



**HAL**  
open science

## **Trente ans après, que reste-t-il du modèle d'azilianisation proposé au Morin par F. Bordes et D. de Sonneville-Bordes ?**

Jean-Baptiste Mallye, Delphine Kuntz, Mathieu Langlais, Myriam Boudadi-Maligne, Carolyn Barshay-Szmidt, Sandrine Costamagno, Jean-Marc Pétilion, Lionel Gourichon, Véronique Laroulandie

### ► **To cite this version:**

Jean-Baptiste Mallye, Delphine Kuntz, Mathieu Langlais, Myriam Boudadi-Maligne, Carolyn Barshay-Szmidt, et al.. Trente ans après, que reste-t-il du modèle d'azilianisation proposé au Morin par F. Bordes et D. de Sonneville-Bordes?. Table-ronde organisée en hommage à Guy Célérier "Les sociétés de la transition du Paléolithique final au début du Mésolithique dans l'espace nord aquitain", Jun 2015, Les Eyzies-de-Tayac, France. pp.155-168. <hal-01891432>

**HAL Id: hal-01891432**

**<https://hal.science/hal-01891432v1>**

Submitted on 9 Oct 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.



HAL Authorization

## Trente ans après, que reste-t-il du modèle d'azilianisation proposé au Morin par F. Bordes et D. de Sonneville-Bordes ?

Jean-Baptiste MALLYE<sup>(a)</sup>, Delphine KUNTZ<sup>(b)</sup>, Mathieu LANGLAIS<sup>(a)</sup>,  
Myriam BOUDADI-MALIGNE<sup>(a)</sup>, Carolyn BARSHAY-SZMIDT<sup>(c)</sup>,  
Sandrine COSTAMAGNO<sup>(d)</sup>, Jean-Marc PÉTILLON<sup>(d)</sup>, Lionel GOURICHON<sup>(e)</sup>,  
Véronique LAROULANDIE<sup>(a)</sup>

**Résumé :** Dans le cadre du projet Magdatis, nous avons pu réévaluer la série emblématique de l'abri Morin (Gironde). Ce gisement, fouillé dans les années 1950 par R. Deffarge, est célèbre pour sa richesse en œuvres d'art mais aussi pour ses industries lithique et osseuse et sa faune aussi abondante que diversifiée. La séquence archéologique du Morin semblait accréditer le modèle d'azilianisation progressive des populations humaines du Tardiglaciaire dans la vallée de la Dordogne proposé par F. Bordes et D. de Sonneville-Bordes. Ces auteurs privilégiaient en effet l'hypothèse d'un enrichissement en éléments aziliens au sein d'industries attribuées au Magdalénien final.

Ce paradigme d'une azilianisation interne au Magdalénien s'oppose à celui défendu aujourd'hui grâce aux données acquises par G. Célérier lors de ses travaux au Pont-d'Ambon et confirmées par les fouilles menées au Bois-Ragot sur la base de la caractérisation d'une phase ancienne de l'Azilien, dépourvue d'éléments magdaléniens. La réévaluation des faunes et du matériel lithique et la réalisation de datations radiocarbone sur vestiges fauniques déterminés et industrie osseuse nous permettent de proposer une critique du scénario établi il y a plus de trente ans pour ce site. Nos résultats montrent ainsi que les subdivisions stratigraphiques établies par R. Deffarge ne peuvent être retenues et que, dès lors, l'enrichissement progressif du Magdalénien en éléments aziliens relèverait plus de facteurs taphonomiques que de facteurs culturels. Jusqu'alors considérée comme appartenant à un Magdalénien final, l'archéostratigraphie supérieure du Morin devait être beaucoup plus dilatée, renfermant non seulement des occupations de différentes phases de l'Azilien mais aussi du Laborien.

**Mots-clés :** Réévaluation, Magdalénien supérieur, Azilien ancien, Azilien récent, Laborien, remontages, datations <sup>14</sup>C.

(a) Université de Bordeaux, PACEA UMR 5199 du CNRS, Avenue Geoffroy Saint-Hilaire, CS 50023, 33615 Pessac Cedex  
jean-baptiste.mallye@u-bordeaux.fr - veronique.laroulandie@u-bordeaux.fr - mathieu.langlais@u-bordeaux.fr  
myriam.boudadi-maligne@u-bordeaux.fr

(b) ArScAn UMR 7041 CNRS Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie, 21 allée de l'Université, FR-92 023 Nanterre Cedex -  
delphine.kuntz@mae.u-paris10.fr

(c) University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology, 3260 South Street, Philadelphia, PA 19104-6324 USA  
Archaeology Centre, University of Toronto, 19 Russell Street, Toronto, Ontario, M5S 2S2, Canada - c.szmids@utoronto.ca

(d) CNRS, Laboratoire TRACES - travaux et recherches archéologiques sur les cultures, les espaces et les sociétés, Université  
Toulouse Jean Jaurès, Maison de la recherche, 5 allées A. Machado, FR-31058 Toulouse - costamag@univ-tlse2.fr -  
petillon@univ-tlse2.fr

(e) Université Côte d'Azur, CNRS, CEPAM (UMR 7264), Pôle Universitaire Saint-Jean-d'Angély (SJA3), 24 Avenue des Diables Bleus,  
FR-06357 Nice Cedex 4 - lionel.gourichon@cepam.cnrs.fr

**Abstract: What about Bordes and de Sonnevill-Bordes' Azilianisation model after thirty years of archaeology?** At the end of the 1970's F. Bordes and D. de Sonnevill-Bordes proposed the progressive Azilianisation model for Tardiglacial human populations in Dordogne Valley based on the sites of Morin and Gare-de-Couze. More recent excavations of key series such as Pont d'Ambon by Guy Célérier or Bois Ragot by Andre Chollet contrasted with this paradigm by characterizing an internal Azilian phasing with no Magdalenian elements. As part of the ANR Magdatis project, we reassessed the emblematic series of Morin in order to test the model advanced by F. Bordes and D. de Sonnevill-Bordes in 1979.

