



**HAL**  
open science

## Le moule multiple en pierre du Bronze moyen de la grotte des Perrats à Agris (Charente, France)

José Gomez de Soto

► **To cite this version:**

José Gomez de Soto. Le moule multiple en pierre du Bronze moyen de la grotte des Perrats à Agris (Charente, France). Sylvie Boulud-Gazo et Muriel Mélin (dir.). Contributions à l'archéologie de l'âge du Bronze dans les espaces atlantiques et Manche-Mer du Nord. Volume 2: Actes des Séminaires Archéologiques de l'Ouest (2008, 2009 et 2010), Association pour la promotion des recherches sur l'âge du Bronze (APRAB), pp.149-162, 2018. hal-01919165

**HAL Id: hal-01919165**

**<https://hal.science/hal-01919165>**

Submitted on 22 Nov 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Contributions à l'archéologie de l'âge du Bronze dans les espaces atlantiques et Manche-Mer du Nord

VOLUME 2 ACTES DES SÉMINAIRES ARCHÉOLOGIQUES DE L'OUEST  
(2008, 2009 et 2010)

Sous la direction de Sylvie Boulud-Gazo et Muriel Mélin  
Supplément n° 4 au Bulletin de l'APRAB - 2018

The logo for APRAB (Association pour la Préhistoire et l'Archéologie de la Région Bretonne) is located at the bottom center of the page. It consists of the letters 'APRAB' in a stylized, hand-drawn font, enclosed within a rectangular border.

# Le moule multiple en pierre du Bronze moyen II/Bz C de la grotte des Perrats à Agris (Charente, France)

José Gomez de Soto

Directeur de recherche émérite au CNRS, UMR 6566 CReAAH, jgzdsoto@free.fr

## Résumé

Le niveau archéologique 1084 de la grotte des Perrats à Agris (Charente, France), du Bronze moyen 2 (Bz C), a livré un moule de fondeur de bronze complet. Ce moule, dont les deux éléments affectent une forme en tronc de pyramide très allongé, est réalisé en pierre, probablement en diorite. Trois des faces des deux pièces le constituant portent le négatif d'un instrument, deux haches à talon du type du Centre-Ouest, un poignard monobloc à pseudo-languette trapézoïdale à deux rivets avec sa poignée solidaire; la dernière face présente les négatifs de deux pièces différentes : un marteau à douille et une pointe de flèche à soie coudée.

Les haches à talon et la pointe de flèche appartiennent à deux modèles d'artefacts courants de la culture des Duffaits. En revanche, les marteaux à douille ne sont encore attestés par aucune trouvaille dans l'aire de cette culture. Quant au poignard monobloc lame et poignée, son type est inédit. L'intérêt de ce moule est renforcé par les diverses observations techniques qui ont pu être réalisées quant à son mode d'utilisation.

**Mots-clés** : culture des Duffaits, Bronze moyen 2, Bz C, moule en pierre, hache à talon, poignard, pointe de flèche, marteau à douille

## Abstract

A complete mould was found in the archaeological level n° 1084 dating to the Middle Bronze Age 2 (Bz C) of the grotte des Perrats at Agris (Charente, France). The mould, an elongated frustum shape that comprises two elements, is made out of stone, probably diorite. Three of the faces of the two parts have negatives, two Centre-West type palstaves, one dagger with a pseudo trapezoidal tongue with two rivets and an integrated grip; the last face has negatives of two different objects: a socketed hammer and an arrow head with a curved spine.

The palstaves and the arrowhead are common in the Duffaits Culture, however socketed hammers are for the present unknown of in this geographical area. The monoblock dagger is a unique example. The importance of the mould is demonstrated by the different technical observations made in relation to how it was used. (*traduction Rebecca Peake*)

**Keywords**: Duffaits culture, Middle Bronze Age 2 (Bz C), stone mould, palstave, dagger, arrowhead, socketed hammer

LA GROTTÉ DES PERRATS à Agris, une cavité du karst charentais de La Rochefoucauld, s'ouvre dans les calcaires calloviens. Elle possède une longue salle principale largement ouverte par un vaste porche sur la vallée de la Bellonne, un ruisseau intermittent affluent de la Tardoire. De cette salle part un réseau de galeries qui porte le développement total connu de la cavité à environ 300 m. La salle principale et une partie du réseau de galeries furent, à diverses périodes du Mésolithique, du Néolithique, de la Protohistoire et des temps historiques, utilisés par les hommes à diverses fins (Gomez de Soto, Boulestin, 1996). La grotte n'est en fait qu'une partie d'un vaste site s'étendant à la fois dans le thalweg et sur le plateau (*ibid.*), et de ce fait, il va de soi que chacune des phases de sa fréquentation ne peut se comprendre qu'en tenant compte de cet environnement, occupé ou non selon les périodes.

Les données disponibles, dont l'importance de la très large occupation extérieure, indiquent que pendant le Bronze moyen et le Bronze final la grotte ne fut qu'un élément d'un vaste complexe d'habitat sur lequel purent se dérouler évidemment, comme sur tout habitat, des pratiques culturelles : au moins un dépôt de bracelets [inédit], peut-être un autre de haches, une tasse en céramique dissimulée (Gomez de Soto, 1995, p. 244-245 ; Gomez de Soto, Boulestin, 1996).

Des preuves d'activités métallurgiques locales à diverses reprises au cours de l'âge du Bronze, du Bronze ancien au Bronze final III, ont été mises en évidence dans la grotte (Bourhis, Gomez de Soto, 1985 ; Gomez de Soto, 1983, 1991). Ces activités se déroulèrent probablement à l'air libre, du moins n'a-t-on pas pu identifier de restes de fours de bronziers à l'intérieur de la cavité, milieu il est vrai peu approprié pour une telle activité... Pour le Bronze moyen, outre de petits débris d'objets, dont de haches, peut-être destinés au recyclage (Gomez de Soto, Boulestin, 1996, fig. 42), sont particulièrement remarquables un moule de fortune pour lingots de cuivre ou de galettes de métal en surplus réutilisant un fond de vase (Bourhis, Gomez de Soto, 1985 ; Gomez de Soto, 1995, fig. 97) et le moule multiple en pierre présenté ici.

## 1 - Le moule *in situ*

Le moule, complet de ses deux parties, gisait près de la paroi nord du porche, dans le carré E18 (fig. 1), dans le niveau 1084. Il était placé au sein d'une petite accumulation de blocs de calcaire de modestes dimensions qui pourrait laisser envisager une dissimulation (fig. 2). Peut-être faut-il considérer ces conditions de terrain comme celles d'un dépôt au sens que nous accordons à ce terme appliqué aux ensembles métalliques ?

Le niveau 1084 est daté du Bronze moyen 2/Bz C et relève de la culture des Duffaits (Gomez de Soto, 1995). Il a également livré une autre pièce remarquable, un fragment de feuille de bronze ornée au repoussé dans le style de la cape de

Mold et des cônes d'or du Bronze moyen, dont celui d'Avanton dans la Vienne demeure le plus occidental exemplaire connu à cette date (Gomez de Soto, 2001).

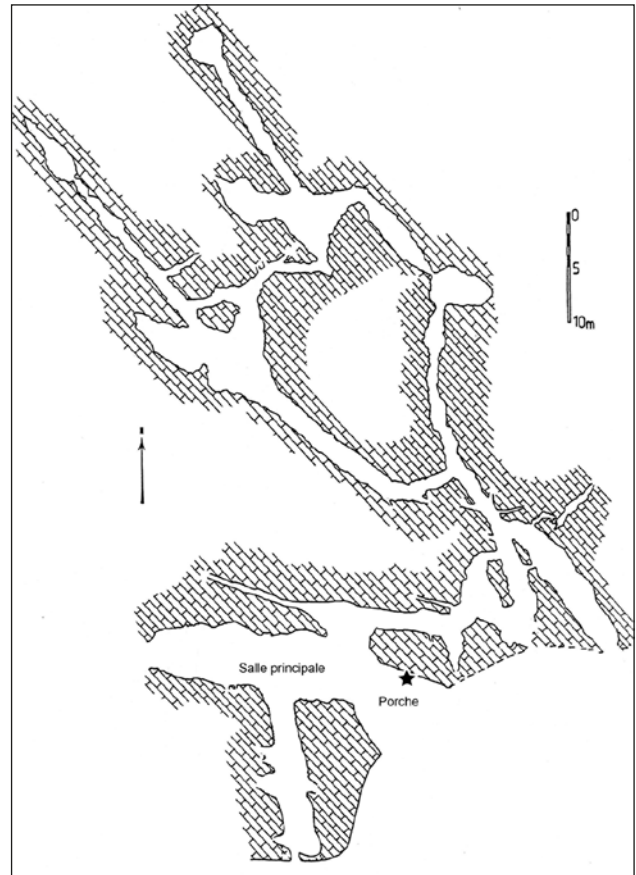


Figure 1 – Agris (Charente). Plan de la grotte des Perrats. L'étoile dans le porche indique l'emplacement d'abandon du moule en pierre.

## 2 - Description

Les deux parties du moule sont taillées dans deux blocs de roches noires de teintes légèrement différentes. Il s'agirait toutefois du même type de roche, de la diorite, d'après l'examen *de visu* de notre collègue Dominique Vauillat, que nous remercions pour cet avis. Il s'agit d'un matériau étranger à la région mais qui, transporté sous forme de galets par les cours d'eau issus du Massif central voisin au cours du Quaternaire, put être recueilli dans les alluvions. L'hypothèse de l'utilisation de blocs extraits de formations géologiques *in situ* est tout aussi plausible, et, s'il en était ainsi, signifierait le transport du moule depuis le Massif central.

Les valves affectent une forme de tronc de pyramide très allongé. Pour chacun des éléments (appelés ci-dessous valves A et B), les deux grandes faces (désignées faces I et III) sont entaillées d'un négatif destiné à produire des haches à talon, une des faces latérales (face II), de deux, pour une pointe de flèche à une extrémité et un marteau à douille à l'autre, enfin sur la seconde face latérale (face IV) d'un dernier pour un poignard (fig. 3 à 7). Le moule constituait donc une unité complète à lui seul, qui permettait la production d'une série d'objets divers.



Figure 2 – Agris (Charente), grotte des Perrats. Le moule en pierre in situ.

