

Académie & Société Lorraines des Sciences

Etablissement d'Utilité Publique
(Décret ministériel du 26 avril 1968)

ANCIENNE
SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY
fondée en 1828

BULLETIN
TRIMESTRIEL

1972

TOME 11 - NUMERO 3

AVIS AUX MEMBRES

COTISATIONS. — Les cotisations (30 F) peuvent être réglées à M. le Trésorier Académie et Société Lorraines des Sciences, Biologie Animale 1^{er} Cycle, Faculté des Sciences, boulevard des Aiguillettes, Nancy. Chèque bancaire ou C.C.P. Nancy 45-24.

SEANCES. — Les réunions ont lieu le deuxième jeudi de chaque mois, sauf vacances ou fêtes tombant ce jour, à 17 heures, Salle d'Honneur de l'Université, 13, place Carnot, Nancy.

BIBLIOTHEQUE. — Une très riche bibliothèque scientifique est mise à la disposition des Membres. Par suite d'un accord entre la Société et la Municipalité, les ouvrages sont en dépôt à la Bibliothèque Municipale, rue Stanislas, Nancy. Les Membres ont droit d'office au prêt des ouvrages aussi bien ceux appartenant au fonds de la Société qu'au fonds de la Ville.

Sauf en période de vacances, la Bibliothèque est ouverte tous les jours. Se renseigner près du Conservateur de la Bibliothèque Municipale.

BULLETIN — Afin d'assurer une parution régulière du Bulletin, les Membres ayant fait une communication sont invités à remettre leur manuscrit en fin de séance au Secrétariat du Bulletin. A défaut, ces manuscrits devront être envoyés à son adresse (5, rue des Magnolias, parc Jolimont-Trinité, 54-Malzéville) dans les quinze jours suivant la séance. Passé ce délai, la publication sera ajournée à une date indéterminée.

Les corrections d'auteurs sur les épreuves du Bulletin devront obligatoirement être faites dans les huit jours suivant la réception des épreuves, faute de quoi ces corrections seront faites d'office par le Secrétaire, sans qu'il soit admis de réclamations. Les demandes de tirés à part non formulées en tête des manuscrits ne pourront être satisfaites ultérieurement.

Les clichés sont à la charge des auteurs.

Il n'y a pas de limitation de longueur ni du nombre des communications, Toutefois, les publications des travaux originaux restent subordonnées aux possibilités financières de la Société. En cas d'abondance de communications, le Conseil déciderait des modalités d'impression.

Il est précisé une nouvelle fois, en outre, que les observations, théories, opinions, émises par les Auteurs dans les publications de l'Académie et Société Lorraines des Sciences, n'impliquent pas l'approbation de notre Groupement. La responsabilité des écrits incombe à leurs Auteurs seuls.

AVIS AUX SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

Les sociétés et Institutions, faisant avec l'Académie et Société Lorraines des Sciences l'échange de leurs publications, sont priées de faire connaître dès que possible éventuellement, si elles ne reçoivent plus ses bulletins. La publication ultérieure de la liste révisée des Sociétés faisant l'échange permettra aux Membres de connaître les revues reçues à la Bibliothèque et aux Correspondants de vérifier s'ils sont bien portés sur les listes d'échanges.

L'envoi des échanges doit être faite à l'adresse :

Bibliothèque de l'Académie et Sociétés Lorraines des Sciences
5, rue des Magnolias, parc Jolimont-Trinité, 54-Malzéville

BULLETIN

de l'ACADEMIE et de la
SOCIETE LORRAINES DES SCIENCES

(Ancienne Société des Sciences de Nancy)
(Fondée en 1828)

SIEGE SOCIAL :
Laboratoire de Biologie animale, 1^{er} cycle
Faculté des Sciences, boulevard des Aiguillettes, Nancy

SOMMAIRE

LE BRIQUETAGE DE LA SEILLE

Etudes sous la direction de M. Jean-Paul BERTAUX

Jean-Paul BERTAUX. — Aperçu général sur l'industrie du sel dans l'antiquité	163
Jean-Paul BERTAUX. — Sondages à Burthécourt; Etude du matériel technique (Hallstatt moyen)	178
A. DEYBER. — Sondages à Burthécourt; Etude de la céramique (Hallstatt moyen)	201
T. JOSIEN-POULAIN. — Sondages à Burthécourt ; Etude des vestiges osseux (Hallstatt moyen)	213
Jean-Paul BERTAUX. — Sondages à Marsal. Quelques observations archéologiques et géologiques	219

APERÇU GENERAL SUR L'INDUSTRIE DU SEL. DANS L'ANTIQUITE

par Jean-Paul BERTAUX

En ce domaine, la Lorraine est privilégiée puisqu'elle recèle, à faible profondeur, dans son sous-sol, l'un des plus importants gisements de sel gemme du monde (fig. 1) et si, de nos jours, les progrès industriels et chimiques font de notre région le centre salicole le plus développé de France, nous ne devons pas oublier que cette richesse naturelle était déjà exploitée intensivement — par l'intermédiaire des sources salées — dans les temps protohistoriques.

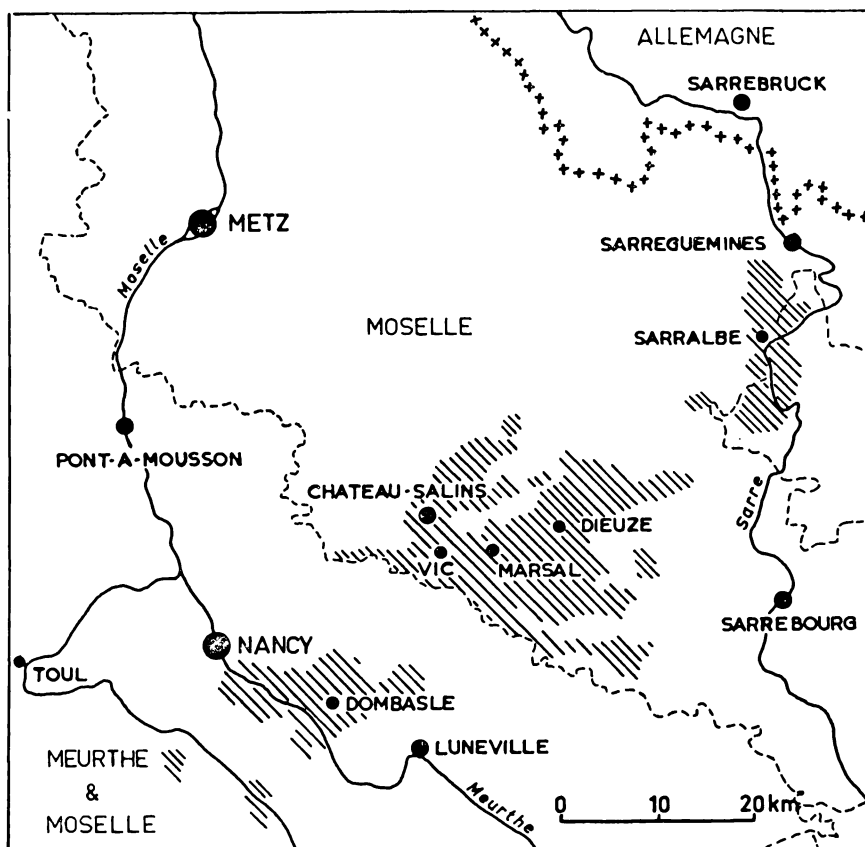


Fig. 1 : Le bassin salifère lorrain ; la surface hachurée correspond aux concessions actuelles (1). (J.-P. Bertaux. del).

En effet, des vestiges caractéristiques de cette proto-industrie se rencontrent, en abondance, uniquement dans la vallée supérieure de la Seille ; ils sont connus sous le nom de « **Briquetage de la Seille** ». Jusqu'à la fin du XIX^e siècle, ils restèrent, pour les archéologues, une œuvre énigmatique. Nous savons maintenant qu'ils correspondent à l'emplacement de salines antiques ; cependant nous ignorons toujours — malgré de nombreuses études et hypothèses (2) — non seulement les origines de cette exploitation, mais aussi le procédé d'extraction utilisé et l'évolution tant chronologique que technologique de ce complexe industriel protohistorique.

Dans le cadre des « grands thèmes de recherche régionale », il appartenait aux « Antiquités Historiques de Lorraine » et à leur Directeur, M. R. Billoret, de susciter de nouveaux travaux (3) sur le « Briquetage de la Seille » afin d'étudier ce problème d'archéologie régionale.

LE BRIQUETAGE DE LA SEILLE

Le « Briquetage (4) de la Seille » correspond à d'immenses amas de débris d'argile cuite, de formes et de dimensions multiples. Ils proviennent de différents types d'éléments techniques (5) qui ont servi à l'extraction du sel, avant de constituer d'énormes dépotoirs de matériaux de rebut, recouverts actuellement d'une couche plus ou moins épaisse d'alluvions ou de remblais. On ne les rencontre que dans les anciens marais de la vallée supérieure de la Seille (fig. 2), entre Marsal et Salonnnes, en passant par Moyenvic, Vic, Châtry et Burthécourt, soit sur une longueur d'environ 10 km. Ils ne forment pas une masse continue, mais des dépôts encore mal délimités (fig 3), témoins d'ateliers d'exploitation situés à proximité des sources salifères, nombreuses dans cette région (6). Ces « îlots », d'importance diverse, plus ou moins espacés, couvrent une superficie supérieure à 120 hectares (7). Si à Burthécourt le gisement s'étend seulement sur quelques centaines de mètres (7), il atteint près de 1,8 km à Marsal (8). Certes, il est difficile de se rendre compte de son épaisseur, mais à Burthécourt, J.-B. Keune a poussé ses recherches jusqu'à 7,55 m de profondeur (9), avant de reconnaître le sol naturel, et à Marsal, l'abbé Harter signale que le briquetage se poursuit au-delà de 4 m de profondeur (10). Pour Marsal, Moyenvic et Burthécourt, de La Sauvagère, en 1740, estimait son volume à 1.936.150 mètres cubes... (7) ; depuis, certains auteurs avancent même plus de 3.000.000 de mètres cubes, uniquement pour le secteur de Marsal (11). Quelle que soit la valeur de ces calculs, ils nous montrent bien l'importance du volume des déchets accumulés et nous renseignent sur l'activité antique de l'extraction du sel, qui s'était haussée à un niveau véritablement industriel.

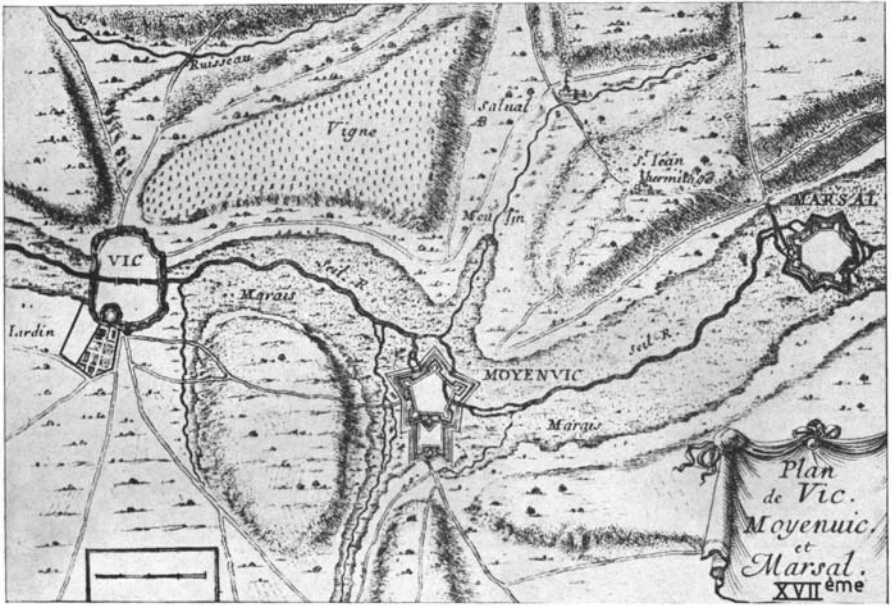
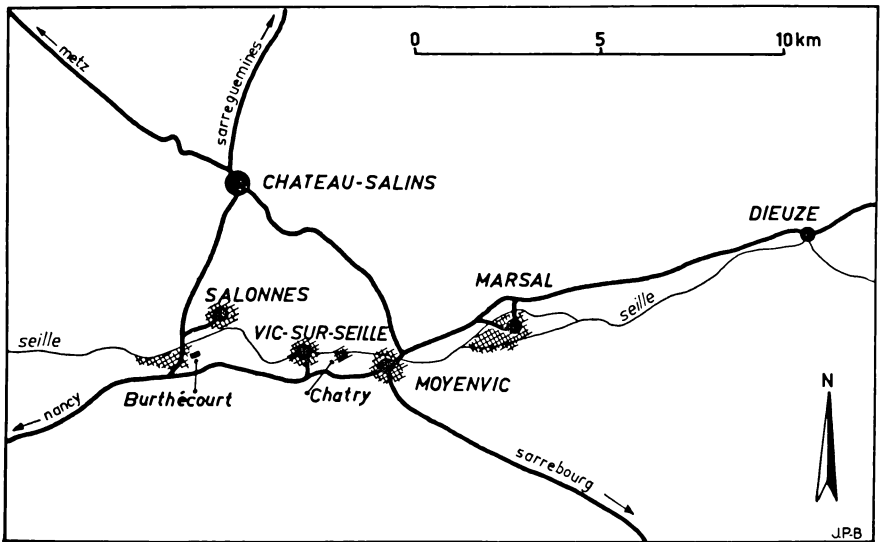


Fig. 2 : La vallée supérieure de la Seille à la fin du XVII^e siècle.



LA VALLEE SUPÉRIEURE DE LA SEILLE

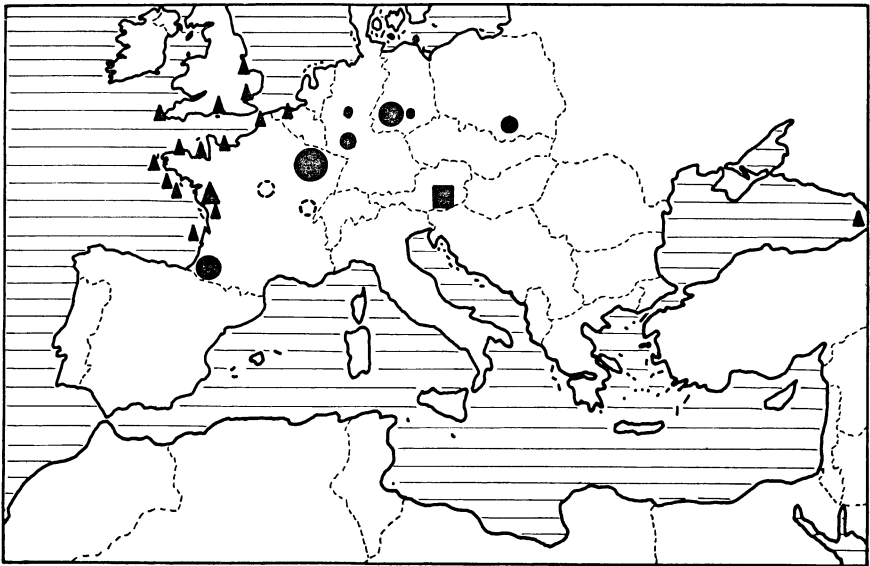
zones de répartition du briquetage : 

Fig. 3 : La vallée supérieure de la Seille ; zone de répartition du briquetage. (J.-P. Bertaux, del).

Cette accumulation de débris de terre cuite soutient la comparaison avec les crassiers sidérurgiques modernes. Si ces derniers sont édifiés en hauteur, ceux de la vallée supérieure de la Seille étaient étendus en longueur dans la zone marécageuse, afin d'assainir une surface de travail et d'habitat à proximité des sources ; ils constituaient de véritables îles artificielles au milieu des marais (12), offrant toutes les garanties nécessaires à la protection des sources salées et à l'extraction de ce précieux élément vital qu'est le sel, en utilisant rationnellement les énormes masses de rebut d'argile cuite provenant de cette industrie.

LES BRIQUETAGES EUROPEENS

L'extraction du sel par la méthode des « briquetages » (13) à l'époque protohistorique, n'est sans doute pas la seule qui ait été utilisée, mais elle est la seule qui ait laissé des vestiges, et aussi importants. Ces vestiges ne concernent pas uniquement la Lorraine, puisqu'on remarque à travers toute l'Europe (fig. 4), toujours à



L'EXTRACTION DU SEL DANS L'ANTIQUITÉ

BRIQUETAGES

- sources salées
- ▲ littoral

DIVERS

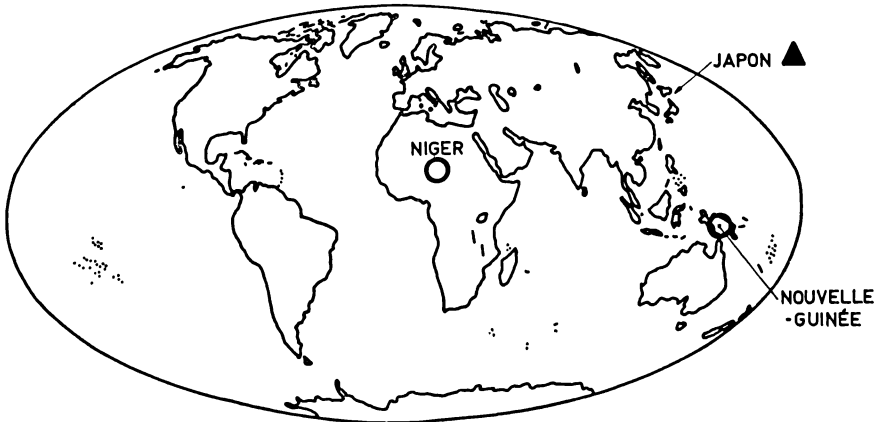
- mines
- ?

Fig. 4 : L'extraction du sel dans l'Antiquité. (J.-P. Bertaux. del).

proximité de sources salées, et notamment en France : Salies-de-Béarn (14) (Basses-Pyrénées) ; en République Fédérale allemande : Bad-Nauheim (15), Schwäbisch-Hall (16) ; en République Démocratique allemande : Halle-Giebichenstein et la vallée de la Saale (17), Frankenhäusen (18) ; en Pologne : région de Wieliczka (19).

Il est même probable que d'autres sources ont été exploitées par une méthode différente de celle des briquetages, principalement aux Fontaines-Salées (20), près de Vézelay (Yonne), et peut-être dans la région de Salins-du-Jura (21) (Jura), de Moutiers-Salins (22) (Savoie) et de Salies-du-Salat (23) (Haute-Garonne), où des sources salées étaient connues bien avant l'époque romaine. D'ailleurs, à l'intérieur du continent, on peut se demander si toutes les sources, importantes ou non, n'ont pas fait l'objet d'une exploitation à des degrés divers, mais qui n'ont pas encore été observés (24).

En plus de ces sources, la mer étant un réservoir inépuisable, de nombreux dépôts de briquetage ont été signalés sur les littoraux (fig. 4) : en Angleterre, dans le Dorset, l'Essexshire, le Lincolnshire (25) ; en Belgique, à la Panne (26) ; en France, plusieurs centaines de très petits dépôts — en dehors de ceux de Nalliers (Vendée), très importants — s'égrènent entre le Pas-de-Calais et l'embouchure de la Gironde, avec une très forte concentration sur la Côte Sud de la pointe bretonne (27) ; en Géorgie, sur les bords de la mer Noire (28). Le bassin méditerranéen est absent de cette répartition ; peut-être la technique des marais salants y a-t-elle prévalu (29), mais on peut penser aussi qu'une prospection systématique n'y a jamais eu lieu et que l'archéologie classique n'y a guère été attentive. Il en est de même à travers tous les continents, sauf au Japon (30) (fig. 5), où de nombreux sites ont été reconnus et étudiés sur le littoral.



○ - Extraction actuelle par la méthode des briquetages

Fig. 5 : Extraction actuelle par la méthode des briquetages. (J.-P. Bertaux. del).

En dehors de l'immense gisement de sel gemme, situé dans la province de Salzbourg (Autriche), exploité intensivement par mines dès l'époque de Hallstatt (31), le seul moyen d'obtenir en grande quantité du sel à l'intérieur du continent européen était l'exploitation des sources salées, généralement par la méthode des briquetages. Mais il apparaît que seul le briquetage de la Seille a atteint un degré de développement véritablement industriel. Le volume des vestiges le confirme. Au contraire, les autres briquetages continentaux ou littoraux ne semblent pas avoir dépassé à l'époque protohistorique un stade de production essentiellement familial ou artisanal, au plus semi-industriel pour quelques-uns : ceux de l'Essex, de Bad-Nauheim, de Salies-de-Béarn, de Vendée, et cela encore à la fin de la période protohistorique ou au début de l'époque gallo-romaine.

Si le briquetage de la Seille — classé monument historique (32) — est le plus important témoin de ce genre que la protohistoire nous ait légué en Europe, il faut cependant reconnaître que la nature peu spectaculaire des vestiges entraîne — de par leur volume et leur identité — une monotonie certaine des recherches ; aussi ce témoin de l'extraction du sel est-il le plus mal connu jusqu'à ce jour, après avoir bénéficié d'un intérêt quasi européen dès la fin du XIX^e siècle, époque où il a eu cependant le mérite de susciter des études sur les autres sites.

