



HAL
open science

**L'attribution chronoculturelle des "objets arciformes"
du Paléolithique supérieur. Apports de la datation
directe de l'ébauche du Petit Cloup Barrat (Cabrerets,
Lot, France) et discussion autour de l'hypothèse
badegoulienne**

François-Xavier Chauvière, Jean-Christophe Castel, Sylvain Ducasse, Mathieu
Langlais, Caroline Renard

► **To cite this version:**

François-Xavier Chauvière, Jean-Christophe Castel, Sylvain Ducasse, Mathieu Langlais, Caroline Renard. L'attribution chronoculturelle des "objets arciformes" du Paléolithique supérieur. Apports de la datation directe de l'ébauche du Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot, France) et discussion autour de l'hypothèse badegoulienne. Bulletin de la Société préhistorique française, 2017, 114 (4), pp.619-635. 10.3406/bspf.2017.14825 . hal-02128916

HAL Id: hal-02128916

<https://univ-tlse2.hal.science/hal-02128916>

Submitted on 6 Nov 2022

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.

L'attribution chronoculturelle des « objets arciformes » du Paléolithique supérieur

Apports de la datation directe de l'ébauche du Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot, France) et discussion autour de l'hypothèse badegoulienne

François-Xavier CHAUVIÈRE, Jean-Christophe CASTEL, Sylvain DUCASSE,
Mathieu LANGLAIS et Caroline RENARD

Résumé : La couche 4 du Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot) a livré une probable ébauche d'objet arciforme (ou « anneau ouvert ») en bois de cervidé. Ce morphotype n'était jusqu'à présent connu qu'au travers des dix exemplaires mis au jour dans la grotte du Placard (Vilhonneur, Charente) et de celui de la série dite de la « Cave à Endives » (collection André-David, Cabrerets, Lot). Sa datation directe par SMA (17720 ± 90 BP, soit 21770-21122 cal. BP), réalisée au laboratoire d'Oxford, semble renvoyer, selon les cadres chronologiques aujourd'hui disponibles pour le Sud-Ouest français, aux traditions techniques badegouliennes. Cette datation est par ailleurs cohérente avec la mesure d'âge obtenue au sein du même ensemble à partir d'un éclat de bois de renne débité par percussion lancée, déchet technique caractéristique de la méthode de production des supports au Badegoulien.

Au-delà d'un nécessaire travail de critique archéostratigraphique de la couche 4 qui semble, d'après les données typotechnologiques et radiométriques, témoigner d'une diachronie insoupçonnée jusqu'ici (Magdalénien moyen, inférieur, Badegoulien et Solutréen), la datation directe de l'ébauche d'anneau ouvert du Petit Cloup Barrat et son examen technique apportent un complément important à l'étude de ce type d'objet. Ces résultats, étendus aux autres objets arciformes considérés jusqu'alors comme magdaléniens, constituent une première étape vers la re-contextualisation chronoculturelle d'un morphotype aussi rare qu'original.

Mots-clés : objet arciforme, anneau ouvert, datation directe SMA, Paléolithique supérieur, Badegoulien, Magdalénien, industrie osseuse.

Abstract: Le Petit Cloup Barrat cave (Cabrerets, Lot, France) is located on the hill of Pech Merle, 800 metres from the famous Palaeolithic art cave. It opens onto the edge of a collapsed doline of 500 m². Since 2003, the different excavations (by Castel and Chauvière, then by Castel) have revealed an important Upper Palaeolithic stratigraphy, with several archaeological assemblages. More than ten millennia have been recorded discontinuously in the various sedimentary complexes, with occupations dating from the end of the Gravettian to the Middle Magdalenian.

Layer 4 of the deposit yielded an 'arciform object' rough-out (so-called 'omega-like shape open ring') made in antler. Until now, this morphotype was known only through the ten specimens discovered at the end of the 19th century in Le Placard cave (Vilhonneur Charente, France) and that of the so-called 'Cave à Endives' archaeological collection (André David collection, Cabrerets, Lot). The direct dating of this rough-out using the AMS radiocarbon method (17720 ± 90 BP or 21770–21122 cal. BP) was carried out in the Oxford laboratory. According to the chronological frameworks now available for south-western France, it seems to refer to the Badegoulian technical traditions. The implications of the absolute chronological positioning of this original object are important, first on the scale of Le Petit Cloup Barrat, but also for the Upper Palaeolithic 'arciform objects'.

At Le Petit Cloup Barrat, Badegoulian occupations have been identified since 2003 inside the cave, following the discovery of lithic and osseous remains (respectively raclettes and antler flakes). They were discovered in layer c8a1. This layer has a remarkable sedimentary signature and was dated by the AMS radiocarbon method from a faunal remain (18595 ± 150 BP or 22876–22101 cal. BP). The direct ¹⁴C dating of the open ring fills a gap in the radiometric chronology of the outer area of the main excavation sector, confirming the presence of the Badegoulian, already suspected through the recurrent demonstration of lithic "markers" on the heart and bottom of layer 4. Moreover, the direct ¹⁴C dating of the 'omega-like shape open ring' is consistent with another AMS date, in layer 4, from an antler flake produced by knapping (17800 ± 80 BP or 21838–21292 cal. BP), technical waste characteristic of the Badegoulian. These two dates are older than one of a splinter fragment from the same layer, and produced by grooving ($16,100 \pm 70$

BP or 19629–19208 cal. BP). Taken together, they refer to the anteriority of the use of knapping in comparison to the groove and splinter technique, according to the general evolutionary model proposed elsewhere, without excluding, for the moment, the possible coexistence of other elements resulting from these two modes of blank production, at least on the scale of the sedimentary unit which contains them. The bone industry data are added here to other observations about typo-technological analysis of the lithic industry and radiometric data to confirm the diachrony in layer 4.

The direct radiocarbon date of the ‘omega-like shape open ring’ rough-out from Le Petit Cloup Barrat and its technical examination also provide a substantial complement to the study of this rare and original object. The results can be extended to the other ‘arciform objects’, previously considered as Magdalenian, and constitute a first step towards their chronocultural re-contextualization. Firstly, if the attribution to the Badegoulian of the ‘arciform object’ type were to be confirmed, it would increase a corpus constituted of elements which, for most of the currently available series, suffer from the disconnection between the production of blanks and the different typo-functional categories (eye needles, awls, chisels and projectile points). Secondly, the direct dating of the ‘omega-like shape open ring’ rough-out from Le Petit Cloup Barrat encourages a critical re-reading of the typological assemblages yielded by Le Placard cave, according to the radiometric framework from the Badegoulian assemblages of this famous Palaeolithic site. As these assemblages served to seriate the Magdalenian periods, they need reassessment, using the AMS radiocarbon method, in addition to ‘arciform objects’ with other morphotypes such as ‘spiked single bevelled points’ and ‘Lussac-Angles points’.

Keywords: ‘arciform object’, ‘omega-like shape open ring’, radiocarbon date (AMS), Upper Palaeolithic, Badegoulian, Magdalenian, bone industry.

LOCALISÉE sur la colline de Pech Merle, à 800 m de la célèbre cavité ornée, la grotte du Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot) s’ouvre en bordure d’une doline d’effondrement de 500 m². Les fouilles qui y ont été menées depuis 2003 ont permis la mise au jour d’une importante stratigraphie du Paléolithique supérieur au sein de laquelle plusieurs technocomplexes ont été identifiés (fouilles Castel et Chauvière puis Castel ; *e. g.* Castel, 2005 ; Castel *et al.*, 2005 et 2006 ; Chauvière *et al.*, 2008). Des éléments gravettiens les plus récemment découverts jusqu’aux indices de Magdalénien moyen, ce sont plus de dix millénaires qui ont été enregistrés de façon discontinue dans les différents ensembles sédimentaires analysés. La couche 4, qui demeure à l’heure actuelle l’unité stratigraphique la plus investie par les opérations de terrain, contient un assemblage archéologique singulier (*i. e.* industrie à « lamelles à dos dextre marginal »), initialement attribué au Magdalénien inférieur (Chauvière *et al.*, 2008 ; Langlais, 2010 ; Ducasse *et al.*, 2011) mais dont la complexité s’est faite progressivement jour, au regard non seulement de la diachronie des dates ¹⁴C obtenues mais aussi de la présence d’objets badegouliens et solutréens au cœur et à la base de cet ensemble (Castel *et al.*, 2013a ; Renard *et al.*, 2013 ; Langlais et Ducasse, 2016). Ce dernier a par ailleurs livré une probable ébauche d’objet façonné en bois de cervidé aussi rare qu’original, connu sous l’appellation d’« objet arciforme⁽¹⁾ » et dont les modalités de fabrication, le fonctionnement, la fonction ainsi que l’attribution chronoculturelle restent incertains voire inconnus (Feruglio et Leroy-Prost, 2001).

En amont d’un travail de réévaluation global des industries lithiques et osseuses de la couche 4 du Petit Cloup Barrat qui visera à rediscuter de l’homogénéité, de la temporalité et de l’attribution chronoculturelle de cet assemblage⁽²⁾, le présent article se propose de revenir plus en détail sur l’ébauche d’anneau ouvert. Ce travail pose les premiers jalons de cette réévaluation archéostratigraphique à travers la réalisation de datations ¹⁴C directes

et de leur confrontation au cadre radiométrique préalablement établi pour la couche 4 (Ducasse *et al.*, 2011). Il apporte également un complément inédit à l’étude des modalités de fabrication d’un type d’objet extrêmement rare à l’échelle du Paléolithique supérieur (voir *infra*), tout en fournissant de nouveaux éléments de discussion quant à sa position chronologique et son attribution chronoculturelle.

QU’EST-CE QU’UN OBJET ARCIFORME ? DÉFINITION, CORPUS ET ATTRIBUTION CHRONOCULTURELLE « CLASSIQUE »

Ce morphotype est connu au travers des dix exemplaires mis au jour à la fin du XIX^e siècle dans la grotte du Placard, Vilhonneur, Charente⁽³⁾ (Feruglio et Leroy-Prost, 2001) et de celui, plus récemment découvert, de la série quercinoise dite de la « Cave à Endives » (collection André-David, Cabrerets, Lot : Raux, 1994 ; Raux et Piel-Desruisseaux, 1997 ; Aurière, 2013 ; Castel *et al.*, 2013b ; Ducasse *et al.*, soumis ; ici : fig. 1). D’après la définition proposée par V. Feruglio et C. Leroy-Prost pour les *Fiches typologiques de l’industrie de l’os préhistorique*, cahier IX : *Objets méconnus* (Feruglio et Leroy-Prost, 2001), il s’agit d’un « petit objet en bois de cervidé, à contour semi-annulaire, dont les deux extrémités développent un petit épaulement latéral, court, mince et effilé » (Feruglio et Leroy-Prost, 2001, p. 17 ; ici : fig. 2). À l’heure actuelle, on se perd en conjectures sur la destination fonctionnelle du type « objet arciforme » (Feruglio et Leroy-Prost, 2001, p. 19). S’il ne semble pas *a priori* relever de la sphère cynégétique, intègre-t-il pour autant celle de l’outillage de transformation ? Ou encore celle de la parure, catégorie à laquelle renvoient principalement les appellations successives utilisées pour désigner les exemplaires de ce morphotype : « boucles en os » ou « boucles en bois de renne »



Fig. 1 – Situation géographique du Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot), de la série dite de la « Cave à Endives » et de la grotte du Placard (Vilhonneur, Charente).