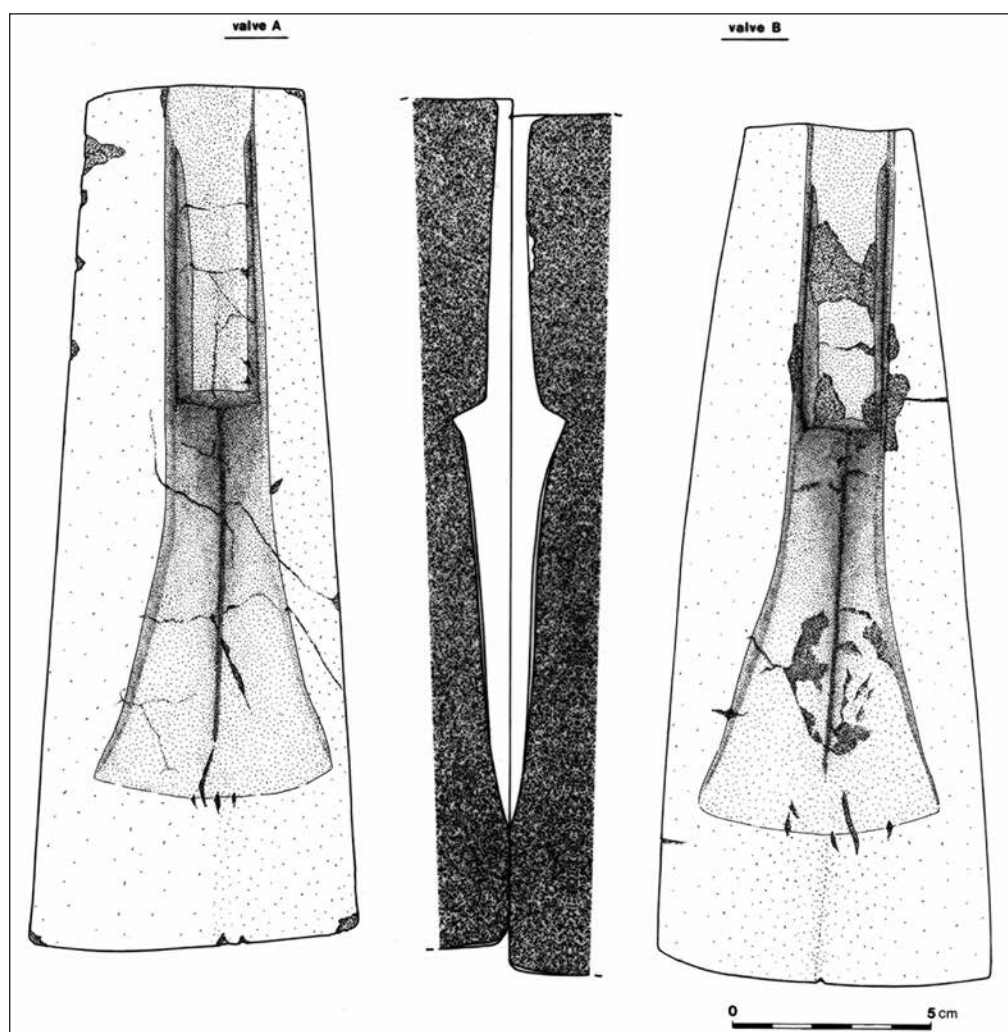


Figure 3 – Agris (Charente), grotte des Perrats. Moule en pierre, faces I : négatifs pour hache à talon. Réal. M. Coutureau, Inrap.

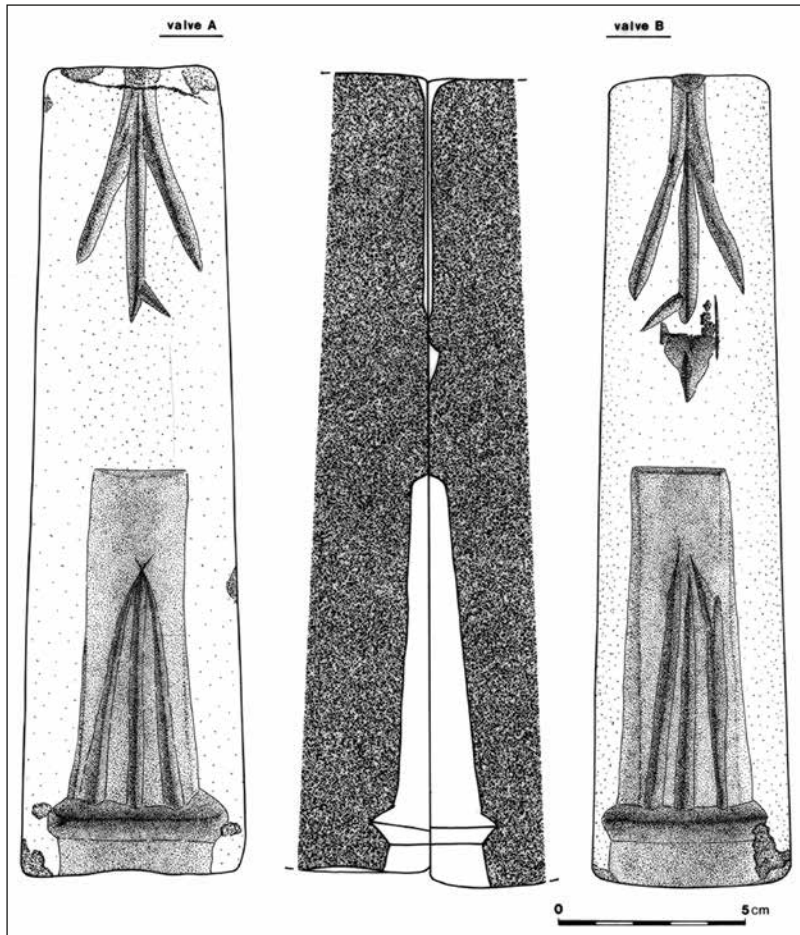


Figure 4 – Agris (Charente), grotte des Perrats. Moule en pierre, faces II : négatifs pour pointe de flèche et marteau à douille. Réal. M. Coutureau, Inrap.

Les deux parties du moule sont de tailles légèrement différentes, mais celles des négatifs présentent également de légères différences, que la mise en forme des ébauches lors du travail de post-fonderie devait permettre de corriger (Lagarde-Cardona, 2012, p. 104) (tabl. I).

	Valve A	Valve B
Sommet	5,2 x 4,6 cm	4,5 x 4,3 cm
Hauteur	21 cm	21,7 cm
Base	8,2 x 7 cm	8,5 x 5,3 cm

Tableau I – Dimensions des valves du moule de la grotte des Perrats.

### 2.1 - Marques de centrage

Un certain nombre de traits incisés se remarquent sur la plupart des faces des moules (fig. 3 à 7). Trop fins pour constituer des événements, nous les interprétons plutôt comme des marques de repérage destinées à obtenir un exact tracé des différents négatifs. Ce qui n'empêcha pas que ceux-ci présentassent les légères différences notées ci-dessus (tabl. II).

D'autres incisions de centrage, celles-ci destinées à bien positionner les valves lors des fontes, fort utiles compte tenu de l'étroitesse des ouvertures de coulée, ont encore été tracées sur les grandes bases des deux parties du moule.

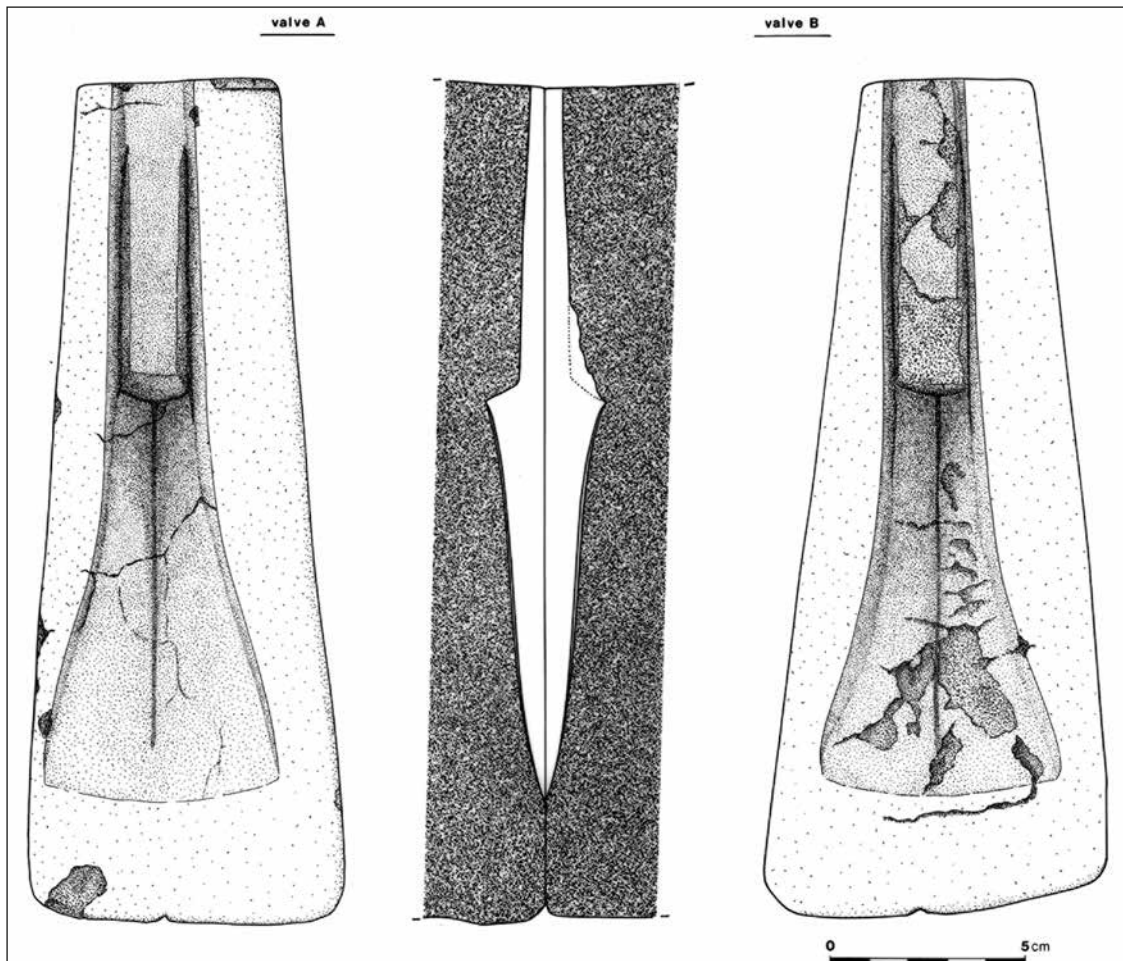
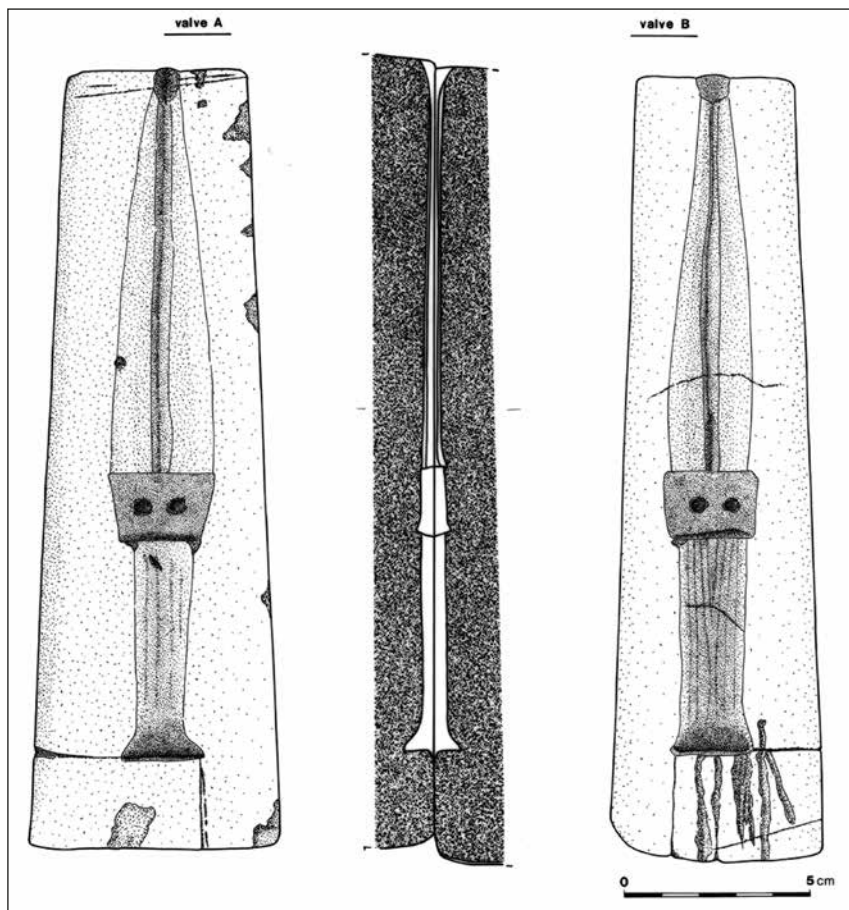