LES ANCIENS TRAVAUX

Ces énormes amas de débris de terre cuite dans la vallée supérieure de la Seille ont intrigué depuis près de trois siècles le monde archéologique, qui a cherché à résoudre ce problème. C'est l'ingénieur militaire Royer d'Artèze de La Sauvagère qui s'est le premier intéressé à l'étude de ces vestiges, profitant des travaux de fortifications de Marsal, et surtout qui les a révélés à la science (4).

Jusqu'au début du XX^e siècle, les hypothèses les plus curieuses ont été émises par de nombreux auteurs, pour tenter d'expliquer l'origine de ces vestiges : assèchement ou incendie des marais, aqueduc, ville, route, travaux attribués aux Romains, parfois à la période « celto-gauloise », voire aux Francs et aux « rois de la première race » (2). Ce n'est qu'en 1901, à la suite d'importantes recherches effectuées à Burthécourt, commune de Salornes — alors sous l'administration allemande — que le Conservateur du Musée de Metz, J.-B. Keune (9), établit une prudente relation entre ces vestiges et la proximité des sources salées.

Aussi curieuses que puissent paraître les hypothèses précédentes, elles étaient concevables à leur époque. Mais, préférant l'archéologie de « bureau », de nombreux auteurs continuèrent — et jusqu'à nos jours — à répandre des idées personnelles, oubliant des travaux de J.-B. Keune, pour reprendre des hypothèses du siècle passé, sans

souci de vérifications sur le terrain. Près d'une cinquantaine d'études ou de relations furent ainsi faites, créant un héritage encore tenace de faux problèmes. Seuls, R. de La Sauvagère (1740), J.-B. Keune (1901), A. Demange et l'abbé Harter (1935/1938) prirent la peine d'étayer leurs hypothèses sur le résultat de recherches sur le terrain. M. L. Poncet relate parfaitement toutes les péripéties vécues par le briquetage de la Seille, dans une excellente synthèse historique récemment publiée (2).

LA REPRISE DES RECHERCHES

Le problème du briquetage de la Seille est également commun aux autres briquetages du continent européen. Cependant, depuis près de vingt ans, grâce à des travaux effectués sur le site de Halle-Giebischentein et dans la vallée de la Saale (D.D.R.) et des comparaisons établies avec les autres sites européens, le Dr. K. Riehm a pu esquisser une synthèse en mettant, entre autres, l'accent sur les similitudes assez frappantes qui existent entre les briquetages protohistoriques et les procédés d'extraction du sel actuellement pratiqués par des peuplades d'Afrique et d'Asie (fig. 5).

Les travaux de ce savant permettent d'affirmer que ces briquetages sont bien les témoins d'une activité protohistorique ayant servi à l'extraction du sel à partir de l'eau salée et montrent que la relation « **briquetage + source salée = extraction du sel** » semble maintenant établie. Mais il est encore difficile de se prononcer sur le processus exact de l'extraction du sel à l'époque protohistorique par la technique des briquetages, le problème n'étant pas encore résolu (3). La disposition des différents éléments techniques en une structure fonctionnelle reste encore à définir sur tous les sites, ainsi que le déroulement des opérations depuis la concentration de l'eau jusqu'à la récupération du sel ; on ne peut formuler pour l'instant que de fragiles hypothèses, que réduisent encore la fragmentation des éléments techniques en terre cuite, et surtout l'absence de fouilles systématiques sur la quasi totalité des gisements. Par exemple, ce n'est que vers 1935, grâce aux travaux d'un amateur éclairé, A. Demange (34), que les premiers types de récipients ont été isolés dans la vallée supérieure de la Seille. Deux nouveaux types de récipients ont été définis depuis 1969, ainsi que trois nouveaux éléments techniques, ce qui nous permet d'envisager le problème sous une optique différente de celle qui a été pratiquée jusqu'à ce jour, avec une série, fort incomplète, des éléments techniques de base.

C'est au début de l'année 1967 que deux initiatives simultanées, mais indépendantes, faisaient sortir de l'oubli le briquetage de la Seille et en ranimaient l'intérêt. M. J.-M. Hanus, insatisfait des anciennes hypothèses, reprit le problème sur un plan technique et fit part de ses pertinentes observations à la Direction des Antiquités

Historiques. De son côté, M. L. Poncelet, alors président de l'Association des Amis de l'Archéologie Mosellane, présenta l'état actuel de nos connaissances, en établissant l'historique des recherches et des hypothèses (2). Leurs travaux furent l'origine d'un dossier qui devait nous entraîner en 1969, à effectuer les premières fouilles sur le terrain, bénéficiant de l'infrastructure scientifique indispensable à un tel programme (35).

Avec les recherches, de plus en plus nombreuses, sur la plupart des sites français et étrangers et la reprise des travaux dans la vallée de la Seille, l'étude de l'extraction protohistorique du sel se précise, perd un peu de son mystère et se hausse enfin au rang des grands problèmes archéologiques de notre époque ; première richesse des hommes et première industrie en Lorraine.

RESUME

A. Les vestiges de la fabrication du sel par la méthode du briquetage à l'époque protohistorique sont considérables dans la vallée supérieure de la Seille (Moselle), riche en sources salées. Après un aperçu des divers gisements de même type, notamment en Europe, l'auteur résume les problèmes que soulève cette méthode particulière, non encore élucidée.

NOTES ET BIBLIOGRAPHIE

- (1) Carte établie d'après MAUBEUGE (P.-L.) : *Le Bassin salifère lorrain*, Nancy, Imprimerie Georges Thomas, 1950.
- (2) PONCELET (L.) : *Problèmes d'archéologie en Moselle*, « *Le Briquetage de la Seille* », in *Fiche d'Informations de l'Association des Amis de l'Archéologie mosellane*, n° 4/1, 1967, 15 p., 2 planches et t.-à-p. *Syndicat d'Initiative de la région de Vic-sur-Seille*, 1970, 13 p.
- (3) BERTAUX (J.-P.) : *Le Briquetage de la Seille. La reprise des fouilles archéologiques (cinq années d'activité : 1967-1971)*, in *Bulletin « Le Briquetage de la Seille »*, n° 1, 1972, 19 p.
- (4) Depuis les fouilles effectuées au XVIII^e siècle par DE LA SAUVAGÈRE (Royer d'Artèze) : *Recherches sur la nature et l'étendue d'un ancien ouvrage des Romains, appelé communément le briquetage de Marsal*, Paris, 1740 ; *Recherches sur le briquetage de Marsal, etc.*, 2^e édition, Paris, 1770, le terme *briquetage* s'adapte tant à l'ensemble des accumulations de terre cuite rencontrées dans la vallée de la Seille, qu'aux éléments pris isolément. D'après HARTER (Abbé J.) : *Etude monographique sur le Briquetage de la Seille*, in *Conférences ecclésiastiques de l'année 1937*, p. 14 (manuscrit inédit), Dom CALMET rapporte que le terme *briquetis* était parfois employé.
- (5) Notamment sous forme de bâtonnets cylindriques, éléments les plus caractéristiques et les plus remarqués en surface.
- (6) La toponymie de Marsal, Salival, Salonnes, Seille, est évocatrice à ce sujet ; on pourra consulter avec profit la note de LEBEL (P.) : *Le sel en Europe aux périodes protohistoriques*, in *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est*, 1961, t. XII, fasc. 4, pp. 329-332.

(7) PONCELET (L.) : <i>Loc. cit.</i> , pp. 1-2 (d'après DE LA SAUVAGÈRE) :		
Marsal	72,13 ha	1.066,150 m ³
Moyenvic	41,78 ha	620.000 m ³
Burthécourt	8,71 ha	260.000 m ³
	122,62 ha	1.936.150 m ³

ne sont pas précisées les estimations des briquetages reconnus ultérieurement à Vic et à Salennes.

- (8) HARTER (Abbé J.) : *Le Briquetage de la Seille*, in *Comptes rendus du Premier Congrès des Sociétés Savantes de l'Est de la France*, Nancy, 6-8 juin 1938, Nancy, Imprimerie Georges Thomas, n° 5 bis, t. III. 1939, p. 42.
- (9) KEUNE (J.-B.) : *Bas Briquetage im oberem Seillethal*, in *Jahrbuch der Gessellschaft für Lothringische Geschichte und Alterstunkunde*, Metz, 1901, t. XIII, p. 373 et note 21.
- (10) HARTER (Abbé J.) : *Loc. cit.*, 1937, p. 14.
- (11) « Rien qu'en prenant une épaisseur moyenne de 3 m, nous arrivons au résultat de 3.072.000 m³... en ne considérant que le gisement de Marsal et de ses environs. » HARTER (Abbé J.) : *loc. cit.*, 1937, p. 14.
- (12) C'est d'ailleurs grâce à l'existence de ces îles artificielles que nous devons l'actuelle position de Vic, Moyenvic, Marsal (cf. fig. 2 et 3).
- (13) Le terme « *briquetage* » est utilisé depuis 1740 (DE LA SAUVAGÈRE) pour définir tous les vestiges d'argile cuite ayant servi à l'extraction du sel sur la totalité des sites.
- (14) SAULE (M.) : *Découverte de poterie à Salies-de-Béarn*, in *Bulletin de la Société des Sciences, Lettres et Arts de Pau*, 3^e série, t. XXVI, 1966, pp. 5-14.
SAULE (M.) : *L'exploitation du sel, la céramique de l'Age de Bronze et de l'époque gallo-romaine à Salies-de-Béarn*, in *Bulletin de la Société des Sciences, Lettres et Arts de Pau*, t. V, 1970, pp. 29-40.
- (15) JORNS (W.) : *Zur Salzgewinnung in Bad-Nauheim Während der Spätlatenezeit*, in *Germania* Bd. 38, 1960, pp. 178-184.
JORNS (W.) : *L'industrie du sel aux sources de Bad-Nauheim à la fin de la Tène et à l'époque carolingienne*, in *Ogam*, n° 80/81, avril-juin 1962, t. XIV, fasc. 2/3, pp. 237-247.
- (16) RIEHM (Dr. K.) : *Die Formsalzproduction der Vorgeschichtlichen Salzsiedestätten Europas*, in *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte*, Bd. 44, 1960, pp. 206-207.
- (17) RIEHM (Dr. K.) : *Loc. cit.*, 1960, pp. 199-204.
MATTHIAS (W.) : *Das mitteldeutsche Briquetage. Formen, Verbreitung und Verwendung*, in *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte*, Bd. 45, 1961, pp. 119-225.
- (18) RIEHM (Dr. K.) : *Loc. cit.*, 1960, p. 205.
- (19) JODLOWSKI (A.) : « *Salt Working in Little Poland in Prehistory and in the Early Middle Ages.* » « Summary of the Ph. D. dissertation. » in : *L'institut d'Archéologie polonaise de l'Université de Cracovie. Recherches archéologiques de 1970*, Krakow 1971, pp. 63-65.
- (20) LOUIS (R.), LACROIX (B.) : *Les Fontaines Salées. Publication de la Société des Fouilles Archéologiques de l'Yonne*, Auxerre, 1960, 34 p.
- (21) GRENIER (A.) : *Manuel d'Archéologie Gallo-Romaine*.
- (22) BONNARD (L.) : *La Gaule Thermale*, Paris, 1908, p. 318.

- (23) RICHARD (Dr. M.) : *Le Thermalisme gallo-romain en particulier dans les stations du Sud-Ouest et des Pyrénées*, Thèse, Bordeaux, 1968, p. 112.
- (24) Une étude sur les sources salées est en cours sous la direction du Dr M. Schneider.
- (25) RIEHM (Dr. K.) : *Die Red Hills in England und ihre Problematik*, in *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte*, Bd. 43, 1959, pp. 228-244.
- (26) RIEHM (Dr. K.) : *Loc. cit.*, 1960, pp. 188-190.
- (27) GOULETQUER (P.-L.), TESSIER (M.), LEJARDS (J.) et PINOT (J.-P.) : *Etudes sur les briquetages*, in *Annales de Bretagne*, t. LXXIII, 1966, pp. 55-118 ; t. LXXIV, 1967, pp. 99-119 ; t. LXXV, 1968, pp. 117-148 ; t. LXXVI, 1969, pp. 119-147.
GOULETQUER (P.-L.) : *Les briquetages armoricains, Technologie protohistorique du sel en Armorique. Travaux du Laboratoire d'Anthropologie Préhistorique de la Faculté des Sciences de Rennes*, 1970.
GOULETQUER (P.-L.) : *Les briquetages de l'Age du Fer sur les côtes sud de la Bretagne*, in *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 67, 1970, *Etude et Travaux*, fasc. 1, pp. 399-411.
- (28) RIEHM (Dr. K.) : *Loc. cit.*, 1960, pp. 208-210.
- (29) BENOIT (F.) : *Recherches sur l'Hellénisation du Midi de la Gaule*, *Annales de la Faculté des Lettres d'Aix-en-Provence*, n° 4, 1965.
- (30) KONDO (Y.) :
A report of Salt-production sites of Ejima (Japan) Okayama, 1962.
Salt-making way in ancient and medieval times in Japan. Okayama, 1963.
A study of ancient salt-making pottery et Chite and Atsumi, Okayama, 1964.
Bibliography of the study of ancient salt-making Japan, Okayama, 1966.
A report of Hakariga - Hana, Ube, Japan. Okayama, 1968.
- (31) BARTH (F.-E.) : *Salzbergwerk und Gräberfeld von Hallstatt*, in *Krieger und Salzherren, Hallstattkultur im ostalpenraum*. Romisch - Germanische Zentralmuseum Mainz, 1970, pp. 40-52.
- (32) Liste du 16 février 1930.
- (33) A ce jour, seuls les briquetages du littoral atlantique, grâce aux récents travaux de synthèse de M. P.-L. Gouletquer, ont bénéficié d'une étude exhaustive en France. Toutefois, on ne saurait en généraliser les conclusions — dans l'état actuel des recherches — aux briquetages continentaux et encore moins à ceux de la vallée supérieure de la Seille.
- (34) Outre un compte rendu (HARTER (Abbé J.) : *loc. cit.*, 1939), les travaux de A. Demange, ainsi que ceux de l'abbé Harter, ne furent pas publiés. La récupération d'une partie de leurs archives est due à l'obligeance du Dr. K. Riehm et de M. N. Cézard.
- (35) Qu'il nous soit permis de remercier le Syndicat d'Initiative de Vic et environs, le Centre Rural de Grand Secteur de Moyenvic, les municipalités de la vallée supérieure de la Seille, le Parc Régional Naturel, l'Industrie Salicole et Chimique de Lorraine et l'Université de Nancy-I, qui nous facilitent ces recherches par leur collaboration « depuis la fouille jusqu'au laboratoire ». Enfin, nous nous devons d'apprécier les nombreuses traductions effectuées par M. L. Poncelet et Mme D. Kleinmann, ainsi que la bienveillance du Dr. K. Riehm.

LE BRIQUETAGE DE LA SEILLE - SONDAGES A BURTHÉCOURT

Commune de Salonnnes (Moselle)

ETUDE DU MATERIEL TECHNIQUE

(Hallstatt moyen)

par Jean-Paul BERTAUX

Depuis près d'un siècle, « les divers essais d'interprétation sur le briquetage de la Seille ont produit une littérature très abondante, où la recherche sur le terrain a été trop souvent remplacée par le travail de cabinet » (2). En effet, en dehors des fouilles de J.-B. Keune, effectuées en 1901 (3), aucune recherche méthodique n'a été entreprise sur le terrain (4). La consultation de l'importante bibliographie consacrée à ce sujet, nous a permis de déterminer le lieu de nos fouilles qui a été orienté par l'excellent travail de J.-B. Keune (5). C'est pour cette raison que les nouveaux sondages (6) ont été réalisés à proximité de ses anciens travaux (7), ouverts en bordure de la Seille sur le site de Burthécourt, écart de la commune de Salonnnes.

- a) dans la propriété du « Séminaire des Missions » : l'épaisseur réduite de briquetage rencontrée (0,80 m reposant sur une couche d'argile très compacte et apparemment vierge, semblant constituer le sol naturel) (8), nous a limités à un unique sondage : A (9) ;
- b) dans la propriété de M. Roesch : l'importance des découvertes de surface (975 tessons de poterie) nous a amenés à réaliser deux sondages, B (10) et C (11), qui se sont révélés fructueux et qui nous ont permis de confirmer à cet endroit la forte épaisseur et l'homogénéité du briquetage (12).

Ces sondages effectués à une époque peu favorable aux fouilles (octobre 1969) devaient, dans l'immédiat, nous offrir un aspect concret du briquetage. Nous avons donc principalement dirigé nos efforts vers la recherche et l'étude du matériel technique ; travail de base indispensable avant tout essai de reconstitution sur la méthode d'extraction utilisée.

MATERIEL TECHNIQUE

L'étude de l'énorme quantité de débris d'argile cuite recueillis au cours des recherches démontre une fabrication en grande série d'**éléments-types**, à l'origine très simples, mais de formes variées en

fonction de leur utilisation. Leur friabilité et leur bris systématique expliquent les nombreuses confusions typologiques auxquelles ont été entraînés bien des auteurs quant à la description de fragments provenant d'un même élément.

Cependant, un décompte méthodique et un examen attentif de tous les fragments — recueillis en plus ou moins grande densité, suivant les sondages et les différents niveaux (fig. 1) — nous ont permis de les attribuer aux groupes d'éléments-types suivants : bâtonnets, plaquettes, godets, colifichets et entretoises.



ELEMENTS TECHNIQUES	SONDAGE : A	SONDAGE : B	SONDAGE : C	
BATONNETS	petits	rares	néant	rares
	moyens	rares	rares jusqu'à - 1.50m nombreux ensuite	rares
	gros	 très rares	nombreux	néant
		 très rares	rares	néant
PLAQUETTES	néant	nombreuses à partir de 0.80m	néant	
COLIFICHETS	petits	rares	rares	rares
	ordinaires	rares	rares	très nombreux
GODETS	très rares	rares	très nombreux	
ENTRETOISES	néant	néant	nombreuses	

Fig. 1 : Densité des éléments techniques-types, recueillis dans chaque sondage.

Tous ces éléments sont fabriqués en argile. La couleur rouge domine, mais, suivant le degré de cuisson, la teinte varie du jaune argileux au gris-noir. Le façonnage manuel (fréquentes traces de doigts) explique les formes plus ou moins régulières.

A) BATONNETS : (bâtons, boudins, cylindres, fuseaux, morceaux de grilles, saucissons, soliveaux, traverses, rouleaux) (13).

Éléments qui ont toujours été les plus remarquables au cours des différents travaux (labours ou fondations) effectués dans la région ; ce sont également les vestiges les plus caractéristiques du briquetage, mais seul le sondage B nous en a fournis en grande quantité. Malgré

la variété apparente de leurs sections, nous pouvons les classer en trois catégories :

- 1) **Petits** : de section cylindrique avec un diamètre moyen de 0,020 m, leurs extrémités se terminent en fuseau plus ou moins effilé (fig. 2).

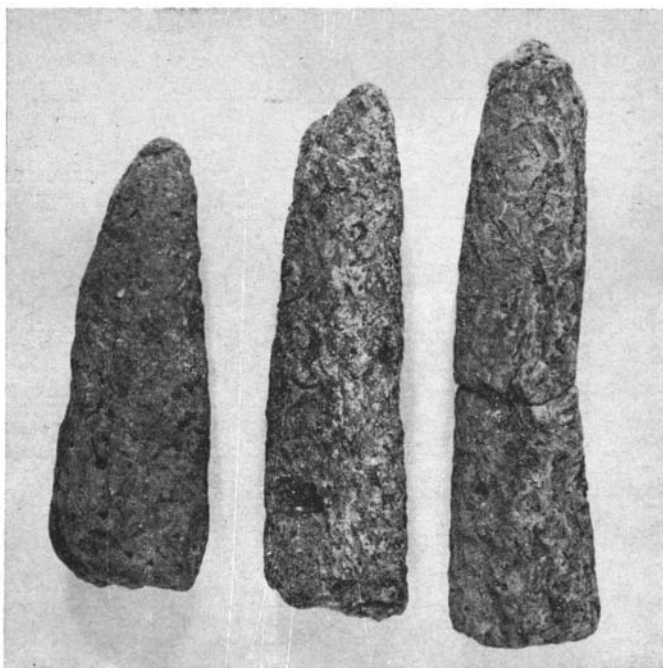


Fig. 2 : Fragments de *petits bâtonnets* ; extrémités, éch. 1/1 (photo : D. Bastien).

- 2) **Moyens** : de même section, mais le diamètre moyen passe à 0,028 m et les extrémités sont en général arrondies (fig. 3) ; certaines présentent un modelage particulier (fig. 4, 5).
- 3) **Gros** : ils sont moins abondants que les précédents, mais mieux conservés, puisque la longueur de bien des fragments est double (soit 0,20 m). Nous les rencontrons généralement avec une section cylindrique — plus ou moins ovalisée — d'un diamètre variant entre 0,040 et 0,050 m (14) avec des extrémités arrondies (fig. 6), et quelquefois de section parallélépipédiques (bâtonnets tétragones) d'environ 0,040 m de côté, aux extrémités terminées en fuseau (fig. 7) (le pourcentage de ces derniers est inférieur au dixième des éléments de cette catégorie).