Abri Morin (Gironde, France) was excavated by Deffarge at the end of the 1950s. The site stratigraphy proposed by Deffarge consists of two main units (A and B). The lower unit B is divided into two levels, BII and BI. Unit A is divided into four levels (AIV at the base to AI at the top). The site yielded a large collection of lithic objects attributed to the Upper and Final Magdalenian (Magdalenian V and VI), as well as many faunal remains (Delpech, 1983), a large quantity of worked bone and antler (Deffarge *et al.* 1974 a-b) and/or engraved objects (Deffarge *et al.* 1975; Guy 1993; Paillet and Man-Estier 2014). Prior to our work, only one radiocarbon date was available (Delibrias *et al.* 1974; Delibrias et Evin 1974). This date (Gif-2105 10 480 ± 200 years BP) appeared to be very recent in comparison to the chronology of archaeological complexes related to the end of the Magdalenian.

The reassessment of the lithic material focuses on the armatures. More than 2,000 remains were studied but our analysis is limited to the distribution of five morphotypes in the stratigraphic sequence proposed by Deffarge (Figure 2). Unit B can be attributed to an early phase of the Upper Magdalenian (Figure 4), but unit A contains unprecedented morphotype associations, comprising typically Magdalenian elements (shouldered point, Laugerie Basse type point) with elements characterizing the early Azilian (backed bi-point), the recent Azilian (backed point with tapered base) and the Laborian (backed Malaurie type point).

The faunal remains were studied by Delpech (1983) and are mainly composed of reindeer remains associated with Bovine (Bison and/or Aurochs), horse, red deer, and to a lesser extent roe deer and wild boar remains. Avian remains are abundant and diversified (Mourer-Chauvire 1975; Delpech 1983; Gourichon 1994), with a predominance of snowy owl remains. The reassessment of the faunal material resulted in the identification of more than 5,000 remains (Table 1). The proportion of the different taxa is not significantly different from previous publications. Three additional taxa were identified from several remains. These are the dog (*Canis familiaris*, Boudadi-Maligne *et al.* 2012), and in lesser proportions, the mammoth and the chamois. Refits were carried out on the faunal material. Most of the associations were from objects from the same level but some of them concern objects found in different levels and in both units (A and B, Figures 5 and 6). In the light of these results, twenty-two faunal remains of known stratigraphic provenance were radiocarbon dated (Table 2). These dates enabled us to test the stratigraphy proposed by Deffarge, but also to document the different problems linked to the appearance or disappearance of different taxa from the region (Szmidi *et al.* 2009; Boudadi-Maligne *et al.* 2012; Costamagno *et al.* 2016), or the dates of the different technocomplexes from the end of the Tardiglacial (Barshay-Szmidi *et al.* 2016), or the evolution of armature elements made of antler (Petillon 2016). The dating results were calibrated with the OxCal software, version 4.3.2 (Bronk Ramsey 2009) with the IntCal13 curve (Reimer *et al.* 2013) (Figure 7). The cross-analysis of the dates obtained in relation to the stratigraphy proposed by Deffarge reveals numerous discrepancies. The organization of the dates by chronological order is not consistent with the stratigraphic order of the Deffarge levels (figure 7). However, two units can be observed. The first comprises dates between 16 ka calBP and 14 ka calBP. The second comprises four dates obtained on a barbed Azilian type point ("flat harpoon": Deffarge *et al.*, 1974b, Fig. 6, n° 8), a rabbit remain and two wild boar remains. In comparison with the corpus of dates from the different technocomplexes from the end of the Paleolithic (Barshay-Szmidi *et al.* 2016; Fat Cheung *et al.* 2014; Langlais *et al.* 2012, 2014), these four dates can be excluded from what is usually found during the Upper Magdalenian. They correspond more to the early Azilian (wild rabbit), the recent Azilian (wild boar) and the Laborian (barbed Aziloid type point).

These results imply that the Morin stratigraphy was not limited to an occupation by the last Magdalenians and must have been much more complex than previously thought. It is very probable that the site was occupied not only by the last Magdalenians, but also during an early and recent phase of the Azilian, and again by Laborian groups. We thus refute the Azilianization model proposed by Bordes and de Sonnevill-Bordes and we support hypotheses of gradual evolution brought to light at well studied sequences such as Pont d'Ambon du Bois Ragot, Murat or Rochereil.

**Key-words:** Site re-evaluation, Upper Magdalenian, early Azilian, recent Azilian, Laborian, refitting, <sup>14</sup>C dating.

\*\*\*

## Introduction

« *Rompant avec la monotonie générale du Magdalénien supérieur, les séries du Magdalénien final dans cette région [Le Périgord, n.d.a] se singularisent en effet par l'invention ou l'adoption de types nouveaux, "les outils spéciaux du Magdalénien terminal en Périgord", les uns de durée éphémère, [...] et les autres promis à une longue carrière, pointes aziliennes et grattoirs courts* » (Bordes et de Sonnevill-Bordes 1979, p. 449).

C'est à travers ces quelques lignes que F. Bordes et D. de Sonnevill-Bordes proposaient leur hypothèse concernant le processus d'azilianisation dans la vallée de la Vézère. Afin de tester cette hypothèse et d'étendre leur modèle plus à l'ouest le long de la vallée de la Dordogne, ils présentèrent les résultats obtenus suite à l'étude de deux gisements relativement proches géographiquement, datés

de la fin du Magdalénien supérieur, et dans lesquels l'Azilien n'avait pas été reconnu. Les séries de Gare de Couze et du Morin allaient alors constituer des arguments pour décrire le processus d'azilianisation dans le Sud-Ouest de la France. Dans le cadre du projet ANR Magdatis, le gisement du Morin a bénéficié de plusieurs analyses qui ont permis de le réévaluer à la lumière des connaissances nouvellement acquises pour cette période et de méthodes de datation plus précises. Les résultats obtenus nous autorisent à remettre en question le modèle proposé par ces deux auteurs.