Figure 5 – Agris (Charente), grotte des Perrats. Moule en pierre, faces III : négatifs pour hache à talon. Réal. M. Coutureau, Inrap.



	Face I	Face II	Face III	Face IV
Valve A	Encoche se prolongeant sur la base	/	Encoche se prolongeant sur la base	Deux stries à partir des angles du pommeau ; stries à la pointe de la lame
Valve B	Encoche se prolongeant sur la base	/	Encoche se prolongeant sur la base	Deux stries à partir des angles du pommeau

Figure 6 – Agris (Charente), grotte des Perrats. Moule en pierre, faces IV : négatifs pour poignard. Réal. M. Coutureau, Inrap.

Tableau II – Marques de repérage relevées sur le moule de la grotte des Perrats.

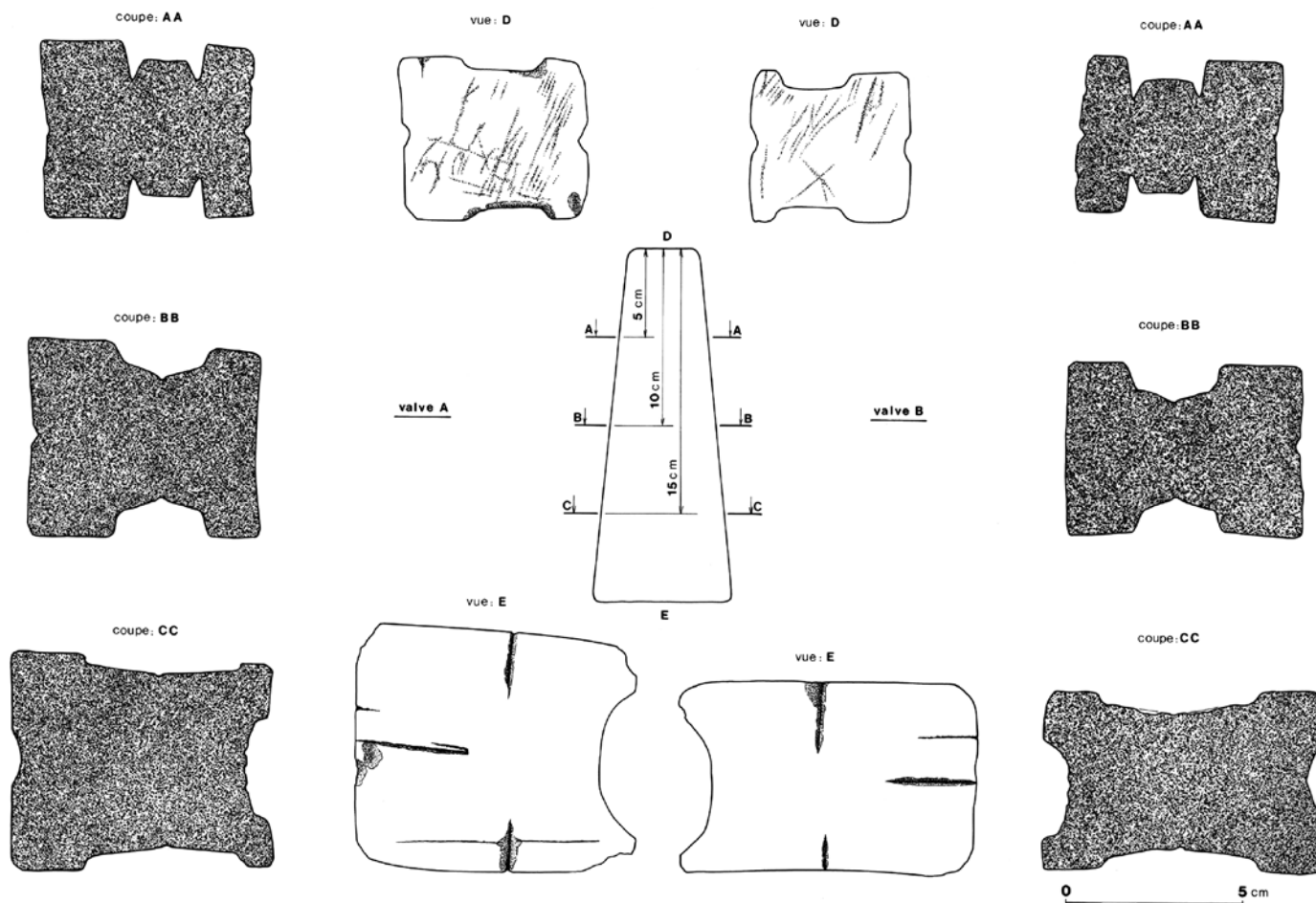


Figure 7 – Agris (Charente), grotte des Perrats. Moule en pierre, bases et sections des valves du moule. Réal. M. Coutureau, Inrap.

## 2.2 - Utilisation du moule et reprises des négatifs

Le moule a connu un nombre appréciable d'utilisations, dont témoignent deux types de stigmates (fig. 8 à 11) :

- le fort noircissement de larges surfaces, non seulement à l'intérieur des négatifs et sur les extrémités par lesquelles s'effectuaient les coulées, mais encore très largement sur les surfaces planes extérieures, ce qui indique des ajustements assez approximatifs de ces surfaces ;
- les traces du choc thermique, matérialisées par divers éclatements avec arrachements de matière dans les creux destinés à la fonte des haches.

Les haches, le poignard et la pointe de flèche étaient coulés depuis la petite base du moule (a) ; seul le marteau l'était depuis la grande base (b). Les haches et le marteau étaient coulés depuis leur extrémité proximale, le poignard et la pointe de flèche depuis leur distale. Le marteau était le seul qui nécessitât l'adjonction d'un noyau, pour la réalisation du creux de la douille.

Sauf pour ce dernier, qui en présente un sub-cylindrique, aucun des négatifs n'est surmonté d'un entonnoir, contrairement à ceux aménagés sur divers autres moules du Bronze moyen, tels ceux en bronze de Vron, Somme et

de Rosières, Oise (Blanchet, 1984, fig. 101), sur le fragment de provenance présumée angevine conservé au musée Saint-Jean à Angers (Cordier, Gruet, 1995, fig. 47, n° 14; Mélin, Nordez, 2016, p. 119) ou certains de ceux en pierre de Pennavern à Hanvec, Finistère (Briard, Onnée, 1985). Le bronze en fusion ne pouvait s'écouler à l'intérieur des négatifs que par de très étroites ouvertures, rendant indispensable l'aménagement de dispositifs complémentaires. Fait notable, les traces de ces dispositifs peuvent être reconnues : les petites bases des valves du moule présentent des plages arciformes non noircies, indice que les zones concernées se trouvèrent protégées du métal en fusion qui a noirci la roche tout autour (fig. 8 à 11 : a). Y reconnaître les traces du positionnement de sortes d'entonnoirs, probablement en argile, paraît une hypothèse. Au vu des traces observables, il apparaît que l'ouverture de ces entonnoirs était plus large que les orifices de coulée, et qu'ils ne furent pas d'une parfaite étanchéité... De telles traces n'existent pas sur les grandes bases des valves (fig. 8 à 11 : b), celles à partir desquelles était fondu le marteau, soit que le dispositif complémentaire la recouvrit très largement, soit plutôt que l'habileté des fondeurs se fût satisfait de la largeur de l'ouverture existante.