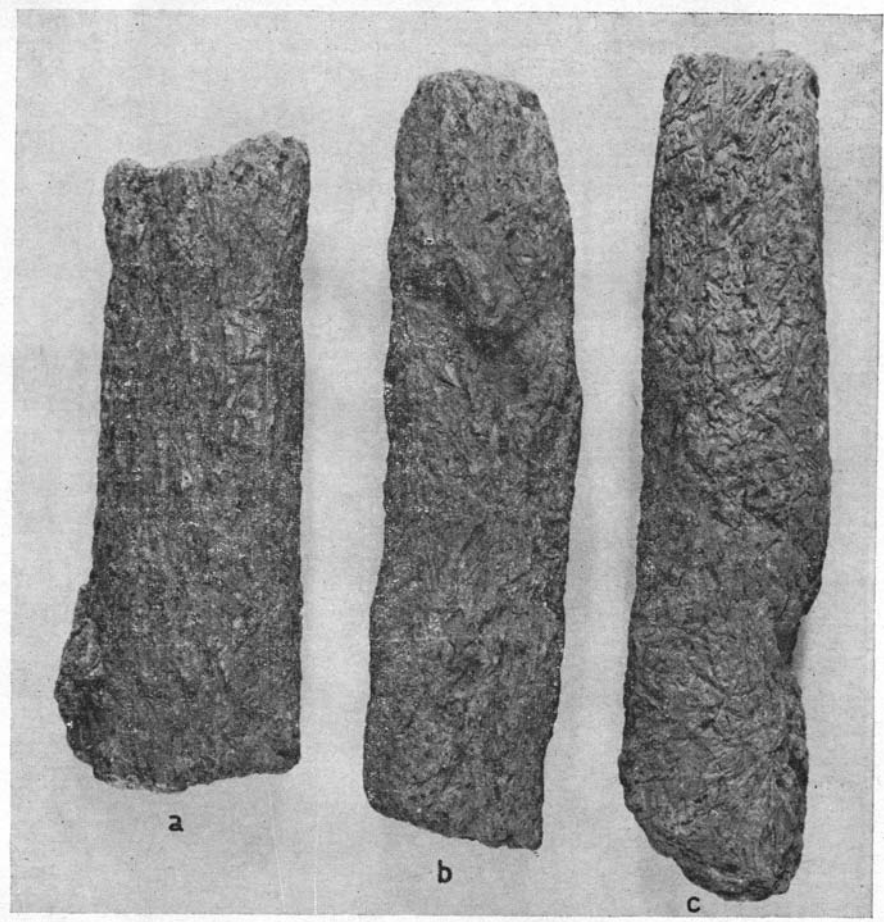


Fig. 3 : Fragments de *batonnets moyens* ; b, extrémité, éch. 1/1
(photo D. Bastien).

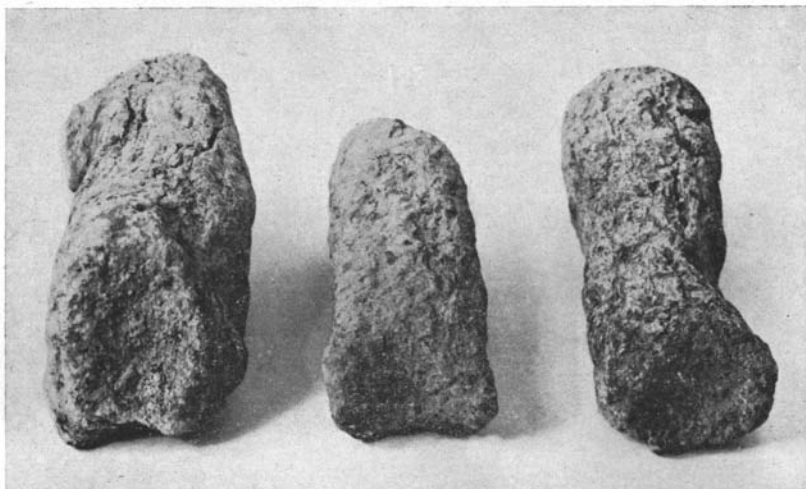
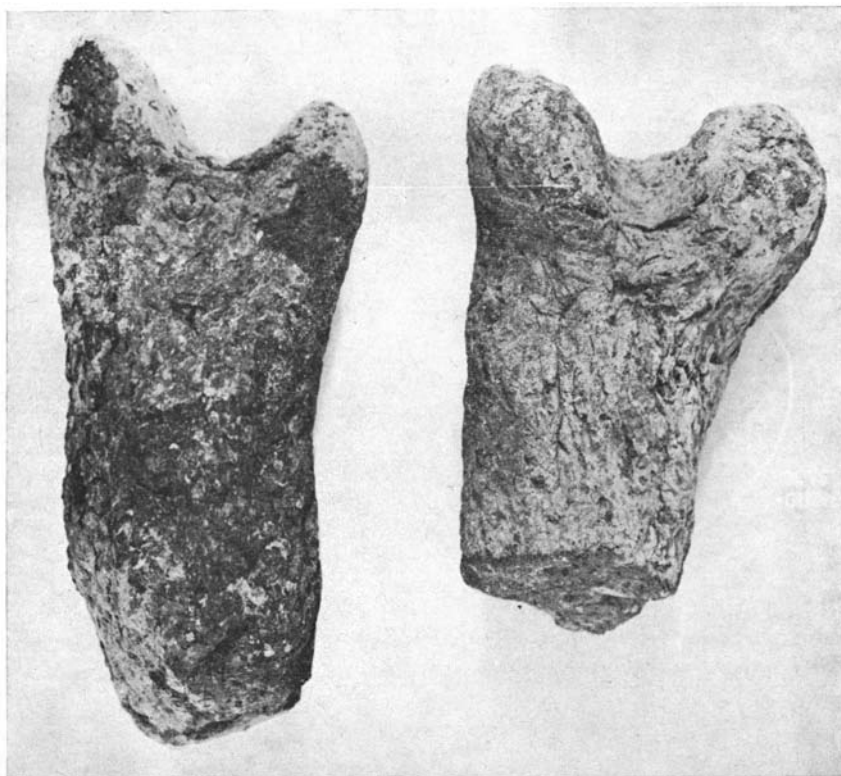


Fig. 4 : Fragments de *batonnets moyens* ; extrémités légèrement concaves ; éch. 1/1 (photo D. Bastien).

Fig. 5 : Fragments de *batonnets moyens* ; extrémités « bifurquées » ; éch. 1/1 (photo D. Bastien).





g. 6 : Fragments de gros bâtonnets à section cylindrique ; b, extrémité, éch. 1/1

(photo D. Bastien).



Fig. 7 : Fragments de *gros bâtonnets* à section tétragone ; b, extrémité, éch. 1/1

(photo D. Bastien).

L'abbé Harter aurait recueilli de « gros » fragments de 0,25 m de longueur à Marsal (15). Pour la dimension initiale, la longueur de 0,70 m (16) a été avancée, mais nous pensons que — pour éviter un fléchissement trop important en cours de fabrication — il est plus raisonnable d'évaluer cette longueur aux environs de 0,40 / 0,50 m. L'absence d'éléments intacts nous limite actuellement à cette évaluation (17). Quant aux « petits » et « moyens », à cause de leur faible section, ils ont certainement eu une longueur inférieure (18), peut-être sous-multiple.

Les extrémités en fuseau des bâtonnets de sections parallélogrammiques (fig. 7 b) (ou tétragones) ont été considérées par J.-B. Keune (19), J. Beaupré (20) et l'abbé Harter (21), comme des éléments complets. Nous ne pouvons plus accepter cette opinion car aucun, quelle que soit sa longueur (elle atteint parfois 0,20 m), ne possède de base façonnée ; toutes sont manifestement sectionnées accidentellement après cuisson.

Les nombreuses empreintes de végétaux, remarquées uniquement sur la périphérie des bâtonnets et sur la paroi extérieure des godets (cf. § C), permettent de constater que ces éléments reposaient, pour le façonnage et le séchage, sur un lit de débris végétaux secs, qui restent encore à identifier. Procédé qui, à notre avis, présentait plusieurs avantages non négligeables :

- il évitait une trop forte adhérence de l'argile au cours de la fabrication de ces éléments et peut-être les empêchait de s'agglutiner entre eux au cours du séchage ;
- très probablement aussi, il devait servir de dégraissant, mais l'hypothèse d'une adjonction intentionnelle de débris végétaux dans la pâte, en cours de fabrication, n'a pas encore été vérifiée.

De toute façon, l'utilisation de cette technique entraînait indubitablement une certaine porosité et une rugosité des bâtonnets et des godets.

Pour augmenter la rigidité des bâtonnets, il a été souvent avancé qu' « **un petit nombre sont creux, sans doute parce que l'argile a été enroulée autour d'un brin de bois** » (22). Bien que cette façon de faire soit parfois utilisée dans la technique armoricaine (23), nous n'avons pu encore en trouver la confirmation à Burthécourt. En revanche, l'un d'entre eux nous montre nettement un enroulage sur lui-même (fig. 8). Cette dernière technique semblerait être la plus fréquemment utilisée dans la fabrication des bâtonnets, tout au moins dans l'état actuel de notre étude.



Fig. 8 : Technique de fabrication d'un *bâtonnet* (moyen), éch. 2/1
(photo D. Bastien).

B) PLAQUETTES (24) : (briquettes plates, savonnettes, semelles, tuiles plates) (fig. 9, 10).

Nous les avons recueillies uniquement dans le sondage B où elles commencent à apparaître aux environs de 0,80 m de profondeur ; leur largeur varie de 0,052 à 0,085 m, mais, pour la plupart, elle est d'environ 0,070 m. En revanche, leur épaisseur est relativement constante et se maintient aux environs de 0,022 m. Les morceaux, très fragmentés, dépassent rarement 0,15 m de longueur : cependant, il est possible que leur longueur initiale ait été égale à celle des « gros » bâtonnets (cf. § A). De plus, leurs extrémités se terminent toujours en forme de « langues de chat » plus ou moins arrondies et nettement dissymétriques. Sur la face supérieure et les flancs, légèrement convexes, on remarque les traces d'un lissage longitudinal, effectué sans doute avec la paume de la main. L'autre face, plus grossière, conserve en général l'empreinte du support sur lequel elle a été façonnée ou séchée avant cuisson. Dans ce cas, la nature du support soulève un problème, puisque nous ne rencontrons pas les caractéristiques empreintes de végétaux remarquées sur les bâtonnets et les godets, mais un état de surface différent, qui pourrait correspondre à l'utilisation d'une sole argileuse durcie en tant qu'aire de fabrication ou de séchage.

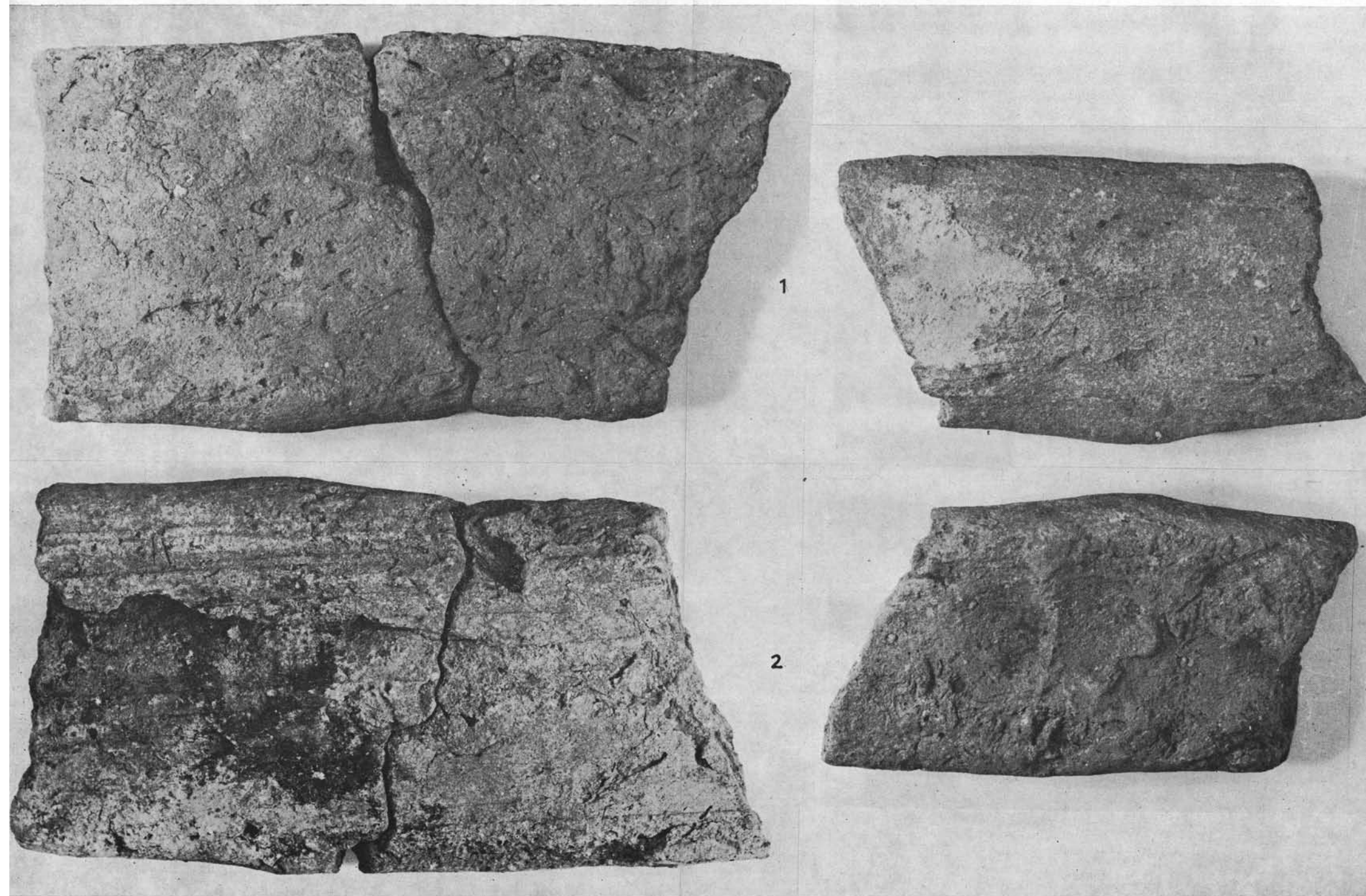


Fig. 10 : Fragments de *plaquettes* ; 2, faces inférieures, éch. 1/1

(photo D. Bastien).

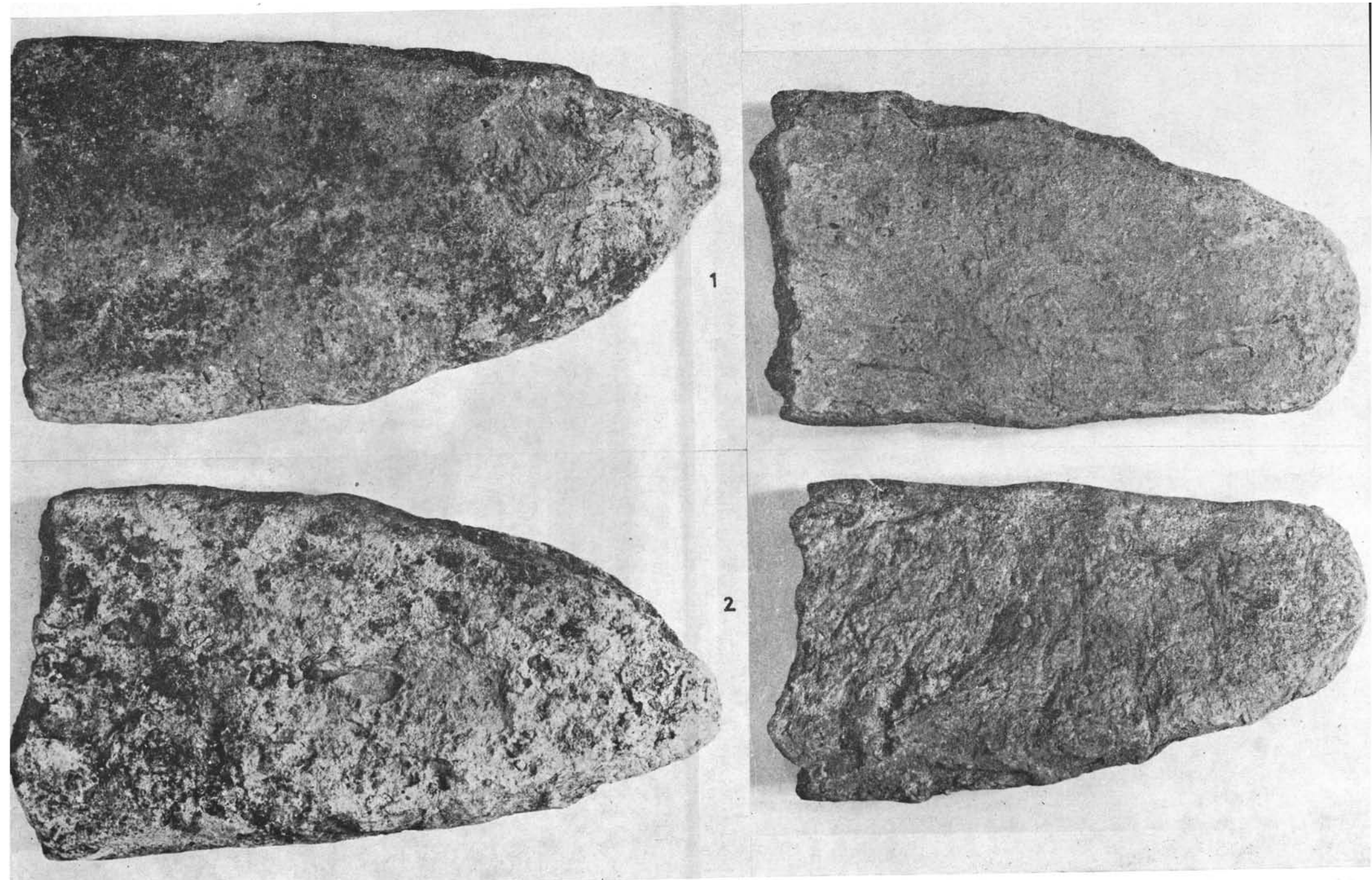


Fig. 9 : Extrémités de *plaquettes* ; 2, faces inférieures, éch. 1/1

(photo D. Bastien).

C) GODETS : (bâtonnets creux, gobelets) (fig. 11).

Seul le sondage C en a fournis, et en très grande quantité (plus de la moitié du volume total). Malgré le nombre de ces godets, aucun ne fut retrouvé intact. Nous avons cependant pu constater que le diamètre extérieur du fond varie de 0,050 m à 0,065 m, et que l'épaisseur moyenne des parois — légèrement tronconiques — est de 0,007 m, ce qui devrait nous donner un rebord relativement mince ; quant à la hauteur, d'après les rares fragments de parois conservés, elle ne devrait pas être inférieure à 0,08 m, sans toutefois, à notre avis, dépasser les 0,10 m (25) ; dans ce cas, la capacité de ces petits récipients pourrait être évaluée à 1/5^e de litre.

Si l'extérieur (fig. 12) présente le même état de surface que les bâtonnets, nous remarquons que sur la paroi interne de la

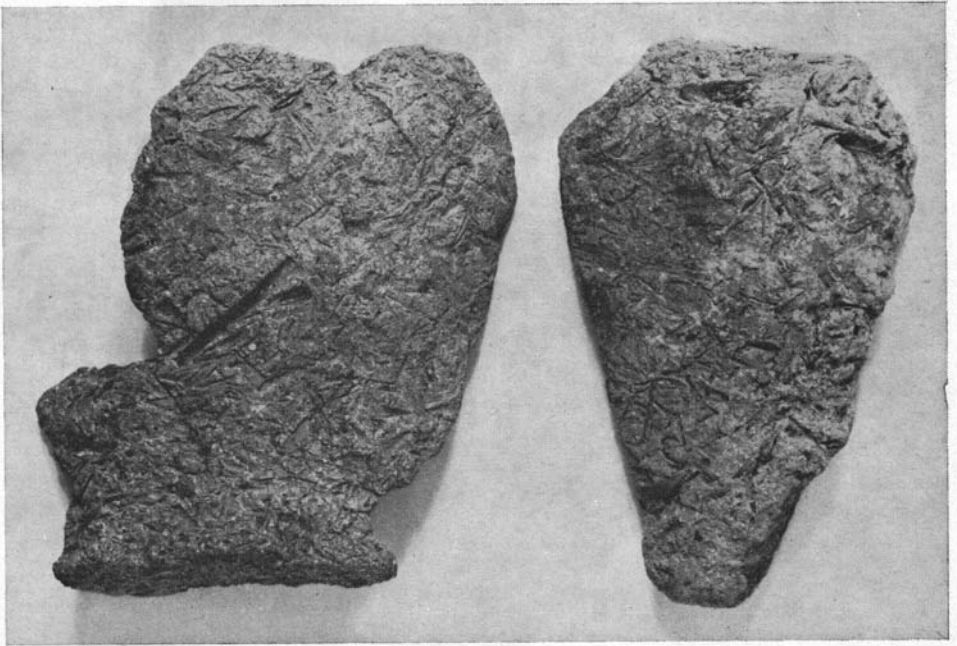


Fig. 12 : Fragments de parois de *godets* ; faces extérieures, éch. 1/1
(photo D. Bastien).