## L'abri du Morin

Le gisement du Morin est localisé au sud-est de la commune de Pessac-sur-Dordogne en Gironde près du

lieu-dit Moustela (fig. 1). Il s'agit d'un abri exposé au sud creusé dans un calcaire lacustre. Le site a été fouillé par R. Deffarge entre 1954 et 1958. Il est aujourd'hui vide de sédiment (Lenoir, comm. pers.).

La stratigraphie du Morin telle que présentée par R. Deffarge se divise en deux ensembles comprenant différents niveaux recouverts par un niveau superficiel contenant du matériel post-glaciaire. Alors que les niveaux de l'ensemble B, nommés I et II (épaisseur : 20 cm), sont bien individualisés sur la base de critères colorimétriques et texturaux du sédiment, l'ensemble A (épaisseur : 80 cm) fut subdivisé, lors de la fouille, en quatre «tranches» de puissance identique nommées I à IV du haut vers le bas. Cette stratigraphie fut révisée par M. Lenoir (1970) au cours d'un travail universitaire. Des inférences paléo-climatiques avaient pu alors être formulées. Les résultats de cette analyse étaient en concordance avec ceux obtenus d'après l'étude des restes de faune menée par F. Delpéch (1983). L'industrie lithique est abondante. Outre le paradigme d'azilianisation proposé par les Bordes (Bordes et de Sonneville-Bordes 1979) d'autres études ont permis de caractériser l'outillage retrouvé sur le site suite aux fouilles entreprises par R. Deffarge (e.g. Deffarge et de Sonneville-Bordes 1972 ; Bordes *et al.* 1973 ; de Sonneville Bordes et Deffarge 1974 ; Lenoir 1978).

L'abri du Morin est aussi reconnu pour la richesse de son art mobilier tant sur os que sur pierre. Ces pièces ayant fait

l'objet de plusieurs analyses qui ont montré la présence d'éléments caractéristiques du Magdalénien supérieur et du Laborien (Deffarge *et al.* 1975 ; Guy 1993 ; Paillet et Man-Estier 2014), nous ne reviendrons pas sur cet aspect dans le cadre de cet article.

Le site est aussi fameux pour son abondante industrie osseuse. Plusieurs centaines de fragments de pointes barbelées (classiquement appelés « harpons ») – certaines étant décorées –, lissoirs et ciseaux ont été mis au jour lors des fouilles de R. Deffarge (Deffarge *et al.* 1974a et b). Avant nos travaux, la chronologie du Morin reposait sur une seule date au radiocarbone. Cette dernière avait été réalisée dans les années 1970 sur un lot d'ossements de provenance stratigraphique inconnue (Delibrias *et al.* 1974 ; Delibrias et Evin 1974). Cette date (Gif-2105) de  $10480 \pm 200$  ans BP était relativement récente pour du Magdalénien supérieur.

### Réévaluation du matériel lithique

Concernant l'industrie lithique, les éléments diagnostiques considérés ici sont principalement les pointes à dos et les modes de débitages lamino-lamellaires. Le total des armatures se porte à 2104 pièces réparties de la manière suivante : B = 172, AIV = 891, AIII = 496, AII = 283 et AI = 262. Nous avons laissé de côté les lamelles à dos (voir pour plus de détails *in* Langlais, ce volume) ainsi que les