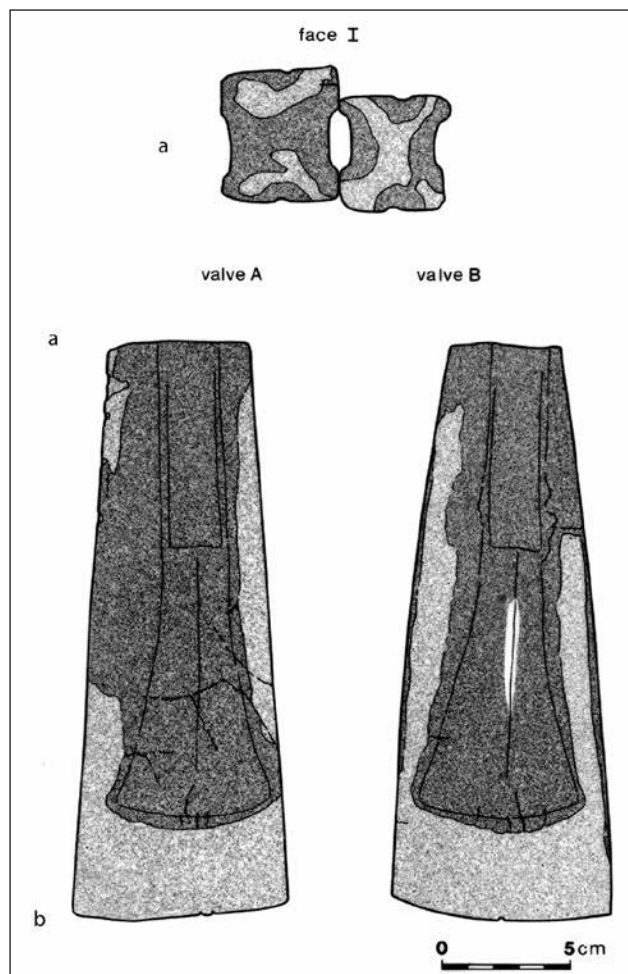


Figure 8 – Agris (Charente), grotte des Perrats. Moule en pierre, faces I : traces d'utilisation et retaille du moule. Réal. M. Coutureau, Inrap.

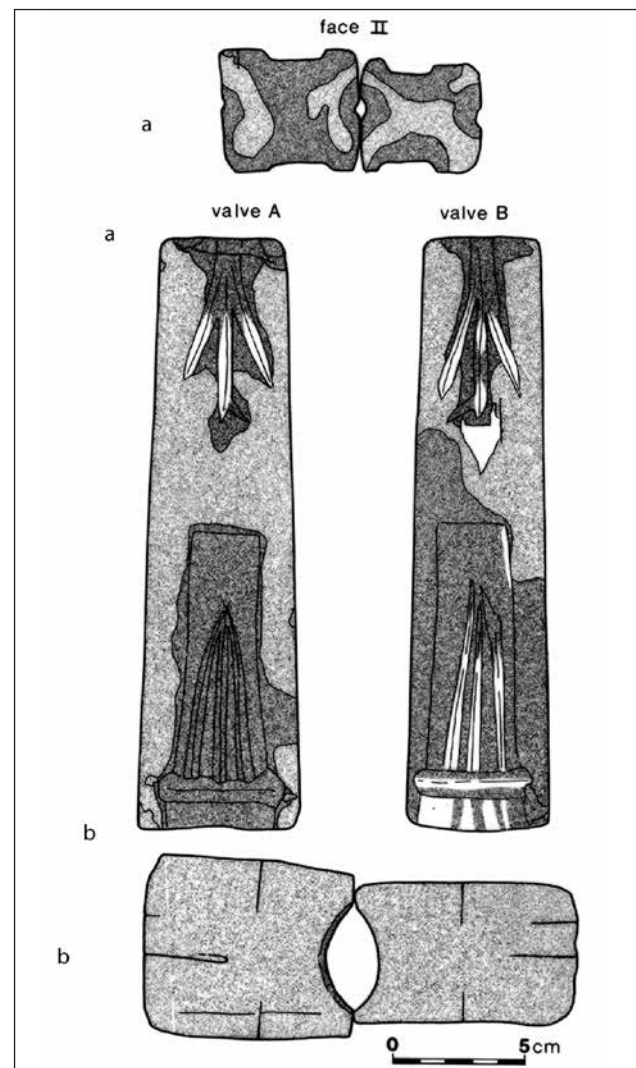


Figure 9 – Agris (Charente), grotte des Perrats. Moule en pierre, faces II : traces d'utilisation et retailles du moule. Réal. M. Coutureau, Inrap.



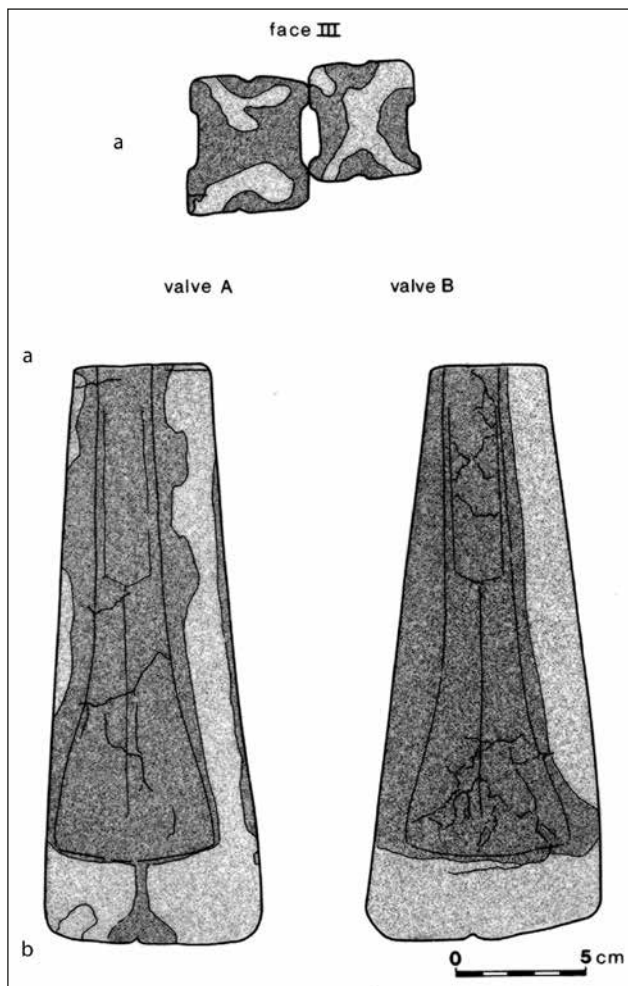


Figure 10 – Agris (Charente), grotte des Perrats. Moule en pierre, faces III : traces d'utilisation du moule. Réal. M. Coutureau, Inrap.

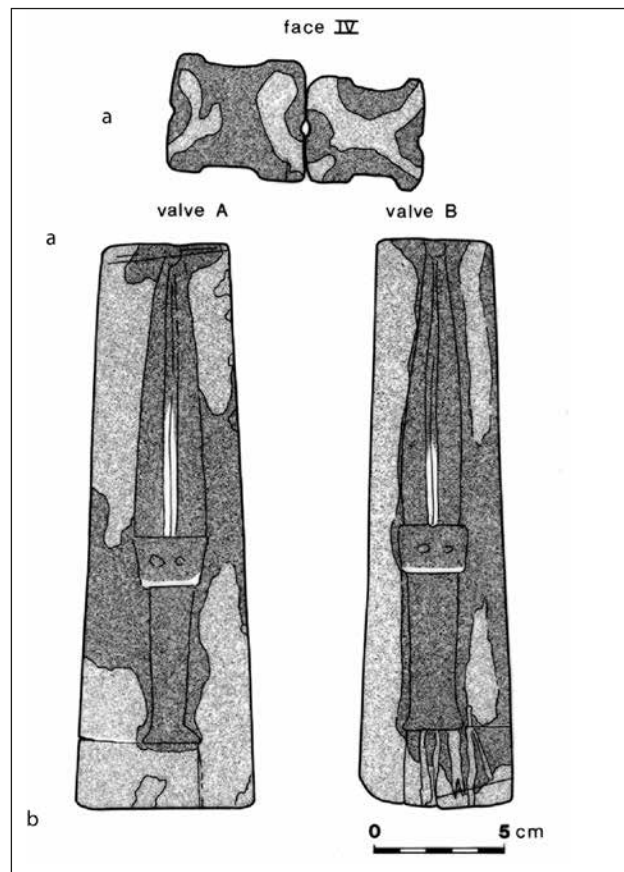


Figure 11 – Agris (Charente), grotte des Perrats. Moule en pierre, faces IV : traces d'utilisation et retailles du moule. Réal. M. Coutureau, Inrap.

Les pertes de matière qui affectent les négatifs destinés à la fonte des haches indiquent que ceux-ci ont connu un nombre important de coulées, au point de devenir inutilisables, tandis que les autres, sans doute moins utilisés, restent non dégradés par les chocs thermiques. Cette production importante de haches est conforme aux quantités connues des artefacts en bronze du Bronze moyen, ces objets étant statistiquement les plus nombreux parmi les trouvailles de la période.

Après une ou plusieurs utilisations, le moule a subi diverses retailles destinées à approfondir certains détails des négatifs, peut-être suite à de mauvaises venues à la fonte ? Ces retailles se distinguent par la couleur claire de la roche, en fort contraste avec les surfaces noircies par suite des coulées. À part les négatifs pour hache des faces III, tous les autres ont subi des reprises :

- face I, valve B : recreusement de l'arrête vers le centre de la lame (fig. 8) ;
- face II, pointe de flèche : retailles des ailerons et de la soie sur les deux valves, creusement d'une petite cavité subtriangulaire en dessous de la soie sur la valve B, accidentellement ou projet abandonné de modifier le moule pour la production d'un objet d'un autre type (fig. 9) ;
- face II, marteau à douille : sur la valve B, reprise d'un angle de l'extrémité distale, des nervures ornementales et du

bourrelet oral, recreusement de la paroi de l'entonnoir de coulée. La valve A est restée intacte ;

- face IV, valves A et B : reprise de la nervure axiale de la lame et de l'épaule entre la fusée et la garde (fig. 11).

La couleur restée inaltérée de ces retailles indiquerait que le moule ne fut pas ensuite utilisé !

### 2.3 - Les objets produits

D'une valve à l'autre, les dimensions des négatifs accusent de légères différences, que la mise en forme définitive des ébauches se chargeait de corriger. Dans les tableaux ci-après, les dimensions, données en centimètres, sont celles des ébauches, dont les mesures de longueur sont de plus un peu faussées par le plus ou moins long développement de l'orifice de coulée. Les dimensions données n'ont que valeur indicative ; pour les objets finis, elles seraient évidemment légèrement différentes.