Fig. 1 – Location of Le Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot), the so-called 'Cave à Endives' archaeological collection and Le Placard cave (Vilhonneur, Charente).

(Breuil, 1912; Chollot-Varagnac, 1980); « ornements » (Maret, 1879), « anneau récepteur d'agrafe » (Piette, 1906 et 1907), « fibule » (Chauvet, 1910)?

Quelle attribution pour les pièces du Placard ?

Dans le cas des exemplaires de la grotte du Placard⁽⁴⁾, l'ancienneté des fouilles dont ces pièces sont issues n'autorise pas la prise en compte aveugle des attributions successives mentionnées dans la littérature⁽⁵⁾. Outre que certaines d'entre elles ne sont plus en accord avec la terminologie et la périodisation actuelle, elles résultent de surcroît d'attributions *a posteriori* au sein des différents niveaux ou couches définis notamment par A. de Maret⁽⁶⁾, l'un des premiers fouilleurs du site avec J. Fermond (Delage, 2010).

Dans sa publication *princeps*, A. de Maret (Maret, 1878) décrit une stratigraphie au sein de laquelle il identifie cinq couches dont trois qu'il rapporte à l'« époque de la Madeleine » ou « âge du Renne » (fig. 3a, à gauche). Dans un article postérieur (Maret, 1880), il distingue *in fine* huit couches, identifiées par des lettres (de A à H), et dont quatre se rapportent à cette même phase (fig. 3a, à droite). Dans les deux cas, il n'indique jamais la couche d'où proviennent les anneaux ouverts. À sa suite, A. de Mortillet (Mortillet, 1907) reprend la subdivision stratigraphique du gisement en huit couches, tout en précisant le contenu de quatre d'entre elles qu'il attribue, d'une part, au « Magdalénien inférieur » (couches 4 et 5) et, d'autre part, au

« Magdalénien supérieur » (couches 6 et 7) de la périodisation alors en vigueur. Malgré la perte d'informations due aux divers regroupements réalisés après la fouille (Mortillet, 1907, p. 253), il attribue sept des objets arciformes découverts par de Maret à la couche 6 (fig. 3b, à gauche), indiquant que celle-ci a également livré des sagaies biconiques ou à biseau simple dont beaucoup sont munies d'une à deux rainures. Il fait par ailleurs état de la présence, dans la couche directement sus-jacente (couche 7), de pointes que nous classerions aujourd'hui dans le type « Lussac-Angles »⁽⁷⁾ et de sagaies à double biseau, éléments typologiques rapportables à la phase ancienne du Magdalénien moyen ancien (Bourdier *et al.*, 2017).

G. Chauvet (Chauvet, 1910, p. 112, fig. 84-89), pour sa part, attribue au Magdalénien quatre des dix couches qu'il distingue dans la stratigraphie du gisement (couches 2 à 5; fig. 3b à droite). Il mentionne que les anneaux ouverts, dont il figure six exemplaires, proviennent de « la couche supérieure magdalénienne » – qui correspondrait à la couche 2 – à laquelle sont notamment associées des pointes du type Lussac-Angles.

H. Breuil (Breuil, 1912, p. 198) fait figurer aux côtés de plusieurs bâtons percés deux anneaux ouverts issus du « vieux magdalénien du Placard », précisant que ces « boucles d'os » proviennent de la couche 3 de A. de Maret⁽⁸⁾. E. Patte (Patte, 1941, p. 52) fait, quant à lui, état d'une nouvelle sériation du Magdalénien du Placard par Breuil lui-même, en 1938, au sein de laquelle est distingué le « Magdalénien IIB », caractérisé par « des niveaux limoneux » qui incluent le « niveau des boucles

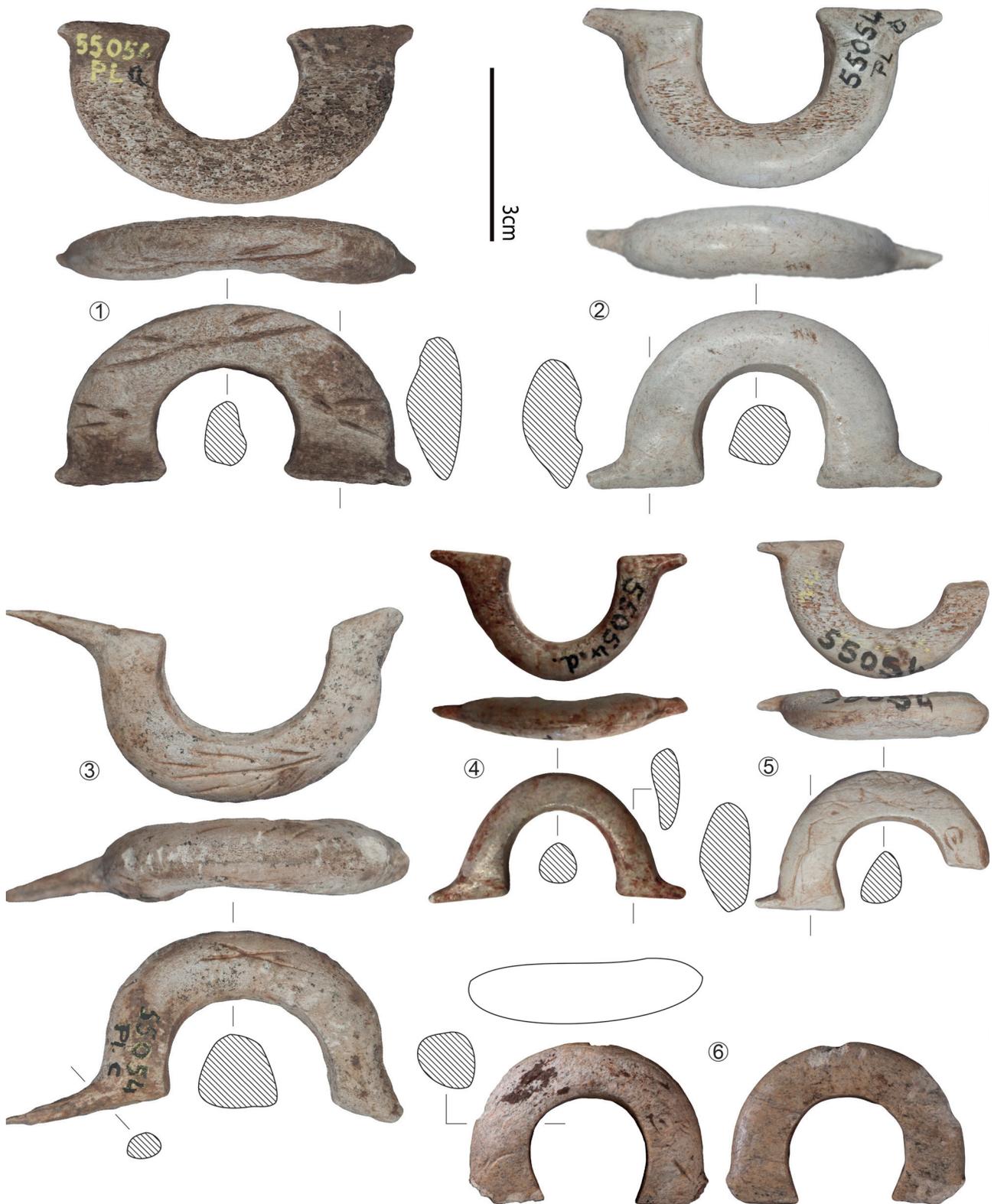


Fig. 2 – Objets arciformes ou « anneaux ouverts en bois de renne » du Placard (1 : MAN 55054a; 2 : MAN 55054b; 3 : MAN 55054c; 4 : MAN 55054d; 5 : MAN 55054) et de la série dite de la « Cave à Endives », collection André-David (6). Les sections des objets sont adaptées de Feruglio et Leroy-Prost, 2001, p. 21, fig. 2 et de Raux et Piel-Desruisseaux, 1997, p. 37, fig. 3 (clichés V. Go et P. Wagneur; CAO F.-X. Chauvière et S. Ducasse).

Fig. 2 – ‘Arciform objects’ or ‘omega-like shape antler open rings’ from Le Placard Cave (1: MAN 55054a; 2: MAN 55054b; 3: MAN 55054c; 4: MAN 55054d; 5: MAN 55054) and from the so-called ‘Cave à Endives’ archaeological series, André David’s collection (6). The sections of the objects are adapted from Feruglio and Leroy-Prost, 2001, p. 21, fig. 2 and Raux and Piel-Desruisseaux, 1997, p. 37, fig. 3, modified (photos V. Go and P. Wagneur; CAO F.-X. Chauvière and S. Ducasse).

et al., 2016). Elle s'épaissit vers le centre de la doline pour atteindre une cinquantaine de centimètres d'épaisseur en bordure de la zone de fouille. Son contenu archéologique est particulièrement riche, composé de très nombreux vestiges en silex et en os, d'une industrie osseuse associant produits finis et déchets techniques, mais aussi de plusieurs catégories de parures (par ex. perles en stéatite, coquillages marins).

L'objet a été découvert en 2008 sous la forme de deux fragments affectés de cassures abruptes anciennes et retrouvés dans le même sous-carré (P72A). Il mesure 58 mm de long, 23 mm de largeur et 9 mm dans son épaisseur maximale (fig. 4). Le plus grand des fragments est doté d'une section plano-convexe alors que le plus petit possède une section davantage ovale. Sans doute manquait-il un troisième fragment à l'extrémité la plus amincie qui, malgré des recherches ciblées, n'a pas été retrouvé.

L'état de conservation de l'objet peut être qualifié de « bon à moyen », dans la mesure où sa surface est légèrement affectée par des processus de dissolution. Certaines traces de fabrication sont ainsi difficilement perceptibles à l'échelle macroscopique et imposent le recours à la loupe binoculaire pour pouvoir être parfaitement identifiées. Cet état de conser-

vation est analogue à celui des autres vestiges en matières osseuses de la couche 4. En comparaison, les vestiges d'industrie osseuse découverts sous la voûte de la grotte, au sein d'une formation sédimentaire *a priori* contemporaine, présentent un bien meilleur état de conservation.

Matière première et provenance anatomique

L'aspect du tissu compact, bien visible sur la face bombée de la pièce (fig. 4, face A), ainsi que celui du tissu spongieux, aux alvéoles très serrées visibles sur sa face la plus plate (fig. 4, face B), permettent de diagnostiquer l'utilisation du bois de cervidé pour la confection de cette ébauche d'objet arciforme, et probablement, du bois de renne. Sans pouvoir préciser exactement l'origine anatomique du volume travaillé, on peut raisonnablement supposer, en vertu de la forte épaisseur de tissu compact (9 mm), que l'objet a été façonné au détriment de la perche *sensu lato* (selon le schéma d'Averbouh, 2000, fig. 6) plutôt qu'à partir des andouillers d'œil ou de glace. Cette épaisseur de compacta (9 mm) renvoie à un bois de gros module, comme pour les autres anneaux ouverts connus (Feruglio et Leroy-Prost, 2001, p. 18).