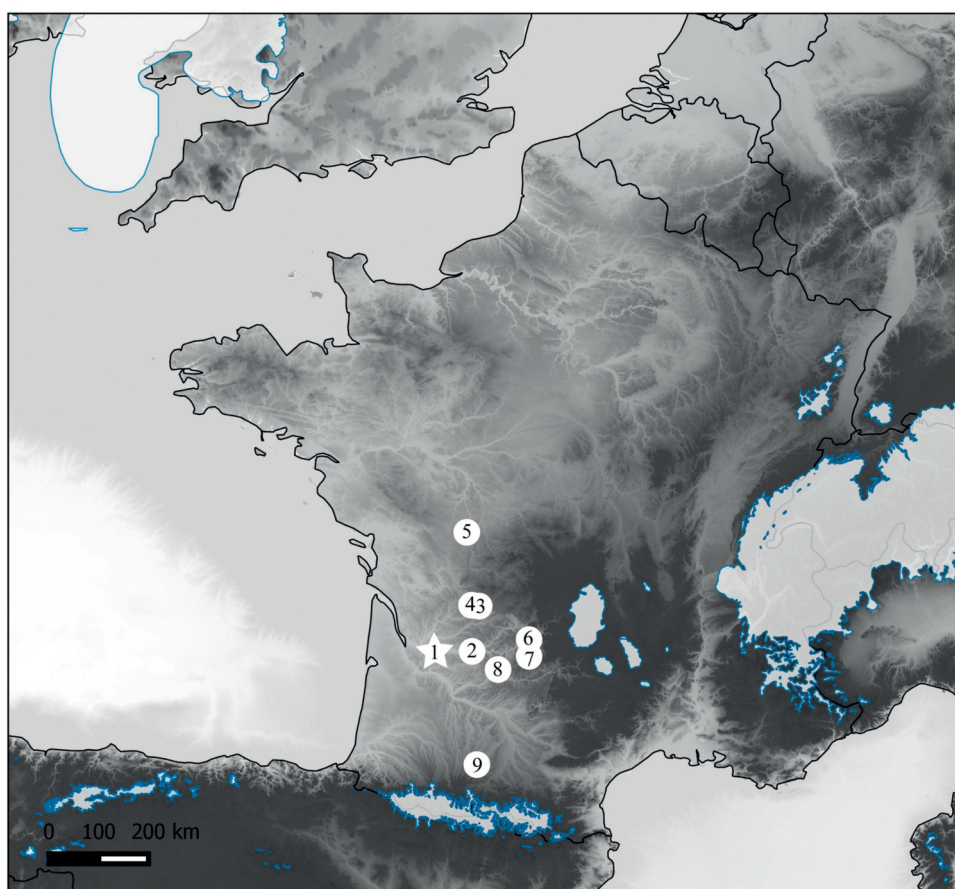


Figure 1 - Localisation de l'abri du Morin et des gisements mentionnés dans cet article. 1, le Morin, 2 : Gare-de-Couze. 3 : Pont d'Ambon. 4 : Rochereil. 5 : Le Bois Ragot. 6 : Peyrazet. 7 : Abri Murat. 8 : Borie del Rey. 9 : Gouërris.

Figure 1 - Location of Abri du Morin and the sites mentioned in this article: 1: Le Morin, 2: Gare-de-Couze. 3: Pont d'Ambon. 4: Rochereil. 5: Le Bois Ragot. 6: Peyrazet. 7: Abri Murat. 8: Borie del Rey. 9: Gouërris.

fragments ubiquistes de pointes à dos, pour nous focaliser sur cinq morphotypes (fig. 2) : les pointes à cran (NR = 55), les pointes de type Laugerie-Basse (NR = 143), les bipointes à dos (NR = 47), les pointes à dos et base rétrécie (NR = 152) et les pointes à dos et base tronquée de type Malaurie (NR = 44). Ces objets présentent une répartition différente au sein des subdivisions stratigraphiques du Morin (fig. 3).

L'ensemble B peut être considéré comme caractéristique du Magdalénien supérieur ancien, notamment par la présence quasi-exclusive du morphotype « pointe à cran ». Cet ensemble se caractérise également par le maintien d'une exigence laminaire comme en témoignent de grands nucléus à lames abandonnés sans accident à un seuil d'une vingtaine de centimètres (voir Langlais *et al.* 2016 ; Langlais, ce volume). Une production lamino-lamellaire est