#### 2.3.1 – Les haches à talon

Les deux haches sont de modèle classique du type du Centre-Ouest et ce constat ne nécessite pas de commentaires particuliers (tabl. III).

	Valve A, face I	Valve A, face II	Valve B, face I	Valve B, face II
Longueurs	17,8	17,9	18,4	18,3
Largeurs au sommet	2,3	2,2	2,6	2,4
Largeurs du tranchant	5,9	5,8	6	6,1

Tableau III – Dimensions des haches à talon produites à partir du moule de la grotte des Perrats.

La grotte a livré deux haches à talon du type du Centre-Ouest de dimensions classiques, toutes les deux demeurées à l'état d'ébauche, (Gomez de Soto, 1995, pl. 13; Gomez de Soto et Boulestin, 1996, fig. 43), une hache miniature du même type, achevée cette dernière (*ibid.*, fig. 41), et de très petits fragments attribuables à des haches du type du Centre-Ouest, peut-être matériaux de récupération destinés à la refonte (*ibid.*, fig. 42, n<sup>os</sup> 15, 16, 18). Des deux haches de dimensions courantes, aucune ne provient d'une fonte réalisée dans le moule.

### 2.3.2 – La pointe de flèche

Elle appartient au type à ailerons et ergot sur la soie. Le modèle, et sa variante à soie simplement coudée, est reconnu pour la période du Bronze moyen régional depuis les fouilles de la grotte éponyme des Duffaits (Gomez de Soto, 1973, fig. 13, n<sup>o</sup> 69). Ce type d'objet lui non plus ne justifie pas de commentaire particulier ici (tabl. IV).

Les pointes de flèche à ergot sur la soie ou à soie simplement coudée sont bien représentées dans la grotte des Perrats, par une dizaine d'exemplaires (Gomez de Soto, Boulestin, 1996, fig. 42-43).

	Valve A	Valve B
Longueur	6,9	6,6
Largeur maximale	3,3	3,1
Épaisseur	0,2	0,3

Tableau IV – Dimensions des pointes de flèches produites à partir du moule de la grotte des Perrats.

### 2.3.3 – Le marteau à douille

L'ouverture de la douille de cet outil, ovale, s'entourait d'un volumineux bourrelet. Son corps sub-trapézoïdal s'ornait de trois filets convergents (fig. 12). Faute de disposer du noyau du moule, nous ignorons si la douille était à l'intérieur de section quadrangulaire ou arrondie (tabl. V).

On ne connaît pas actuellement en France de l'Ouest d'exemplaire de marteau strictement comparable à ceux qui pouvaient être produits avec le moule de la grotte des Perrats.

Ce marteau, par son décor, rappelle celui du dépôt du Bronze moyen de Porcieux-Amblagnieu, Isère (Bocquet, 1969, p. 160; Audouze, Courtois, 1970, pl. 28), mais ce dernier diffère de ceux tirés du moule d'Agris par l'absence de bourrelet renforçant son ouverture. Ce renforcement oral est cependant un caractère commun à un grand nombre de marteaux à douille (Nicolardot, Gaucher, 1975, p. 7 sq.).

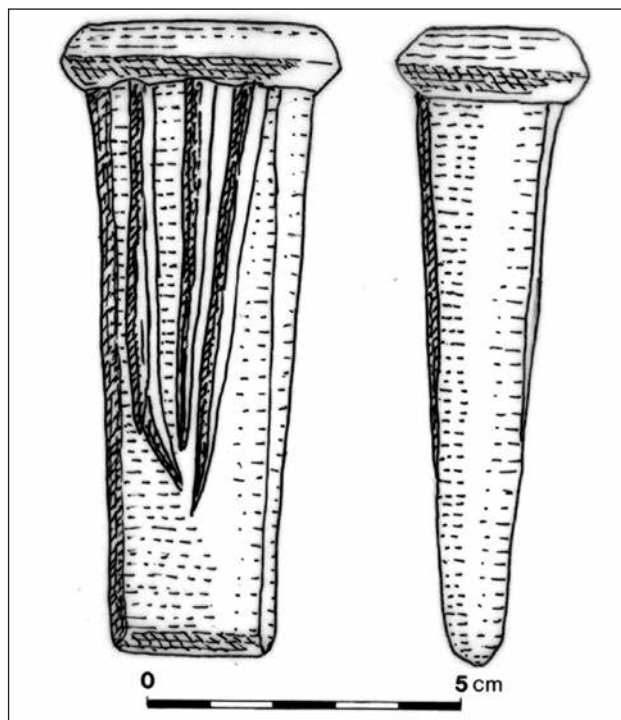


Figure 12 – Dessin théorique d'un marteau à douille issu du moule de la grotte des Perrats. Réal. J. Gomez de Soto.

	Valve A	Valve B
Longueur (entonnoir de coulée non compris)	10	10
Largeur au bourrelet	4,8	4,4
Hauteur max. du bourrelet	1,4	1
Largeur distale	2,5	2,4
Épaisseur distale	0,5	0,4

Tableau V – Dimensions des marteaux à douille produits à partir du moule de la grotte des Perrats.

### 2.3.4 – Le poignard

La fonte permettait de produire des poignards à poignée massive monoblocs. Leur lame était parcourue par une nervure axiale; leur poignée possédait un pommeau évasé, une fusée de faible épaisseur qui s'élargissait légèrement de haut en bas et une garde trapézoïdale séparée de cette dernière par un léger épaulement. Sur la garde, les têtes des deux rivets qui eussent assujéti la lame sur une poignée en bois sont simulées par des demi-globules (fig. 13). Sur le moule, les deux faces de la fusée présentent de légères stries verticales. Plutôt qu'un discret décor, peut-être faut-il plutôt y lire un défaut de sculpture du moule produisant de légers reliefs sur l'ébauche, que la finition de l'arme aurait éliminés (tabl. VI).

	Valve A	Valve B
Longueur totale	18,7	18,4
Longueur de la lame	12,7	12,4
Largeur de la garde	2,8	2,5
Largeur de la fusée	1,2 à 1,5	1,7 à 1,8
Épaisseur de la fusée	0,3	0,3
Largeur du pommeau	2,3	2,1

Tableau VI – Dimensions des poignards produits à partir du moule de la grotte des Perrats.

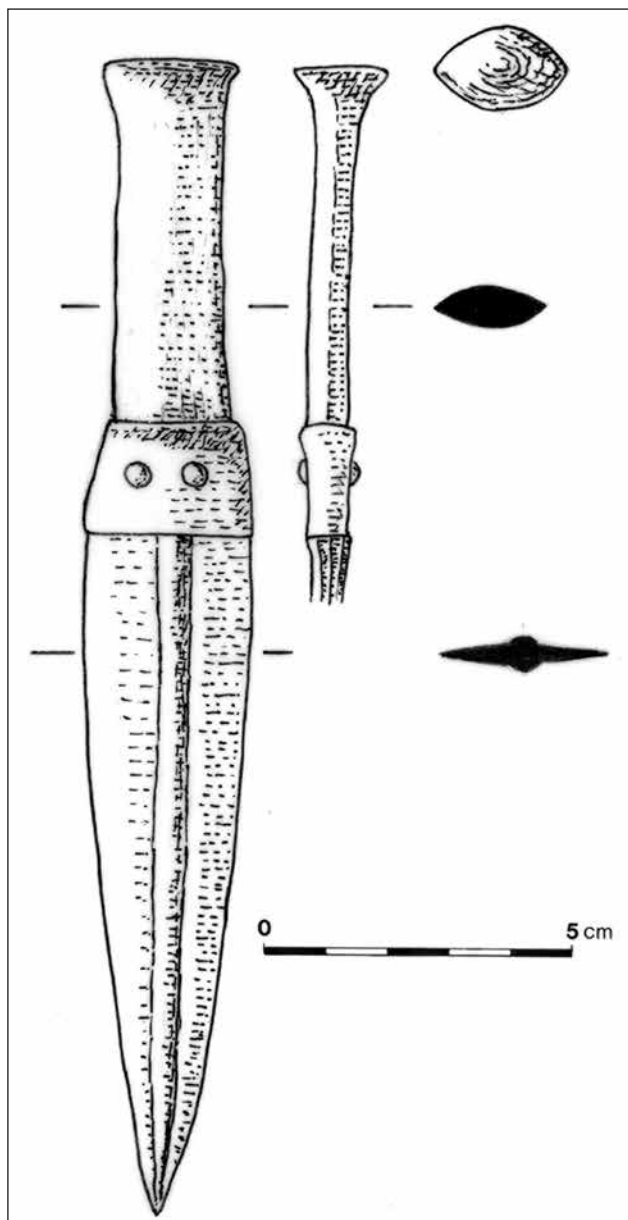


Figure 13 – Dessin théorique d'un poignard issu du moule de la grotte des Perrats. Réal. J. Gomez de Soto.

On ne connaît actuellement aucun poignard en bronze du même modèle que ceux produits avec le moule de la grotte des Perrats.

La lame du poignard, considérée isolément de sa poignée, appartiendrait au type à languette trapézoïdale percée de deux trous de rivets, un type bien représenté sous diverses variantes pendant le Bronze moyen II/Bz C en France (Gallay, 1988). Ces lames, de même que leur variante antérieurement apparue à languette percée de quatre trous de rivets, sont très abondantes dans les différents groupes régionaux de la civilisation des Tumulus nord-alpins (*Hügelgräberkultur*). En France de l'ouest, elles sont bien représentées dans les Pays de la Loire (Cordier, 2009), en Centre-Ouest dans la culture des Duffaits (Gomez de Soto, 1995), ainsi qu'en Aquitaine en contexte de la culture des Duffaits et autres (Roussot-Larroque, 2001). Pour cette lame, il n'est donc pas utile de développer ici de commentaires. La grotte a d'ailleurs

livré quelques exemplaires de telles lames, complètes ou fragmentées, dont une conservait des restes de sa poignée en bois (Gomez de Soto, 1995, pl. 13; Gomez de Soto, Boulestin, 1996, fig. 42-43).

