

**Zeitschrift:** Chronique archéologique = Archäologischer Fundbericht  
**Herausgeber:** Service archéologique cantonal  
**Band:** - (1983)  
  
**Artikel:** Analyses pétrographiques et minéralogiques d'artefacts néolithiques : les échanges à longues distances à l'époque préhistorique  
**Autor:** Ramseyer, Denis  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-388916>

### **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:** 12.01.2026

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

# ANALYSES PÉTROGRAPHIQUES ET MINÉRALOGIQUES D'ARTEFACTS NÉOLITHIQUES : LES ÉCHANGES À LONGUES DISTANCES À L'ÉPOQUE PRÉHISTORIQUE

Denis Ramseyer

Le problème des échanges à longues distances dès l'époque préhistorique, est un sujet fréquemment abordé lors de réunions ou de colloques archéologiques. Bien souvent, les discussions tournent court, faute d'arguments scientifiques précis : parmi les exemples les plus connus, on mentionnera les haches bretonnes, le silex du Grand-Pressigny et les objets de parures importés du Midi méditerranéen.

En 1983, grâce à la collaboration de quelques instituts spécialisés, dont les responsables ont bien voulu analyser quelques-uns de nos échantillons (nous tenons à remercier ici MM. Maggetti de Fribourg, Giot d'Orléans, Le Roux de Rennes et Chaix de Genève, pour leur précieuse collaboration), nous avons obtenu des résultats qui méritent d'être signalés.

L'intérêt de cette étude est évidente : en recherchant les lieux d'origine des matières premières utilisées, on parvient à retrouver les voies de passage, le sens des diffusions et l'importance des échanges, directs ou indirects. Des objets circulaient sur des grandes distances, avant l'invention de la roue, avant la domestication du cheval et avant l'apparition de routes aménagées à tracé fixe. Localiser de manière plus précise les gisements puis suivre le cheminement de ces objets bien spécifiques aident à mieux comprendre l'évolution culturelle des sociétés et les phénomènes d'acculturation que l'archéologue peut observer.

## 1. Les grandes haches en pierre polie

Les haches polies néolithiques en roche verte que l'on trouve dans nos régions sont aménagées par bouchardage sur les parties proximale et médiane, et polies en biseau tranchant sur la partie distale. Le talon est habituellement arrondi, quelquefois droit ou aplati. La longueur totale des haches varie généralement entre 4 et 15 cm, et n'atteint qu'exceptionnellement 20 cm.

La forme, la dimension et la technique de fabrication de 3 haches découvertes récemment à Fräschels, Montilier et Gletterens ont immédiatement retenu notre attention. Une étude de 2 haches en pierres polies particulières, trouvées l'une au-des-

sus de Zermatt, à 2400 m d'altitude, l'autre à Rarogne (Valais), publiée il y a quelques années par le professeur Sauter de Genève, avait montré que la roche utilisée (éclogite) provenait de la région de Nantes (Loire-Atlantique). Les 2 cas étudiés datent probablement du 4<sup>e</sup> ou du début du 3<sup>e</sup> millénaire avant J.-C. (Sauter 1978).

Nous étions dès lors tentés de faire nous aussi des analyses précises de la nature des roches utilisées pour les 3 exemplaires trouvés dans le canton de Fribourg, afin de savoir si une origine bretonne était envisageable.

M. Maggetti, professeur à l'Institut de minéralogie et de pétrographie de l'Université de Fribourg, fit faire pour deux de ces objets un carottage circulaire de 15 mm de diamètre au centre de la pièce. Pour la plus grande de ces haches, il a été possible d'utiliser le petit fragment du tranchant, cassé lors de la découverte et qui n'avait pas été recollé, en prévision de cette analyse. La lame mince a été préparée à partir d'un fragment de 15 mm de long. Dans les trois cas cités, la réparation faite à l'araldit après le prélèvement ne laisse voir aucune trace. Il est donc possible de procéder à de telles analyses sans mutiler la pièce.