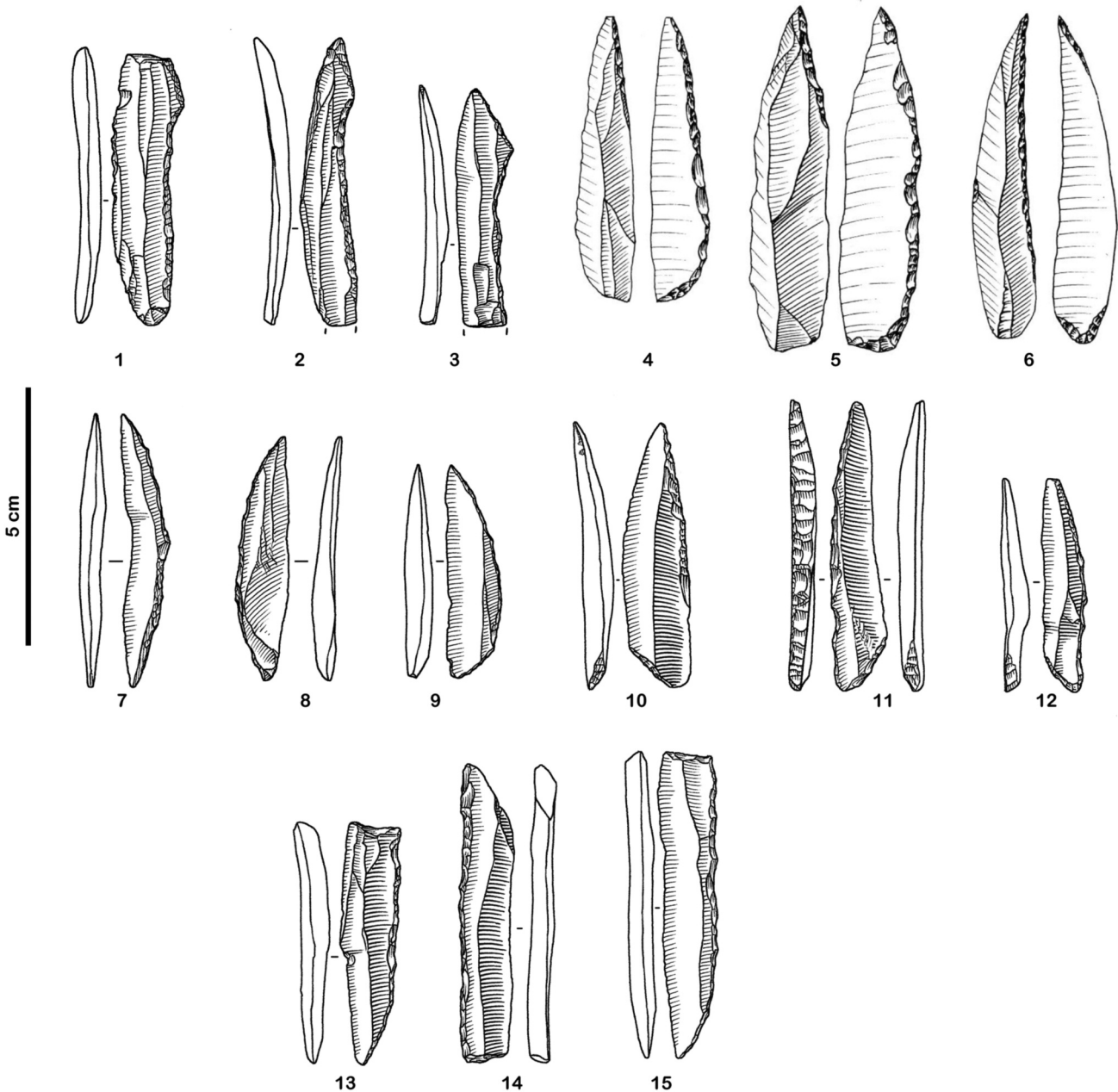


Figure 2 - Abri du Morin, les cinq morphotypes retenus dans cette étude. 1-3 : pointes à cran, 4-6 : pointes de Laugerie-Basse, 7-9 : bipointes, 10-12 : pointes à dos et base rétrécie, 13-15 : « pointes de Malaurie ». Dessins S. Pasty sauf 4-6 P. Laurent d'après Bordes *et al.* 1973.

Figure 2 - Abri du Morin, the five morphotypes retained in this study. 1-3: shouldered points, 4-6: Laugerie-Basse points, 7-9: bi-points, 10-12: backed points with tapered base, 13-15: Malaurie points. Drawings S. Pasty except 4-6 P. Laurent in Bordes *et al.* 1973.

également documentée. Les premières séquences de « plein débitage » fournissent des petites lames rectilignes destinées notamment aux pointes à cran. Parallèlement à une réduction des volumes vers un débitage lamellaire, une production complémentaire de lamelles est également mise en œuvre de manière autonome sur des petits rognons et éclats. Les supports lamino-lamellaires sont extraits au percuteur tendre organique. Notons que des indices d'apprentissage technique sont documentés en particulier sur quelques volumes réduits (Langlais 2017).

Si l'ensemble B peut être considéré comme homogène, il n'en est pas de même pour l'ensemble A. Ses quatre subdivisions livrent en effet une association des autres morphotypes qui interroge (fig. 4). En confrontant ces données avec plusieurs séquences fouillées récemment pour lesquelles les données archéostratigraphiques sont mieux maîtrisées (par exemple Le Pont d'Ambon, e.g. Célérier *et al.* 1997 ; Célérier 1998 ; Boudadi-Maligne *et al.* ce volume), on peut souligner que des morphotypes qui, d'ordinaire s'excluent chronologiquement, sont ici associés. En outre, selon l'attribution régionale de ces objets lithiques à une composante magdalénienne pointe à cran : Lenoir 2003 ; pointe de type Laugerie-Basse : Bordes *et al.* 1973, azilienne (bipointes et pointes à dos et base rétrécie) ou laborienne (pointes à dos de type Malaurie), nous pouvons proposer que la séquence du Morin A correspond à un mélange d'occupations de ces différents complexes culturels du Tardiglaciaire (fig. 4). Cette observation est également appuyée par une mixité des modalités de production. Des débitages lamino-lamellaire et lamellaire convergent typiques du Magdalénien supérieur (Le Licon 2005 ; Taylor 2012 ; Gourc *et al.* 2016), réalisés sur table cintrée, au percuteur tendre, sont ainsi associés à des productions laminaires à la pierre privilégiant la face large du volume et renvoyant cette fois aux canons techniques aziliens (Valentin 2005 ; Fat Cheung *et al.* 2014) et laboriens (Langlais *et al.* 2014).

## La faune

### Les Mammifères

L'assemblage faunique a lui aussi été réévalué ce qui a notamment conduit à l'identification de restes de chien provenant des différents niveaux de l'ensemble A (Boudadi-Maligne *et al.* 2012). Pour cette réévaluation, les restes provenant des différents sous-ensembles de B (BI, BII, etc.) ont été regroupés afin d'obtenir un échantillon de taille suffisante pour être comparé à l'ensemble A. Le spectre d'ongulés obtenu (tabl. 1) est quasi identique à celui qui avait été proposé par F. Delpech (1983). Deux taxons supplémentaires ont été identifiés à travers quelques restes : le chamois - représenté par une cheville osseuse - et le mammoth - représenté par quelques fragments de lames d'ivoire.

L'étude archéozoologique de ces restes a mis en évidence une exploitation relativement poussée des carcasses, depuis l'exploitation des peaux et de la viande jusqu'à celle de la graisse et de la moelle (Kuntz *et al.* 2016). Par ailleurs, cette reprise du matériel a permis de réintégrer les différentes espèces d'ongulés dans les sphères économique et symbolique des chasseurs-cueilleurs : découverte de nombreuses incisives sciées de renne, de cerf et de bovinés, identification de matrices d'extraction sur métapode de renne vraisemblablement pour la confection d'aiguilles à chas, ou encore identification de nombreux retouchoirs sur fragments diaphysaires. Ce tableau de chasse est complété par une vingtaine d'espèces de mammifères de toute taille, depuis le spermophile jusqu'à l'ours en passant par le chien. En effet, à l'exception de la belette et de l'hermine, toutes les espèces présentées ici portent des traces témoignant de leur exploitation par l'Homme.

