 6 000 av. J.-C.: il s'agit des groupes mésolithiques. Des changements environnementaux majeurs se produisent alors, principalement marqués par le retour du couvert forestier et l'installation d'une nouvelle faune. Ces modifications profondes obligent les chasseurs postglaciaires à

très grande variété des matières premières utilisées sur ces sites montre que les groupes mésolithiques avaient une excellente connaissance des ressources régionales. Ils ont privilégié les matériaux locaux, en particulier le silex d'Alle, par rapport aux matériaux lointains, très minoritaires. Cette démarche opportuniste, au profit du silex local, permettait une économie de temps dans l'approvisionnement et offrait l'avantage d'un transport aisé pour ces populations nomades grâce aux petites dimensions des rognons, dont la qualité suffisait à la production des lames et des éclats nécessaires. Malgré la forte exploitation du silex d'Alle, on peut constater que ces groupes ne se sont jamais installés directement sur l'affleurement, au contraire de ceux qui les ont précédés et qui leur ont succédé.



Fig. 8

Differenti tipi d'armature microlitiche (triangoli scaleni, triangoli isosceli, segmenti di cerchio, punta a base non ritoccata e punte a base ritoccata) provenienti dal sito di Saint-Ursanne-Les Gripions e datati al Mésolithique antico.

Differenti tipi d'armature microlitiche (triangoli scaleni, triangoli isosceli, segmenti di cerchio, punta a base non ritoccata e punte a base ritoccata) provenienti dal sito di Saint-Ursanne-Les Gripions e datati al Mésolithico antico.

s'adapter en développant une nouvelle arme qui entraîne des changements au sein de l'outillage: l'arc. La production intensive d'armatures géométriques de petites dimensions qui garnissent les hampes de flèche se généralise. Cette tendance, qui apparaît pendant la période précédente (Epipaléolithique), s'accentue au Mésolithique avec le microlithisme. La production de supports, qui demeure standardisée, est maintenant dominée par les lamelles.

Plusieurs sites attribuables à cette période ont été découverts ces dernières années dans le Jura: Saint-Ursanne-Les Gripions, Porrentruy-Hôtel-Dieu, Bure-Montbion et Delémont-En la Pran. La

Les premiers agriculteurs

A Boncourt-Grand'Combes, plusieurs datations radiocarbone de charbons de bois montrent l'existence d'intenses déforestations par le feu au cours du 4^e millénaire av. J.-C. Cette période, le Néolithique moyen, marque l'arrivée des premiers agriculteurs dans la région. Les nouvelles stratégies dans l'acquisition des produits de subsistance ont entraîné des changements environnementaux importants, du fait de l'extension des surfaces cultivables au détriment de la forêt au moyen du feu, de la hache et de l'herminette. Une nouvelle organisation sociale se met en place, incluant des réseaux d'échanges