Les trois échantillons (lames-minces) ont été remis à M. C. T. Le Roux, directeur des Antiquités préhistoriques de Bretagne, qui les a soumis pour l'examen, à MM. C. Audren, chercheur au CNRS, et B. Auvray, maître-assistant, tous deux à l'Université de Rennes. Leur diagnostic pétrographique concorde parfaitement avec celui de M. Maggetti.

### Description des pièces et résultats des analyses

#### – Hache de Fräschels (Lac), (fig. 1)

Cette hache de 23 cm de longueur a été découverte en 1975 près du village de Fräschels, dans un champ, sur une légère élévation. Au même endroit ont été trouvés des ossements d'animaux, des fragments de roches vertes cassés artificiellement et deux gros quartzites à bords abattus. Il est possible que l'emplacement de la découverte (Fräschels/

Obermoos) corresponde à un habitat néolithique situé sur un ancien cours de l'Aar. La pièce n'est pas très bien finie ; le bouchardage et le polissage n'ont pas entièrement éliminé les inégalités de sa surface. D'un poids de 573 g, elle est caractérisée par une forme très allongée, à talon pointu et un tranchant rectiligne esquillé. La section est de forme aplatie irrégulière. Le polissage couvre un tiers environ de la surface de la pierre, le bouchardage les deux autres tiers. La roche utilisée est une métacéclogite de couleur verte veinée. « La transformation est beaucoup plus profonde que ce que l'on observe dans le massif armoricain (Bretagne-Vendée) ».

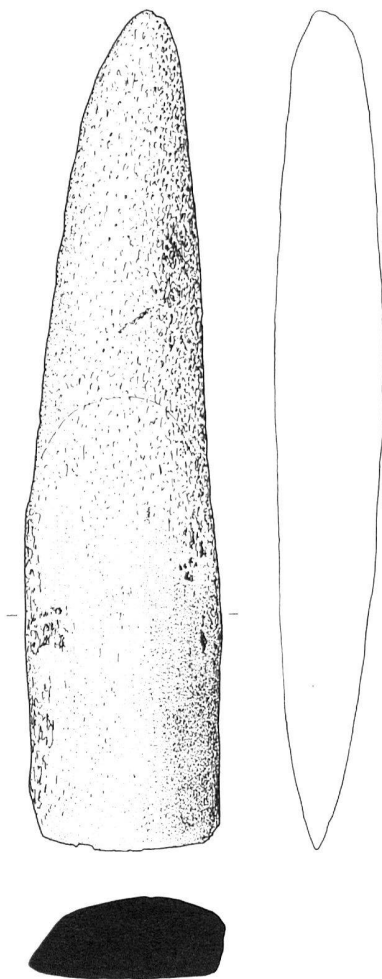


Fig. 1 Hache de Fräschels/Obermoos (1:2)

– *Hache de Montilier (Lac), (fig. 2)*

Une hache tout à fait exceptionnelle pour la région a été trouvée lors de la fouille de sauvetage de Montilier (Muntelier / Platzbünden), en 1979, dans un contexte stratigraphique précis. L'ensemble du matériel archéologique de ce