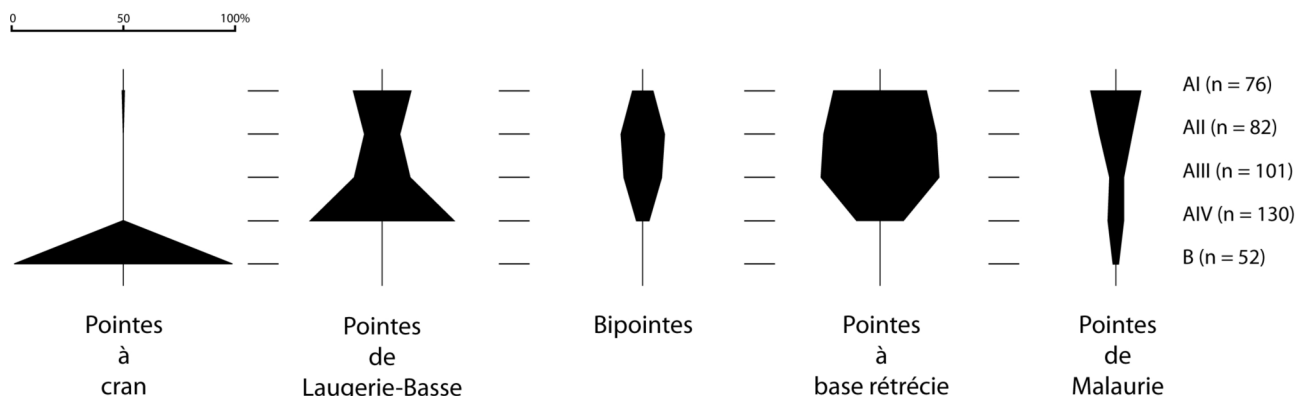


Figure 3 - Abri du Morin, proportion des éléments marqueurs selon les ensembles de R. Deffarge. Les chiffres à droite correspondent au total des pièces retenues pour cette analyse dans les différents niveaux.

Figure 3 - Abri du Morin, proportion of significant elements according to the R. Deffarge complexes. The figures on the right correspond to the total number of objects retained for this analysis in the different levels.

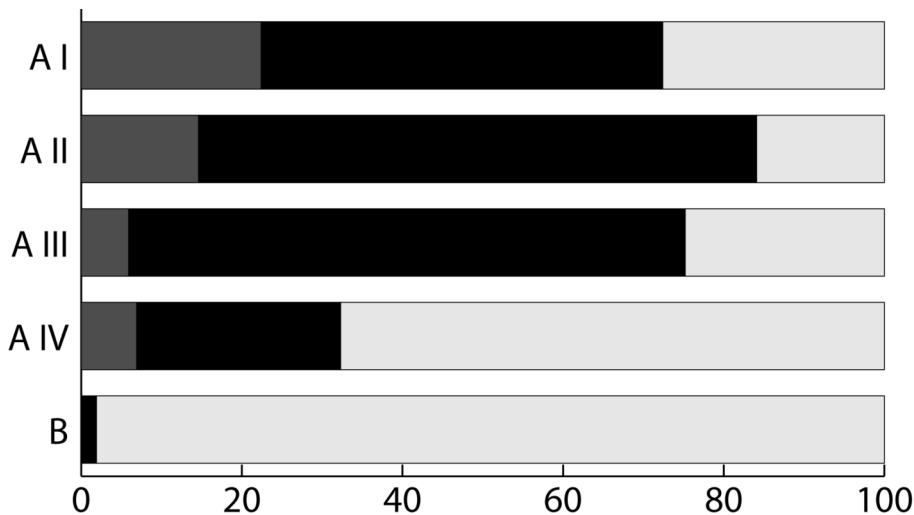


Figure 4 - Abri du Morin, distribution des éléments lithiques magdaléniens (gris clair, pointes à cran, pointes de type Laugerie-Basse) versus aziliens (noir, bipointes et pointes à dos et base rétrécie) et laboriens (gris foncé, pointes à dos de type Malaurie) selon les ensembles décrits par R. Deffarge.

Figure 4 - Abri du Morin, distribution of Magdalenian lithic elements (light grey, shouldered points, Laugerie-Basse type points) versus Azilian elements (black, bi-points and backed points with tapered bases) and Laborian (dark grey, backed Malaurie type points) according to the complexes described by R. Deffarge.

## Les Oiseaux

L'avifaune du Morin est elle aussi diversifiée, comprenant une quinzaine d'espèces (voir Mourer-Chauviré 1975 ; Delpech 1983 ; Gourichon 1994 pour les décomptes). La chouette harfang y tient une place de choix. Les produits recherchés sont la viande, les os longs, les griffes et peut-être les plumes. Le tarsométatarse, os du pied, a fréquemment été scié, procédé qui est documenté dans une dizaine de sites du Bassin aquitain livrant également du Magdalénien supérieur (Laroulandie 2016). Ce procédé entre vraisemblablement dans la chaîne opératoire d'extraction des griffes. À côté de la chouette harfang, quelques lagopèdes ont été consommés. Des oiseaux de grande taille comme le cygne ou la grue primitive sont également présents. Un humérus de cygne travaillé représente possiblement un déchet de fabrication de tube. Un fémur de grue porte des traces de décarnisation et est rempli d'os médullaire indiquant une acquisition lors de la saison de reproduction (début de bonne saison ?).

## Révision de la stratigraphie

Le gisement ayant été fouillé anciennement, les objets n'ont pas été coordonnés dans l'espace et seules les indications relatives aux couches dans lesquelles ils ont été trouvés sont à notre disposition. Ainsi, la stratigraphie proposée par R. Deffarge a été testée à travers la réalisation de raccords sur les restes de faune. Majoritairement représentés, les restes dentaires ont servi de support de travail (fig. 5). La majorité des raccords réalisés sont ainsi le fait de reconstitutions de séries dentaires prenant en compte le degré d'usure et l'imbrication des dents les unes dans les autres. Des raccords de dents fracturées et d'os fragmentés et/ou fracturés ont également été réalisés mais de manière moins systématique. Cent quarante-six pièces ont pu être raccordées (fig. 6). Le faible nombre de raccords en AII, BII et B doit être mis sur le compte des faibles effectifs dans ces niveaux. La majorité des raccords effectués (N = 41) intéresse des pièces trouvées dans des

niveaux identiques. Ainsi 99 vestiges ont pu être raccordés dont une grande majorité dans l'ensemble B à partir de dents de bovinés.