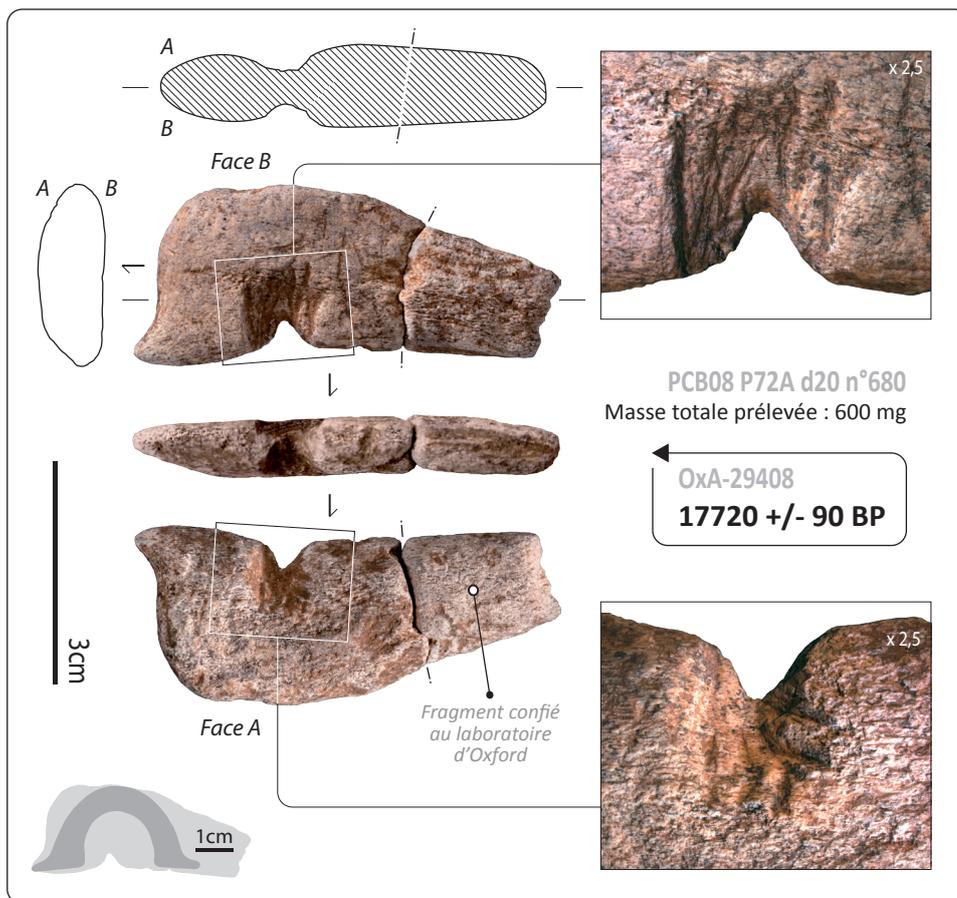


Fig. 4 – Ébauche d'objet arciforme issu de la couche 4 du Petit Cloup Barrat. En bas, la vignette montre la silhouette d'un anneau (MAN 55054d) sur celle de l'ébauche (clichés F.-X. Chauvière, P. Wagneur et G. Cuccodoro ; CAO S. Ducasse).

Fig. 4 – 'Arciform object' rough-out from layer 4 of Petit Cloup Barrat. At the bottom, the sticker shows the silhouette of an 'omega-like shape antler open ring' (MAN 55054d) on that of the rough-out (photos F.-X. Chauvière, P. Wagneur and G. Cuccodoro ; CAD S. Ducasse).

Aspects techniques et morphométrie

Si cette pièce, abandonnée en cours de fabrication, ne peut raisonnablement correspondre à aucun type « classique » des panoplies osseuses paléolithiques et, de surcroît, des équipements contemporains du Dernier Maximum Glaciaire en Europe de l'Ouest (*i. e.* pointe, pièce intermédiaire, crochet de propulseur, bâton percé, etc.), elle présente en revanche plusieurs des attributs qui caractérisent un objet arciforme, à différents stades de mise en œuvre. La délimitation du contour annulaire est bien amorcée, fixant ainsi la largeur et l'épaisseur maximales de l'objet. À une extrémité, un petit épaulement latéral (dénommé aussi « pointe »; Feruglio et Leroy-Prost, 2001, p. 18), court et mince, mais non encore effilé, est visible. On peut penser que la longueur de l'anneau aurait été réduite après la mise à façon du second épaulement latéral, lequel n'est pas présent. Le processus d'ouverture de la partie annulaire a été initié puis abandonné et celle-ci n'est pas ouverte (voir *infra*). De toute évidence, l'objet ne présente pas l'aspect fini qu'il est possible d'observer sur les exemplaires du Placard ni sur celui de la série dite de la « Cave à Endives »⁽¹¹⁾.

L'analyse de ce vestige ne livre aucun indice quant aux techniques de débitage du bois de renne qui ont fourni le support de l'objet. En revanche, les modalités

de façonnage peuvent être documentées, sans qu'il soit pour autant possible de les replacer dans un ordre de succession strict. Ainsi, le contour de la pièce a été délimité par raclage suivi d'un début de polissage, ce qui a permis le dégagement de l'un des épaulements latéraux. La base de l'objet présente un chanfrein bifacial, comparable aux « pans d'affûtage » décrits pour les épaulements latéraux des anneaux ouverts du Placard (Feruglio et Leroy-Prost, 2001, p. 19). Les traces localisées à l'emplacement de ce qui aurait constitué la partie annulaire de l'anneau ne correspondent pas à des modifications connues liées à l'action d'agents naturels (dissolution, morsures, racines, etc.) et ne trouvent aucun équivalent sur les autres vestiges osseux du Petit Cloup Barrat (voir fig. 4 vues de détail). Ces traces sont courtes, profondes et rectilignes, non parallèles entre elles et de section triangulaire. Nous les interprétons comme les stigmates d'une action destinée à initier l'ouverture de la partie annulaire aux dépens des deux faces de l'objet, par percussion posée (« gratage-rainurage ») ou par percussion lancée. Il s'agit là de techniques documentées, entre autres, dans les études consacrées à la transformation des dents en éléments de parure par l'aménagement d'une perforation (par ex. Taborin, 1977 et 1995).

Nous présentons ci-après (fig. 5) les différentes mesures prises sur cet objet selon le schéma descriptif

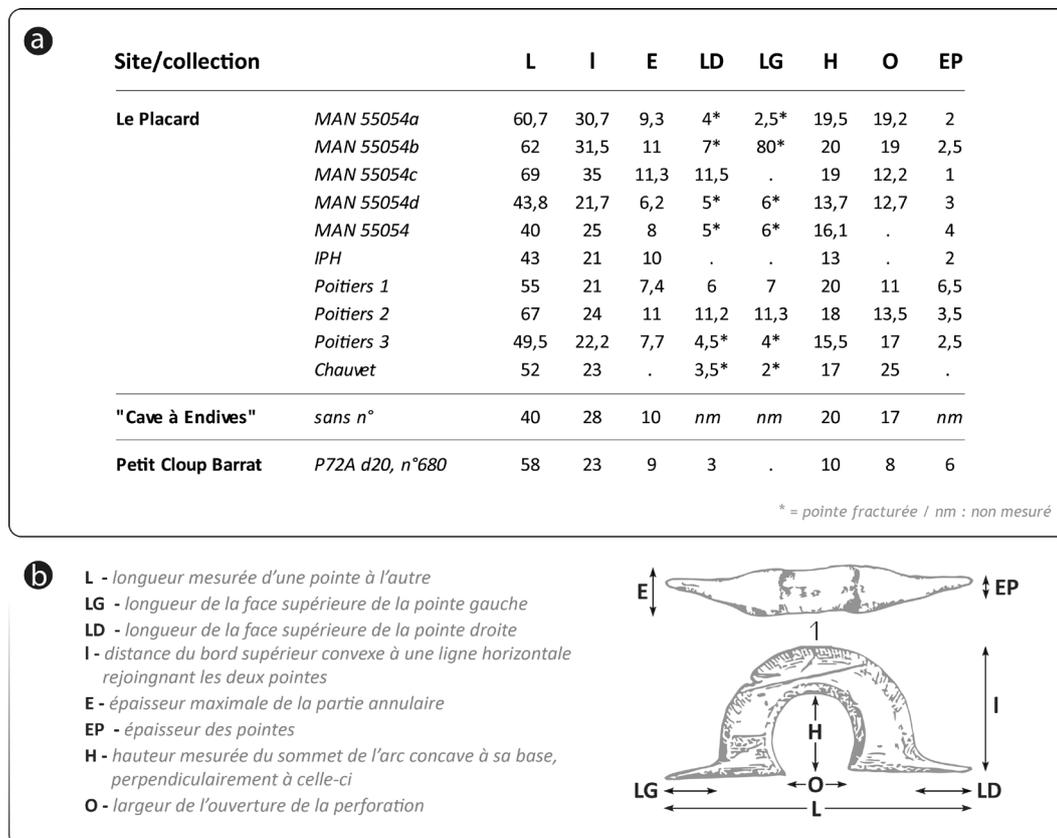


Fig. 5 – a : mesures (en mm) des objets arciformes du Paléolithique supérieur; b : descriptif des différentes mesures considérées (d'après Feruglio et Leroy-Prost, 2001, p. 18, modifié).

Fig. 5 – a : measurements (in mm) of the Upper Palaeolithic 'arciform objects'; b : description of the different measurements (after Feruglio and Leroy-Prost, 2001, p. 18, modified).

proposé par Feruglio et Leroy-Prost (2001, p. 19). Par ses dimensions et son contour (fig. 6), l'ébauche du Petit Cloup Barrat correspondrait aux anneaux ouverts longs de moins de 55 mm et larges de 25 mm et moins, soit au type le plus petit de la sériation proposée par ces auteurs (Feruglio et Leroy-Prost, 2001, p. 18). S'il avait été achevé, l'objet du Petit Cloup Barrat, inscrit dans les fourchettes de dimensions minimales des pièces de comparaison, aurait été caractérisé par sa petite taille (fig. 6A). Cet aspect justifie peut-être l'abandon de cette pièce au stade d'élaboration qui est le sien.

DATATION ¹⁴C DIRECTE DE L'ÉBAUCHE

La démarche qui consiste à doter des éléments d'industrie osseuse d'une « biographie » propre par datation directe est depuis quelques années systématiquement appliquée dans le cadre des recherches menées sur la fin du Pléniglaciaire ouest-européen (par ex. Chauvière

et al., 2006 ; ANR « Magdatis » : Barshay-Szmidt *et al.*, 2016 ; PCR « SaM » : par ex. Ducasse *et al.*, 2014a ; Ducasse et Renard, dir., 2013, 2015 et 2017). Au Petit Cloup Barrat, cette démarche a également été appliquée à l'ébauche d'anneau ouvert (voir fig. 4), parallèlement à la sélection en couche 4 de deux déchets techniques en bois de cervidé (fig. 7) respectivement liés à l'emploi du double rainurage (*i. e.* fragment de baguette) et à l'usage de la percussion lancée (*i. e.* éclat de bois de renne) dont la coexistence réelle a jusqu'ici été systématiquement invalidée (par ex. Pétillon et Ducasse, 2012 ; Bourdier *et al.*, 2014 ; Ducasse *et al.*, 2017).