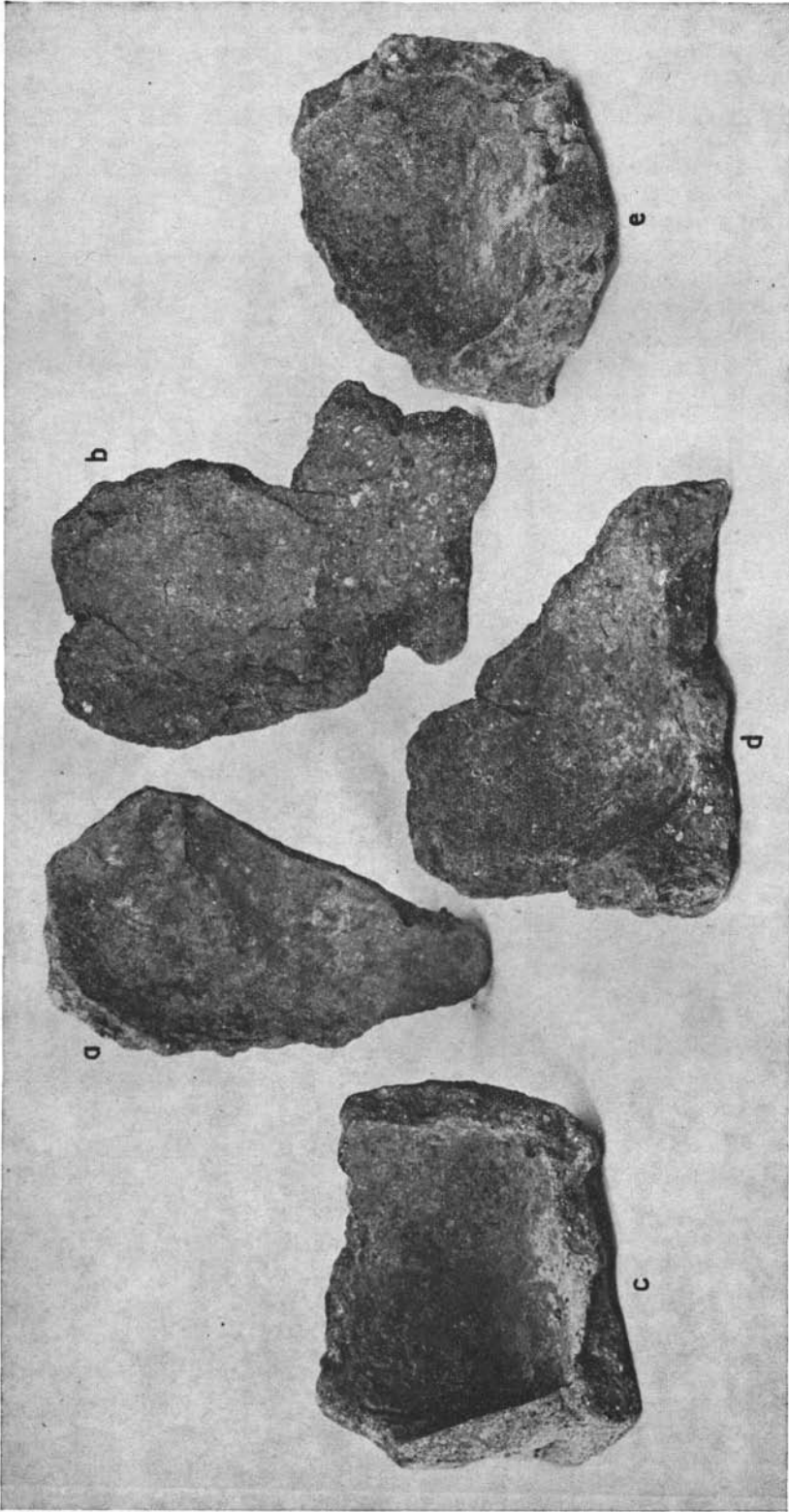


Fig. 11 : Fragments de parois (a-b) et de fonds (c-d-e) de *godets* ; faces intérieures, éch. 1/1 (photo : D. Bastien).

majorité des fragments recueillis adhère encore une mince pellicule d'argile (fig. 13), également cuite, qui se délite assez facilement — fait déjà signalé par J.-B. Keune (26) et l'abbé Harter (27) —. Ce dépôt pourrait avoir plusieurs origines. Celle du produit d'une précipitation chimique (sulfate de chaux notamment) est la plus souvent avancée ; mais il ne faut pas oublier que ces godets devaient sans doute avoir des parois intérieures lisses : à cause de la rugosité de la pâte, ils auraient pu être recouverts d'une pellicule d'argile fine intentionnellement lissée, application rapportée qui se désagrégerait avec le temps (28).

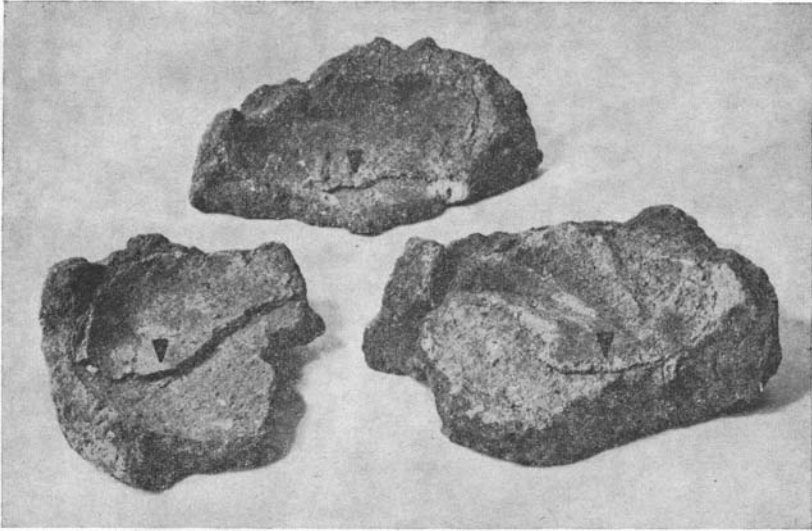


Fig. 13 : Fragments de fonds de *godets*, éch. 1/1 (photo : D. Bastien).

D) COLIFICHETS : (attaches, cales, cravates, supports, osselets, vertèbres)

Fabriqués « à la demande », ils ont des dimensions très inégales et servaient comme éléments intermédiaires de liaison entre les bâtonnets, réservant entre eux un certain intervalle, variant suivant l'épaisseur des colifichets, de 0,015 à 0,035 m. Après de nombreuses hypothèses, nous pouvons affirmer que ces colifichets constituent bien les éléments d'assemblage des bâtonnets (29). Leurs faces, plus ou moins concaves, s'adaptent parfaitement aux différents diamètres des bâtonnets et conservent souvent leurs empreintes. Les axes de ces empreintes étaient souvent perpendiculaires l'un à l'autre, le montage horizontal en croisillon des bâtonnets s'admet aisément.

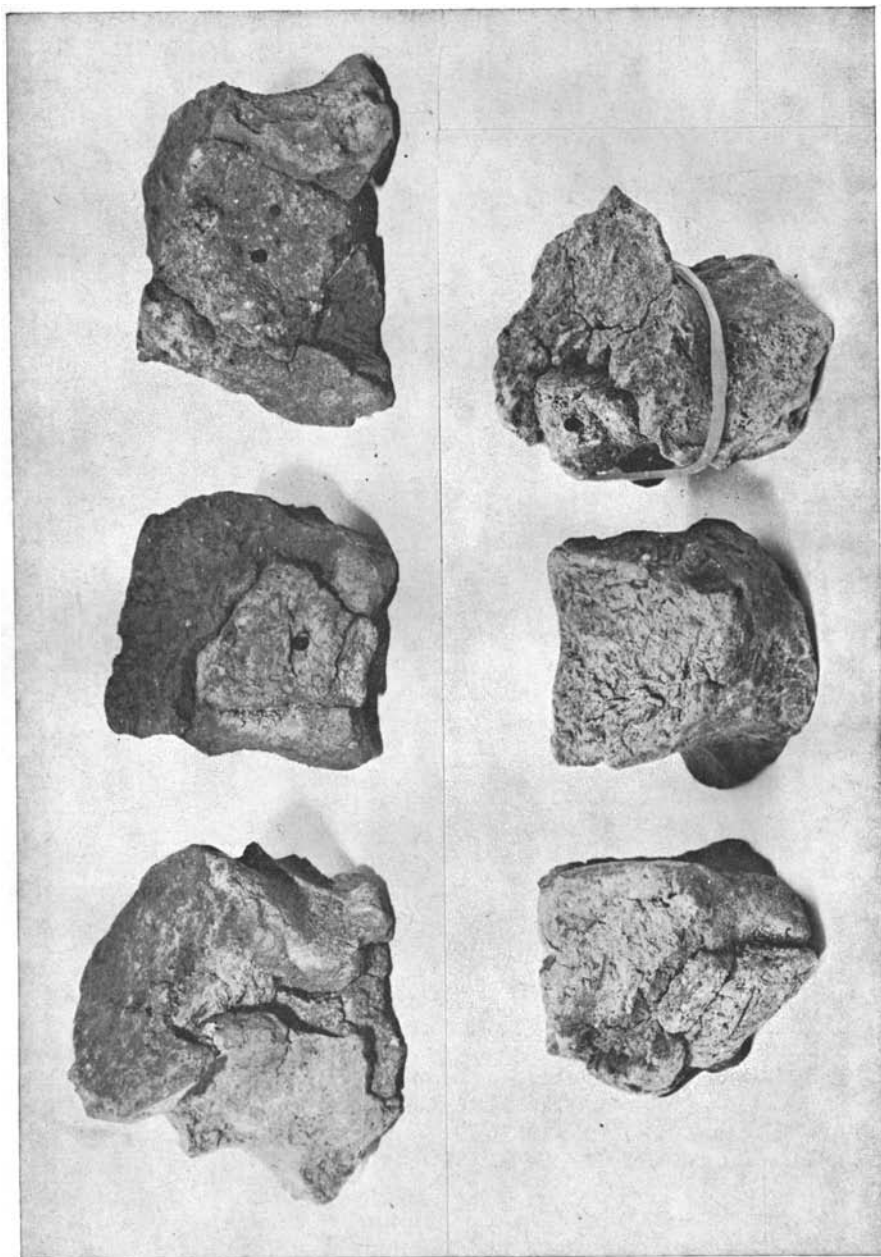


Fig. 14 : *Colifichets*, le point indique l'emplacement des fragments de godets réutilisés, éch. 1/1 (photo : D. Bastien).

En examinant en détail les nombreux colifichets recueillis, principalement dans le sondage C (où ils représentent près de la moitié des éléments rencontrés), nous avons remarqué que le noyau de la plupart d'entre eux est constitué de fragments de godets (fig. 14) (et même parfois de « petits » bâtonnets), maintenus entre eux par une couche d'argile fraîche appliquée avec les doigts. Il est évident que, lors du montage, des supports frais auraient entraîné nécessairement un affaissement de l'ensemble. Comme ces colifichets étaient rapidement exécutés, les fragments de godets utilisés pour le calage n'étaient pas toujours enrobés entièrement d'argile fraîche, de là des formes diverses et des éléments friables, qu'on retrouve la plupart du temps désagrégés. Ce fait semble avoir échappé aux différents auteurs qui ont étudié le briquetage et confirme l'observation précédente : la position horizontale des bâtonnets dans le montage.

Enfin, il existe de petits colifichets (fig. 15) (cependant très rares dans nos sondages) qui sont constitués d'une simple boulette d'argile fraîche pincée entre les doigts ; ils ne pouvaient servir qu'à l'assemblage des « petits bâtonnets ».

A noter que deux colifichets — assez curieux — provenant du sondage A, conservent encore dans leur masse les extrémités de petits bâtonnets, qu'ils maintenaient. L'un d'entre eux présente, à une extrémité, l'empreinte d'un bâtonnet moyen, et à l'autre, un fragment de petit bâtonnet fixé perpendiculairement (fig. 16).

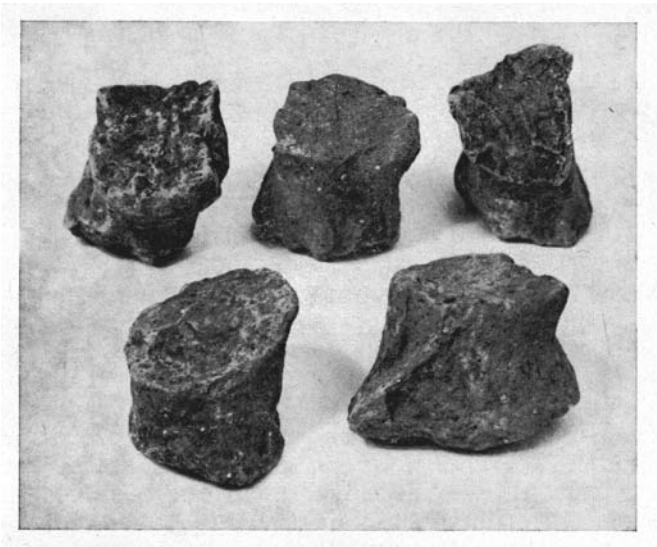


Fig. 15 : *Petits colifichets*, éch. 1/1 (photo : D. Bastien).

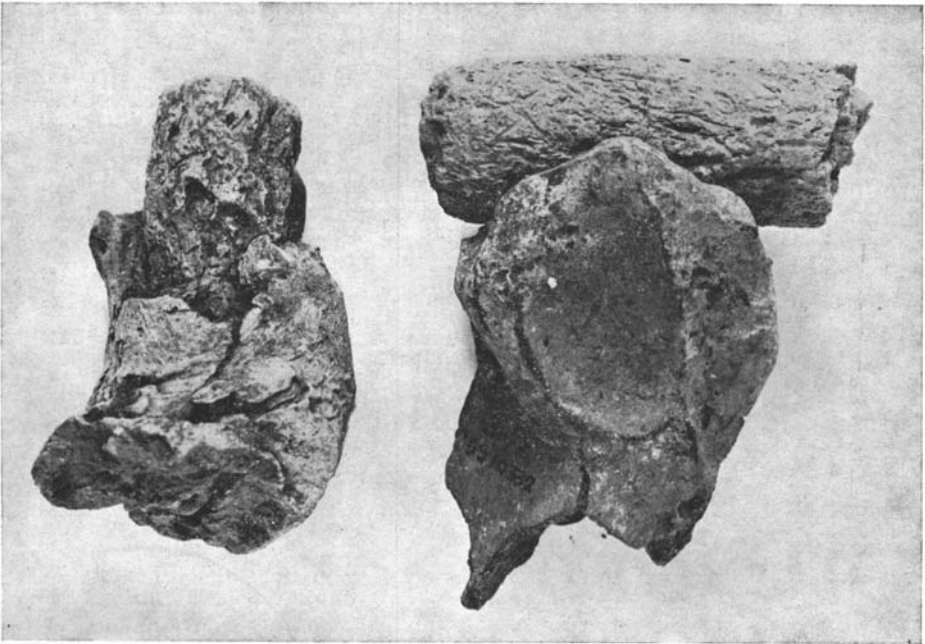


Fig. 16 : *Colifichets spéciaux*, éch. 1/1 (photo : D. Bastien).

E) ENTRETOISES (fig. 17)

Éléments qui n'ont jamais été signalés jusqu'à ce jour : ce n'est que récemment que nous avons pu les identifier parmi le matériel recueilli dans le sondage C. Les quelques exemplaires intacts en notre possession nous permettent de supposer que leur fabrication a été réalisée manuellement suivant la « demande » à partir d'argile crue, sans adjonction d'éléments végétaux. Leur forme particulière, tout comme les traces subsistantes, nous indique qu'elles ont été façonnées par serrage dans la paume de la main, et qu'ensuite les deux extrémités étaient appliquées par pression du doigt, sur des éléments que nous ne pouvons encore définir avec certitude. Nous pouvons toutefois avancer que ces entretoises étaient sans doute destinées à être utilisées horizontalement ou légèrement inclinées, sans pouvoir cependant préciser pour l'instant leur fonction exacte dans le montage des différents éléments techniques. Leur longueur hors tout varie entre 0,055 et 0,075 m.

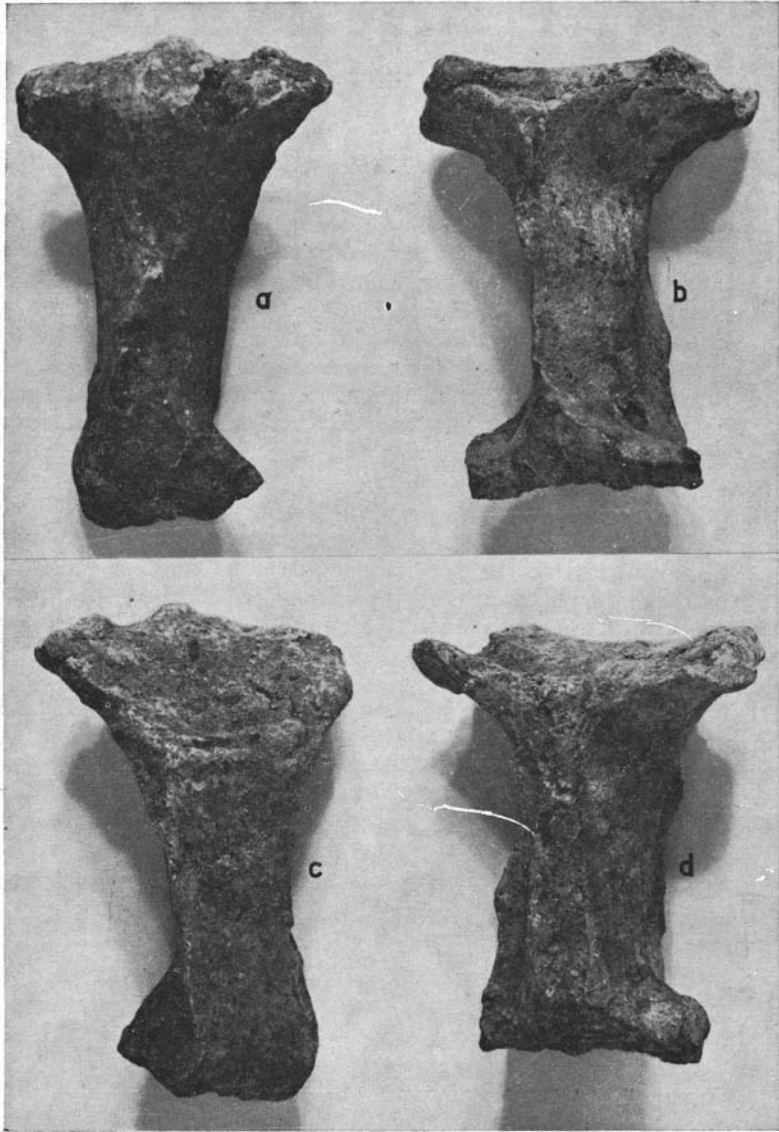


Fig. 17 : *Entretoises* a, b, : vue supérieure ; c, d : vue inférieure, éch. 1/1

(photo D. Bastien).

PRECISIONS SUR LA FABRICATION DES ELEMENTS TECHNIQUES

Il ressort de l'étude de ces différents éléments techniques que leur fabrication a été effectuée en deux temps :

- a) fabrication préalable des bâtonnets, godets, plaquettes, avec, pour les deux premiers, adjonction intentionnelle, sur les parois, de débris végétaux. Un séchage à l'air libre permettait, surtout pour les bâtonnets, de leur procurer une rigidité qui facilitait ainsi leur assemblage (dans une structure qui reste encore à définir). L'examen des empreintes de bâtonnets imprimées sur les colifichets, plaide en faveur de ce séchage préliminaire. De toute façon, nous ne pouvons l'exclure sans supprimer les difficultés inhérentes à un montage simultané de tous les éléments bruts, pour les raisons exprimées dans le chapitre D.
- b) la fixation des bâtonnets entraînait la fabrication d'éléments de liaison ou colifichets (et entretoises) modelés à la demande (sans adjonction de débris végétaux) au fur et à mesure du montage. L'allumage du foyer sous ce dernier assurait la cuisson de tous ces éléments techniques et sa rigidité complète le rendant ainsi apte quant à son utilisation.

Il est probable que la fabrication de la première série d'éléments techniques (bâtonnets, godets et plaquettes) a été réalisée sur l'îlot même car, après bien des hésitations, l'extraction dans la vallée de l'argile crue semble bien établie à la suite de récentes expérimentations. La découverte dans le sondage C de deux minces couches d'argile crue (11), ainsi que les quelques lentilles rencontrées dans le sondage B (10) confirment la présence d'argile crue à l'emplacement du lieu de travail, apport qui était de toute façon indispensable à la confection des colifichets et des entretoises.

HABITAT

L'importance du matériel technique spécifique de l'industrie du sel atteste une utilisation continue de l'îlot de Burthécourt, en tant qu'aire de travail. Qui plus est, l'abondance de la céramique et la richesse des décors recueillis, tant en surface que dans les différents sondages (cf. l'étude de la céramique par M. Alain Deyber), ainsi que les débris culinaires rencontrés à tous les niveaux (cf. l'étude des vestiges osseux par Mme Thérèse Josien-Poulain) prouvent une occupation permanente de cet îlot en tant qu'habitat. En dehors de ces témoins, nous pouvons ajouter les découvertes suivantes :

a) **surface :**

- deux fragments de meules à grain (type : chapeau de Napoléon), probablement en roche volcanique de l'Eifel ;
- un fragment de bracelet en lignite (30).

b) **sondages :**

- un broyon (?) en pierre calcaire (sondage A, — 0,50 m) ;
- trois fragments de bronze :
 - un de 0,0125 m de longueur et d'environ 0,006 x 0,004 m de section (sondage A, — 0,70 m) ;

les deux autres provenant du sondage B :

- à 0,85 m de profondeur, un ardillon de fibule en bronze (longueur : 0,047 m, section : 0,002 m) ; la pointe est cassée, mais l'autre extrémité conserve deux spires du ressort unilatéral (diamètre extérieur des spires : 0,005 m).
- à environ 2 m de profondeur, un petit fragment de bronze courbé, indéterminé (anneau ?) — diamètre : environ 0,002 m, longueur : 0,016 m.
- enfin, une curieuse pièce en argile cuite recueillie dans le sondage C, à — 0,60 m de profondeur (fig. 18), à laquelle nous hésitons à attribuer une fonction technique spécifique à l'extraction du sel (31). J.-B. Keune aurait trouvé à Marsal un objet identique, qu'il décrit brièvement de la façon suivante : « **objet en argile comportant six tuyaux** » (32).