Les autres lames de poignard à languette trapézoïdale de la culture des Duffaits ne possèdent qu'une simple arête médiane ou qu'une section lenticulaire (Gomez de Soto, 1995), mais les lames à languette trapézoïdale ou apparentées renforcées d'une nervure axiale sont assez bien représentées en France (Gallay, 1988), elles sont attestées du Languedoc (dépôt d'Arnavé, Ariège : Guilaine, 1972, fig. 44) jusque dans le Nord (Abbeville, Somme : Gallay, 1988, n° 845). Apparentée, la lame du dépôt F36 de Ribécourt-Dreslincourt (Oise) s'orne d'un décor original de fausse nervure médiane, effet/illusion optique obtenu par un jeu de cannelures (Michel, 2013; voir aussi la photographie illustrant la couverture du *Bulletin de la société préhistorique française* n° 12, 2015).

La poignée métallique imite évidemment les poignées ordinaires en matières organiques, bois en particulier, matériaux périssables. Dans des conditions taphonomiques exceptionnelles, il peut subsister de modestes vestiges, par exemple dans un tumulus du Bronze ancien tel celui de Kernonen à Plouvorn, Finistère (Briard, 1970), plus rarement ils sont largement voire entièrement conservés, comme pour des poignards de la culture du Wessex (Gerloff, 1975). Ces poignées présentent une garde échancrée d'une lunule, que montrent régulièrement les traces d'emmanchement marquées sur des lames métalliques dépourvues de leur poignée, tant dans les îles Britanniques (Gerloff, 1975) que sur le continent (Gallay, 1981). Une modeste lunule échancre aussi la garde de l'imitation en schiste de grand poignard du Bronze ancien de la Costardais à Plélan-le-Grand, Ille-et-Vilaine (Langouët *et al.*, 1989, p. 9; ici, fig. 14, n° 1), alors que quatre imitations de poignards tirées de la Tamise (en os pour ces dernières), possèdent pour trois d'entre elles une garde à base rectiligne, pour la dernière curviligne, mais toutes dépourvues de lunule (Gerloff, 1975, pl. 28; ici, fig. 14, n° 2).

Ces diverses caractéristiques des bases des gardes des poignards du Bronze ancien, rectilignes, curvilignes, avec ou sans lunule, restent largement attestées encore pendant le Bronze moyen, le plus souvent sous forme de traces marquées par l'oxydation différentielle sur le métal des lames (pour la France : Gallay, 1988).

Presque toutes les rares poignées métalliques de poignards français du Bronze moyen I et II, ceux de Pierrefonds et Bailleul-sur-Thérain dans l'Oise, d'Auxonne en Côte-d'Or, Saint-Genouph en Indre-et-Loire et Mont-Saint-Aignan en Seine-Maritime sont indépendantes et rivetées sur la lame; leur fusée est épaisse et leur garde plus ou moins enveloppante échancrée d'une lunule (Gallay, 1988, pl. 9, 11, 12, 24). Seule la poignée du poignard présumé venir de Baume-Auriel-Rochereau, Bouches-du-Rhône, possède une garde légèrement curviligne dépourvue de lunule (Gallay, 1988, pl. 24). Ces poignées diffèrent fortement de celles des poignards produits

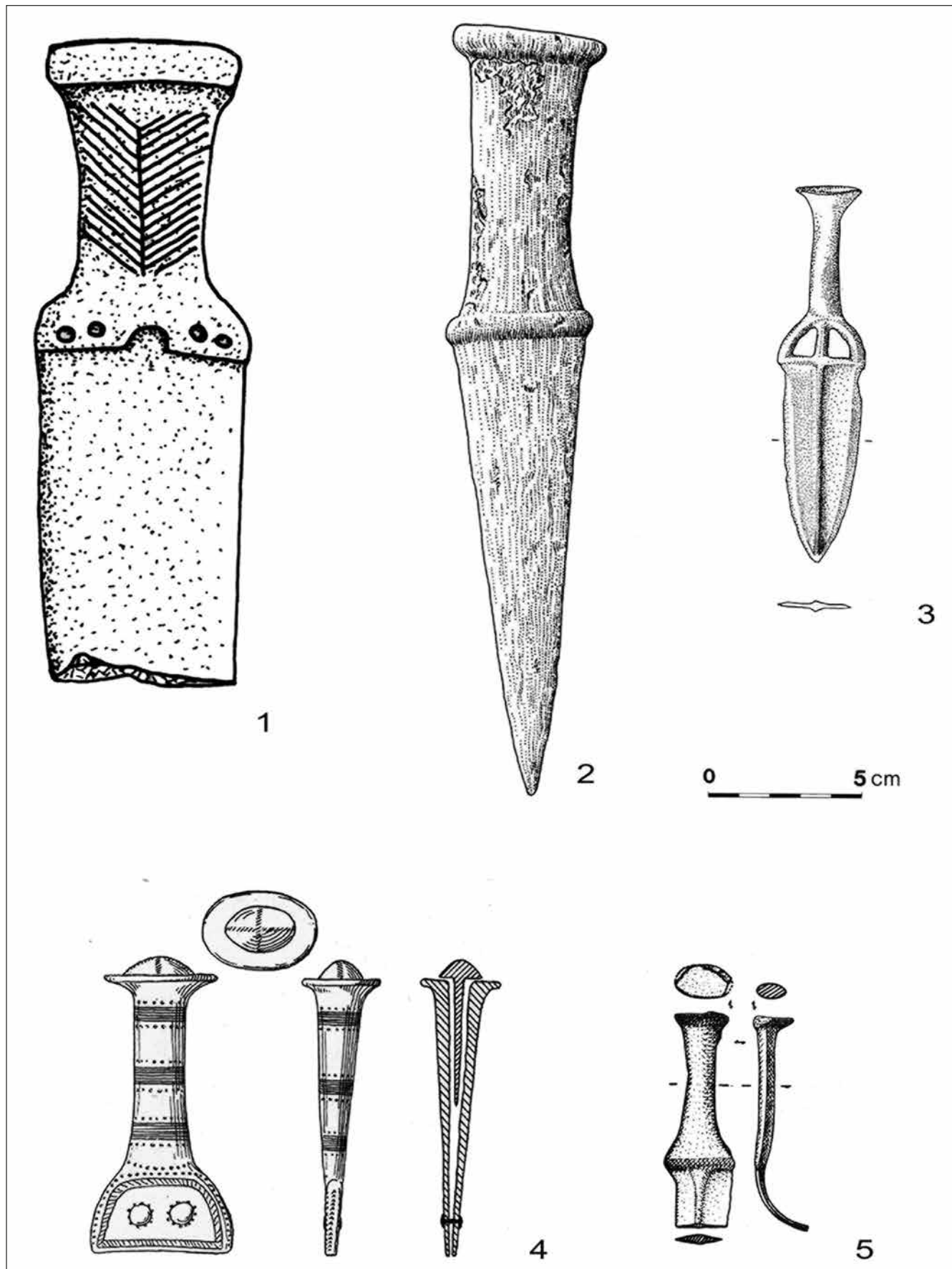


Figure 14 – Poignées de poignards du Bronze ancien (n<sup>os</sup> 1-2) et du Bronze moyen (n<sup>os</sup> 3-4). 1, Plélan-le-Grand, Ille-et-Vilaine (d'ap. Langouët et al., 1989); 2, lit de la Tamise, Angleterre (d'ap. Gerloff, 1975); 3, tumulus 4 de Böttingen, Jura souabe (d'ap. Pirling et al., 1980); 4, dépôt de Blackrock, Sussex (d'ap. Pigott, 1949); 5, dépôt de Crapon à Planguenoual, Côtes-d'Armor (d'ap. Briard et al., 1973). 1, schiste; 2, os; 3-5, bronze.

avec le moule de la grotte des Perrats. En revanche, les traces de garde conservées sur les lames métalliques sont fréquemment rectilignes (Gallay, 1988), ce qui confirme que la poignée des poignards produits à partir du moule de la grotte des Perrats reproduisait bien effectivement celles en matériaux périssables. D'ailleurs, une poignée métallique à pommeau à base rectiligne figure dans le dépôt de l'*Ornament Horizon* de Blackrock, près de Brighton, dans le Sussex (Pigott, 1949; ici, fig. 14, n° 3).

Quant aux poignards monoblocs lame-poignée, les exemples connus sont des plus rares. Des poignards à poignée métallique français du Bronze moyen, seul celui de Saccourvielle, Haute-Garonne, est dans ce cas (Gallay, 1988, n° 686, p. 56), mais il diffère fortement par sa garde très enveloppante de ceux tirés du moule de la grotte des Perrats, et ses quatre rivets simulés lui assignent d'ailleurs une date plus ancienne, au Bronze moyen I. Hors de France, le poignard le plus proche de ceux fondus dans le moule de la grotte des Perrats est celui du tumulus 4 de Böttingen en Jura souabe, qui en diffère cependant par sa lame plus courte et surtout, sa garde largement ajourée (Pirling *et al.*, 1980, pl. 4, A, 2; ici, fig. 14, n° 4). Ceux du type d'Augst (Bianco Peroni, 1994, pl. 94), de l'horizon italique de Thapsos-Peschiera du Bronze final I/Bz D et certains, contemporains, de l'horizon germanique de Riegsee diffèrent assez sensiblement du modèle de la grotte des Perrats par leur pommeau curviligne ajouré pour les premiers, leurs fusées et pommeau ajourés pour les seconds (Müller-Karpe, 1959, fig. 21 et 23).

Mais, fort curieusement, le poignard le plus étroitement comparable à ceux tirés du moule d'Agris vient du dépôt du Bronze final atlantique 3 de Planguenoual, Côtes-d'Armor (Briard *et al.*, 1973, p. 43 et fig. 4, n° 39; ici, fig. 14, n° 5). Ses différences principales par rapport à ceux tirés du moule d'Agris résident en l'absence de rivets simulés et, caractère secondaire, son décor de croisillons à la base de la garde. J. Briard et ses coauteurs avancent pour cet *unicum* des dépôts atlantiques des comparaisons avec un poignard – mais du Bronze moyen – du Jutland et trois, assez différents avec leurs fusées plates et leur pommeau curviligne ajourés, de Mulino della Badia en Sicile, de la phase Pantallica II du Bronze final IIa/IIa A1, tous ces poignards plus anciens que le dépôt de Crapon.

Ces remarques invitent à s'interroger quant à la date exacte du poignard du Crapon : s'agirait-il d'une pièce de récupération datant du Bronze moyen, à l'instar d'autres « reliques » – pour employer une expression chère à notre regretté ami Jacques Briard – introduites lors de leur abandon dans quelques dépôts de la fin de l'âge du Bronze armoricain, comme dans ceux de la Tiédénia à Saint-Père-en-Retz, Loire-Atlantique (Maggi, Paitier, 1994) ou de Kergaradec à Gouesnac'h, Finistère (Fily, 2009). Une analyse de la composition du métal, malheureusement non réalisée (Bourhis, dans Briard *et al.*, 1973, p. 60), serait utile pour tenter de résoudre la question.