Confiée au laboratoire Oxford Radiocarbon Accelerator Unit (ORAU), l'ébauche d'objet arciforme n'a été soumise à aucun traitement particulier avant son envoi, la phase de prélèvement ayant ainsi été entièrement déléguée à ORAU. Il a en effet été décidé, après couverture photographique et analyse technique et métrique de la pièce, de soumettre à datation le plus petit des deux fragments qui constituent l'objet (Ducasse *et coll.*, 2015, p. 23-24). De leur côté, le fragment de baguette (PCB06 Q71B d12

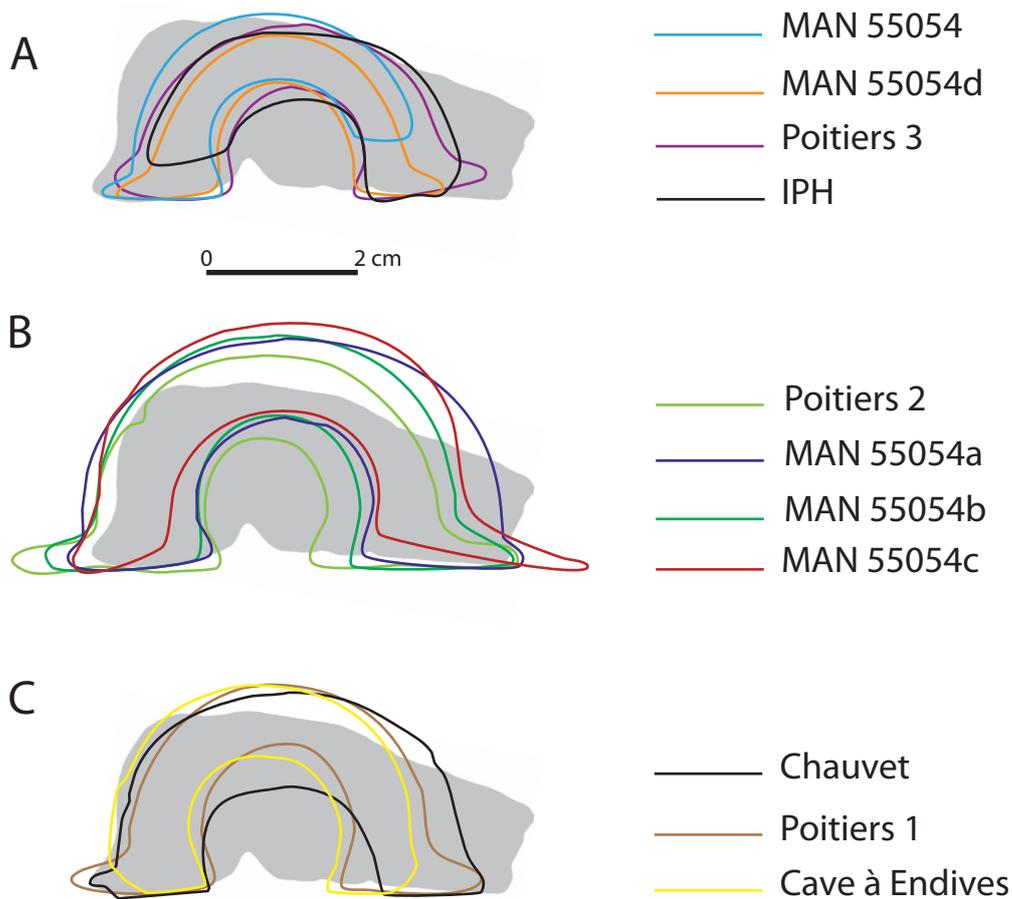


Fig. 6 – Positionnement du contour de l'ébauche d'objet arciforme (en gris) du Petit Cloup Barrat parmi les deux types (petit et grand) d'objet arciforme distingués par Feruglio et Leroy-Prost (2001, p. 18). A : petits anneaux ; B et C : grands anneaux (CAO F.-X. Chauvière).

Fig. 6 – Contour of the 'arciform object' rough-out from Le Petit Cloup Barrat (grey) among the two types (small and large) of 'omega-like shape antler open rings' defined by Feruglio and Leroy-Prost (2001, p. 18) . A: small 'arciform object'; B-C: large 'arciform object' (CAD F.-X. Chauvière)

n° 278) et l'éclat de bois de renne (PCB08 R70D d3 n° 91) ont fait préalablement l'objet de prélèvements réalisés par micro-carottage de 400 à 670 mg de matière selon une procédure décrite par ailleurs (Ducasse et Renard, 2014). Ces échantillons ont été confiés aux laboratoires de Lyon et de Saclay via le programme « ARTEMIS ». Les informations transmises par les différents laboratoires suggèrent, globalement, une excellente fiabilité des résultats obtenus⁽¹²⁾.

La datation obtenue sur l'ébauche d'anneau ouvert en bois de renne (17720 ± 90 BP, soit 21770-21122 cal. BP) donne un âge plus ancien que l'ensemble des mesures disponibles jusqu'ici pour la couche 4 (Ducasse *et al.*, 2011), comprises, pour les plus fiables, entre 16500

et 17000 BP. Cette mesure est en parfaite concordance avec le résultat obtenu à partir de l'éclat de bois de renne débité par percussion lancée (17800 ± 80 BP, soit 21838-21292 cal. BP), procédé de fracturation dont la mise en œuvre caractérise les ensembles badegouliens (Allain *et al.*, 1974; Rigaud, 2004; Averbough et Pétillon, 2011; Pétillon et Averbough, 2012; Pétillon et Ducasse, 2012; Rémy, 2013). Elle fait écho, selon les chronologies établies régionalement et extra-régionalement, à ce même technocomplexe (fig. 8; tabl. 1; Ducasse, 2010; Clottes *et al.*, 2012; Ducasse *et al.*, 2014a). Ces deux datations sont de surcroît plus anciennes que celle réalisée sur la baguette de bois de renne extraite par double rainurage (16100 ± 70 BP, soit 19629-19208 cal. BP), renvoyant



Fig. 7 – Objets en bois de renne de la couche 4 du Petit Cloup Barrat datés par SMA. 1 : éclat débité par percussion lancée; 2 : baguette débitée par double rainurage (CAO S. Ducasse).

Fig. 7 – Reindeer antler artifacts from Le Petit Cloup Barrat and ¹⁴C AMS dates. 1: antler flake produced by knapping; 2: splinter fragment produced by the groove and splinter technique (CAD S. Ducasse).

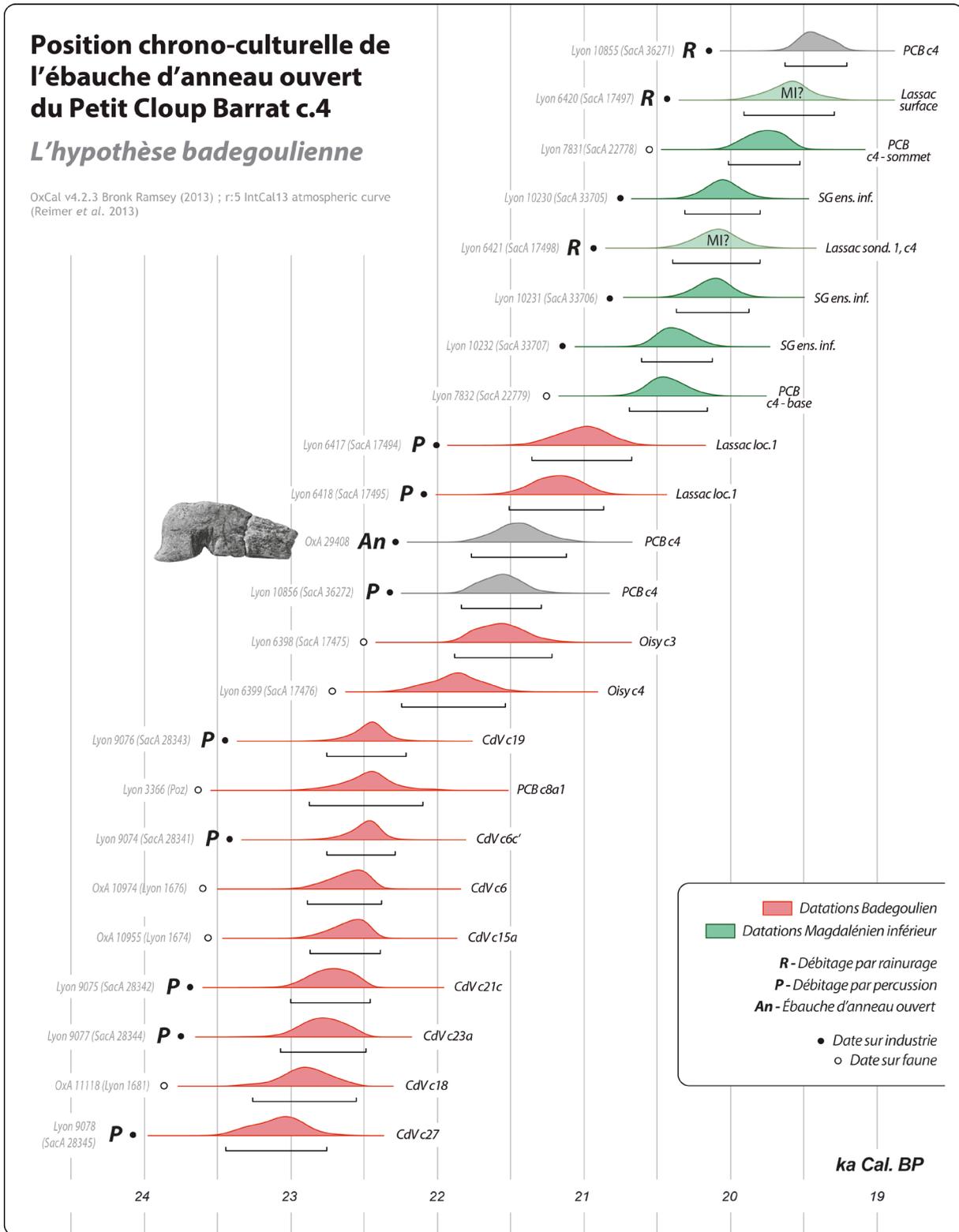


Fig. 8 – Position chrono-culturelle de l'ébauche d'objet arciforme issue de la couche 4 du Petit Cloup Barrat. Comparaison des datations ¹⁴C directes (SMA) obtenues sur l'ébauche d'anneau, l'éclat de bois de renne et la baguette extraite par double rainurage du Petit Cloup Barrat (en gris) avec une sélection de datations SMA obtenues récemment pour le Badegoulien (en rouge) et le Magdalénien inférieur français (en vert). PCB: Petit Cloup Barrat; SG : Saint-Germain-la-Rivière; CdV : Cuzoul de Vers; MI : Magdalénien inférieur. Voir tabl. 1 (CAO S. Ducasse).