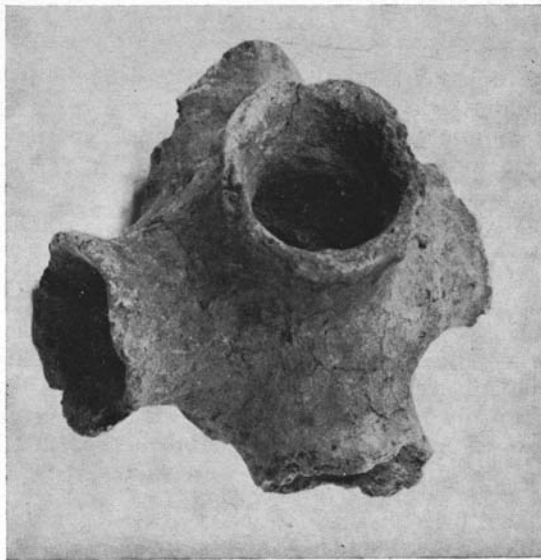


Fig. 18 : « *Croisillon* », éch. 1/1 (photo : D. Bastien).

Bien que cette association — aire de travail, habitat — ait été rarement acceptée jusqu'à nos jours (33), il nous est difficile de la nier, surtout si l'on admet que la technique utilisée par cette industrie nécessitait une attention soutenue, par suite une présence permanente de l'ouvrier. Par ailleurs, seule, la position des sources salifères au milieu des marais semble avoir déterminé l'implantation de l'atelier de travail, entraînant progressivement un assainissement du sol par exhaussement à l'aide de nombreux débris de terre cuite rendus rapidement inutilisables après leur utilisation. Le déversement du matériel de rebut sur la périphérie de l'îlot (à l'exemple de bien des décharges actuelles) pourrait expliquer la grande variation de densité des éléments techniques remarquée suivant les sondages (cf. tableau fig. 1) comme la faible épaisseur du briquetage rencontrée dans le sondage A, peut-être situé à l'extrémité du dépotoir.

Il est à remarquer que la création et l'isolement d'un tel îlot au centre du marais offraient toutes les caractéristiques stratégiques nécessaires à la défense et à la sécurité de l'habitat, faits à ne pas négliger, devant l'intérêt d'une telle industrie qui ne devait pas manquer d'être l'objet de nombreuses convoitises (34).

L'ampleur de cette industrie, confirmée par l'importante quantité de débris accumulés à Burthécourt en un même dépotoir, plaide en faveur d'une population active, nombreuse, indispensable pour s'occuper tant de l'extraction de l'argile fraîche nécessaire à la fabrication des éléments techniques, de leur cuisson, de leur assemblage, de la fourniture du combustible, que du puisage de l'eau salée, de l'élaboration et de la surveillance de la production. Cette production devait satisfaire les besoins d'une vaste région, car on ne saurait expliquer autrement le développement considérable de cette technique, dépassant de loin les seuls besoins locaux. Il est à souhaiter que nos prochaines découvertes puissent nous préciser l'ampleur des relations commerciales et le degré de prospérité économique atteint par cette industrie (35).

CONCLUSION

A la suite de ses travaux sur l'îlot de Burthécourt, J.-B. Keune (36) pensait que « **l'industrie du briquetage avait été exploitée pendant une période relativement réduite, parce que des fragments de poteries de la même nature avaient été trouvés dans toutes les couches.** » J. Beaupré (37) disait de même : « **Jusqu'à 7,55 m de profondeur, c'est la même poterie, les mêmes morceaux de briquetage, la même faune.** » Ces remarques sont corroborées par :

- l'étude céramologique qui, établie sur un ensemble de 1.868 fragments, dont 166 décorés, nous autorise à affirmer qu'il n'existe aucune différenciation d'ordre typologique, quel que

soit le niveau où ils ont été recueillis (notons que le sondage C atteint la profondeur de 2,60 m). Cette céramique concerne une période chronologique qui se situe au Hallstatt moyen (650/550 av. J.-C.) (38) ;

- l'étude technologique, qui révèle des éléments-types identiques. Cette homogénéité de fabrication suggère l'utilisation d'un même procédé d'extraction. Le volume du briquetage de l'îlot de Burthécourt est estimé, d'après de La Sauvagère, à 260.000 mètres cubes (39), ce qui témoigne — si nous pouvons nous exprimer ainsi — **du fonctionnement d'une véritable usine protohistorique ayant eu une période d'activité intense, mais limitée dans le temps.**

Ces constatations démontrent qu'on possédait déjà, à l'époque de Hallstatt, une parfaite maîtrise de la technique. Il ne fait aucun doute que l'origine même de l'industrie du sel, dans la vallée de la Seille, remonte à une époque bien plus ancienne encore. Le développement des recherches qui s'impose nous la révélera certainement.

RESUME

A. L'étude des différents éléments en terre cuite — qui constituent la majeure partie des amas de Briquetage — rencontrés au cours de recherches archéologiques effectuées sur le site de Burthécourt (commune de Salennes, Moselle) permet de déterminer les caractéristiques du matériel utilisé et d'avancer plusieurs hypothèses sur la technique employée ainsi que sur l'habitat à l'époque de Hallstatt moyen.

NOTES ET BIBLIOGRAPHIE

- (1) Autorisation de sondage, réf. AH8/MOS/148 du 6 octobre 1969, délivrée par M. R. Billoret, Directeur des Antiquités Historiques de Lorraine.
- (2) HARTER (Abbé J.) : *Le Briquetage de la Seille*, in *Comptes rendus du Premier Congrès des Sociétés Savantes de l'Est de la France, Nancy 6-8 juin 1938*, Nancy, Imprimerie Georges Thomas, n° 5 bis, t. III, 1939, p. 41.
- (3) Fouilles effectuées principalement à Burthécourt (commune de Salennes, arrondissement de Château-Salins - Moselle), sous les auspices de la Société d'Histoire Lorraine et d'Archéologie de Metz, à l'occasion du Congrès d'Anthropologie tenu en cette ville, au mois d'août 1901. Elles ont été dirigées et publiées par J.-B. Keune, Conservateur du musée de Metz : *Das Briquetage im oberem Seilenthal*, in *Jahrbuch der Gesellschaft für Lothringische Geschichte und Altertumskunde*, Metz, 1901, t. XIII, pp. 366-394.
- (4) Si la bibliographie traitant du briquetage de la Seille est extrêmement abondante (plus de 50 références), il est curieux de constater que seuls J.-B. Keune, en 1901, et A. Demange, avec l'aide de l'abbé Harter en 1935-1938, ont effectué des travaux sur le terrain, respectivement à Burthécourt et à Marsal. Avec les fouilles de R. de La Sauvagère, réalisées au

début du XVIII^e siècle, ce sont les seuls travaux que nous puissions considérer aujourd'hui comme fondamentaux pour l'étude du briquetage de la Seille.

- (5) KEUNE (J.-B.) : *Loc. cit.*, 1901.
- (6) Nous tenons à remercier tout spécialement M. R. Billoret, Directeur de la Circonscription des Antiquités Historiques de Lorraine, qui a bien voulu nous charger de l'étude du « Briquetage de la Seille » et de la publication des premiers résultats obtenus ; M. J.-M. Hanus et L. Poncelet, pour leur active collaboration ; M. le Supérieur Aizier, de l'Ecole des Missions ; M. et Mme Roesch, de Burthécourt, pour les facilités qu'ils nous ont accordées durant les travaux et pour leur efficace participation sur le terrain ; Mlle A. Laumon, Mme C. Bertaux, MM. J.-P. Louis, P. Jacquemin, J.-M. Prignon. Une étude préliminaire de ces recherches a fait l'objet d'une communication au cours d'un colloque sur l'extraction protohistorique du sel tenu à Darmstadt, Bad-Nauheim et Mayence, du 19 au 22 septembre 1970, sous la présidence du Dr. K. Riehm. Les actes de ce colloque seront réunis dans le *Jahrbuch des Römisch - Germanischen Zentralmuseum Mainz*. (A paraître).
- (7) « La parcelle — un champ de trèfle, autrefois une houblonnière — fut sondée du sud au nord, sur une longueur de 42 m, et sur une largeur de 4 à 5,50 m, puis sur une longueur de 21,80 m et une largeur de 1 m. A certains endroits, on a poussé jusqu'au niveau de l'eau et même plus profondément, c'est-à-dire à une profondeur de 3,50 m, à un endroit jusqu'au sous-sol, c'est-à-dire une profondeur de 7,55 m. La distance entre le milieu de la fouille, de l'extrémité sud et nord et le milieu de la chaussée, était respectivement de 123 m et de 109,80 m et la distance entre l'extrémité nord de la Seille, de 33,50 m. » KEUNE (J.-B.) : *loc. cit.*, 1901, note 21.
- (8) Son homogénéité a été vérifiée sur 0,50 m de profondeur.
- (9) Dimensions du sondage A : 2 x 2 m.
- (10) Sondage B : (dimensions : 1,20 x 2,40 m, profondeur : 1,80 m). La stratigraphie de ce sondage est relativement complexe. Les éléments techniques sont intimement mélangés à de nombreuses couches de cendres et lentilles d'argile crue.
- (11) Sondage C : (dimensions : 1,20 x 2 m, profondeur : 2,60 m). La stratigraphie en est assez nette puisqu'en dehors d'une bande, assez mince, d'argile crue, située à environ — 0,60 m, et d'une deuxième, vers 2 m, nous n'avons rencontré qu'un remplissage aéré uniquement constitué de débris d'éléments techniques.
- (12) A la suite des infiltrations des eaux de la Seille, assez proche, ces sondages n'ont pas dépassé la profondeur maximum de 2,60 m.
- (13) Pour chaque élément-type, nous signalons entre parenthèses les termes utilisés par les différents auteurs.
- (14) L'abbé Harter signale que le « diamètre varie de 3 à 10 cm », (*loc. cit.*, 1939, p. 43) ; il semble que la dernière dimension soit exagérée dans le cas des bâtonnets. Il est probable qu'il admet sous le terme bâtonnets, les éléments que nous décrivons sous la dénomination de plaquettes (cf. § B et note 24).
- (15) HARTER (abbé J.) : *Loc. cit.*, 1939, p. 43.
- (16) « Le fragment le plus long trouvé lors des fouilles (à Burthécourt), la moitié la plus courte d'un bâtonnet tétragone épais, mesurait 31 cm ; le bâtonnet entier pouvait donc avoir une longueur de 70 cm », KEUNE (J.-B.) : *loc. cit.*, 1901, p. 375.

- (17) Nour rejoignons ainsi l'hypothèse de l'abbé Harter « *en adaptant les fragments selon leur forme, on arrive à reconstituer un soliveau mesurant en son entier 0,50 m de longueur* ». *Loc. cit.*, 1937, p. 17.
- (18) « *En adaptant les morceaux pour faire un entier, la longueur des petits bâtonnets varie de 8/12 cm.* » HARTER (Abbé J.) : *loc. cit.*, 1937, p. 18.
- (19) « *Il y a lieu de ranger parmi le briquetage les nombreux morceaux en argile qui ont la forme de pyramides épointées (hauteur par ex. : 6,5/8,5 ; base : 4 cm)* », KEUNE (J.-B.) : *loc. cit.*, 1901, p. 378.
- (20) « *Les autres, mesurant 6 à 7 cm de longueur sur 5 à 6 de diamètre...* » BEAUPRÉ (J.) : *Le Briquetage de la Seille, in Les Etudes préhistoriques en Lorraine, de 1889 à 1902...*, Nancy, A. Crépin-Leblond, 1902, p. 95.
- (21) « *Fuseaux, rouleaux, se terminant en pointe, d'une épaisseur de 1 à 3 cm et d'une longueur de 6 à 11 cm.* » HARTER (Abbé J.) : *loc. cit.*, 1939, p. 43.
- (22) PONCELET (L.) : *Loc. cit.*, 1967, p. 3. Cette observation a été signalée en premier par R. de La Sauvagère (« *on en remarque aussi quelques-uns dont la terre a été entortillée et pressée autour d'un brin de bois* »), cité par ANCELLON : *Sur les habitations lacustres connues sous le nom de Briquetage de la Seille, in Bulletin de la Société d'Anthropologie* (séance du 23 octobre 1879) et t.-à-p., p. 9 (15 p.).
- (23) GOULETQUER (P.-L.) : *Les Briquetages Armoricaux, Technologie protohistorique du sel en Armorique*. Travaux du Laboratoire d'Anthropologie Préhistorique, Rennes, 1970, p. 85.
- (24) L'abbé Harter ne semble pas distinguer de différences typologiques entre les bâtonnets et ces plaquettes, puisqu'il confond ces deux éléments sous le même terme, en signalant seulement qu'« *un certain nombre est excessivement plat, on croirait des petites lattes en argile* », description qui conviendrait aux plaquettes (*loc. cit.*, 1937, pp. 16-17 et 1939, p. 43).
- (25) Profondeur maximum qui peut être obtenue à l'aide des doigts.
- (26) KEUNE (J.-B.) : *loc. cit.*, 1901, p. 378.
- (27) HARTER (Abbé J.) : *Loc. cit.*, 1939, p. 43.
- (28) Ce qui n'exclut pas la présence sur cette pellicule d'éléments chimiques précipités (analyse en cours).
- (29) Fonction déjà admise par J.-B. Keune : *loc. cit.*, 1901, p. 377, et l'abbé Harter : *loc. cit.*, 1937, p. 18 et 1939, p. 43. Bien que dans nos sondages, aucun de ces colifichets n'ait été retrouvé adhérent à un bâtonnet, J.-B. Keune mentionne l'existence de ce cas (p. 377), ainsi que J. Beaupré (*loc. cit.*, 1902, p. 95, note 1).
- (30) Il a été découvert par M. J.-M. Hanus au cours de l'une de ses nombreuses prospections sur le site et il nous a été obligeamment remis par ce chercheur.
- (31) Il serait d'autant plus séduisant de l'avancer que toutes les ouvertures correspondent au diamètre des petits bâtonnets et qu'il est facile d'y introduire ceux-ci ; mais l'extrême rareté de ces objets nous empêche de nous prononcer. Jusqu'à présent, les spécialistes n'ont pu trancher la question ; une prochaine étude fera le point sur ce problème.
- (32) KEUNE (J.-B.) : *Loc. cit.*, 1901, p. 381 et fig. 37.
- (33) BEAUPRÉ (J.) : *Loc. cit.*, 1902, p. 96.

- (34) La fortification et le développement de Vic, Moyenvic et Marsal — depuis l'époque gallo-romaine pour ce dernier site — et à une époque plus récente, les fluctuations de frontières ne sont pas étrangères à la richesse économique de cette région. Pour la deuxième partie de cette note : MAUBEUGE (P.-L.) : *Trésors sur une frontière*, in *Bulletin de l'Académie et Société Lorraines des Sciences*, t. VI, n° 2, 1966, pp. 166-188, 1 planche hors-texte.
- (35) MATTENET (F.) : *Le sel lorrain*, in *Le Pays Lorrain*, 1932, n° 6, pp. 258-259.
MILLOTTE (J.-P.) : *Carte archéologique de la Lorraine (Age du Bronze et du Fer)* - *Annales Littéraires de l'Université de Besançon*, vol. 73 (Archéologie 18), 1965, pp. 30, 44-45.
- (36) KEUNE (J.-B.) : *Loc. cit.*, 1901.
- (37) BEAUPRÉ (J.) : *Loc. cit.*, 1902, p. 93.
- (38) D'après la chronologie protohistorique de J.-J. Hatt.
- (39) DE LA SAUVAGÈRE : *Recherches sur la nature et l'étendue d'un ancien ouvrage des Romains, appelé communément le Briquetage de Marsal*, Paris, 1740, 2^e édition, Paris, 1770.
-

LE BRIQUETAGE DE LA SEILLE - SONDAGES A BURTHECOURT

Commune de Salonnès (Moselle)

ETUDE DE LA CERAMIQUE

(Hallstatt moyen)

par A. DEYBER

(Dessins : J.P. LOUIS)

Il ressort de notre travail qu'il n'existe aucune différenciation d'ordre typologique entre la céramique provenant de la prospection de surface et celle des sondages A, B, C. Toutes les formes et décors représentés ici y furent recueillis en association ; nous avons donc résolu de faire une étude globale de cette céramique, sans opérer de distinction entre ces deux niveaux. Notons d'ailleurs que la céramique ramassée en surface provient de la couche bouleversée par la culture (1) et appartient au niveau sous-jacent en place.

FORMES ET DECORATIONS

Sur un ensemble de 1.868 fragments intéressants étudiés, 166 sont décorés. Nous avons pu noter à plusieurs reprises qu'à certaines formes correspondaient certains décors. A première vue, on peut distinguer cinq catégories.

La première catégorie comprend les formes suivantes :

Fig. A 1 — **De gros vases globuleux**, à pied exigü et col fortement évasé, véritables jarres, assez souvent décorés de bande ou cordon en relief, pincés dans l'argile ou, moins souvent, façonnés et rapportés après coup. Ces cordons, qui ont souvent l'aspect de torsades, sont impressionnés au doigt, plus rarement au bâtonnet, quelquefois incisés obliquement ou verticalement à l'ongle ou avec une lame. La bande en relief est située généralement au-dessus de l'épaule, soulignant le col, ou dans la gorge au point de jonction du col et de l'épaule.

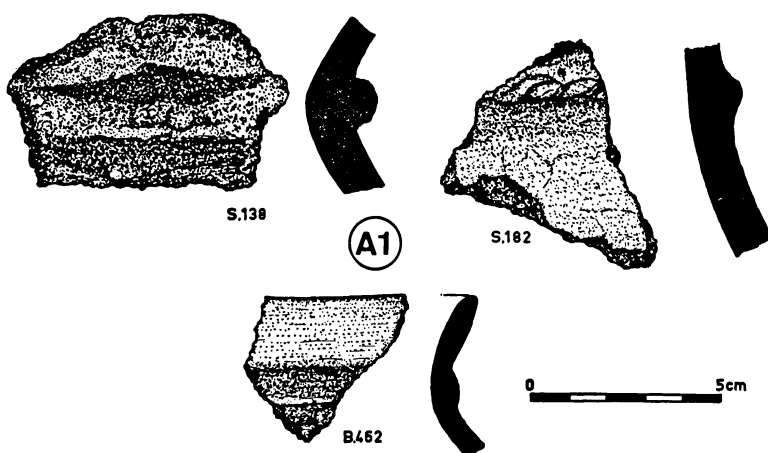


Fig. A 1 : Vases globuleux à cordon (J.-P. Louis. del)

Fig. A 2. — **Une autre variété** comprend des vases ovoïdes globuleux à col beaucoup moins évasé, presque droit en certains cas, décorés d'impressions au doigt, au bâtonnet, ou d'incisions ou de lignes alternées de petites pyramides obtenues par pincements de l'argile molle ; le rebord présente un horizon ondulé, imprimé au doigt ; le décor souligne la base du col.

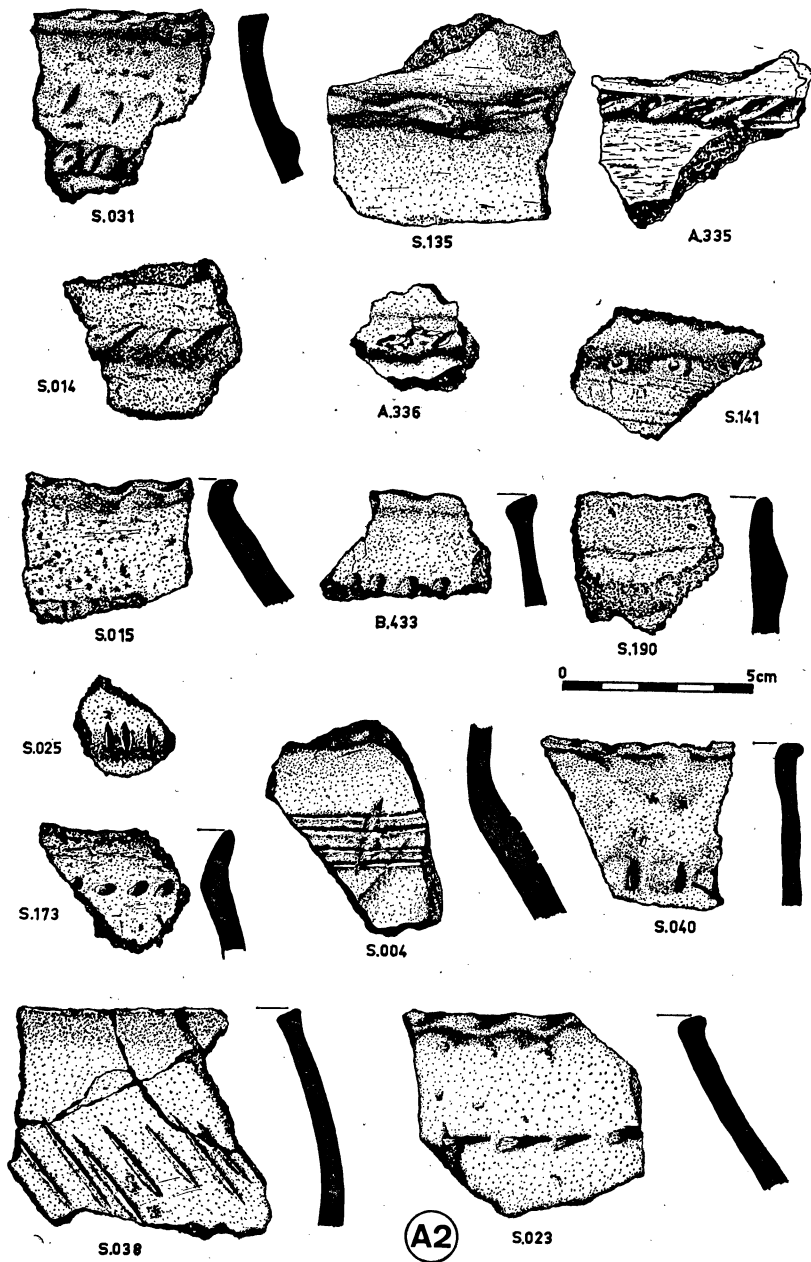


Fig. A 2 : Vases ovoïdes décorés (J.-P. Louis. del)

Fig. A 3. — De grosses urnes à col également presque droit et rebord arrondi, décorées d'impressions au doigt ou au bâtonnet ou d'incisions à l'ongle en forme de croissants. Certains bords sont également ondulés. Après les précédents, ce type de décor semble le plus communément répandu.