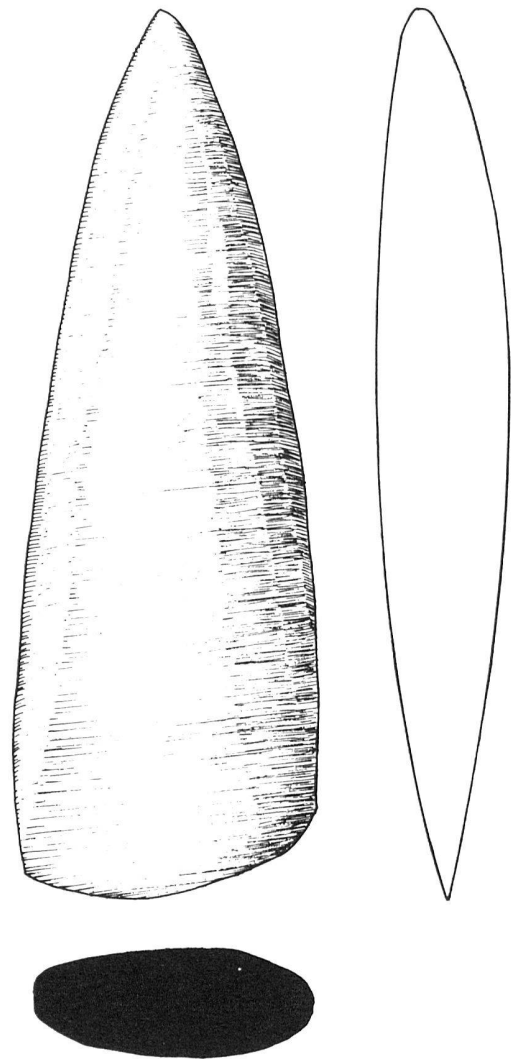


Fig. 2 Hache de Montilier (Muntelier/Platzbünden) (1:2)

gisement lacustre appartient à la civilisation de Horgen. Les bois prélevés dans la couche d'où provient la hache ont été datés, par la dendrochronologie, aux environs de 3150 avant J.-C. D'une longueur de 24 cm, et d'un poids de 1196 g, la pierre a été entièrement polie, avec soin. On ne distingue aucune trace de bouchardage. Le talon, pointu, présente plusieurs pans de polissage. Le tranchant, non émoussé, est en arc de cercle. La section est ovalaire et régulière, légèrement aplatie. Un léger changement de coloration de la pierre fait penser que la hache a été emmanchée. D'un vert foncé homogène sur les parties distale et proximale, la pièce est d'un vert presque noir sur la partie médiane. Il semble que le talon sortait d'environ 6,5 cm à l'arrière du manche.

Il s'agit d'une amphibole de la série trémolite-actinote, qui est une rareté en Armorique.

– Hache de Gletterens (Broye), (fig. 3)

Le fragment médian de cette hache, découvert en 1980 lors de la fouille de sauvetage de la station lacustre de Gletterens / Les Grèves (civiliation de Horgen, Néolithique récent), est d'un type tout à fait semblable à celui de Montilier, c'est-à-dire tout à fait inhabituel pour la région. La longueur totale de la hache devait dépasser 25 cm. La partie conservée est entièrement polie, avec soin. Sa section est subquadrangulaire, régulière. Bien que la partie proximale manque, on peut penser qu'elle avait un talon pointu. De couleur brun miel homogène, il s'agit d'une jadéite. Le pyroxène jadéite, qui est connu dans les haches préhistoriques bretonnes, n'est présent qu'à l'état de traces dans les roches d'affleurement du Morbihan. Des plongées récentes au large de l'île de Groix, n'ont pas apporté d'échantillons plus riches en jadéite, contrairement à ce qu'espérait C.T. Le Roux.

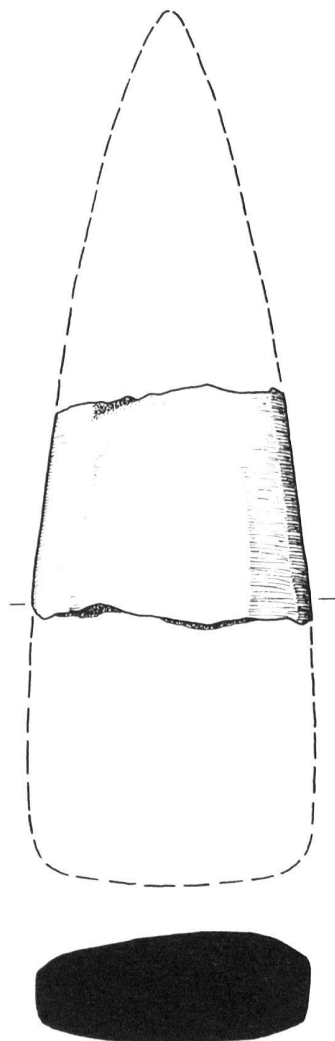


Fig. 3 Hache de Gletterens/Les Grèves (1:2)