Fig. 8 – Chrono-cultural position of the 'arciform object' rough-out from layer 4 of Le Petit Cloup Barrat. ¹⁴C AMS dates on the open ring rough-out, the antler flake and the antler splinter. Comparison with other ¹⁴C AMS dates on osseous material from Badegoulian (red) and lower Magdalenian French sites (green). PCB: Petit Cloup Barrat; SG: Saint-Germain-la-Rivière; CdV: Cuzoul de Vers; MI: Lower Magdalenian. See table 1 (CAD S. Ducasse).

Site	Couche	Attribution	Code laboratoire	Références	Matériau	Nature	Traitement	Âge BP	Âge cal. BP (2 σ)	Référence
Petit Cloup Barrat	sommet c.4	Magdalénien inf.	Lyon-7831 (SacA-22778)	PCB04 S70 d10 n° 242	Os	Ongulé de taille moyenne	-	16370 ± 90	20016-19528	Ducasse <i>et al.</i> , 2011
Petit Cloup Barrat	base c.4	Magdalénien inf.	Lyon-7832 (SacA-22779)	PCB06 S70B d31 n° 106	Os	Ongulé de taille moyenne	-	16950 ± 90	20691-20160	Ducasse <i>et al.</i> , 2011
Petit Cloup Barrat	c.4	Magdalénien inf.	Lyon 10855 (SacA-36271)	PCB06 Q71B d1 n° 278	Bois de renne	Baguette extraite par double rainurage	-	16100 ± 70	19629-19208	Ducasse et Renard, dir., 2014
Petit Cloup Barrat	c.4	Badegoulien réc.	Lyon 10856 (SacA-36272)	PCB08 R70D d3 n° 91	Bois de renne	Éclat de percussion	-	17800 ± 80	21838-21292	Ducasse et Renard, dir., 2014
Petit Cloup Barrat	c.4	Badegoulien réc.	OxA-29408	PCB08 P72A d20 n° 680	Bois de cervidé	Ébauche d'objet arciforme	Ultrafiltration	17720 ± 90	21770-21122	Ducasse et Renard, dir., 2014
Petit Cloup Barrat	c.8a1	Badegoulien réc.	Lyon-3366 (Poz)	PCB05 U72 d25 n° 608	Os	Ongulé de taille moyenne	-	18595 ± 150	22876-22101	Chauvière <i>et al.</i> 2008 ; Ducasse <i>et al.</i> , 2011
Le Cuzoul de Vers	c.6c'	Badegoulien réc.	Lyon-9074 (SacA-28341)	CZ84 K4 n° 289	Bois de renne	Base avec négatifs d'éclats	-	18620 ± 100	22757-22290	Ducasse <i>et al.</i> , 2014
Le Cuzoul de Vers	c.6c'	Badegoulien réc.	OxA-24963	CZ84 K4 n° 289	Bois de renne	Base avec négatifs d'éclats	Ultrafiltration	18660 ± 100	22803-22335	Ducasse <i>et al.</i> , 2014
Le Cuzoul de Vers	c.6	Badegoulien réc.	OxA-10955 (Lyon-1674)	« vrac » c.6	Os	Ongulé de taille moyenne	-	18730 ± 110	22889-22383	Oberlin et Valladas, 2012
Le Cuzoul de Vers	c.15a	Badegoulien réc.	OxA-10974 (Lyon-1676)	CZ85 D5 n° 230	Os	Ongulé de taille moyenne	-	18730 ± 100	22871-22391	Ducasse <i>et al.</i> , 2014
Le Cuzoul de Vers	c.18	Badegoulien réc.	OxA-11118 (Lyon-1681)	carre E5	Os	Ongulé de taille moyenne	-	19020 ± 110	23262-22555	Oberlin et Valladas, 2012
Le Cuzoul de Vers	c.19	Badegoulien réc.	Lyon-9076 (SacA-28343)	CZ83 D4 n° 1772	Bois de renne	Éclat de percussion	-	18590 ± 110	22757-22216	Ducasse <i>et al.</i> , 2014
Le Cuzoul de Vers	c.21c	Badegoulien réc.	Lyon-9075 (SacA-28342)	CZ85 J4 n° 1555	Bois de renne	Éclat de percussion	-	18860 ± 110	23003-22460	Ducasse <i>et al.</i> , 2014
Le Cuzoul de Vers	c.23a	Badegoulien anc.	Lyon-9077 (SacA-28344)	CZ86 I5 n° 636	Bois de renne	Bande corticale	-	18920 ± 110	23072-22489	Ducasse <i>et al.</i> , 2014
Le Cuzoul de Vers	c.27	Badegoulien anc.	Lyon-9078 (SacA-28345)	CZ86 D5 n° 1192	Bois de renne	Éclat de percussion	-	19150 ± 110	23446-22757	Ducasse <i>et al.</i> , 2014
Lassac	locus 1	Badegoulien réc.	Lyon-6417 (SacA-17494)	M6 CX rel.6	Bois de renne	Éclat de percussion	-	17400 ± 110	21357-20676	Pétillon et Ducasse, 2012
Lassac	locus 1	Badegoulien réc.	Lyon-6418 (SacA-17495)	coupe W	Bois de renne	Éclat de percussion	-	17530 ± 100	21512-20868	Pétillon et Ducasse, 2012
Lassac	Surface	Magdalénien inf.?	Lyon-6420 (SacA-17497)	-	Bois de renne	Déchet de double rainurage	-	16230 ± 100	19910-19293	Pétillon et Ducasse, 2012
Lassac	sond. 1, c.4	Magdalénien inf.?	Lyon-6421 (SacA-17498)	-	Bois de renne	Déchet de double rainurage	-	16650 ± 100	20396-19800	Pétillon et Ducasse, 2012
Oisy	c.3	Badegoulien réc.	Ly-6398 (SacA-17475)	-	Os	-	-	17810 ± 110	21885-21220	Debout <i>et al.</i> , 2012
Oisy	c.4	Badegoulien réc.	Ly-6399 (SacA-17476)	-	Os	-	-	18050 ± 120	22246-21538	Debout <i>et al.</i> , 2012
Saint-Germain-la-R.	ens. inf.	Magdalénien inf.	Ly-10230 (SacA-33705)	-	Bois de renne	industrie osseuse	-	16620 ± 80	20313-19799	Barshay-Szmidt <i>et al.</i> , 2016
Saint-Germain-la-R.	ens. inf.	Magdalénien inf.	Ly-10231 (SacA-33706)	-	Bois de renne	industrie osseuse	-	16670 ± 80	20371-19875	Barshay-Szmidt <i>et al.</i> , 2016
Saint-Germain-la-R.	ens. inf.	Magdalénien inf.	Ly-10232 (SacA-33707)	-	Bois de renne	industrie osseuse	-	16900 ± 80	20608-20125	Barshay-Szmidt <i>et al.</i> , 2016

Tabl. 1 – Datations ¹⁴C directes (SMA) obtenues sur l'ébauche d'objet arciforme, l'éclat de bois de renne et la baguette extraite par double rainurage (ombré) du Petit Cloup Barrat avec une sélection de datations SMA obtenues récemment pour le Badegoulien et le Magdalénien inférieur.

Table 1 – ¹⁴C AMS dates on the 'arciform object' rough-out, the antler flake and the splinter fragment from Le Petit Cloup Barrat (shaded). Comparison with other ¹⁴C AMS dates on osseous material from Badegoulian and Lower Magdalénian sites.

ici à l'antériorité de l'utilisation de la percussion par rapport à celle du double rainurage. Si ce résultat contredit l'hypothèse que nous avons formulée quant à la synchronie de ces deux modes de fragmentation de la matière osseuse au sein de la couche 4 du Petit Cloup Barrat (Chauvière *in* Ducasse *et al.*, 2011, p. 143), il est en revanche en accord avec le modèle évolutif général proposé par ailleurs (Pétillon et Ducasse, 2012). Il conviendra toutefois de s'assurer du caractère exclusif de cette succession chronologique au Petit Cloup Barrat en testant la possibilité d'une coexistence, à l'échelle de l'unité sédimentaire qui les renferme, d'autres éléments issus de ces deux modes de débitage⁽¹³⁾.

Par définition, l'âge badegoulien de l'ébauche d'anneau est simultanément étendu au bois de cervidé qui a fourni le support de la pièce et aux actes techniques qui ont régi sa transformation. L'hypothèse d'une récupération d'un bois abandonné au Badegoulien et transformé plusieurs siècles plus tard n'est en soi pas impossible mais demeure nettement moins parcimonieuse.

DISCUSSION ET PERSPECTIVES

Initialement attribuée au Magdalénien inférieur en vertu de sa position stratigraphique au cœur de la couche 4 et au regard de la nature des assemblages lithiques et osseux alors associés (Chauvière *in* Ducasse *et al.*, 2011), l'ébauche d'anneau ouvert du Petit Cloup Barrat dispose maintenant d'un positionnement chronologique « absolu » dont les implications locales (*i. e.* à l'échelle du site) et globales (*i. e.* à l'échelle de l'ensemble des objets arciformes et de leur origine « culturelle ») demandent à être discutées.

Le Badegoulien du Petit Cloup Barrat

Sous la voûte de la grotte, la diagnose de certains vestiges lithiques (raclettes) et osseux (éclats de bois de renne débités par percussion lancée) avait permis de repérer, dès 2003, l'existence d'occupations badegouliennes au sein d'un ensemble à la signature sédimentaire remarquable (c8a1), manifestement surmonté par une industrie à « lamelles à dos dextre marginal » identique à celle de la couche 4 (pour sa part uniquement identifiée dans la zone externe du site; Ducasse *et al.*, 2011, p. 144-145). L'obtention d'une datation ¹⁴C SMA sur faune comparable aux mesures obtenues régionalement au Cuzoul de Vers (18595 ± 150, soit 22876-22101 cal. BP) venait confirmer cette attribution. Jusqu'ici absents de la zone externe du secteur principal de fouille, des indices incontestablement badegouliens (*i. e.* raclettes, nucléus à éclats minces) ont depuis fait leur apparition à divers endroits de la couche 4, de son cœur à sa base, et ce en corrélation quasi systématique avec quelques fragments de pièces solutréennes, technocomplexe présent en fond d'abri (c8a2). Il est par ailleurs tentant d'associer à ces indices badegouliens le fragment de pointe à biseau simple strié

« en épi » découvert à la base de la couche 4 (fig. 9), type de pointe emblématique du « Magdalénien I » du Placard s'il en est (Breuil, 1912). S'il reste délicat, en amont de toute analyse archéostratigraphique, de statuer sur les liens existants entre ces occurrences badegouliennes et les « marqueurs » lithiques et osseux jusqu'ici documentés en couche 4 (voir note 2), on conçoit toute l'importance de la datation de l'ébauche d'anneau ouvert ainsi que celle de l'éclat de percussion dans l'affinement du cadre radiométrique de la couche 4 (voir fig. 8), ces mesures venant *in fine* combler une lacune dans la chronologie numérique tout en confirmant la diachronie et la complexité de l'ensemble.