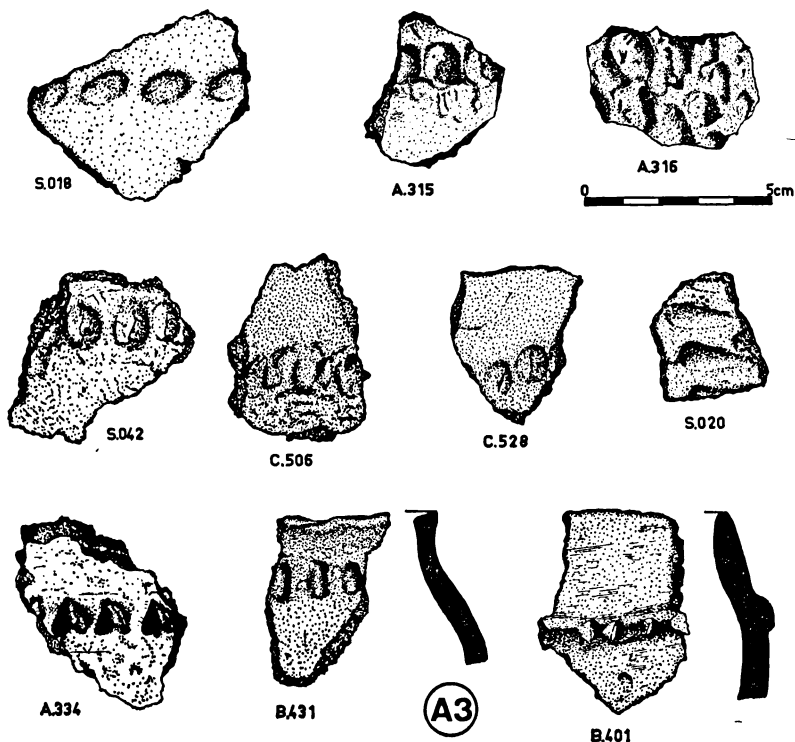


Fig. A 3 : Grosses urnes ovoïdes décorées (J.-P. Louis. del)

La pâte est généralement très grossière, mal cuite, épaisse, à assez forte proportion d'éléments non plastiques (dégraissant) grossiers. Sa couleur est à dominante sombre, noire, grise ou brune, plus rarement claire, jaune ou rose orangé sur certaines pâtes. Parfois est intervenu un lissage sommaire des parois à l'extérieur ou à l'intérieur du vase; plus fréquemment dans le second cas, rarement dans les deux, l'extérieur présente une surface rugueuse.

La deuxième catégorie est constituée par :

- Fig. B 1. — **Plusieurs fragments de grandes écuelles** à fond plat, dont le rebord aplati présente quatre échancrures grossièrement semi-circulaires, exécutées au doigt, à peu près diamétralement opposées (mortiers ?) (2).
- Fig. B 2. — **Quelques fragments de grandes assiettes** ou coupes tronconiques évasées, à rebord oblique aplati.
- Fig. B 3. — **Des jattes** à fond ombiliqué, à rebord aplati ou légèrement arrondi, type survivant des Champs d'Urnes ; ces vases sont généralement de petite taille.

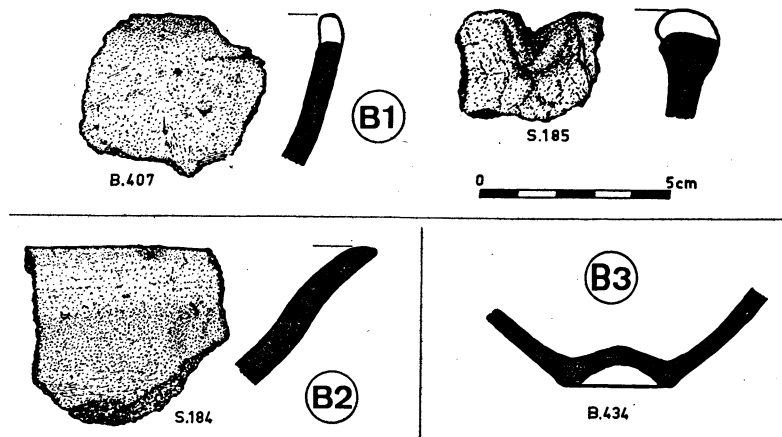


Fig. B 1 : Grandes écuelles échancrées (J.-P. Louis. del)

Fig. B 2 : Coupes tronconiques (J.-P. Louis. del)

Fig. B 3 : Jattes à fond ombiliqué (J.-P. Louis. del)

- Fig. B 4. — **De grandes jattes carénées**, à profil légèrement sinueux, dont le rebord, soit un peu déjeté, soit presque droit, présente extérieurement des rainures horizontales qui le soulignent à la base.

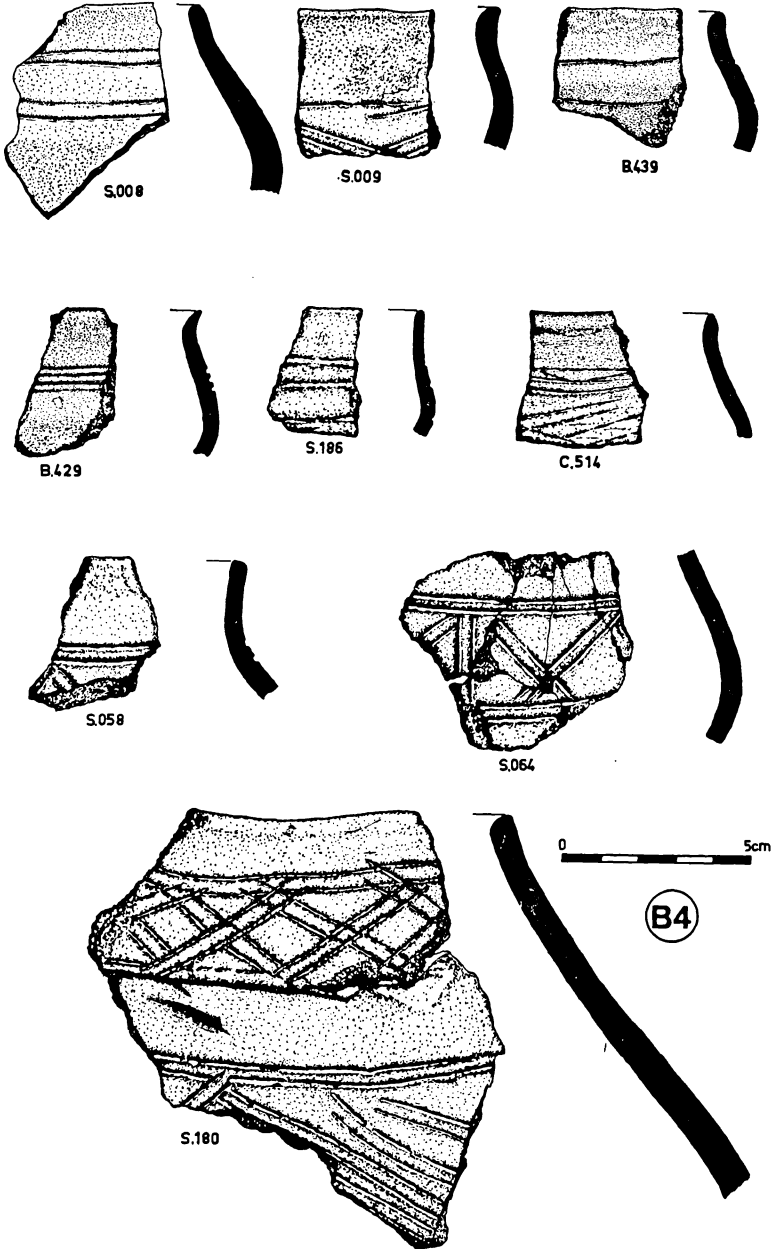


Fig. B 4 : Jattes carénées (J.-P. Louis, del)

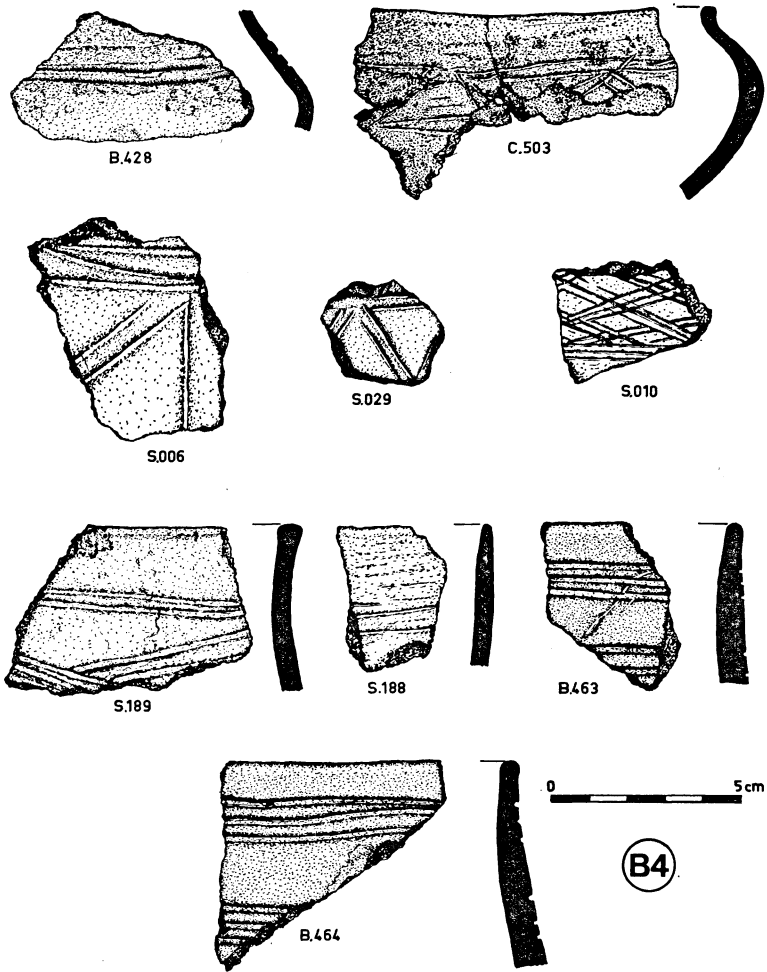


Fig. B 4 : (Suite) Jattes carénées (J.-P. Louis. del)

Fig. B 5. — **Des coupes ou coupelles hémisphériques**, à fond ombiliqué, rebord légèrement rentrant et arrondi, atteignant parfois de grandes tailles ; certaines ont une couverte intérieure noire soigneusement lissée.

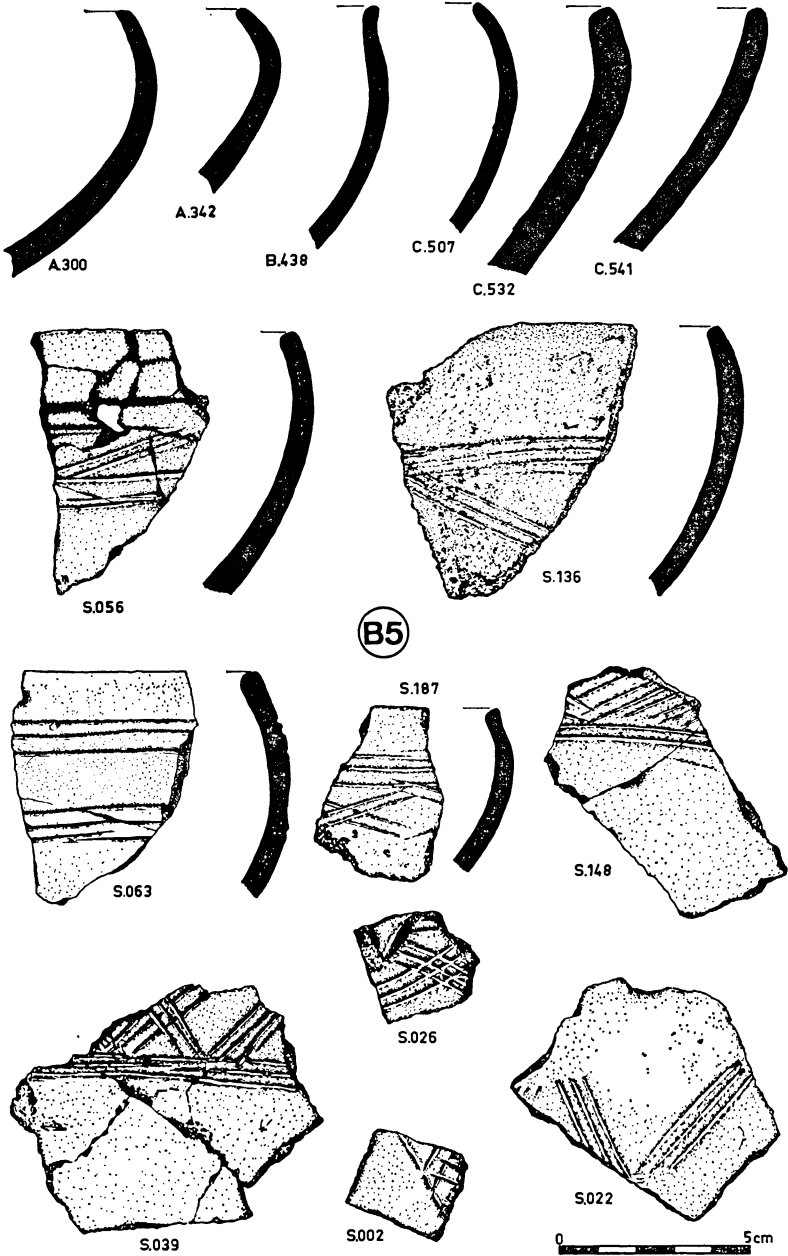


Fig. B 5 : Coupes hémisphériques (J.-P. Louis, del)

Les rebords sont parfois soulignés de décors variés, exécutés avant cuisson, soit dans la pâte encore molle, soit dans la pâte crue séchée. Les motifs se répartissent comme suit : traits ou cannelures parallèles horizontales, incisions verticales ou obliques, chevrons, croix de saint André, pointillés ; ils sont généralement disposés en registres alternant avec des surfaces unies. Certaines jattes, coupes et coupelles en céramique finement lissée sur les deux faces, sont recouvertes intérieurement d'une couverte noire brillante. Cet « enduit » noir, gras, à reflet métallique, qui se rencontre souvent sur la céramique régionale de la période hallstattienne, est-il du graphite, ou plutôt une fine poudre de charbon organique ? (3). D'autres du même type sont recouvertes d'un enduit orangé brillant (engobe).

Les parois sont soit sommairement lissées, soit finement lissées sur les deux faces. Les pâtes ont généralement des teintes plus claires que celles des vases ovoïdes, elles sont moins épaisses, plus homogènes, mieux cuites. La céramique noire ou orangée forme une catégorie un peu à part, témoignant d'une technique du potier déjà beaucoup plus évoluée ; cette production est déjà beaucoup plus luxueuse que la céramique commune.

La troisième catégorie comprend :

Fig. C 1. — **Quelques fragments de céramique peints en rouge** appartenant à des jattes ou coupes carénées et à des coupes à bord légèrement rentrant. La pâte est fine, homogène, généralement bien cuite, assez dure, mais encore assez épaisse ; lissage à l'intérieur. Des cannelures soulignant le rebord décorent parfois l'extérieur ; elles ont été lissées après application et séchage de la couleur.

Fig. C 2. — **Un fragment de jatte carénée**, à profil sinueux, possède un col décoré extérieurement d'une paire de cannelures horizontales limitant sur le dessus une zone finement lissée de couleur jaune foncé (couleur de la pâte, engobe, peinture ?), et sur le dessous, le reste du vase peint en rouge. Des traces noirâtres sur cette peinture laissent supposer que celle-ci devait en réalité constituer un fond sur lequel était peint un décor noir ou graphité, qui, jusqu'à présent, a toujours disparu.

Fig. C. 3. — **Un fragment de coupe peinte**, percé d'un trou cylindrique de 4 mm de diamètre vers le dessus, fait supposer que certains de ces vases pouvaient être suspendus.

Les deux dernières catégories sont beaucoup plus faiblement représentées :

Fig. D — **Des fragments de céramique noire ou grise** finement lissée, assez brillante, décorée extérieurement de cannelures horizontales assez larges et profondes, disposées

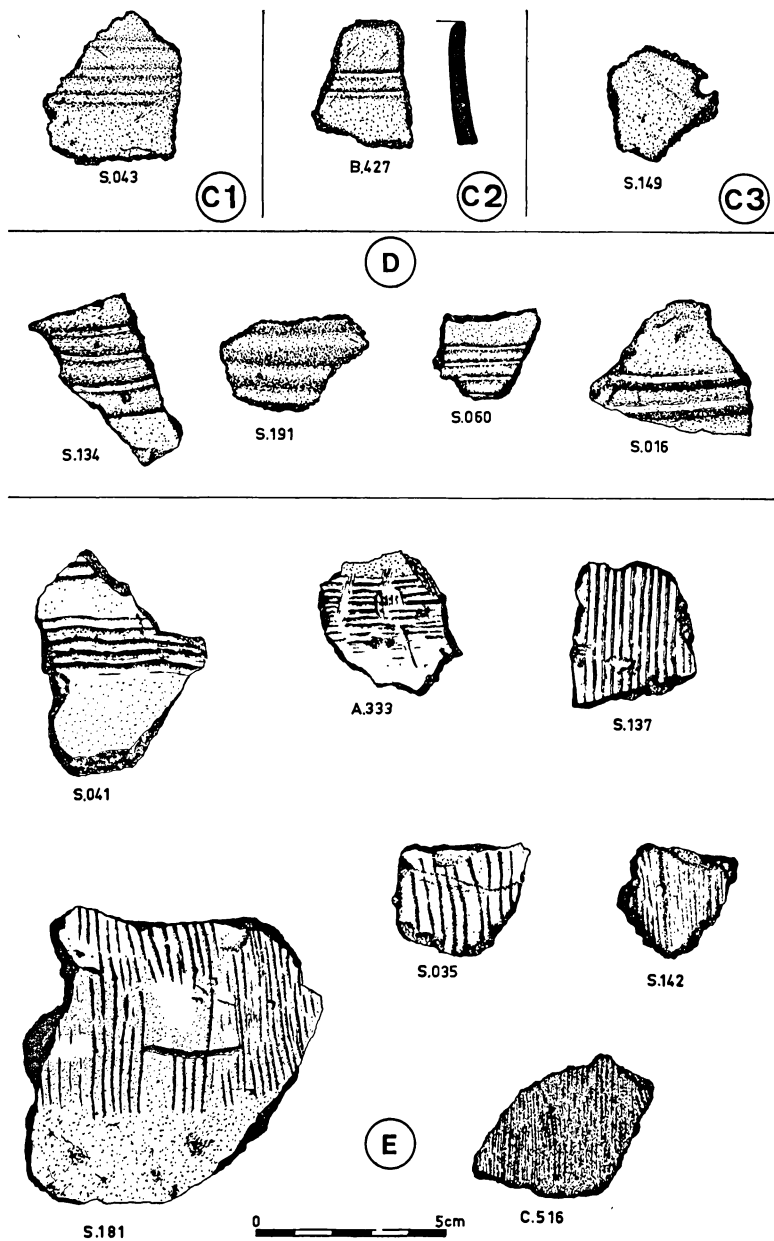


Fig. C1, 2, 3 : Poterie peinte (J.-P. Louis. del)

Fig. D : Poterie noire ou grise, lissée (J.-P. Louis. del)

Fig. E : Poterie décorée au peigne (J.-P. Louis. del)

horizontalement et parallèlement les unes aux autres sous le rebord (tradition Champs d'Urnes) ; certains appartiennent à des jattes carénées.

Fig. E — Enfin, **plusieurs tessons décorés extérieurement au peigne** ; les stries, plus ou moins fines et rapprochées selon les peignes utilisés, sont exécutées verticalement ou plus rarement horizontalement ; tous ces tessons appartiennent à de gros vases ovoïdes ou globuleux.

Du point de vue typologique, nous nous trouvons en présence d'une assez forte proportion de vases très ouverts, généralement bas, du type jattes, coupes, coupelles, assiettes, le plus souvent décorés. Les vases de grand module, élevés, à embouchure plus étroite, de type ovoïde ou globuleux, également décorés pour la plupart, sont en proportion beaucoup moindre par rapport aux précédents. Dans l'ensemble, le nombre des vases décorés est très important, et il existe une grande variété de décors.