En conséquence, aucune des 3 haches analysées ne provient de la Bretagne. Il semble bien toutefois qu'il s'agisse effectivement de pièces importées, mais dont l'origine reste pour l'instant indéterminée.

## 2. Le silex du Grand-Pressigny

M<sup>lle</sup> N. Mallet, d'Orléans, qui travaille pour le Centre d'études et de documentation pressigniennes, effectue un recensement de l'outillage en silex pressignien découvert sur le Plateau suisse et dans différentes régions de France. Elle a passé en revue quelques 3000 silex des collections du Ser-

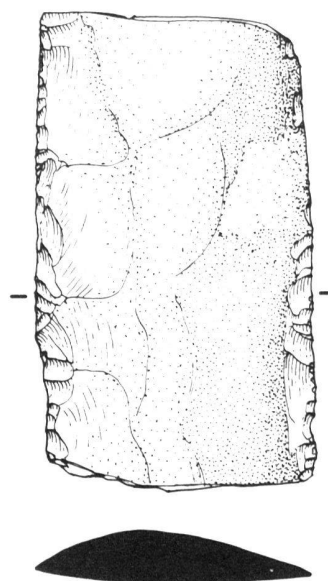


Fig. 4 Delley/Portalban II. Fragment de lame de silex du Grand-Pressigny (couche profonde) (1:1)

vice archéologique cantonal. Parmi ceux-ci, 150 environ ont été retenus et considérés comme des importations de la région de Grand-Pressigny (Indre-et-Loire). Mises en évidence depuis de nombreuses années, les importations de silex entre cette région et celle des 3 lacs jurassiens ont souvent fait l'objet de vives discussions. Aucune analyse minéralogique ou pétrographique n'avait été tentée jusqu'à présent. Il semblerait que le canton de Fribourg a été le premier à faire des lames-minces de ce silex (travail effectué par l'équipe de M. Maggetti, en septembre 1982). Les échantillons ont été remis à D. Giot, géologue et minéralogiste à Orléans, pour l'analyse.

D'après les données archéologiques, ces importations apparaissent à la période de Lüscherz (début du 3<sup>e</sup> millénaire avant J.-C.), et se terminent à la fin de la période de la céramique cordée (fin du 3<sup>e</sup> millénaire).

Trois échantillons ont été choisis dans un premier temps : un fragment de grande lame de Portalban (fig. 4), et deux pointes de flèches de

Montilier/Platzbünden (fig.5,6), qui sont des réemplois d'extrémités de lames cassées. La possibilité d'une importation du Grand-Pressigny pour ces deux derniers silex devait être envisagée, bien qu'aucune pièce sûre n'ait été jusqu'à présent découverte dans un milieu Horgen.

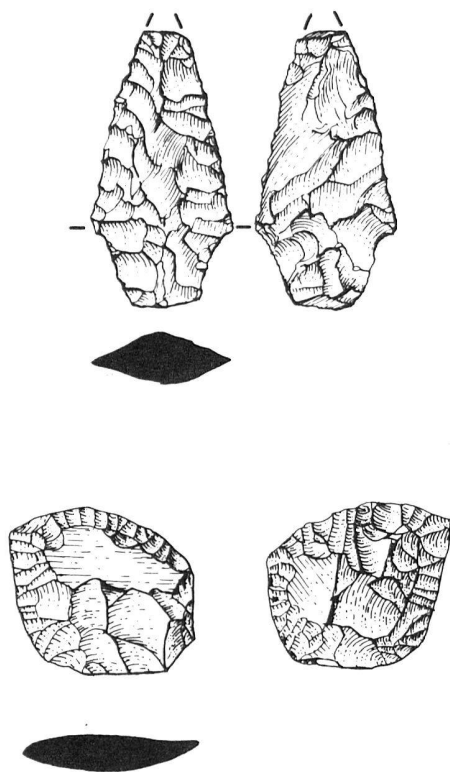


Fig. 5/6 Montilier (Muntelier/Platzbünden). Pointes de flèches de couleur brun miel, d'origine inconnue (1:1)