La datation du type « objet arciforme »

La date obtenue pour l'ébauche d'anneau ouvert du Petit Cloup Barrat constitue une première étape dans la réévaluation chronoculturelle d'un type d'objet jusqu'ici mal daté. Quoi qu'il en soit de la position stratigraphique de ces objets, ils sont si rares (12 exemplaires au total) et leur répartition si restreinte géographiquement, que l'on conçoit mal qu'ils aient bénéficié d'une large dispersion temporelle au sein du Paléolithique supérieur. Dès lors, il devient légitime d'étendre – au moins à titre d'hypothèse – la datation directe de l'ébauche du Petit Cloup Barrat aux autres exemplaires connus, ouvrant ainsi la voie, sur des bases neuves, au calage chronologique du type objet arciforme⁽¹⁴⁾. Cette mesure pourrait d'ailleurs entrer en concordance avec le cadre radiométrique dont bénéficie désormais le Badegoulien du Placard, très tôt identifié dans le matériel des fouilles anciennes (par ex. Cheyner, 1939) et retrouvé lors des opérations de terrain récentes (Clottes *et al.*, 2010). Mais au-delà de l'approche ciblée d'un morphotype particulier, c'est à la relecture critique des corpus typologiques du Placard, qui ont historiquement servi à la sériation des premiers temps du Mag-

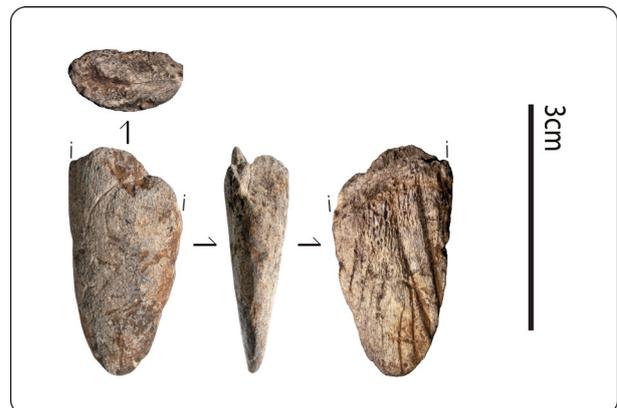


Fig. 9 – Le Petit Cloup Barrat. Base de pointe en bois de renne à biseau strié « en épi » issue de la couche 4 (cliché J.-C. Castel; CAO E. Croidieu et S. Ducasse).

Fig. 9 – Le Petit Cloup Barrat. 'Spiked single antler bevelled point' from layer 4 (photo J.-C. Castel; CAD E. Croidieu and S. Ducasse).

dalénien (Breuil, 1912), qu'il conviendrait aujourd'hui de procéder, datations directes à l'appui.

Quelle place pour les objets arciformes au sein de l'équipement badegoulien en matières osseuses ?

L'analyse des séries les mieux contrôlées chronostratigraphiquement, telle que celle du Cuzoul de Vers (Castel, 2010 ; Averbouh et Pétilion, 2011 ; Pétilion et Averbouh, 2012), rend compte d'un outillage badegoulien orienté vers le travail des matériaux souples, avec une forte représentation des aiguilles à chas, la présence de poinçons et de pièces intermédiaires très investies techniquement. Les types de pointes de projectile sont peu nombreux mais présentent une variabilité importante, tant dans les morphotypes et les gabarits que dans les systèmes d'emmanchement qu'ils sous-tendent (Ducasse *et al.*, 2014b). Si l'attribution au Badegoulien du type « objet arciforme » venait à être confirmée, elle enrichirait un cadre typologique dont les éléments souffrent encore de l'absence, pour la majorité des séries, de liens forts entre les modalités de débitage et les différentes catégories fonctionnelles identifiées (Rémy, 2013).

CONCLUSION

Comme pour d'autres datations directes d'objets sur matières osseuses, celle de l'ébauche d'anneau ouvert du Petit Cloup Barrat a de multiples conséquences, la première – et non la moindre – étant la possibilité de calage chronologique d'un morphotype rare et original à l'échelle du Paléolithique supérieur. Délivrer une date absolue à un vestige unique permet de s'affranchir, d'une certaine manière, du contexte stratigraphique, lequel fait souvent défaut à nombre d'éléments d'industrie osseuse paléolithique. Par ailleurs, ce type d'approche contribue également à rompre l'homogénéité apparente des assemblages archéologiques, en jalonnant le « temps long » de la Préhistoire de précieux repères chronologiques.

Remerciements : Toute notre gratitude s'adresse aux personnes suivantes : Catherine Schwab et Valérie Go (musée d'Archéologie nationale), la première pour nous avoir autorisé l'accès aux anneaux ouverts du Placard, la seconde pour la qualité des clichés réalisés à cette occasion ; Arnaud Hurel et Carole Vercoutère (Muséum national d'histoire naturelle), pour leurs précieuses informations sur les différentes collections du Placard ; Céline Joyeux (musée de Poitiers), pour les indications fournies sur la collection Chauvet déposée à l'université de Poitiers ; Jean-Marie Zumstein, (Muséum d'histoire naturelle de Genève), pour le nettoyage méticuleux de l'ébauche d'anneau ouvert du Petit Cloup Barrat ; Philippe Wagneur, Giulio Cuccodoro (Muséum d'histoire naturelle de Genève) et Emma Croidieu, pour la qualité des photographies de l'ébauche d'anneau et de la pointe à base striée en épi du Petit Cloup Barrat ; Pascal Gaudebert, propriétaire du site du Petit Cloup Barrat, pour avoir autorisé le prélèvement à des fins de datation des

trois objets en bois de renne du gisement présentés dans cet article ; les deux relecteurs de cet article, pour leurs critiques constructives et leur lecture très attentive du manuscrit.

NOTES

- (1) Nous empruntons ici la terminologie adoptée par V. Feruglio et C. Leroy-Prost (Feruglio et Leroy-Prost, 2001) dans la définition du type. Toutefois, afin d'éviter les répétitions, nous nous réservons le droit de faire référence à l'appellation usitée par ailleurs d'« anneau ouvert », employée par P. Raux (Raux, 1994) pour la présentation de la pièce de la série dite de la « Cave à Endives », et par nous-mêmes pour qualifier la pièce du Petit Cloup Barrat (Chauvière *in* Ducasse *et al.*, 2011).
- (2) Travail planifié dans le cadre d'un projet prochainement soumis au Labex LaScArBx (Ducasse et Langlais, coord.) construit autour d'une réévaluation globale des industries à « lamelles à dos dextre marginal » connues dans le Sud-Ouest français autour de 21500 cal. BP.
- (3) Cinq exemplaires sont conservés au musée d'Archéologie nationale (sous le numéro MAN 55054), un à l'Institut de paléontologie humaine, trois autres font partie des collections de l'université de Poitiers. Une dernière pièce n'est pas localisée mais est figurée dans l'ouvrage de G. Chauvet (Chauvet, 1910, p. 113, fig. 84 et 85). À noter que l'anneau ouvert illustré par G. Sauvet (Sauvet, 1990, p. 88, fig. 3/10) et noté comme provenant de Marcamps (Gironde) correspond en fait à un exemplaire du Placard (MAN 55054c ; ici : fig. 2, n° 3).
- (4) La présence de dix exemplaires d'anneau ouvert au Placard pose la question du statut même de la grotte. En effet, pour quelles raisons la majorité des objets connus de ce type proviennent-ils de ce seul gisement ?
- (5) Signalons que les publications relatives aux fouilles récentes (Clottes *et al.*, 2010) ou à celles de J. Roche (1965) ne font pas état de la découverte de nouveaux anneaux ouverts.
- (6) Avant A. de Maret, J. Fermond semble avoir mis au jour certains de ces anneaux ouverts, que A. de Mortillet qualifie « de pièces en bois de renne d'un type particulier, affectant la forme de croissants » (Mortillet, 1907, p. 632). Ces éléments, mentionnés par É. Piette (Piette, 1906, p. 4 ; 1907, pl. XVI), ont dû se retrouver plus tard dans la collection constituée par G. Chauvet, qui avait acquis également une partie de celle de J. Fermond (Chauvet, 1911).
- (7) « (...) celles que l'on retrouve le plus souvent sont très courtes, et la partie emmanchée, taillée en biseau d'un seul côté, est presque toujours d'une longueur égale à la pointe, munie (...) d'une petite coupure longitudinale » (Mortillet, 1907, p. 259, citant A. de Maret).
- (8) Compte tenu du fait qu'A. de Maret n'a jamais identifié ses couches par une suite numérique classique, la couche 3 citée par H. Breuil renvoie selon toute vraisemblance à la terminologie de G. Chauvet, elle-même corrélée à la couche C de A. de Maret (fig. 3).
- (9) À noter que dans la réédition de 1937 de son article « Les subdivisions du Paléolithique supérieur et leur signification », H. Breuil fait figurer les deux mêmes anneaux que ceux publiés en 1912 mais ne mentionne plus leur provenance stratigraphique (Breuil, 1937, p. 39, fig. 23, nos 7 et 8).
- (10) Les dimensions de l'anneau, la présence d'un décor et l'état de conservation général de cette pièce n'ont pas permis,

contrairement à nos souhaits, de procéder à une datation ¹⁴C directe.

- (11) L'un d'entre nous (F.-X. C.) a examiné, pièces en main, les exemplaires du Placard conservés au musée d'Archéologie nationale et à l'Institut de paléontologie humaine ainsi que celui de la série dite de la « Cave à Endives ».
- (12) Aucune réserve n'a été indiquée pour l'ébauche d'anneau par le laboratoire d'Oxford. Les laboratoires de Lyon et Saclay, quant à eux, ont accordé une mention « très fiable » aux deux mesures concernant la baguette et l'éclat de bois de renne (Ducasse et collab., 2015).
- (13) Les dates obtenues pour les objets de la série dite de la « Cave à Endives », toutes situées entre 16500 et 17000 BP, rendraient compte d'une situation inverse de celle du Petit Cloup Barrat, voire d'une certaine synchronie des méthodes de débitage du bois de renne par double rainurage (parfois multiple) et percussion lancée (Ducasse et

coll., 2015, p. 24-25). De fait, les dates renvoient ici à une chronologie magdalénienne et pourraient signer la persistance d'un débitage par fracturation au-delà du Badegoulien (en lien avec des objectifs qui peuvent d'ailleurs s'en différencier totalement et qui restent à caractériser). Si l'on considère néanmoins les modalités de constitution de la série (Castel, 2013), les différents états de conservation des éléments de l'équipement osseux ainsi que les problèmes rencontrés par le laboratoire de Lyon lors de la phase de purification des échantillons (saturation anormale en carbone), il convient alors, en préalable à toute conclusion, d'interroger d'abord la pertinence du cadre radiométrique ainsi établi (Ducasse *et al.*, soumis).