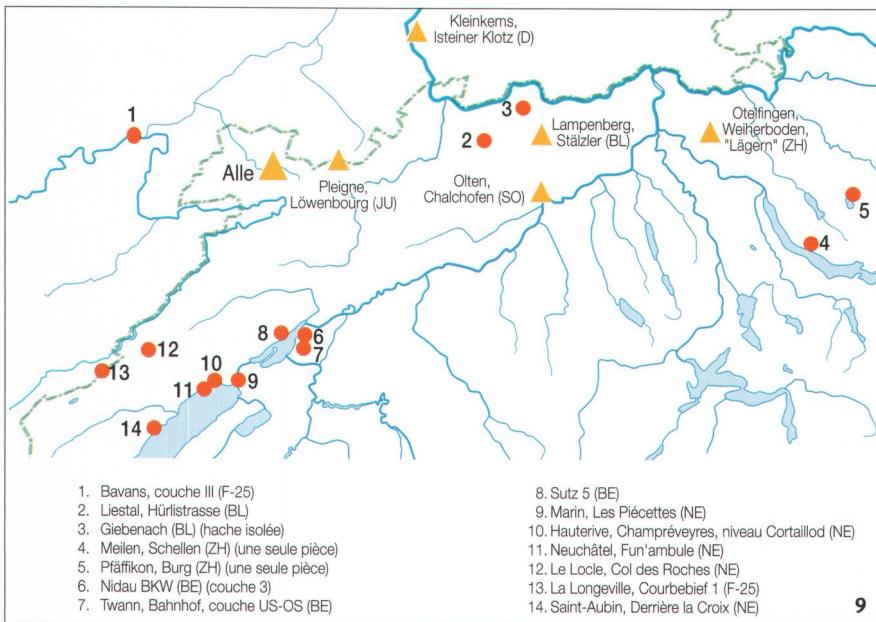


Fig. 9

Au Néolithique, la diffusion du silex d'Alle est probablement limitée par l'existence, au nord et à l'est, d'autres matériaux eux aussi exploités en mine ou en carrière. Points: sites archéologiques néolithiques où du silex d'Alle a été retrouvé.

Triangles: gîtes de matières premières exploités au Néolithique de façon «industrielle».

Nel Neolitico, la diffusione della selce di Alle è probabilmente limitata dalla presenza, a nord e a est, di giacimenti di materiali simili, estratti anch'essi da miniere e cave. Cerchi: siti archeologici neolitici da cui proviene selce di Alle. Triangoli: giacimenti di materia prima sfruttati in modo «industriale» durante il Neolitico.

Fig. 10

Série de pièces esquillées en silex de Develier. Les deux pièces en haut ont été trouvées à Alle-Noir Bois, les deux du bas à Chevenez-Combe-En Vaillard.

Serie di selci di Develier scheggiate. I due pezzi in alto provengono da Alle-Noir Bois, i due in basso da Chevenez-Combe-En Vaillard.

de matière première et une spécialisation dans leur transformation en produits finis.

L'exploitation du silex prend, elle aussi, une tournure «industrielle». Le Jura possède des gisements qui ont été exploités dès le début du 4^e millénaire av. J.-C. Sur le site du Néolithique moyen d'Alle-Noir Bois, on utilise surtout la matière locale. Toutefois aucune structure d'extraction n'a été repérée, alors que ce silex se retrouve sur de nombreux sites. A la même époque, le gisement de Pleigne-Löwenbourg voit l'ouverture d'une galerie à flanc de talus afin d'exploiter sous terre le banc de silex. On y a retrouvé, en plus des artefacts lithiques, de nombreux objets en os, notamment des bois de cerf utilisés comme pioches (fig. 1).

A l'aube de la métallurgie

Dans la deuxième moitié du 3^e millénaire, l'Europe voit se développer une culture que l'on retrouve sur une très grande partie du continent: le Campaniforme. Il réunit des groupes au sein desquels le métal (le cuivre) commence à jouer un rôle d'autant plus important que l'on se rapproche de

la Méditerranée. Sous une apparence homogénéité, due à la présence de céramiques en forme de cloche, des traditions régionales, peut-être liées à un substrat culturel plus ancien, restent fortes. Paradoxalement, celles-ci sont perceptibles dans l'industrie lithique de cultures où le débitage du silex se marginalise.

La standardisation du débitage disparaît, les traditions culturelles ne se lisent plus que sur certains outils, par exemple sur les pièces esquillées qui se retrouvent en grande quantité sur les sites jurassiens

– Alle-Noir Bois, Chevenez-Combe-En Vaillard et Combe Varu – comme sur de nombreux sites européens. On peut également indiquer les grattoirs unguiformes (en forme d'ongle), dont on a pu prouver au Noir Bois qu'ils ont servi au travail du cuir.

L'industrie lithique jurassienne est caractérisée par l'adéquation très forte entre la dureté des silex et les activités pour lesquelles ils sont utilisés. Les silex les plus résistants, principalement des petits rognons originaires de la région de Develier, sont préférés pour la fabrication des pointes de flèches, des pièces esquillées et des éléments de fauilles.