Le résultat des analyses est conforme aux données archéologiques. Les deux pièces de Montilier ne proviennent pas de la région du Grand-Pressigny, bien que leur aspect pouvait le laisser croire (silex brun clair moucheté, mat). Le mobilier de cette station est maintenant bien daté par la dendrochronologie : 3175 à 3114 avant J.-C. Les préhistoriens reconnaissent qu'il n'existait pas d'échanges entre la Touraine et la région des 3 lacs au 4<sup>e</sup> millénaire avant J.-C.

Ce sont au total 133 pièces pressigniennes qui ont été découvertes depuis 1962 sur la station II de Portalban. Le fragment de « poignard » choisi pour l'analyse présentait toutes les caractéristiques du silex du Grand-Pressigny (silex blond moucheté, à surface mate, composé de points scintillants), et provenait de la « couche profonde » (couche 13).

La découverte d'un fragment de grande lame retouchée en silex du Grand-Pressigny dans une couche datée du Néolithique ancien (Ramseyer 1984, p. 146) est surprenante, car on ne connaît nulle part ailleurs en Suisse une pièce pressignienne aussi ancienne. Le silex découvert à Portalban a été trouvé en contexte stratigraphique précis et appartient bien à la couche 13.

Le diagnostic pétrographique et minéralogique est pourtant net : l'artefact découvert provient bien d'un gisement du Grand-Pressigny. Il serait donc possible que des importations de ce silex aient eu lieu bien avant l'époque de Lüscherz.

### 3. Les parures

Un collier de 360 petites perles blanches, de 3 à 4 mm de diamètre et d'un millimètre d'épaisseur, ainsi qu'un autre collier identique de 180 perles, ont été trouvés à Montilier/Platzbünden en 1979, civilisation de Horgen (fig. 7).

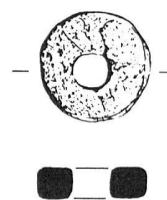


Fig. 7 Montilier (Muntelier/Platzbünden). Perle en stéatite (4:1)

Quelques-unes de ces perles ont été trouvées isolément, sur le même chantier. Celles-ci ont été sacrifiées pour l'étude pétrographique (analyse M. Maggetti).

Résultats : on reconnaît, sur la lame-mince, trois zones bien distinctes. La première est un agrégat à grains très fins, de couleur dominante brune ; la deuxième est caractérisée par un enchevêtrement de petites feuilles d'environ 0,05 mm de longueur et 0,01 mm de largeur ; la troisième par des fissures très minces, remplies de carbonate à grains fins. Les fissures sont sûrement de nature secondaire, et le remplissage carbonaté s'est probablement produit pendant son séjour dans le sol.

Aux rayons X, la phase dominante est la stéatite ( $\text{MgSiO}_3$ ), précédant le talc ( $\text{Mg}_3(\text{OH})_2/\text{Si}_4\text{O}_{10}$ ) et une très faible quantité de calcite ( $\text{CaCO}_3$ ).

La présence de talc grossier et de stéatite fine démontre, d'après M. Maggetti, que la perle a été tournée, coupée et régularisée sur une pierre oléaire tendre (talc), et qu'elle a ensuite été durcie par le feu (le talc se transformant en stéatite sous l'action de la chaleur).