- (14) Un programme de datation directe des anneaux du Placard est actuellement en cours d'élaboration et fera l'objet de l'un des volets du projet LabEx prochainement soumis (voir note 2).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALLAIN J., FRITSCH R., RIGAUD A., TROTIGNON F. (1974) – Le débitage du bois de renne dans les niveaux à raclettes du Badegoulien de l'abri Fritsch et sa signification, in H. Camps-Fabrer (dir.), *Premier colloque international sur l'industrie de l'os dans la Préhistoire*, actes du colloque (abbaye de Sénanque, avril 1974), Aix-en-Provence, université de Provence, p. 67-74.
- AURA J. E., TIFFAGOM M., JORDA-PARDO J. F., DUARTE E., FERNANDEZ DE LA VEGA J., SANTAMARIA D., DE LA RASILLA M., VADILLO M., PEREZ RIPOLL M. (2012) – The Solutrean-Magdalenian Transition: A View from Iberia, *Quaternary International*, 272-273, p. 75-87.
- AURIÈRE L. (2013) – Collection de la Cave à Endives (Cabrerets, Lot). Les objets ornés en matières osseuses, in S. Ducasse et C. Renard (dir.), *Sur l'évolution de l'organisation socio-économique des groupes humains entre la fin du Solutréen et les débuts du Magdalénien. Des Causses du Quercy aux contreforts pyrénéens entre 23500 et 18500 cal. BP*, rapport annuel de PCR, exercice 2012, service régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, Toulouse, p. 137-141.
- AVERBOUH A. (2000) – *Technologie de la matière osseuse travaillée et implications paléolithologiques. L'exemple des chaînes opératoires du bois de Cervidé chez les Magdaléniens des Pyrénées*, thèse de doctorat, université Paris I – Panthéon-Sorbonne, 253 p.
- AVERBOUH A., PÉTILLON J.-M. (2011) – Identification of 'Débitage' by Fracturation on Reindeer Antler: Case Study of the Badegoulian Levels at Cuzoul de Vers (Lot, France), in J. Baron et B. Kufel-Diakowska (éd.), *Bones. Studies on Technological and Social Contexts of Past Faunal Skeletal Remains*, Wrocław, Uniwersytet Wrocławski, Instytut Archeologii, p. 41-51.
- BARSHAY-SZMIDT C., COSTAMAGNO S., HENRY-GAMBIER D., LAROULANDIE V., PÉTILLON J.-M., BOUDADI-MALIGNE M., KUNTZ D., LANGLAIS M., MALLYE J.-B. (2016) – New Extensive Focused AMS ¹⁴C Dating of the Middle and Upper Magdalenian of the Western Aquitaine/Pyrenean Region of France (ca. 19-14 ka cal. BP): Proposing a New Model for its Chronological Phases and for the Timing Occupation, *Quaternary International*, 414, 1, p. 62-91.
- BOURDIER C., CHEHMANA L., MALGARINI R., POŁTOWICZ-BOBAK M., dir. (2017) – *L'essor du Magdalénien. Aspects culturels, symboliques et techniques des faciès à Navettes et à Lussac-Angles*, actes de la séance de la Société préhistorique française (Besançon, 17-19 octobre 2013), Paris, SPF (Séances de la Société préhistorique française, 8), www.prehistoire.org [en ligne].
- BOURDIER C., PÉTILLON J.-M., CHEHMANA L., VALLADAS H. (2014) – Contexte archéologique des dispositifs pariétaux de Reverdit et de Cap-Blanc : nouvelles données, in P. Paillet (dir.), *Les arts de la Préhistoire : micro-analyses, mises en contextes et conservation*, actes du colloque « Micro-analyses et datations de l'art préhistorique dans son contexte archéologique », MADAPCA (Paris, 16-18 novembre 2011), *Paleo*, numéro spécial, p. 285-294.
- BREUIL H. (1912) – Les subdivisions du Paléolithique supérieur et leur signification, in *Compte rendu de la XIV^e session du Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques*, Genève, p. 165-238.
- BREUIL H. (1937) – Les subdivisions du Paléolithique supérieur et leur signification, in *Compte rendu de la XIV^e session du Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques*, Genève, 2^e éd., p. 5-78.
- CASTEL J.-C. (2005) – Les fouilles archéologiques sur le site du Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot, France) : campagne 2005, *Le carnet du Muséum, Muséum d'histoire naturelle de la ville de Genève*, 16 (novembre 2005), p. 21-24.
- CASTEL J.-C. (2010) – *Comportements de subsistance au Solutréen et au Badegoulien d'après les faunes de Combe-Sauvinière (Dordogne) et du Cuzoul de Vers (Lot)*, Sarrebruck, Éditions universitaires européennes, 619 p.
- CASTEL J.-C. (2013) – Collection de la Cave à Endives (Cabrerets, Lot). Sur l'origine et la nature de la collection dite de la « Cave à Endives », in S. Ducasse et C. Renard (dir.), *Sur l'évolution de l'organisation socio-économique des groupes humains entre la fin du Solutréen et les débuts du Magdalénien. Des Causses du Quercy aux contreforts pyrénéens entre 23 500 et 18 500 cal. BP*, rapport annuel de PCR, service régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, Toulouse, p. 115.

- CASTEL J.-C., CHAUVIÈRE F.-X., L'HOMME X., BERTRAND P., CAMUS H., DAULNY L., DEFOIS B., DUCASSE S., LANGLAIS L., MANCEL D., MORALA A., RENARD C., TURQ A. (2005) – Le Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot) : un nouveau site du Paléolithique supérieur récent sur les plateaux du Quercy, *Préhistoire du Sud-Ouest*, 12, 1, p. 91-92.
- CASTEL J.-C., CHAUVIÈRE F.-X., L'HOMME X., CAMUS H. (2006) – Un nouveau site du Paléolithique supérieur récent : le Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot, France), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 103, 2, p. 263-273.
- CASTEL J.-C., CHAUVIÈRE F.-X., CAMUS H., CRÉDIEU E., DUCASSE S., FERRAND J., HOERLÉ S., LANGLAIS M., MUTH X., PROZ P.-A., RANDON O., RENARD C. (2013a) – *Rapport de fouille programmée du Petit Cloup Barrat (Lot). 3^e année d'opération pluriannuelle 2011-2013*, rapport de fouille, service régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, Toulouse, 169 p.
- CASTEL J.-C., KUNTZ D., CHAUVIÈRE F.-X., avec la collaboration de GERBE M., JUILLARD F. (2013b) - L'exploitation du monde animal au Paléolithique supérieur en Quercy. Un état des connaissances, in M. Jarry, J.-P. Brugal et C. Ferrier (dir.), *Modalité d'occupation et exploitation des milieux au Paléolithique dans le Sud-Ouest de la France : l'exemple du Quercy*, actes de la session C67, XV^e Congrès mondial de l'UISPP (Lisbonne, septembre 2006), *Paleo*, supplément 4, p. 395-418.
- CASTEL J.-C., BOSQ M., CAMUS H., CHAUVIÈRE F.-X., CONSTANS G., CRODIEU E., DUCASSE S., FERRAND J., HOERLÉ S., LANGLAIS M., MESOT B., MUTH X., PROZ P.-A., RANDON O., RENARD C., TARDY E. (2016) – *Rapport de fouille programmée du Petit Cloup Barrat (Lot). 3^e année d'opération pluriannuelle 2014-2016*, rapport de fouille programmée, service régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, Toulouse, 408 p.
- CHAUVET G. (1910) – *Os, ivoires et bois de renne ouverts de la Charente. Hypothèses paléolithiques*, Angoulême, E. Constantini, librairie de la Société archéologique et historique de la Charente, 191 p.
- CHAUVET G. (1911) – Jean Fermond (vallée de la Tardoire), *Bulletin et Mémoires de la Société archéologique et historique de la Charente*, 1, p. 1-2.
- CHAUVIÈRE F.-X. (2013) – Collection de la Cave à Endives (Cabrerets, Lot). L'industrie sur matières dures d'origine animale, in S. Ducasse et C. Renard (dir.), *Sur l'évolution de l'organisation socioéconomique des groupes humains entre la fin du Solutréen et les débuts du Magdalénien. Des Causses du Quercy aux contreforts pyrénéens entre 23500 et 18500 cal. BP*, rapport annuel de PCR, exercice 2012, service régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, Toulouse, p. 127-136.
- CHAUVIÈRE F.-X., FONTANA L., LANG L., BONANI G., HAJDAS S. I., (2006) – Une préhampé magdalénienne en bois de renne aux Petits Guinars (Allier, France), *Comptes rendus Palevol*, 5, p. 725-733.
- CHAUVIÈRE F.-X., CASTEL J.-C., L'HOMME X., CAMUS H., LANGLAIS L., DAULNY L., DEFOIS B., DUCASSE S., MORALA A., RENARD C., TURQ A. (2008) – Ein neuer Fundort aus dem späten Jungpaläolithikum in Südwestfrankreich: Le Petit Cloup Barrat in Cabrerets, Lot = A New Late Upper Palaeolithic Site in Southwestern France: Le Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot), *Quartär*, 55, p. 159-163.
- CHEYNIER A. (1939) – Le Magdalénien primitif de Badegoule, niveaux à raclettes, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 36, p. 334-396.
- CHOLLOT-VARAGNAC M. (1980) – *Les origines du graphisme symbolique. Essai d'analyse des écritures primitives en Préhistoire*, Paris, fondation Singer-Polignac, 476 p.
- CLOTTES J., DUPOUR L., FERUGLIO V., LE GUILLOU Y. (2010) – La grotte du Placard à Vilhonneur (Charente). Fouilles 1990-1995, in J. Buisson-Catil et J. Primault (dir.), *Préhistoire entre Vienne et Charente, Hommes et sociétés du Paléolithique*, Chauvigny, Association des publications chauvinoises (Mémoire, 37), p. 345-358.
- CLOTTES J., GIRAUD J.-P., CHALARD P. (2012) – *Solutréen et Badegoulien au Cuzoul de Vers. Des chasseurs de rennes en Quercy*, Liège, université de Liège, service de Préhistoire (ERAUL, 131), 488 p.
- DEBOUT G., OLIVE M., BIGNON O., BODU P., CHEHMANA L., VALENTIN B. (2012) – The Magdalenian in the Paris Basin: New results, *Quaternary International*, 272-273, p. 176-190.
- DELAGE C. (2010) – Le Placard, *Livret-guide des excursions A1 et A2 (Poitou-Charentes)*, XVII^e Congrès préhistorique de France (Bordeaux - Les Eyzies, 31 mai-5 juin 2010), service régional de l'archéologie de Poitou-Charentes, Poitiers, p. 43-57.
- DOUCHE C. (2004) – *L'outillage en matières dures animales du site du Placard (Charente) conservé à l'Institut de Paléontologie humaine et au musée de l'Homme : contribution à la valorisation des collections du Muséum national d'histoire naturelle*, thèse de doctorat, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 2 vol., 538 p.
- DUCASSE S. (2010) – *La parenthèse badegoulienne : fondements et statuts d'une discordance industrielle à travers l'étude de plusieurs ensembles lithiques méridionaux du Dernier Maximum Glaciaire*, thèse de doctorat, université Toulouse 2 – Le Mirail, 460 p.
- DUCASSE S., CASTEL J.-C., CHAUVIÈRE F.-X., LANGLAIS L., CAMUS H., MORALA A., TURQ A. (2011) – Le Quercy au cœur du Dernier Maximum Glaciaire. La couche 4 du Petit Cloup Barrat et la question de la transition badegoulo-magdalénienne, *Paleo*, 22, p. 101-154.
- DUCASSE S., PÉTILLON J.-M., RENARD C. (2014a) – Le cadre radiométrique de la séquence solutréo-badegoulienne du Cuzoul de Vers (Lot, France) : lecture critique et compléments, *Paleo*, 25, p. 37-58.
- DUCASSE S., RENARD C., BAUMANN M., BOURDIER C., CASTEL J.-C., CHALARD P., CHAUVIÈRE F.-X., PESCHAUX C., PÉTILLON J.-M. (2014b) – Questioning the Solutrean-Badegoulian Transition. A Multidisciplinary Approach Based on Data from Southwest France, in L.-G. Straus et M.-R. Gonzales Morales (dir.), *Le début du Magdalénien cantabrique et la question des origines du Magdalénien*, communication présentée au XVII^e World UISPP Congress (Burgos, 1-7 septembre 2014), session A9c.