### 3 - Le moule d'Agris et les autres moules de fondeurs du Bronze moyen de France nord-occidentale

Des moules du Bronze moyen, complets ou valves isolées, sont répertoriés en nombre non négligeable en Bretagne, Pays de la Loire, Centre-Ouest et Aquitaine septentrionale. Presque tous ces moules sont en pierre (Fleury, 1991). Il s'agit de trouvailles sans contexte connu pour certaines, de découvertes sur des habitats comme à la Lède du Gurp à Grayan-et-L'Hôpital, Gironde (Frugier *et al.*, 1983), mais aussi de dépôts (Boutoille, 2009), tel celui d'Hanvec évoqué ci-dessus. Le moule d'Agris, compte tenu de ses conditions de terrain, semblerait pouvoir être tenu pour un dépôt, mais l'hypothèse d'une simple dissimulation sous des blocs de pierre sans connotation culturelle ne saurait être écartée.

De la culture des Duffaits, divers autres moules ont été répertoriés :

- en Charente : un exemplaire, probablement du Bronze moyen II, pour marteaux, dans l'abri des Carrières à Rancogne (Gomez de Soto, 1980, fig. 17 et pl. I; ici, fig. 15, n° 1), qui n'est pas sans rappeler, y compris par son décor, celui non daté de Comeilhan, Hérault (Chardenoux, Courtois, 1979, n° 1588); le second, du Bronze final Ia au Bois du Roc à Vilhonneur, pour pointe de lance à œillets à la base de la flamme, retaillé dans un moule pour haches à rebords de type médocain (Mohen, 1980-1981; Gomez de Soto, 1995, fig. 12);
- en Limousin : du Bronze moyen I, un dépôt de moules à Gorse (Creuse) qui comportait des valves pour haches à rebords à ébauche de talon, lames de poignards et bracelets rubanés (Janicaud, 1944; Gomez de Soto, 1995, pl. 41), et un moule multiple à La Roche-l'Abeille (Haute-Vienne) destiné à la production de marteaux à douille (Fitte, Perrier, 1970; Gomez de Soto, 1979; ici, fig. 15, n° 2);
- en Val de Loire : à Martizay (Indre), deux valves de moules du Bronze moyen I, une pour hache à rebords à ébauche de talon, l'autre pour pointes de flèches (Cordier, 2009, p. 117 et fig. 83)
- en Auvergne : à Cisterne-la-Forêt, Puy-de-Dôme, deux valves de moules pour haches à talon du type du Centre-Ouest, et barres de bronze, possibles ébauches de bracelets (Chardenoux, Courtois, 1979, pl. 35; Mohen, 1980-1981; Daugas *et al.*, 1983). Ces valves ne représentent qu'une partie d'un ensemble plus complexe, certaines faces des valves ne possédant pas la correspondante. La roche de ce moule paraît *de visu* semblable, du moins très comparable, à celle(s) du moule de la grotte des Perrats (observations de Dominique Vuaillet et de l'auteur). Tous ces moules ont-ils été fabriqués à partir du même matériau? Cette hypothèse devra être confirmée par une étude minéralogique. Les haches à talon produites à partir du moule de Cisternes-la-Forêt étaient plus massives que celles coulées dans le moule d'Agris : cette massivité pourrait être l'indice

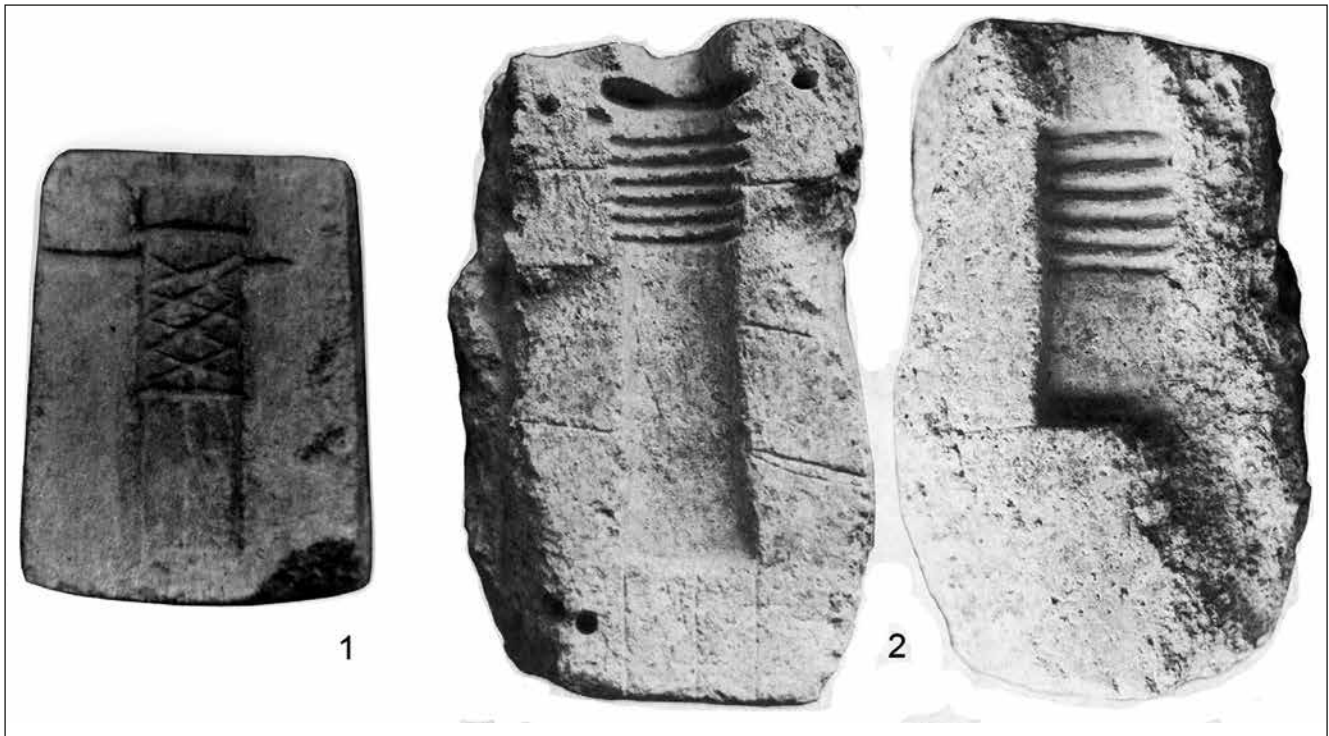


Figure 15 – Moules pour marteaux à douille de la culture des Duffaits. 1, abri des Carrières, Rancogne, Charente (photographie ancienne, échelle inconnue); 2, La Roche-l’Abeille, Haute-Vienne. Photo. M. Marcheix, musée de Limoges.

d’une plus grande ancienneté de ces dernières au cours du Bronze moyen, si le schéma typo-chronologique établi pour l’Angoumois (Gomez de Soto, 1980, p. 51 et 1995, p. 76, 151) est bien également applicable à l’Auvergne.

Le moule de la grotte des Perrats, nous l’avons vu, ne permettait pas de fontes multiples synchrones, il fallait donc, pour produire un nouvel objet, attendre le décochage de la pièce précédemment produite pour déplacer les valves. Les valves de Cisterne-la-Forêt nécessitaient des pièces supplémentaires, manquantes, pour permettre une production de plusieurs objets en une seule coulée. Pour les valves isolées, on ne peut se prononcer. Pour les moules de Rancogne, de Vilhonneur, de Martizay et de La Roche-l’Abeille, disposait-on d’une seule autre valve semblable portant des négatifs symétriques de ceux de la première, ou de plusieurs autres valves portant, en sus, des creux pour des objets différents? Quant aux moules de Gorse, la documentation les concernant reste insuffisante, une partie seulement du dépôt nous étant parvenue.

Le moule de la grotte des Perrats et ceux de Cisterne-la-Forêt sont les seuls actuellement connus permettant la fonte de haches à talon du type du Centre-Ouest.

Les pointes de flèches produites avec les moules de la grotte des Perrats et de Martizay étaient de types différents : à soie coudée avec le premier, à soie droite avec le second et produites en deux exemplaires, la pointe de la seconde attachée à

la soie de la première. Avec les deux moules, la coulée s’opérait par la pointe, qu’il fallait marteler pour la rendre efficiente.

Les marteaux à douille produits à partir des moules de Rancogne et de La Roche-l’Abeille diffèrent de ceux produits avec le moule de la grotte des Perrats :

- les premiers présentaient un bourrelet oral et un corps rectangulaire orné de croisillons. Le moule possède un trait de repérage au niveau du bourrelet limitant la partie distale de la zone ornée, et une large rainure pour la mise en place d’une goupille destinée à maintenir en place le noyau, qui laissait sur les côtés des marteaux deux perforations permettant la mise en place de clous ou de goupilles pour assujettir les outils à leurs manches ;
- les seconds étaient ornés d’une série de bourrelets superposés. Le moule présentait des traits de repérage (certains peut-être assez profonds pour pouvoir servir d’évents) et des mortaises aménagées pour la mise en place de tenons destinés à assujettir les valves l’une à l’autre lors des coulées. Dans une publication antérieure (Gomez de Soto, 1979), en nous appuyant sur des comparaisons erronées, nous avions daté ce moule du Bronze final. Depuis découvert, le marteau du dépôt Le Chalet I à Saint-Germain-d’Esteuil (Gironde), au décor comparable (Lagarde-Cardona, 2012, pl. 85, n° 8), permet désormais de dater le moule du Bronze moyen.

Inutile de revenir sur l’originalité des poignards produits à partir du moule de la grotte des Perrats.

## 4 - Conclusion

Par les traces d'utilisation qu'il porte, et ses réaménagements, le moule de fondeur de la grotte des Perrats apporte des informations intéressantes quant aux techniques métallurgiques pratiquées au Bronze moyen dans l'aire de la culture des Duffaits et plus largement en France occidentale.