Des perles identiques ont été découvertes à Clairvaux, sur le site néolithique final de La Motte-aux-Magnins, en Franche-Comté, et l'analyse de ces perles a donné le même résultat (perles en stéatite). Le lieu d'approvisionnement de la matière première à l'époque néolithique est difficilement identifiable, les gisements en stéatite étant nombreux. Il en existe notamment dans les Pyrénées Orientales, dans l'Aude et dans l'Ariège. Il n'est pas exclu que les perles de Clairvaux (et de Montilier?), proviennent des Cévennes (communication orale P. Pétrequin).

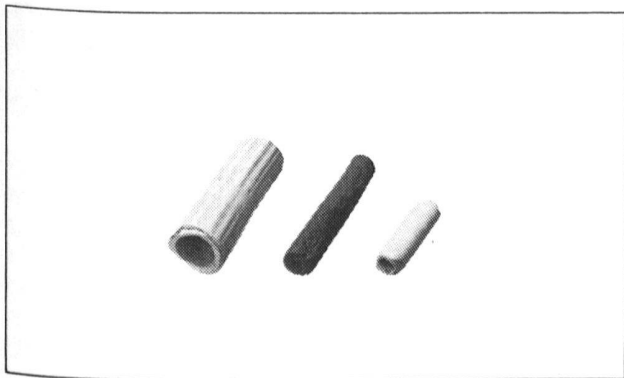


Fig. 8 Montilier (Muntelier/Platzbünden). 3 dentales (coquilles marines) (1:1)

- 3 coquilles découvertes à Montilier/Platzbünden en 1979, civilisation de Horgen (fig. 8) présentaient un aspect méditerranéen. Celles-ci ont été confiées à L. Chaix, du Muséum d'histoire naturelle de Genève, qui en a précisé l'espèce: il s'agit de dentales, espèce que l'on trouve aussi bien dans l'océan Atlantique qu'en Méditerranée. Lorsque ces coquilles ont été travaillées, il est difficile d'être plus précis: pour la pièce cannelée, il pourrait s'agir d'un *dentalium novemcostatum* Lmk et pour les deux autres, d'un *dentalium vulgare*.

## Conclusion

Cette première série d'analyses, pour l'instant bien modeste, montre les possibilités du champ d'étude de l'archéologie et l'importance de l'aide des sciences auxiliaires pour la compréhension des sociétés préhistoriques. Les analyses des ins-

tituts de physique (Ramseyer 1984), des laboratoires de dendrochronologie (voir article dans le même volume) ou des musées d'histoire naturelle (Chaix et al. 1983), demandées par le Service archéologique cantonal et dont les résultats ont été publiés ces dernières années, sont très encourageantes.

L'étude de la matière première des artefacts retrouvés dans les fouilles est d'une importance considérable. Si les habitants préhistoriques de nos régions ont choisi, comme on peut logiquement le penser, la plupart de leurs matériaux dans une zone restreinte située à proximité immédiate de leur lieu d'occupation (argile pour la confection des poteries ou l'aménagement des maisons; roches vertes et grès molassiques pour la fabrication des haches; bois de frêne ou de hêtre pour la confection des manches de leurs outils, etc.), ils se sont servis d'objets dont la matière première ne peut provenir que de gisements situés à plusieurs dizaines, voire plusieurs centaines de kilomètres du lieu d'utilisation. Nous venons de voir le cas du silex du Grand-Pressigny, dont le gisement est maintenant «scientifiquement» authentifié, ou le cas des parures en coquilles marines.