10



11

Fig. 11

Eléments de fauilles. La microdentification visible sur les bords les plus longs permettent de rapprocher ces outils de traditions plus orientales.

Elementi di falci. La microdenticolazione visibile sui margini più lunghi trova confronti in strumenti analoghi di tradizione più orientale.

Fig. 12

Site de Pleigne-Löwenbourg. L'exploitation du silex se faisait au bout d'une galerie souterraine dont l'entrée est ici en cours de dégagement.

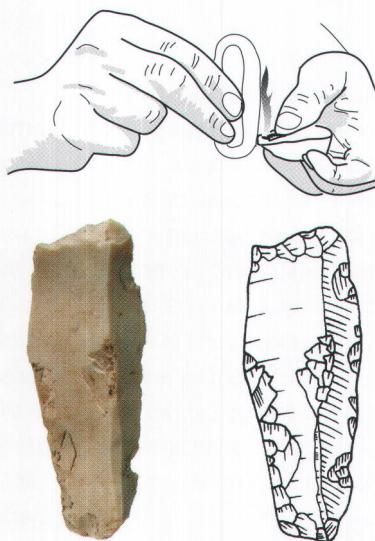
Sito di Pleigne-Löwenbourg. Lo sfruttamento del giacimento di selce avveniva tramite una galleria sotterranea, di cui è qui messo in luce l'ingresso.



12

Les briquets du Haut Moyen Age. La percussion d'un fragment de silex contre du bisulfure de fer (marcassite ou pyrite) crée des étincelles qui, en embrasant un morceau d'amadou, permettent d'allumer un feu. A partir de l'âge du Fer, le bisulfure de fer est remplacé par un petit objet en acier appelé «briquet».

Le hameau mérovingien de Develier-Courtétable a livré une série d'objets en silex interprétés comme des éléments de briquet. Deux types de procédés existent: le ramassage de fragments naturels, qui représentent environ deux tiers de l'ensemble, et la récupération d'artefacts préhistoriques. Leur provenance montre des origines très diverses. Parmi les variétés utilisées, deux matières se distinguent: le silex d'Alle, favorisé du fait de sa proximité, et le silex de Saint-Mihiel (Meuse, France). Dans les deux cas, on a préféré utiliser des fragments naturels. La proportion élevée de ces deux matériaux plaide en faveur d'échanges s'intégrant dans un vaste circuit économique entre Delémont, l'Ajoie et la Meuse. Les autres variétés montrent des traces de débitage préhistorique; leur faible quantité témoigne de récupérations fortuites, que ce soit par échange ou par ramassage sur des sites anciens.



Reconstitution du geste effectué pour allumer un feu au moyen d'un briquet, d'un fragment de silex et d'un morceau d'amadou (en haut). Élément de briquet en silex d'Alle aménagé sur une lame préhistorique récupérée (en bas).

Ricostruzione del gesto compiuto per accendere il fuoco con un acciarino, un frammento di selce e un'esca (in alto). Elemento d'acciarino in selce di Alle, ottenuto dal riutilizzo di una lama preistorica (in basso).

Le silex d'Alle continue à être taillé, mais il ne s'agit plus d'une exploitation spécifique; il est ramassé au hasard et son utilisation devient ponctuelle. A partir de cette époque, il cesse d'être un facteur central dans l'installation de groupes humains dans la région.

Les dernières étincelles

Pendant plusieurs siècles, le silex ne sera plus utilisé qu'en élément de briquet, jusqu'à ce qu'une extension de sa propriété à produire des étincelles donne un nouvel élan à son exploitation. Dans le premier tiers du 17^e siècle, un système de mise à feu novateur se développe et aboutit à la création du fusil. L'étincelle qui met le feu à la charge est produite par la percussion d'un «briquet» en silex – la pierre à fusil – fixé sur le chien (fig. 13). Le succès et l'efficacité de ce système sont tels qu'au début du 18^e siècle toutes les armées européennes sont équipées de ce dispositif.