Cependant, dix-huit raccords ont été réalisés entre des pièces issues de niveaux distincts (fig. 6). Si onze d'entre eux correspondent à des pièces trouvées dans des niveaux adjacents, traduisant ainsi des erreurs d'attribution liées aux interfaces stratigraphiques, les liens constatés entre les deux ensembles (A et B) ou entre des niveaux non adjacents (soit 7 raccords au total) nous conduisent à douter de la valeur chronologique des subdivisions établies lors de la fouille. À côté de restes fracturés lors des opérations de boucherie tels que des dents de cheval, plusieurs séries dentaires de cheval, de renne ou de boviné ont pu être reconstituées (fig. 5). Ainsi, un raccord réunit deux fragments d'une mandibule de renne inventoriés dans des ensembles différents. La cassure montre cependant une patine blanche caractéristique d'une fragmentation qui s'est déroulée après ou pendant les opérations de fouilles. Ces observations permettent de mettre en doute la pertinence d'une partie au moins de la séquence stratigraphique établie par R. Deffarge.

## Les datations au radiocarbone

L'ensemble de ces résultats a motivé la réalisation d'une nouvelle campagne de datations directes sur espèces déterminées et sur industrie osseuse, venant documenter différentes problématiques (Barshay-Szmidt *et al.* 2016 ; Costamagno *et al.* 2016 ; Pétilion 2016).

Une première série de datations avait été réalisée sur ossements de renne, de cerf et de chouette harfang (Szmidt *et al.* 2009). Une deuxième série avait concerné les restes de chien (Boudadi-Maligne *et al.* 2012). Enfin, plus récemment, d'autres échantillons ont été analysés dans le cadre du projet ANR Magdatis. Ils concernent non seulement la faune (renne, cerf, chevreuil, sanglier, lapin de garenne) mais aussi les objets en bois de cervidés tels que les pointes barbelées ou les outils intermédiaires. Ainsi

Taxons	Noms vernaculaires	Ensemble B	Ensemble A
<i>Rangifer tarandus</i>	Renne	367	1651
<i>Bos/Bison</i>	Bovins	154	891
<i>Equus caballus</i>	Cheval	66	569
<i>Cervus elaphus</i>	Cerf élaphe	4	427
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	1	135
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril	-	21
<i>Equus sp.</i>	Equidé indét.	-	16
<i>Equus hydruntinus</i>	Hydrontin	1	12
<i>Rupicapra rupicapra</i>	Chamois/Isard	1	-
<i>Mammuthus primigenius</i>	Mammouth laineux	-	1
<i>Megaceros sp.</i>	Mégolocéros	-	1
<i>Panthera leo</i>	Lion	1	10
<i>Lynx sp.</i>	Lynx indét.	1	2
<i>Felis silvestris</i>	Chat forestier	-	6
<i>Canis lupus</i>	Loup	2	17
<i>Canis familiaris</i>	Chien	-	6
<i>Canis sp.</i>	Canidé de grande taille	1	5
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	2	34
<i>Alopex lagopus</i>	Isatis	-	4
<i>Ursus arctos</i>	Ours	1	5
<i>Meles meles</i>	Blaireau	-	20
<i>Martes sp.</i>	Martre/Fouine	-	1
<i>Mustela nivalis/erminea</i>	Belette/Hermine	-	1
<i>Lepus cf. timidus</i>	Lièvre cf. variable	3	61
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	4	411
Leporidé indét.		-	1
<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	-	3
<i>Spermophilus citellus</i>	Spermophile	-	4
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	-	1
<b>Total</b>		<b>609</b>	<b>4316</b>

Tableau 1 - Abri du Morin, liste des mammifères selon les deux ensembles reconnus par R. Deffarge.

Table 1 - Abri du Morin, list of mammals in the two complexes identified by R. Deffarge.

disposons-nous à présent de vingt-deux dates permettant de discuter non seulement la chronologie de ce gisement mais aussi la dynamique de peuplement animal de cette région (tabl. 2). Les dates ont été calibrées à l'aide du logiciel OxCal version 4.3.2 (Bronk Ramsey 2009) suivant la courbe IntCal13 (Reimer *et al.* 2013) (fig. 7).

Si le niveau BI livre des âges très peu étalés dans le temps (16-15 ka cal BP), en ordonnant les dates obtenues par âge décroissant et en faisant apparaître les niveaux de provenance des échantillons datés, plusieurs discordances sont perceptibles. Tout d'abord, il apparaît que la pointe à une rangée de barbelure provenant du niveau de base BII (OxA-26670) livre un âge plus récent que le niveau BI sus-jacent et, somme toute, comparable aux dates obtenues pour les objets du niveau AIV. Ce dernier niveau présente des dates qui se concentrent dans l'intervalle de temps 15,6 à 14 ka cal BP à l'exception d'un reste de sanglier (Lyon-9067) qui est daté de 13 ka cal BP. Les dates obtenues pour le niveau sus-jacent AIII sont comprises

dans un intervalle de temps assez similaire à celui du niveau AIV (15,4-13,9 ka cal BP) et il en est de même pour le renne provenant du niveau A1-2. Le niveau AI est celui qui connaît le plus large étalement dans les âges obtenus qui varient entre 14,8 ka cal BP (OxA-23627) et 11,9 ka cal BP (OxA-X-2503-19). Ces résultats viennent largement recouvrir l'intervalle de temps obtenu pour AIII et une partie du niveau AIV.