Quant à l'usage de cette céramique domestique, la première catégorie devait sans doute servir de jarres pour la conservation et le stockage des aliments, la seconde devait être utilisée pour la préparation des aliments et jouer le rôle de vaisselle de table.

COMPARAISONS

Formes et décors témoignent d'influences assez diverses, parfois lointaines, qu'on retrouve d'ailleurs dans certaines régions proches de la Lorraine, comme l'Alsace (4), la Champagne (5) et la Franche-Comté (6).

- Certains décors au poinçon rappellent ceux d'Allemagne du Sud.
- Les formes de vases à profils globuleux, les vases à rebord rentrant, décorés de traits incisés et de motifs en forme de chevrons, s'apparentent à ceux des palaffites du Bronze final III (région du Rhin supérieur).
- Les formes de jattes à profils sinueux témoignent au contraire d'influences venues du Rhin inférieur, de la vallée de la Moselle et de celle de la Nahe, de même les écuelles à fond plat, dont le rebord présente quatre échancrures.

Par comparaison avec la Champagne, les formes du Hallstatt moyen II se retrouvent en Lorraine en plus grand nombre que celles qui correspondent à la typologie du Hallstattien moyen I. M. J.-J. Hatt situe la première phase de cette période vers 650 av. J.-C., au moment de la transition entre le Hallstatt ancien et le Hallstatt moyen ; la seconde se placerait entre 600 et 550 av. J.-C.

si ce classement est exact, nous proposons donc la date approximative de 600, correspondant au milieu de cette période, puisque la typologie appartenant aux deux périodes s'y retrouve avec, cependant, une prédominance du matériel de la seconde.

DATATION

Le nombre considérable de tessons que l'ensemble des sondages a fournis et leur grande variété permettent d'avoir un premier aperçu sur les associations typologiques. Tout cela nous place apparemment au Hallstatt moyen de J.-J. Hatt, soit entre 650-550 av. J.-C.

On note pour l'instant l'absence de céramique plombaginée, caractéristique de la fin de la période. Certains profils rappellent des formes de tradition Champs d'Urnes. Ce matériel se situerait donc plutôt vers le milieu du Hallstatt moyen (7). En outre, aucun fragment de céramique du Hallstatt final n'a été découvert.

Ce classement provisoire mériterait, bien entendu, d'être précisé par d'autres découvertes plus nombreuses et plus caractéristiques, tâche qui sera sans doute réalisée grâce aux travaux à venir. Des comparaisons avec des découvertes de mobilier provenant de tombes voisines et contemporaines seraient sans aucun doute très profitables dans ce domaine.

Nancy, décembre 1970,

RESUME

A. L'analyse de l'abondant lot de céramique recueilli au cours de sondages sur le site de Burthécourt (commune de Salonnnes, Moselle) permet de l'attribuer à l'époque de Hallstatt moyen (650-550 av. J.-C.).

NOTES

- (1) De la surface à — 0,70 m (labours profonds : maïs).
- (2) DEHN (W.) : *Catalogue Kreuznach*, p. 80-81.
- (3) HATT (J.-J.) et HEINTZ (G.) : *Découverte d'une cabane gallo-romaine précoce à Achenheim*, dans *C.A.H.A.*, t. IX, 1947-1950, pl. 50.
- (4) JEHL (M.) et BONNET (Ch.) : *Fouilles et trouvailles dans la région de Rouffach*, dans *C.A.A.A.H.*, t. III, 1959, pp. 25-38, fig. 3, 10, 14.
BONNET (Ch.) et JEHL (M.) : *Habitats pré et protohistoriques à Gundolsheim-Merxheim*, dans *C.A.A.A.H.*, t. IV, 1960, pp. 27 et suiv., fig. 3, 4, 5, 6, 10, 13.
- (5) BRISSON (A.) et HATT (J.-J.) : *Fonds de cabanes de l'âge du Bronze final et du premier âge du Fer en Champagne*, dans *R.A.E.*, t. XVIII, 1967, fasc. 1-3, pp. 7 et suiv.
- (6) MILLOTTE (J.-P.) : *Le Jura et les plaines de Saône aux âges des métaux*, Paris, Belles-Lettres, 1963, *A.L.U.B.*, vol. 59 (archéologie 16), pp. 196-197.
- (7) Ces formes et ces décors se retrouvent tous dans les deux tableaux typologiques de Hallstatt moyen I et II dressés par J.-J. Hatt pour la Champagne : BRISSON (A.) et HATT (J.-J.) ; 1967, *op. cit.*, fig. 24 et 25, pp. 8 et 9

LE BRIQUETAGE DE LA SEILLE - SONDAGES A BURTHECOURT

Commune de Salornnes (Moselle)

ETUDE DES VESTIGES OSSEUX

(Hallstatt moyen)

par T. JOSIEN-POULAIN

Les sondages effectués sur le « Briquetage de la Seille » à Burthécourt ont livré 135 fragments osseux, dont **120** déterminables, appartenant à un nombre minimum de **29** animaux domestiques et sauvages :

- 1) **Animaux domestiques :**
le bœuf (*Bos taurus* L.)
le porc (*Sus domesticus* L.)
le mouton (*Ovis aries* L.)
la chèvre (*Capra hircus* L.)
le cheval (*Equus caballus* L.)
le chien (*Canis familiaris* L.)
- 2) **Animaux sauvages :**
le cerf élaphe (*Cervus elaphus* L.)
le lièvre (*Lepus europaeus* Pallas)

soit :

Animaux domestiques :	115 fragments,	27 individus,	93,12 %
Animaux sauvages :	5 fragments,	2 individus,	6,88 %
répartis de la façon suivante :			
Animaux	Nombre de fragments	Nombre d'individus	% d'individus
Bœuf	51	5	17,24
Porc	40	14	48,27
Mouton	18	5	17,24
Chèvre	4	1	3,44
Cheval	1	1	3,44
Chien	1	1	3,44
Cerf	4	1	3,44
Lièvre	1	1	3,44

I. — AGE DES ANIMAUX :

Nous trouvons surtout des adultes, quelques jeunes, mais pas un seul très jeune.

Animaux	Jeunes	Adultes
Bœuf		5
Porc	5	9
Mouton	1	4
Chèvre		1
Cheval		1
Chien		1
Cerf		1
Lièvre		1

soit, sur un total de 29 animaux :

23 adultes : 79,31 %

6 jeunes : 20,69 %

II. — REPARTITION DES VESTIGES OSSEUX :

1) ANIMAUX DOMESTIQUES

a) le bœuf :

C'est un animal d'assez petite taille qui est représenté par 51 fragments, appartenant au moins à 5 individus adultes, dont 1 adulte jeune d'environ 3 ans (Sondage A).

Ces vestiges sont répartis de la façon suivante :

	Sondage A	Sondage B	Sondage C
Membre postérieur (1)	1	4	3
Membre antérieur	1	1	
Ceintures	3	1	1
Vertèbres		7	
Côtes	1	13	3
Chevilles osseuses	1	3	
Fragments crâniens	1	3	
Mandibule		1	
Dents supérieures	2	1	

Ces divers fragments portent des traces de décarnisation et de découpage ; certains sont partiellement carbonisés. Citons entre autres, 1 petit fragment de symphise inférieure du sondage B, 1 fragment de diaphyse tibiale du sondage C.

b) le porc :

Il est représenté par **40** fragments, appartenant à un nombre minimum de **14** individus, dont :

5 jeunes (1 de 9-10 mois, 1 de 10-12 mois, 1 de 1 an, 1 de 2 ans, 1 de 2 ans 1/2) ;

9 adultes dont 2 mâles. Parmi ces adultes, 3 sont âgés d'environ 3 ans.

Leur répartition est la suivante :

	Sondage A	Sondage B	Sondage C
Membre postérieur (2)	2	2	
Membre antérieur	3	4	2
Ceintures		4	
Vertèbres		1	
Côtes	2	10	
Fragments crâniens	1	2	
Mandibule	1	2	
Maxillaire supérieur	1	2	
Dents inférieures			1

Comme les précédents, ces fragments portent de très nombreuses marques de découpage.

c) le mouton :

Il est représenté par **18** fragments, appartenant à **5** individus, dont : 1 jeune de 9 mois, 4 adultes.

	Sondage A	Sondage B	Sondage C
Membre postérieur (3)	1	3	
Membre antérieur		2	
Vertèbres		1	
Côtes		6	
Mandibule	1		
Dents supérieures	3		1

Des traces de découpage se rencontrent sur les quelques fragments d'os longs.

d) **la chèvre :**

4 fragments d'1 adulte âgé d'environ 6 ans.

Ils proviennent uniquement du **sondage B :**

1 fragment de diaphyse de métatarsien g,

1 diaphyse de métacarpien g (ext. proximale, DAP = 15 mm ; DT = 20 mm),

1 fragment de côte,

1 fragment de mandibule g (avec les Pm4, M1 et M2).

Des traces de découpage existent sur les diaphyses de métapodes.

e) **le cheval :**

Dans le **sondage A**, 1 os du carpe (capitulum g) d'un adulte de forte taille.

f) **le chien :**

Dans le **sondage A**, l'extrémité proximale du cubitus d. d'un adulte.

2) ANIMAUX SAUVAGES

a) **le cerf élaphe :**

Dans le **sondage B**, 4 fragments carbonisés d'un bois dont certaines parties semblent avoir été grattées.

b) **le lièvre :**

Dans le **sondage A**, 1 omoplate d. d'un adulte, partiellement brûlée.

CONCLUSION :

Les sondages effectués sur « le briquetage de la Seille » à Burthécourt (Moselle) ont livré 120 fragments osseux déterminables, provenant d'un nombre minimum de 29 animaux domestiques et sauvages d'espèces variées :

— animaux domestiques : bœuf, porc, mouton, cheval, chèvre, chien ;

— animaux sauvages : cerf élaphe, lièvre.

Les premiers représentent 93,12 % de l'ensemble de la faune. Le porc prédomine, avec 48,27 % du total devançant de très loin

le bœuf et le mouton qui sont à égalité (17,24 %). Les autres espèces ne sont représentées que par un seul individu (soit 3,44 %).

Ces animaux sont pour 79 % des adultes. Nous n'avons trouvé ni d'adultes âgés, ni de très jeunes.

L'étude de ces divers vestiges montre qu'il s'agit bien de débris culinaires (traces de découpage et de carbonisation par cuisson) et que l'alimentation était essentiellement fondée sur la consommation du porc, beaucoup plus secondairement sur celle du bœuf et des ovicapridés. Ces derniers (mouton et chèvre réunis) représentent en effet 20,68 % de la faune et se placent donc en seconde position. La consommation des animaux sauvages est seulement attestée par la présence d'un cerf élaphe et d'un lièvre.

RESUME

A. La détermination des vestiges osseux rencontrés au cours de sondages sur le site de Burthécourt (commune de Salornnes, Moselle) apporte des précisions sur l'alimentation de la population de la vallée supérieure de la Seille à l'époque de Hallstatt moyen.

NOTES

(1) LE BŒUF :

SONDAGE A :

Membre postérieur : 1 diaphyse tibiale d.

Membre antérieur : 1 fragt ext. proximale d'humérus d.

Ceintures : 1 cavité cotyloïde de bassin d., 1 fragt d'illion, 1 fragt d'omoplate d.

Crâne : 1 fragt de frontal.

Dents supérieures : 1 M1 et 1 M2 g.

SONDAGE B :

Membre postérieur : 1 fragt de diaphyse de métatarsien, 1 phalange III, 1 fragt de diaphyse tibiale, 1 tibia g. (ext. distale, DAP = 38 mm ; DT = 53,5 mm).

Membre antérieur : 1 fragt de diaphyse cubitale d.

Ceintures : 1 fragt d'omoplate.

Vertèbres : 1 atlas, 3 cervicales, 3 lombaires.

Crâne : 1 condyle occipital d., 1 fragt de symphise inférieure g. (carbonisé), 1 fragt de branche montante de mandibule d.

Dent supérieure : 1 Pm3 g.

SONDAGE C :

Membre postérieur : 1 diaphyse fémorale d., 1 tibia g., 1 fragt de tibia.

Ceintures : 1 fragt d'omoplate g.

(2) LE PORC :

SONDAGE A :

Membre postérieur : 1 fragt de diaphyse tibiale d., 1 fragt de diaphyse fémorale.

Membre antérieur : 1 ext. proximale de métacarpien g., 1 diaphyse de métacarpien II g., 1 diaphyse de métacarpien II d. (jeune 2 ans 1/2).

Crâne : 1 fragt d'occipital.

SONDAGE B :

Membre postérieur : 1 métatarsien II g. et 1 métatarsien V d.

Membre antérieur : 1 métacarpien III d., 2 cubitus d., 1 cubitus g. (adj.).

Ceintures : 2 omoplates g. (adj.), 1 os iliaque g. (j. 1 an), 1 os iliaque d. (j. 10-12 mois).

Vertèbres : 1 apophyse épineuse dorsale.

Crâne : 1 fragt de frontal d., 1 fragt de branche montante de mandibule d.

SONDAGE C

Membre antérieur : 1 métacarpien IV g., 1 métacarpien V g. (jeune 2 ans).

Dent inférieure : 1 C g. (mâle).

(3) LE MOUTON :

SONDAGE A :

Membre postérieur : 1 tibia g., ext. distale (DAP = 18 mm ; DT = 24 mm).

Dents supérieures : 1 Pm4 et 1 Ml sup. d. (du même animal), 1 M2 d. (d'un autre adulte).

SONDAGE B :

Membre postérieur : 1 fragt de diaphyse fémorale, 1 tibia d. (ext. distale, DAP = 20 mm ; DT = 26 mm), 1 fragt de métatarsien d.

Membre antérieur : 1 fragt de diaphyse de métacarpien g., 1 fragt d'humérus d.

Vertèbre : 1 lombaire.

SONDAGE C :

1 mandibule d. (jeune de 9 mois).

Thérèse POULAIN-JOSIEN.

LE BRIQUETAGE DE LA SEILLE - SONDAGES A MARSAL (Moselle)

QUELQUES OBSERVATIONS ARCHEOLOGIQUES ET GEOLOGIQUES

par Jean-Paul BERTAUX

La campagne de fouilles archéologiques (1) entreprise durant le mois d'août 1971, sur le briquetage de la Seille, a compris une série de sondages de reconnaissance sur le territoire de Marsal (2).

En dehors des prospections réalisées par Armand Demange (3) et des quelques sondages effectués par l'abbé Harter en 1935-1938 (4), ce sont les premières recherches scientifiques réalisées sur le site de Marsal depuis les travaux de l'ingénieur militaire R. de La Sauvagère en 1740 (5).

Pour cette raison, ces sondages de reconnaissance avaient pour objet :

- de déterminer l'étendue du briquetage et de vérifier le plan levé par R. de La Sauvagère, unique document de synthèse existant (fig. 1) ;
- de définir à l'intérieur du village la position stratigraphique du briquetage ;
- enfin de préciser la morphologie et les caractéristiques, technologiques et chronologiques, du briquetage de Marsal, par rapport aux autres sites de la vallée supérieure de la Seille : Vic, Châtry, Moyenvic, Salonnnes et Burthécourt, ce dernier seul étant à peu près bien étudié à la suite de différentes campagnes de fouilles (6).

MORPHOLOGIE

Afin de situer l'emplacement de nos sondages à l'extérieur du village, nous avons établi, avec l'aide du plan de R. de La Sauvagère, une reconnaissance de toute la vallée. Il s'est avéré que, dans son ensemble, et plus précisément en ce qui concerne le périmètre de répartition du briquetage, le plan était correct (fig. 1).

a) NOUVELLE SEILLE :

Un examen détaillé des berges de la Seille fut très révélateur. En effet, dans la vallée, le lit de la « Nouvelle Seille » (fig. 2), rectifié à partir de 1870 (7), traverse des terrains non bouleversés à l'époque

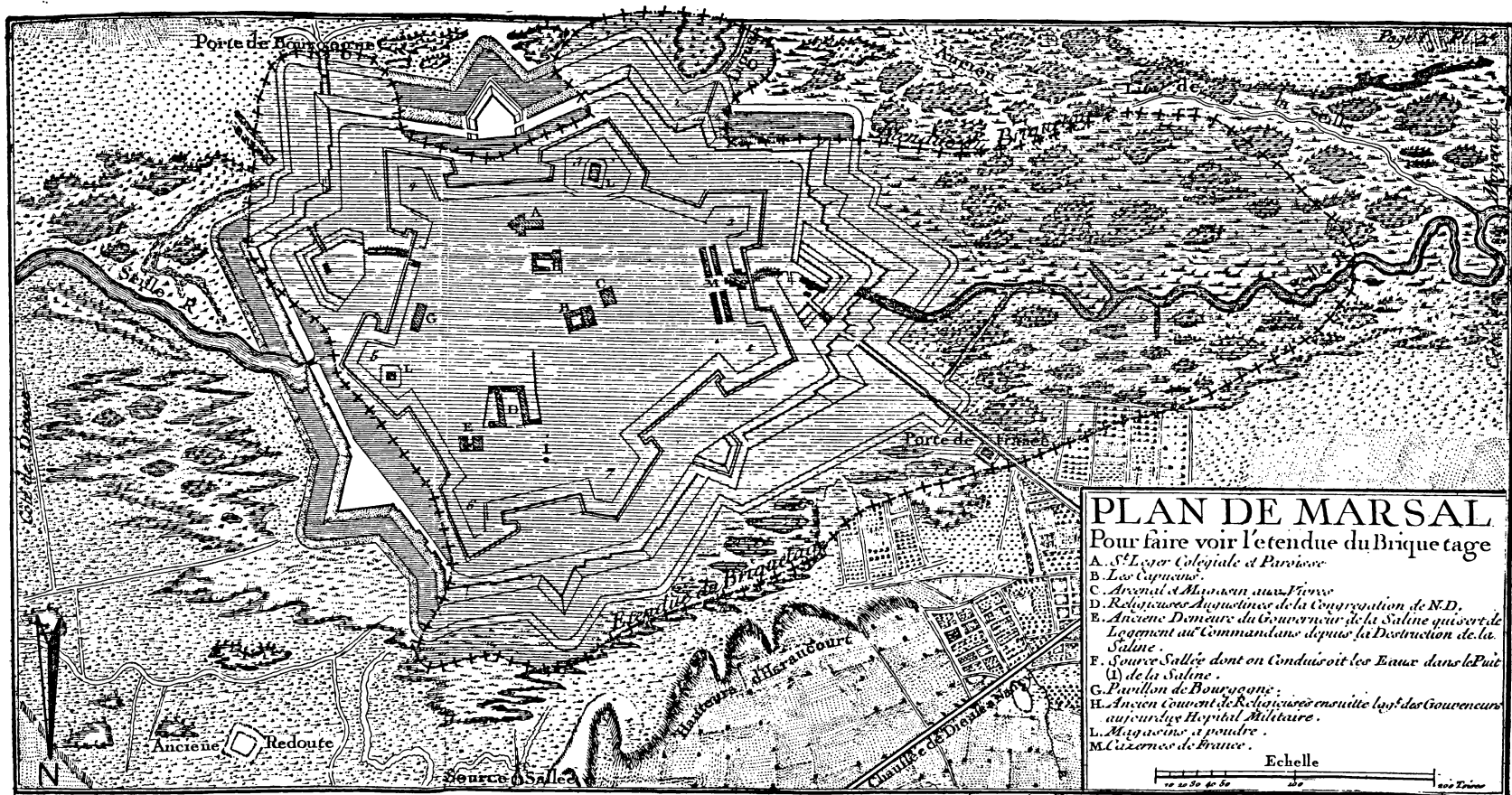


Fig. 1 : MARSAL : répartition du briquetage d'après R. de La Sauvagère (1740).

historique, et par deux fois, des « dômes » de briquetage furent sectionnés par ce tracé et apparaissent nettement dans la coupe des berges. Le bord de deux autres « dômes » affleurent sur la berge droite, mais n'ont pas fait l'objet d'une étude approfondie durant nos recherches. Le marécage ayant nivelé la vallée, ces « dômes » sont totalement invisibles de la surface actuelle. De plus, le parcours du lit même de la Seille nous permet de constater aux endroits précités la stabilité du fond de la rivière — puisque constitué par le briquetage — (et de recueillir ainsi de nombreux éléments techniques), alors qu'ailleurs nous nous enfoncions de plusieurs dizaines de centimètres dans la vase.

b) VIEILLE SEILLE :

En revanche, l'examen du lit de la « Vieille Seille », au cours libre et sinueux, se révéla très dangereux par un fond vaseux de plus de 0,50 m. De Marsal au confluent créé par la Nouvelle Seille, nous avons pu remarquer plusieurs fois que ce bras secondaire changeait de direction dès qu'il buttait contre un « dôme » de briquetage et qu'en fait, il le contournait. (Une constatation identique, mais avec un caractère plus spectaculaire, a été faite au Châtry, lieu-dit de la commune de Vic-sur-Seille).