Une pierre était utilisée pour une cinquantaine de coups. Toutefois certaines, de très bonne qualité, pouvaient supporter une centaine d'amorces. Pour limiter les risques de ratés, un règlement de l'armée française daté du 1^{er} Vendémiaire de l'An XIII (22 septembre 1805) préconise une pierre



13

Fig. 13

Pierre en silex de Meusnes en position sur le mécanisme de mise à feu d'un fusil provenant de la manufacture de Pont d'Able à Porrentruy.

Pietra focaia in selce di Meusnes, nel dispositivo di detonazione di un fucile prodotto dalla manifattura di Pont d'Able à Porrentruy.

Fig. 14

Série de pierres à fusil en silex de Meusnes (Cher, France) découvertes à Chevenez-Combe Varu, Combe-En Vaillard et Lai Coirat. Les deux exemples en bas à droite et à gauche sont des réutilisations de pierres cassées.

Serie di pietre focaia da fucile in selce di Meusnes (Cher, Francia), proveniente da Chevenez-Combe Varu, Combe-En Vaillard e Lai Coirat. I due esemplari in basso a destra e a sinistra sono pietre scheggiate riutilizzate.

Crédit des illustrations

Photos: OCC/SAP (fig. 1, 3-8, 10-12, 13-14, encadré p. 18 et 23);

Infographie: OCC/SAP, J. A. Affolter (fig. 2, 9);
Infographie et dessin: OCC/SAP

(encadré p. 23).

pour vingt cartouches. La production de pierres à fusil était donc importante, mais réservée à des silex de qualités précises: homogènes pour faciliter le débitage et limiter les risques de cassures accidentelles, solides pour supporter les chocs répétés. Ces caractéristiques, absentes du silex d'Alle, ne se trouvent que dans de rares gîtes, notamment celui de Meusnes dans le Cher (France), dont les ateliers fournissaient à l'armée napoléonienne environ 25 millions de pierres par an. Cette production impliquait d'importants enjeux économiques et politiques, entraînant des cas d'espionnage industriel.



Les textes officiels décrivent de manière très précise les formes et les dimensions des pierres en fonction des armes qu'elles devaient équiper. Or les pierres retrouvées en grand nombre dans le Jura, toutes originaires de Meusnes, montrent une grande diversité dans les dimensions ainsi que dans les types de supports utilisés: des éclats corticaux ou des pierres usagées à côté des pièces standardisées. Ces observations laissent supposer qu'il existait, parallèlement au circuit officiel militaire, un circuit officieux, ou tout au moins civil, utilisant des supports abandonnés ou refusés par l'armée. Qu'elles soient civiles ou militaires, peut-être en relation avec la création du département français du Mont-Terrible en 1793, ces pierres sont des témoins privilégiés du quotidien des Jurassiens des 18^e et 19^e siècles et leur étude, tant du point de vue économique et politique que technique, reste à faire.

L'anticipation des besoins: une constante au cours du temps

Ce rapide survol a permis de présenter la diversité des modes d'utilisation et de transformation qu'a connue le silex. Toutefois, on peut noter des points communs dans sa gestion, depuis les chasseurs néandertaliens jusqu'aux artisans du 19^e siècle: l'organisation de l'exploitation se fait en fonction d'une anticipation des besoins, impliquant standardisation des morphologies et circulation des objets, et d'une immédiateté d'utilisation, qui se traduit par des modes de production simplifiés d'outils utilisés sur place. La complexité de la gestion des matières n'est donc pas liée à une évolution chronologique linéaire allant du plus simple vers le plus compliqué; ce sont les objectifs qui déterminent l'organisation, élaborée ou simplifiée, des modes opératoires, ce sont les traditions qui en donnent le style. Utiliser du silex ne se limite pas à ramasser un rognon en vue de le tailler, c'est aussi gérer un territoire et organiser les campements et les déplacements en fonction de celui-ci.