Des analyses de cuivre ont également été faites par W. B. Stern au laboratoire de l'Institut de minéralogie et pétrographie de l'Université de Bâle par la méthode spectroscopique par rayons X (appelée aussi fluorescence X). Le problème de l'origine des minerais de cuivre est extrêmement complexe et délicat, comme l'ont montré les travaux de l'équipe du professeur E. Sangmeister (Junghaus et al. 1960), de Stuttgart. Bien qu'on ne puisse préciser l'origine exacte de la matière première (gisements valaisan, autrichien, italien?), il est évident que les objets en cuivre trouvés sur les stations littorales des lacs de Morat et de Neuchâtel ont été importés d'un lieu fort éloigné de leur découverte. Il en va de même des pendentifs ou de l'outillage en cristal de roche alpin ou des perles à ailettes en marbre trouvées à Portalban et dont l'origine se situerait dans la région de Montpellier (Barge 1982). Les analyses de ces pièces restent à faire.

Plus le nombre d'échantillons étudiés est élevé, plus la valeur des résultats est grande. C'est pourquoi nous ne pouvons nous contenter de ces premiers résultats et abandonner la poursuite des analyses. Seule une étroite collaboration avec les différents laboratoires concernés, établie sur une période de plusieurs années, pourra apporter des réponses précises aux questions posées par les archéologues.



## Bibliographie

- Barge, H.*, Les parures du Néolithique ancien au début de l'Âge des métaux en Languedoc. Editions CNRS, Marseille, 1982.
- Chaix, L., Olive, C., Ramseyer, D. et Studer, J.*, La faune des secteurs 33 et 38 de la station néolithique Portalban/Les Grèves (civilisation de Horgen). Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles, 72, 1983, pp. 44 à 55.
- Cordier, G.*, Le vrai visage du Grand-Pressigny. Congrès Préhistorique de France, Poitiers-Angoulême, 1956, pp. 416 à 442.
- Hue, E.*, Distribution géographique de l'industrie en silex du Grand-Pressigny. Congrès Préhistorique de France, Tours, 1910, pp. 386-436.
- Junghaus, S.*, et al., Metallanalysen kupferzeitlicher und früh-bronzezeitlicher Bodenfunde aus Europa. Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Berlin, 1960.
- Le Roux, C. T.*, Il y a plusieurs millénaires, fabrication et commerce des haches en pierre polie. Histoire et Archéologie (Les Dossiers), 11, Dijon, 1975, pp. 42-55.
- Masson, A.*, Pétroarchéologie des roches siliceuses. Intérêt en Préhistoire. Thèse de 3<sup>e</sup> cycle, Université de Lyon I, n° 1035, 1981.
- Novel, A.*, L'exportation des silex du Grand-Pressigny spécialement en Beauce, en Sologne et dans le Gâtinais. Bulletin de la Société Préhistorique Française, 1961, pp. 68-74.
- Ramseyer, D. et Boisaubert, J.-L.*, Fouilles récentes de 3 stations littorales : Portalban, Montilier et Gletterens. Histoire et Archéologie (Les Dossiers), 62, Dijon, 1982, pp. 15 à 29.
- Ramseyer, D.*, La civilisation de Horgen sur le Plateau suisse : économie et société. Histoire et Archéologie (Les Dossiers), 62, Dijon, 1982, pp. 30-35.
- Ramseyer, D.*, C-14. Corpus complet des résultats transmis au Service archéologique cantonal fribourgeois par les laboratoires de Berne et de Louvain. Archéologie fribourgeoise, Chronique archéologique 1980-1982, Editions Universitaires, Fribourg, 1984, pp. 142-149.
- Saint-Venant, J.*, Tailleries de silex du sud de la Touraine : inventaire des produits exportés aux temps préhistoriques et carte de leur aire de diffusion. Congrès Préhistorique de France, Tours, 1910, pp. 256-299.
- Sauter, M.-R.*, Sur un aspect du commerce néolithique. Mélanges d'Histoire économique et sociale, Genève, 1963, pp. 47-60.
- Sauter, M.-R.*, Une hache bretonne néolithique sur le chemin du Théodule (Zermatt, Valais). Vallesia 33, 1978, pp. 1 à 16.
- Schwab, H.*, Jungsteinzeitliche Fundstellen im Kanton Freiburg. Schriften zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz, 16, Basel, 1971.