Ces observations inédites nous permettent de préciser la répartition du briquetage à l'intérieur du périmètre défini par R. de La

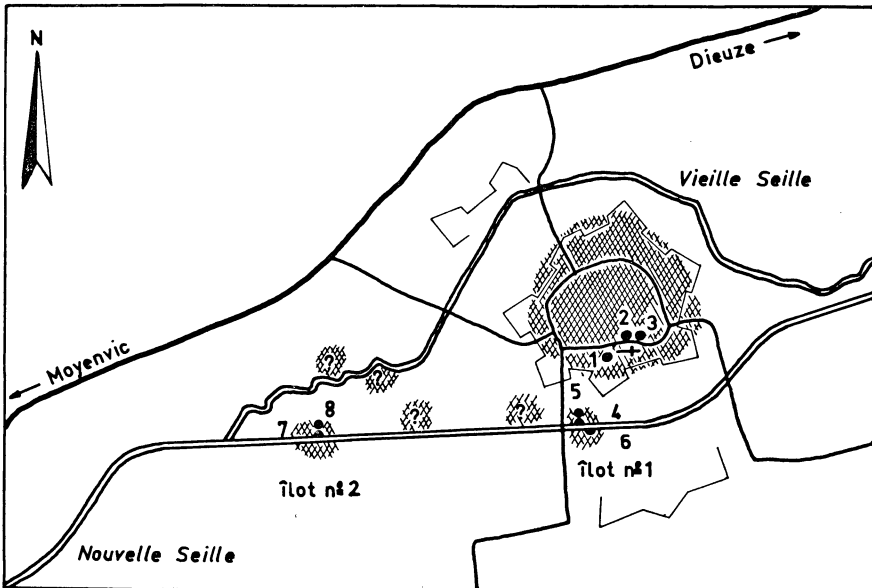


Fig. 2 : MARSAL : répartition du briquetage d'après les nouvelles recherches (1971) - (J.-P. Bertaux, del)

Sauvagère, et prouvent qu'il n'est pas uniformément répandu dans la vallée, comme il était admis jusqu'à ce jour, mais qu'il est constitué de « dômes » ou d'îlots nettement séparés les uns des autres, parfois par plusieurs centaines de mètres (fig. 2).

GEOLOGIE

Dans le sondage n° 8 (8), réalisé à l'extérieur du village, sur le second îlot, entre Marsal et Moyenvic, à quelques mètres du lit rectifié de la Nouvelle Seille, nous avons relevé, à environ 0,80 m de profondeur, une couche de terre très noire, épaisse, mais granuleuse au toucher, contenant de nombreux débris végétaux assez bien conservés (tourbe ?) (9).

Cette couche, à peu près au niveau de la nappe phréatique actuelle, est prise en « sandwich » entre la couche supérieure d'argile alluvionnaire, très homogène et compacte, et le briquetage sous-jacent. Une prospection dans le cours de la Nouvelle Seille nous a permis de retrouver, à une profondeur sensiblement identique, sur les berges de la rivière, cette couche — très nette — qui se poursuit, en aval, sur plusieurs centaines de mètres, ce qui semblerait prouver la régularité de ce dépôt.

Si de nos jours la vallée supérieure de la Seille est presque totalement asséchée grâce à l'étang régulateur de Lindre, à la rectification du cours de la rivière et à un drainage intensif, on peut considérer que c'est un aspect des lieux relativement récent, consécutif à ces travaux : jusqu'au XIX^e siècle, en effet, les marécages avaient un intérêt stratégique certain pour les places fortifiées de Marsal, Vic et Moyenvic ; de nombreuses gravures en témoignent (fig. 3).

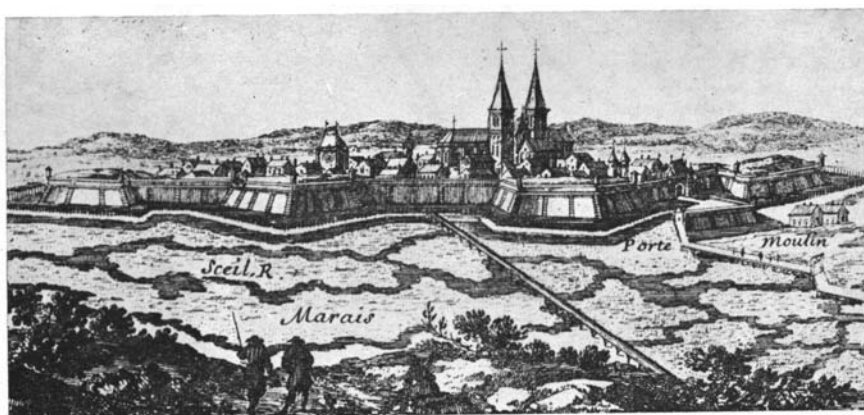


Fig. 3 : MARSAL : A la fin du XVII^e siècle.

Nous avons donc été tentés d'expliquer cet horizon tourbeux en envisageant l'hypothèse d'une très forte crue de la Seille, conséquence d'une augmentation de la pluviosité, qui serait due à une modification climatique temporaire, contemporaine de la fin de l'âge du Bronze final d'après les premiers indices chronologiques. Sur le plan strictement archéologique, ce fait — inédit en Lorraine — n'est pas isolé dans l'Est de la France, puisque M. l'abbé Joly (10) a été intrigué par un phénomène analogue : « **D'après mes observations en Bourgogne, il me paraît qu'il y a eu une grave crise climatique tout au début de l'âge du Fer. J'ai longtemps habité le Haut-Auxois à Flavigny-sur Ozerain, tout près d'Alise-Sainte-Reine... J'ai été frappé de voir dans cette région tous les vestiges de l'âge du Bronze situés dans les vallées, sous une couche plus ou moins épaisse de limon fin, au-dessus des graviers grossiers du fond de la vallée, tandis que les vestiges du premier âge du Fer étaient tous sur les plateaux. Il me semble que cela coïnciderait avec ce que vous avez observé à Marsal** » (11).

Il n'est peut-être pas téméraire de mettre en parallèle le cas de ces deux régions : marais des Tilles et vallée de la Seille, avec les oscillations climatiques post-glaciaires constatées d'après l'étude des tourbières européennes (12). En effet, les observations de M. P.-L. Maubeuge (13) permettent de replacer nos observations dans le contexte géologique régional.

L'ouvrage de G. Dubois (14) et plus particulièrement son « tableau de coordination des événements flandriens », nous ferait classer les événements de la vallée supérieure de la Seille au Flandrien moyen, correspondant à un climat subatlantique froid et humide, entraînant un dépôt d'alluvions, succédant au Subboréal chaud et sec, favorable à la formation de tourbe ; ce Flandrien moyen serait situé juste à la période de transition de l'âge du Bronze et du premier âge du Fer (15).

CHRONOLOGIE

a) A l'intérieur du village :

Sachant qu'à l'intérieur du village, ceint de fortifications, les constructions et le sous-sol ont été les témoins de nombreuses vicissitudes jusqu'à la dernière guerre, nous avons retenu les alentours de l'église, qui est le point le plus élevé du village et probablement le moins bouleversé.

Sur les trois sondages effectués, seul le n° 2 nous offrit le briquetage — in situ — à partir de 2,10 m de profondeur. Une étude préliminaire des éléments recueillis (par comparaison avec ceux de Burthécourt) (16) nous autorise à penser que nous sommes en présence de vestiges techniques et céramologiques de l'époque du

Hallstatt moyen, et qu'ils semblent correspondre au dernier niveau d'occupation protohistorique, tout au moins à cet endroit et dans l'état actuel des recherches (17). Ces sondages nous ont permis de rencontrer les mêmes formes de godets que celles qui ont été trouvées à Burthécourt (18). La typologie de ces godets, jointe à la chronologie des fragments de céramique, indiquerait que le sommet de l'îlot de Marsal (sensiblement à l'emplacement de l'église) a été formé à la suite d'une occupation, en tout point identique sur le plan technologique, à celle de Burthécourt, qui se situe à l'époque du Hallstatt moyen (650-550 av. J.-C.).

b) A l'extérieur du village :

Cinq sondages furent ouverts dans la vallée, trois sur le premier îlot, et les autres sur le second. Ils devaient nous permettre de définir les caractéristiques des deux îlots repérés au cours de notre prospection dans le lit de la nouvelle Seille.

D'après les premiers résultats de l'étude céramologique, il apparaît que les fragments de poterie découverts, peu nombreux, se situent à l'époque du Bronze final III. La découverte de deux types nouveaux de récipients dans ces sondages : cuvettes (déjà rencontrées par A. Demange) (19) et cuvettes (inédites), implique sans aucun doute une méthode d'extraction différente, correspondant certainement à l'antériorité des îlots dispersés dans la vallée, d'ailleurs corroborée par l'étude céramique provisoire et l'observation géologique. Précisons que l'examen technologique montre que les éléments de base (20) — bâtonnets, plaquettes, colifichets — sont identiques à Burthécourt et à Marsal, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du village, tout au moins dans la limite actuelle Hallstatt - Bronze final, et ne peuvent servir, en dehors des récipients, de critères chronologiques.

Si l'on compare la surface, l'épaisseur et le volume des îlots, il apparaît que ceux qui ont été reconnus et sondés au cours de nos recherches réalisées à l'extérieur du village de Marsal sont de dimensions très modestes : le diamètre moyen est inférieur à 50 m et l'épaisseur ne semble pas dépasser 1,50 m, d'où une surface et un volume très réduits, sans commune mesure avec les îlots de Burthécourt et de Marsal. En effet, le site de Burthécourt, le mieux connu pour l'instant, daté de l'époque du Hallstatt moyen, en donne une illustration parfaite et offre, sur une superficie évaluée à près de 9 hectares, une épaisseur de 7,55 m de briquetage, dont le volume est estimé à 260.000 m³. Pour l'îlot sur lequel est construit le village de Marsal, R. de La Sauvagère mentionne une superficie de 72,13 ha et un volume de 1.066.150 m³, voire de plus de 3.000.000 d'après d'autres auteurs (21). Nous présentons ces derniers calculs sous toute réserve, mais il n'est pas interdit de penser que la plus grande partie de ce volume a été constituée à l'époque de Hallstatt. Cette hypothèse concorde avec les résultats chronologiques des sondages réalisés à

l'intérieur du village, qui remontent à cette époque, même en tenant compte des sensibles bouleversements stratigraphiques dus aux fortifications successives depuis l'époque romaine (22).

CONCLUSIONS

A la suite de ces récentes recherches, nous sommes en mesure d'exposer les faits nouveaux suivants sur le Briquetage de Marsal :

- Répartition discontinue du briquetage en îlots, correspondant peut-être à la dissémination des sources salées.
- Mise en évidence d'une phase protohistorique des événements flamandriens (transitions Bronze final / Hallstatt).
- Occupation limitée au Bronze final, concrétisée par l'existence de petits îlots.
- Occupation hallstattienne intense (à l'intérieur du village) entraînant la formation d'un énorme îlot sur lequel s'est par la suite implanté le village de Marsal (fig. 2).
- Diversification des types de récipients techniques, admettant des méthodes d'extraction différentes et surtout une évolution du procédé utilisé (qui seront développés dans une étude technologique ultérieure).

Si au Bronze final les ateliers d'extraction étaient encore dispersés sur de petits îlots pouvant impliquer malgré tout déjà une production industrielle, cette répartition n'existe plus par la suite, puisque nous constatons à l'époque de Hallstatt une véritable concentration de ces ateliers sur un seul îlot-dépotoir (site de Marsal). Cette constatation est probablement valable pour les autres sites de la vallée supérieure de la Seille, notamment celui de Burthécourt.

L'évolution des structures sociales, des échanges commerciaux, est certainement à l'origine du développement considérable de l'industrie du sel à l'époque de Hallstatt, mais il est également possible que la répercussion continentale de la transgression flamandrienne ait accéléré cette évolution, entraînant dans l'implantation des ateliers et de l'habitat les profondes modifications que nous avons rencontrées.

Comme le souligne M. l'abbé Joly (23), qui est assuré que, dans la vallée des Tilles, l'occupant s'est réfugié sur les « hauteurs », il est logique de penser que les hommes de la vallée de la Seille, en présence des mêmes événements (flamandriens), aient tenu à maintenir leurs installations (extraction et habitat) dans les marécages mêmes, afin de préserver les sources salifères et d'en poursuivre l'exploitation. Pour arriver à leurs fins, ils avaient la possibilité, durant ces « inondations », de s'installer sur les îlots les plus importants, s'il en existait, ou de surélever ceux qui étaient proches des sources

salées les plus abondantes, favorisant ainsi une centralisation des moyens et des techniques de production.

Le remblaiement de la vallée a très certainement entraîné le colmatage et la disparition de certaines sources, sans doute celles d'un faible débit, et par conséquent l'abandon des îlots de briquetage les plus anciens (Bronze final), recouverts de nos jours par près d'un mètre d'alluvions et situés au-dessous de la nappe phréatique actuelle ; celle-ci est à un niveau supérieur à celui de la nappe de l'époque protohistorique.

La poursuite des travaux et les analyses palynologiques et pollinanalytiques, ainsi que l'avis des géomorphologues et de pédologues, nous permettront de préciser ces observations archéologiques et géologiques, et d'en tirer d'utiles conclusions sur la genèse et l'évolution de l'industrie protohistorique du sel dans la vallée supérieure de la Seille.

Nancy, février 1972,

RESUME

A. Une série de sondages effectués récemment sur le site de Marsal (Moselle) apporte des notions nouvelles sur la morphologie des amas de Briquetage, sur leur chronologie et sur l'évolution technologique de la fabrication du sel au cours de la période protohistorique.

NOTES ET BIBLIOGRAPHIE

- (1) Autorisation n° 001447 du 23 mars 1971, délivrée par le Bureau des Fouilles et Antiquités du Ministère des Affaires Culturelles.
- (2) Avec l'accord de M. Rémillon, maire de Marsal, pour les sondages effectués sur les terrains communaux, et de MM. Gourieux, pour ceux qui sont situés sur leurs propriétés. Ces sondages purent être conduits, du 1^{er} août au 4 septembre 1971, avec l'appui de la municipalité de Marsal, de M. Durain, Conseiller général du canton de Vic-sur-Seille, Directeur du Foyer rural de Grand Secteur, grâce à la collaboration permanente de M. M. Bonichot, avec une subvention du Ministère des Affaires Culturelles, et à une participation très substantielle du Syndicat d'Initiative de Vic et environs, présidé par Mme Woerter.
- (3) FROMOLS (J.) : (Notes sur de nouvelles découvertes effectuées à Marsal, communiquées par A. Demange), in *Bulletin de la Société Archéologique Champenoise*, Reims, septembre 1938, p. 108.
BERTAUX (J.-P.) : *Un spécialiste du Briquetage de la Seille : Armand Demange, 1872-1948*, in *Bulletin « Le Briquetage de la Seille »*, n° 1, 1972, 3 p. + 2 ph.
- (4) HARTER (Abbé J.) : *Le Briquetage de la Seille*, in *Comptes rendus du Premier Congrès des Sociétés Savantes de l'Est de la France, Nancy, 6-8 juin 1938*, Imprimerie Georges Thomas, n° 5 bis, t. III, 1939, pp. 41-46.

- (5) DE LA SAUVAGÈRE : *Recherches sur la nature et l'étendue d'un ancien ouvrage des Romains appelé communément le briquetage de Marsal*, Paris, 1740 — *Recherches sur le briquetage, etc.*, 2^e édition, Paris, 1770.
- (6) KEUNE (J.-B.) : *Das Briquetage im oberem Seillethal*, in *Jahrbuch der Gessellschaft für Lothringische Geschichte und Alterstumkunde*, Metz, 1901, t. XIII, pp. 366-394.
BERTAUX (J.-P.) : *Das Briquetage an der Seille — Die Jüsten Sondierungsgraben in Burthécourt*, in *Jahrbuch der romisch-Germanischen Zentralmuseum Mainz*, 1970, (à paraître).
- A Burthécourt, les recherches sont facilitées par la situation en pleine nature de l'îlot de briquetage.
- (7) Nous relevons dans l'étude de BRUNOTTE (C.) : *Les Marais salés de la vallée de la Seille au point de vue botanique*, Nancy, Berger-Levrault, 1896, 24 p., t.-à-p., extrait du *Bulletin de la Section Vosgienne du Club Alpin Français* : « Il est plus que probable que les travaux de rectification du cours de la Seille, qui viennent d'être faits récemment, auront une influence assez grande sur certains de ces marais qui étaient autrefois inondés en partie pendant l'hiver. » (p. 6).
« Depuis les travaux d'alignement de cette rivière, travaux à peine terminés en août 1895. » (p. 7).
- (8) Sondage conduit sous la direction de M. M. Bonichot, avec la collaboration du Dr M. Schneider.
- (9) La conservation exceptionnelle des débris végétaux contenus dans cette couche est, sans aucun doute, due à l'état marécageux de la vallée supérieure de la Seille depuis l'époque protohistorique, conjugué avec le fort degré de salinité de l'eau et de terre imprégnée de sel, créant une véritable saumure, ainsi que nous l'a fait remarquer si justement M. P.-L. Maubeuge. Leur étude est assurée par les services du Professeur Werner à l'Université de Nancy-I.
- (10) Directeur des Antiquités Préhistoriques de Bourgogne.
- (11) Lettre du 22 novembre 1971 — Voir en outre JOLY (Abbé) : « *L'occupation humaine dans le Dijonnais et spécialement dans les marais des Tilles, du paléolithique à l'époque barbare* », in *Communications du 36^e Congrès de l'Association Bourguignonne des Sociétés Savantes (A.B.S.S.)*, Fontaine-Française, 1965.
- (12) Nous tenons à remercier vivement M. J.-L. BOREL, qui nous a fourni de nombreuses indications à ce sujet.
- (13) MAUBEUGE (P.-L.) et SAUVAGE (J.) : *Observations sur les alluvions de la vallée de la Fentsch et sa confluence avec la Moselle*, in *Bulletin de la Société des Sciences de Nancy*, décembre 1953, Nouvelle série, t. XII, n^o 4, pp. 153-156. Ces auteurs signalent notamment que la « présence de tourbe sous le lit des cours d'eau lorrains n'a rien d'étonnant, ce genre de sédimentation caractérisant le Flandrien. Nous rappellerons ainsi l'ampleur de dépôts analogues dans le lit de la Meurthe à Lunéville et de la Meuse à Void », (p. 155).

D'autres faits semblables ont été également observés dans la vallée de la Crusnes : MAUBEUGE (P.-L.) et SAUVAGE (J.) : *Observations sur les alluvions de la vallée de la Crusnes aux environs de Pierrepont (Meurthe-et-Moselle)*, in *Bulletin de la Société des Sciences de Nancy*, juillet 1951, pp. 1-3. Par ailleurs, H. Contaut, dans une synthèse sur les variations flandriennes répercutées en Lorraine — CONTAUT (H.) : *L'évolution des rivières lorraines au cours du Flandrien*, in *Bulletin de la Société de*

Nancy, juin 1939, t. IV, Nouvelle série, n° 5, pp. 97-101, précise que « de 2.500 à — 900, la mer n'accuse plus guère qu'une légère transgression. Le climat moins humide et un peu plus chaud qu'actuellement, réduit au minimum l'activité des rivières. Celles-ci coulent maintenant dans leur lit mineur, mais débordent encore très fréquemment, entretenant l'état marécageux du lit majeur. La tourbe continuera donc de se former avec quelques intercalations d'alluvions fines », (p. 99) ; « de — 900 à J.-C. — un refroidissement sensible du climat, qui devient plus humide, donne un peu d'activité aux rivières. Celles-ci débordent plus fréquemment, amenant quelques sédiments argileux qui gênent le développement de la tourbe dans le lit mineur et permettent l'établissement d'un sol à végétation arbustive », (p. 100).

- (14) DUBOIS (G.) : *Un tableau de l'Europe flandrienne*, in *Livre Jubilaire 1830-1930 du Centenaire de la Société Géologique de France*, Paris, S.G.F., 1930, pp. 263-277. (Tableau de coordination des événements flandriens, pp. 268-269).
- (15) Généralement admise de nos jours en chronologie absolue en l'an 800 av. J.-C., MILLOTTE (J.-P.) : *Carte archéologique de la Lorraine. Les âges du Bronze et du Fer*, in *Annales Littéraires de l'Université de Besançon*, vol. 73 (archéologie 18), Paris, 1965, tableau I (Chronologie protohistorique). — Tout au long de notre étude, nous nous référons — sauf mention contraire — au système chronologique établi par J.-J. Hatt, 1954-58-62.
- (16) DEYBER (A.) : *Le Briquetage de la Seille. Sondages à Burthécourt, commune de Salonnnes (Moselle), Etude de la céramique (Hallstatt moyen)*, in *Bulletin de l'Académie et Société Lorraines des Sciences*, 1972, n° 3.
- (17) Ce qui soulève momentanément un problème sur l'extraction du sel au deuxième âge du Fer, puisqu'à ce jour aucun témoignage caractéristique de briquetage de cette époque n'a été recueilli ou isolé. Toutefois l'occupation du site à la Tène est prouvée par la découverte fortuite, vers 1838, d'une riche nécropole aux abords mêmes de Marsal.
- (18) BERTAUX (J.-P.) : *Le Briquetage de la Seille - Sondages à Burthécourt, commune de Salonnnes (Moselle), Etude du matériel technique (Hallstatt moyen)*, in *Bulletin de l'Académie et Société Lorraines des Sciences*, 1972, n° 3.
- (19) Cf. note 3, compte rendu de J. Fromols.
- (20) BERTAUX (J.-P.) : *Loc. cit.*, note 18.
- (21) HARTER (Abbé J.) : *Loc. cit.*
- (22) DE LA SAUVAGÈRE : *Loc. cit.*, signale un niveau gallo-romain avec substructions à plus de 21 pieds de profondeur. Cet exemple illustre bien les importants bouleversements subis par le site de Marsal à la suite des différents travaux de fortification entrepris depuis deux millénaires.
- (23) JOLY (Abbé) : *Loc. cit.* : « Au premier âge du Fer survint une aggravation climatique accompagnée d'abondantes précipitations ; les marécages reprennent leurs droits sur les régions qu'ils avaient abandonnées, les hommes recherchèrent les plateaux. »