- DUCASSE S., avec la collaboration de CASTEL J.-C., CHAUVIÈRE F.-X., PÉTILLON J.-M., LANGLAIS M. (2015) – Bilan de la campagne de datation 2013-2014, in S. Ducasse et C. Renard (dir.), *PCR SaM « Du Solutréen au Magdalénien » : changements dans l'organisation socioéconomique des groupes humains entre 24 et 19 ka. cal. BP*, rapport annuel de PCR, exercice 2014, service régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, Toulouse, p. 21-27.
- DUCASSE S., RENARD C., PÉTILLON J.-M., COSTAMAGNO S., FOUCHER P., SAN JUAN-FOUCHER C., CAUX S. (2017) – Les Pyrénées au cours du Dernier Maximum Glaciaire : un *no man's land* badegoulien ? Nouvelles données sur l'occupation du piémont pyrénéen à partir du réexamen des industries solutréennes de l'abri des Harpons (Lespugue, Haute-Garonne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 114, 2, p. 257-294.
- DUCASSE S., CHAUVIÈRE F.-X., CASTEL J.-C., LANGLAIS M., AURIÈRE L., CHALARD P., PÉTILLON J.-M., CAUX S. (soumis) – Nouvelle descente à la « Cave à Endives » (collection A. David) : réévaluation collective d'une série lotoise décontextualisée, propositions de diagnose chrono-culturelle et origine probable, *Préhistoire du Sud-Ouest*.
- DUCASSE S., RENARD C. (dir.), avec la collaboration de CHAUVIÈRE F.-X., LACRAMPE-CUYAUBÈRE F., LANGLAIS M., MUTH X., PÉTILLON J.-M. (2017) – *PCR SaM « Du Solutréen au Magdalénien » : changements dans l'organisation socioéconomique des groupes humains entre 24 et 19 ka cal. BP*, rapport annuel de PCR, exercice 2016, service régional de l'Archéologie de Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées, Toulouse, 100 p.
- DUCASSE S., RENARD C. (dir.) avec la collaboration de BAUMANN M., BOURDIER C., CASTEL J.-C., CHALARD P., CHAUVIÈRE F.-X., PESCHAUX C., PÉTILLON J.-M. (2015) – *PCR SaM « Du Solutréen au Magdalénien » : changements dans l'organisation socioéconomique des groupes humains entre 24 et 19 ka cal. BP*, rapport annuel de PCR, exercice 2014, Service régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, Toulouse, 127 p.
- DUCASSE S., RENARD C. (dir.) avec la collaboration de AURIÈRE L., BAUMANN M., BOURDIER C., BOSINSKI G., BRUXELLES L., CASTEL J.-C., CAUX S., CHALARD P., CHAUVIÈRE F.-X., COSTAMAGNO S., FOUCHER P., SAN JUAN FOUCHER C., KUNTZ D., LANGLAIS M., PESCHAUX C., PÉTILLON J.-M., SCANDIUZZI R. (2013) – *Sur l'évolution de l'organisation socioéconomique des groupes humains entre la fin du Solutréen et les débuts du Magdalénien. Des Causses du Quercy aux contreforts pyrénéens entre 23500 et 18500 cal. BP*, rapport annuel de PCR, service régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, Toulouse, 194 p.
- DUCASSE S., RENARD C., avec la collaboration de l'ensemble des membres du PCR SaM (2014) – Bilan de la campagne de datation 2012-2013, in S. Ducasse et C. Renard (dir.), *PCR SaM « du Solutréen au Magdalénien » : changements dans l'organisation socioéconomique des groupes humains entre 24 et 19 ka cal. BP*, rapport annuel de PCR, service régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, Toulouse, p. 23-49.
- FERUGLIO V., LEROY-PROST C. (2001) – Fiche objets arciformes (en forme d'oméga), in D. Ramseyer (dir.), *Fiches typologiques de l'industrie de l'os préhistorique*, cahier IX. *Objets méconnus*, Paris, Société préhistorique française, p. 17-21.
- LANGLAIS M. (2010) – *Les sociétés magdaléniennes de l'isthme pyrénéen*. Paris, CTHS (Documents préhistoriques, 26), 337 p.
- LANGLAIS M., DUCASSE S. (2016) – Les vestiges en silex de la couche 4 du Petit Cloup Barrat (secteur principal), bilan de la triennale 2014-2016 et perspectives 2017, in J.-C. Castel (coord.), *Petit Cloup Barrat (Lot, Cabrerets)*, rapport de fouilles programmées, dernière année de pluri-annuelle 2014-2016, service régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, Toulouse, p. 247-266.
- MARET A. de (1878) – Fouilles dans la grotte du Placard (Charente), *Bulletin monumental*, p. 42-47.
- MARET A. de (1879) – Fouilles dans la grotte du Placard (Charente), *Matériaux*, 10, p. 33-34.
- MARET A. de (1880) – Stations préhistoriques de la grotte du Placard, près de Rochebertier (Charente), *Congrès archéologique de France*, actes de la 46^e session (Vienne), p. 162-178.
- MORTILLET A. de (1907) – La grotte du Placard (Charente) et les diverses industries qu'elle a livrées, *Congrès préhistorique de France*, compte rendu de la 2^e session (Vannes, 1906), Paris, Schleicher Frères, p. 249-265.
- OBERLIN C., VALLADAS H. (2012) – Le cadre chronologique : datation ¹⁴C, in J. Clottes, J.-P. Giraud et P. Chalard (dir.), *Solutréen et Badegoulien au Cuzoul-de-Vers. Des Chasseurs de Rennes en Quercy*, Liège, université de Liège, service de Préhistoire (ERAUL, 131), p. 79-84.
- PATTE É. (1941) – *Le Paléolithique dans le Centre-Ouest de la France*, Paris, Masson, 207 p.
- PÉTILLON J.-M., AVERBOUH A. (2012) – Le travail du bois de renne dans les couches badegouliennes, in J. Clottes, J.-P. Giraud et P. Chalard (dir.), *Solutréen et Badegoulien au Cuzoul de vers : des chasseurs de rennes en Quercy*, Liège, université de Liège, service de Préhistoire (ERAUL, 131), p. 359-386.
- PÉTILLON J.-M., DUCASSE S. (2012) – From Flakes to Grooves: A Technical Shift in Antlerworking during the Last Glacial Maximum in Southwest France, *Journal of Human Evolution*, 62, 4, p. 435-365.
- PIETTE É. (1906) – Fibules pléistocènes, *Revue préhistorique*, 1, p. 3-15.
- PIETTE É. (1907) – *L'art pendant l'âge du Renne*, Paris, Masson, 112 p.
- RAUX P. (1994) – Un anneau ouvert en Périgord-Quercy, *Bulletin de la Société historique et archéologique du Périgord*, 121, p. 501-503.
- RAUX P., PIEL-DESRUSSIEUX J.-L. (1997) – « La cave à endives » ou le Pech del Mas à Cabrerets (Lot). Étude de la collection André-David, *Bulletin de la société préhistorique française*, 94, 1, p. 35-39.
- RÉMY D. (2013) – *Caractérisation technoéconomique d'industries en bois de cervidés du badegoulien et du Magdalénien. Le cas du Rond-du-Barry (Haute-Loire) et de Rochereil*

(Dordogne), thèse de doctorat, université Montpellier III, 358 p.

RENARD C., DUCASSE S., LANGLAIS M. (2013) – Synthèse des données acquises sur les industries en silex issues des campagnes 2011-2013 et perspectives de recherches, in J.-C. Castel (dir.), *Petit Cloup Barrat, Cabrerets, Lot*, rapport de fouille programmée, service régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, Toulouse, p. 247-281.

RIGAUD A. (2004) – Fiche transformation du bois de renne au Badegoulien. L'exemple de l'abri Fritsch (Indre, France), in D. Ramseyer (dir.), *Fiches typologiques de l'industrie de l'os préhistorique*, cahier XI. *Matières et techniques*, Paris, Société préhistorique française, p. 75-78.

ROCHE J. (1965) – La grotte du Placard, *Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire*, 2, 3, p. 245-250.

SAUVET G. (1990) – Les signes dans l'art mobilier, in J. Clottes (dir.), *L'art des objets au Paléolithique*, 2. *Les voies de la recherche*, actes du colloque international (Foix - Le Mas-d'Azil, 16-21 novembre 1987), Paris, ministère de la Culture (colloques de la direction du Patrimoine, 8), p. 83-99.

TABORIN Y. (1977) – Quelques objets de parure. Étude technologique : le percement des incisives de bovinés et des canines de renard, in H. Camps-Fabrer (dir.), *Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique*, actes du colloque international du CNRS n° 568 (abbaye de Sénanque, Vaucluse, 9-12 juin 1976), Paris, CNRS, p. 303-310.

TABORIN Y. (1995) – La parure préhistorique, *Archéologia*, 312 (mai 1995), fiche supplément VIII.

François-Xavier CHAUVIÈRE

Office du Patrimoine et de l'Archéologie,
de Neuchâtel, section Archéologie, Laténium,
Espace Paul Vouga 7,
CH-2068 Hauterive (Suisse)
francois-xavier.chauviere@ne.ch

Jean-Christophe CASTEL

Département d'archéozoologie,
du Muséum d'histoire naturelle de Genève,
Route de Malagnou, CP 6434,
CH-1211 Genève 6 (Suisse)
jean-christophe.castel@ville-ge.ch

Sylvain DUCASSE

CNRS, UMR 5199 PACEA,
université de Bordeaux,
bât. B18, allée Geoffroy-Saint-Hilaire,
CS 50023, F-33615 Pessac cedex
sylvain.ducasse@u-bordeaux.fr

Mathieu LANGLAIS

CNRS, UMR 5199 PACEA,
université de Bordeaux,
bât. B18, allée Geoffroy-Saint-Hilaire,
CS 50023, F-33615 Pessac cedex
mathieu.langlais@u-bordeaux.fr

Caroline RENARD

CNRS, UMR 5608 TRACES,
Maison de la Recherche,
université de Toulouse – Jean-Jaurès,
5, allées Antonio-Machado,
F-31058 Toulouse cedex 9
caroline.renard@univ-tlse2.fr