Mais aussi, il témoigne de l'utilisation à l'époque de produits métalliques de types non encore retrouvés dans la région, marteaux du type de Porcieu-Ambagnieu et poignards fondus d'une seule pièce, lame et poignée. Preuve que « le miracle de la conservation archéologique », comme aimait à dire feu P.-R. Giot, laisse bien des lacunes! Et combien l'archéographie, comme le rappelait C.-A. Moberg (1976), n'est jamais ni suffisante, ni terminée...

## Références bibliographiques

- AUDOUBE F. et COURTOIS J.-C., 1970, *Les épingles du sud-est de la France*, Prähistorische Bronzefunde, XII, 1, C.H. Beck'sche Verlag, Munich.
- BIANCO PERONI V., 1994, *I pugnali nell'Italia continentale*, Munich, Prähistorische Bronzefunde, VI, 10, Steiner Verlag F., 213 p.
- BLANCHET J.-C., 1984, *Les premiers métallurgistes en Picardie et dans le nord de la France*, Mémoires de la Société préhistorique française, 17, Paris.
- BOCQUET A., 1969, « L'Isère Préhistorique et protohistorique », *Gallia-Préhistoire*, XII, p. 121-258.
- BOURHIS J.-R. et GOMEZ DE SOTO J., 1985, « Déchets de fonderie de bronze des grottes du Quéroy à Chazelles et des Perrats à Agris (Charente) », *Paléométaballurgie de la France atlantique, âge du Bronze (2)*, Travaux du Laboratoire anthropologie-préhistoire-protoculture-Quaternaire armoricains, Rennes, p. 14-17.
- BOUTOILLE L., 2009, « Les dépôts de moules lithiques de fondeur de l'Âge du Bronze découverts en France », dans BONNARDIN S., HAMON C., LAUWERS M. et QUILLIEC B. (dir.), *Du matériel au spirituel. Réalités archéologiques et historiques des « dépôts » de la Préhistoire à nos jours*, Actes des XXIX<sup>e</sup> rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 16-18 oct. 2008, Antibes, APDCA, p. 379-386.
- BRIARD J., 1970, « Un tumulus du Bronze ancien. Kernonen en Plouvoign (Finistère) », *L'Anthropologie*, 74, 1-2, p. 5-55.
- BRIARD J., LE ROUX C.-T. et ONNÉE Y., avec la collaboration de BOURHIS J., 1973, « Les dépôts de Planguenoual et le Bronze final des Côtes-du-Nord », *Annales de Bretagne*, LXXX, 1, p. 36-60.
- BRIARD J. et ONNÉE Y., 1985, « Le dépôt de moules de Pennavern à Hanvec, Finistère (Bronze moyen) », *Paléométaballurgie de la France atlantique (2)*, Travaux du Laboratoire anthropologie-préhistoire-protoculture-Quaternaire armoricains, Rennes, p. 119-135.
- CHARDENOUX M.-B. et COURTOIS J.-C., 1979, *Les haches dans la France méridionale*, Prähistorische Bronzefunde, IX, 11, C.H. Beck, Munich, 187 p.
- CORDIER G., 2009, *L'âge du Bronze dans les pays de la Loire moyenne*, La Simarre, Joué-lès-Tours.
- CORDIER G. et GRUET M., 1975, « L'âge du Bronze et le Premier âge du Fer en Anjou », *Gallia-Préhistoire*, 18, p. 157-287.
- DAUGAS J.-P., LOISON G. et VITAL J., 1983, « L'âge du Bronze en Auvergne », *Les inédits de la Préhistoire auvergnate*, Musée Bargoin, Clermont-Ferrand, p. 233-253.
- FILLY M., 2009, « Les dépôts de la fin de l'âge du Bronze final de Kergaradec à Gouesnac'h (Finistère) : note préliminaire sur une découverte récente de l'horizon métallique de l'épée en langue de carpe », *Bulletin de la Société préhistorique française*, 106, 1, p. 95-107.
- FITTE P. et PERRIER J., 1970, « Moule et affûtoir pour haches en bronze à La Roche-l'Abbeille (Haute-Vienne) », *Bulletin de la Société archéologique et historique du Limousin*, XCVII, p. 25-29.
- FLEURY L., 1991, « Les moules de l'âge du Bronze en France atlantique et dans les îles Britanniques : aspects technologiques et culturels », dans CHEVILLOT C. et COFFY A. (dir.), *L'âge du Bronze atlantique. Ses faciès, de l'Écosse à l'Andalousie et leurs relations avec le Bronze continental et la Méditerranée*, Actes du colloque Beynac, sept. 1990, Vesuna, Périgueux, p. 267-275.
- FRUGIER G., ANDRIEUX P. et BOUDET R., 1983, « Les moules à bronze de l'habitat de la Lède du Gurd à Grayan-et-l'Hopital en Gironde (Bronze moyen) », *Journées de Paléométaballurgie*, université de technologie de Compiègne, 22-23 fév., pré-tirage, p. 449-465 (actes non publiés).
- GALLAY G., 1981, *Die kupfer- und altbronzezeitlichen Dolche und Stabdolche in Frankreich*, Prähistorische Bronzefunde, VI, 5, C.H. Beck'sche Verlag, Munich.
- GALLAY G., 1988, *Die mittel- und spätbronze- sowie älter- eisenzeitlichen Bronzedolche in Frankreich und auf den britischen Kanalinseln*, Prähistorische Bronzefunde, VI, 7, C.H. Beck, Munich.
- GERLOFF S., 1975, *The Early Bronze Age Daggers in Great Britain and a Reconsideration of the Wessex Culture*, Prähistorische Bronzefunde, VI, 2, C.H. Beck'sche Verlag, Munich.
- GOMEZ DE SOTO J., 1973, « La grotte sépulcrale des Duffaits (La Rochette, Charente). Étude archéologique », *Bulletin de la Société préhistorique française*, 70, p. 401-444.

- GOMEZ DE SOTO J., 1979, « Le moule pour marteaux à douille de la Roche-l'Abeille (Haute-Vienne) », *Revue archéologique du Centre de la France*, 69-70, p. 29-33.
- GOMEZ DE SOTO J., 1980, *Les Cultures de l'Âge du Bronze dans le Bassin de la Charente*, Fanlac, Périgueux.
- GOMEZ DE SOTO J., 1983, « Les traces de l'activité métallurgique à l'âge du Bronze et au Premier âge du Fer en Centre-Ouest. L'artisan et la société », dans *Journées de Paléoméallurgie*, université de technologie, Compiègne, 22-23 février, prêtirage, p. 469-479 (actes non publiés).
- GOMEZ DE SOTO J., 1991, « La métallurgie de l'âge du Bronze sur le site des Perrats à Agris (Charente) », *Journée préhistorique et protohistorique de Bretagne*, Rennes, 19 oct., p. 35-36.
- GOMEZ DE SOTO J., 1995, *Le Bronze moyen en Occident. La culture des Duffaits et la civilisation des Tumulus*, L'âge du Bronze en France, 5, Picard, Paris.
- GOMEZ DE SOTO J., 2001, « Agris et Mold. Exemples de dinanderie dans la culture des Duffaits. Contribution à la datation de la cape de Mold », dans LE ROUX C.-T. (dir.), *Du monde des chasseurs à celui des métallurgistes. Hommage scientifique à la mémoire de Jean L'Helgouac'h et mélanges offerts à Jacques Briard*, *Revue archéologique de l'Ouest*, suppl. 9, Rennes, p. 181-185.
- GOMEZ DE SOTO J. et BOULESTIN B., 1996, *Grotte des Perrats à Agris (Charente). 1981-1994. Étude préliminaire*, Dossier n° 4, Chauvigny, Association des Publications chauvinoises.
- GUILAINE J., 1972, *L'âge du Bronze en Languedoc occidental, Roussillon, Ariège*, Mémoires de la Société préhistorique française, 9, Klincksiek, Paris.
- JANICAUD G., 1944, « L'âge du Bronze dans le département de la Creuse », *Mémoires de la Société des Sciences naturelles et archéologiques de la Creuse*, 29, p. 1-23.
- LAGARDE-CARDONA C., 2012, *Production métallique en Aquitaine à l'âge du Bronze moyen. Techniques, usages et circulation*, Scripta Antiqua, 39, Ausonius Éditions, Bordeaux.
- LANGOUËT L., FAGUET G. et ANDLAUER L., 1989, « Chronique de prospection archéologique 1989 en Haute-Bretagne », *Les Dossiers du Centre de régional archéologique d'Alet*, 17, p. 1-23.
- MAGGI C. et PAITIER H. 1994, « Dépôt du Bronze final de la Tiédenaie à Saint-Père-en-Retz (Loire-Atlantique) », *Revue archéologique de l'Ouest*, 11, p. 119-130.
- MÉLIN M. et NORDEZ M., 2016, « Pour un réexamen des collections de l'âge du Bronze des réserves du musée Saint-Jean à Angers, Maine-et-Loire », dans BOULUD-GAZO S. (coord.), *Le Campaniforme et l'âge du Bronze dans les Pays de la Loire*, PCR, rapport d'activité 2015, p. 95-129.
- MICHEL A., 2013, « Lieu de dépôts multiples du Bronze moyen à Ribécourt-Dreslincourt (Oise) », *Bulletin de l'Association pour la promotion des recherches sur l'âge du Bronze (APRAB)*, 11, p. 61-66.
- MOBERG C.-A., 1976, *Introduction à l'archéologie*, Maspéro, Paris.
- MOHEN J.-P., 1981, « Moules multiples des fondeurs de l'âge du Bronze », *Antiquités nationales*, 12-13, 1980-1981, p. 27-33.
- MÜLLER-KARPE H., 1959, *Beiträge zur Chronologie der Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen*, de Gruyter, Berlin.
- NICOLARDOT J.-P. et GAUCHER G., 1975, *Outils*, Typologie des objets de l'âge du Bronze en France, V, Société préhistorique française, Paris.
- PIGOTT C. M., 1949, « A Late Bronze Age Hoard from Blackrock in Sussex and its Significance », *Proceedings of the Prehistoric Society*, New Series, XV, p. 107-121.
- PIRLING R., WELLS-WEYRAUCH U. et ZÜRN H., 1980, *Die mittlere Bronzezeit auf der Schwäbischen Alb*, Prähistorische Bronzefunde, XX, 3, C.H. Beck'sche Verlag., Munich.
- ROUSSOT-LARROQUE J., 2001, « Poignard et pointe de lance du Bronze moyen dragués dans la Dordogne. Le Fleix (Dordogne) », *Préhistoire du Sud-Ouest*, 8, 1, p. 197-203.