Deux ensembles chronologiques distincts peuvent toutefois être observés. Le premier est compris entre 16 ka cal BP et 14 ka cal BP ; le second, postérieur, s'étale jusqu'à 12 ka cal BP. Dans ce dernier, les quatre dates qui s'individualisent sont obtenues sur les restes de sanglier, de lapin et sur une pointe barbelée de type aziloïde (« harpon plat » : Deffarge *et al.* 1974b, fig. 6, n° 8). En confrontant ces dates avec celles qui sont publiées pour les technocomplexes de la fin du Paléolithique supérieur (Barshay-Szmidt *et al.* 2016 ; Fat Cheung *et al.* 2014 ; Langlais *et al.* 2012, 2014), il apparaît que ces quatre dates

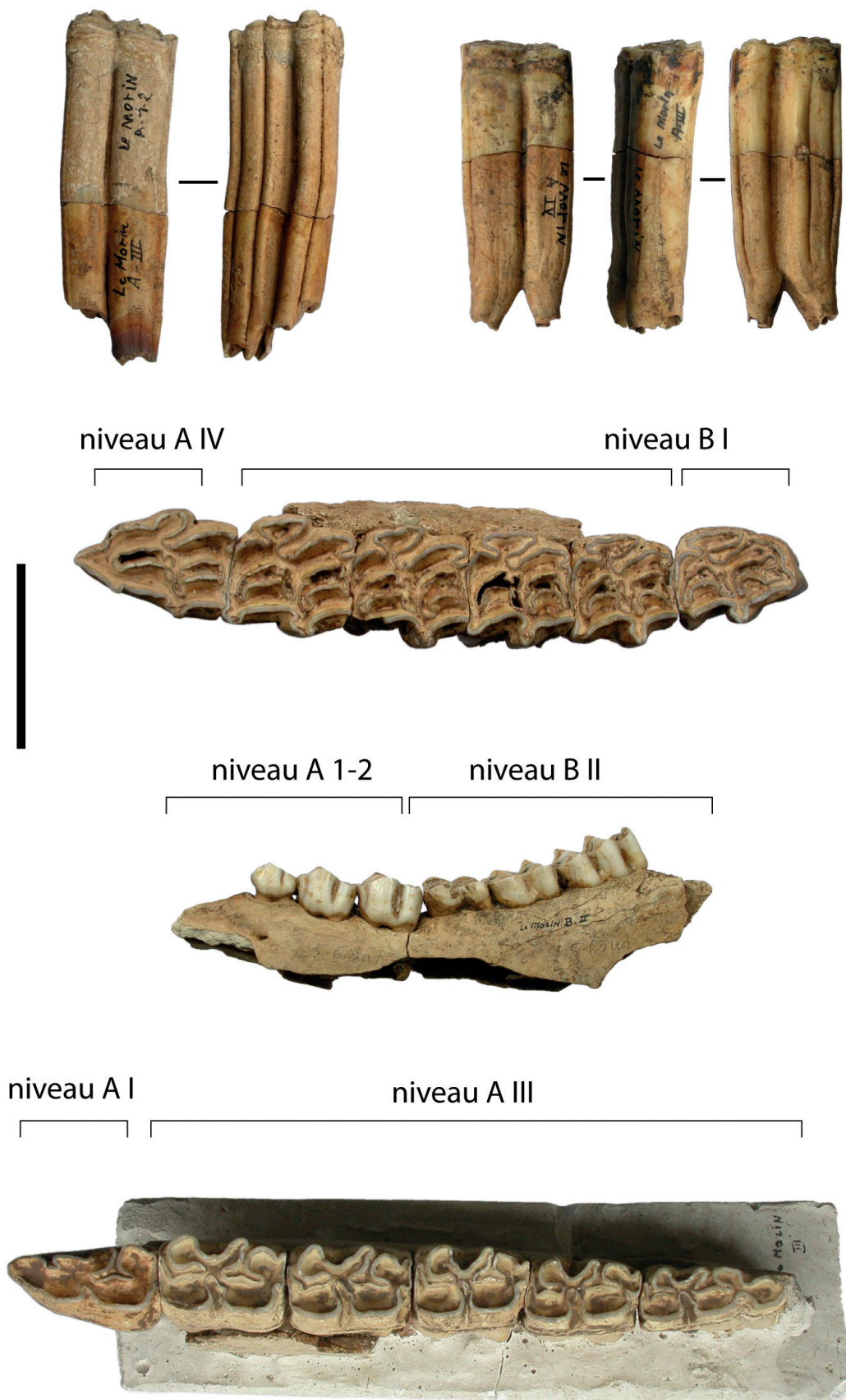


Figure 5 - Abri du Morin, exemples de raccords sur pièces fauniques.

Figure 5 - Abri du Morin, exemples of connections of faunal remains.

	Bovins	Cheval	Renne	Cerf	Sanglier	
A I		[2]                      [1]                      [1] [1] [1] [1] [1] [1] [2]		[1]	[4] [4]	
A 1-2	[2]	[3] [2] [2] [2]                      [1]                      [2] [2] [2] [1] [2] [2] [2] [2] [1]		[2] [1]		
A II				[1]		
A III	[2]	[3] [1]	[2]	[1] [1] [1]	[2]                      [1]	
A IV	[2]	[3]                      [1] [1] [1] [1] [1]		[2] [2] [2] [2] [2] [2] [2] [1] [1]	[4] [1] [2]                      [2] [1] [1]	
B I	[5] [4] [3] [3] [3] [3] [2] [2]	[2] [3] [2] [2] [2] [2]	[2] [2] [2]			[1]
B II			[1]			
B		[3]				

Figure 6 - Abri du Morin, raccords et remontages réalisés sur les restes fauniques. Le chiffre indique le nombre de pièces concernées.

Figure 6 - Abri du Morin, connections and refits of faunal remains. The number indicates the number of objects concerned.

peuvent être exclues de ce qui est connu pour le Magdalénien supérieur. La date obtenue après échantillonnage du harpon plat (11956-12434 (98,7 %) et 12463-12524 (1 %) doit être mise en relation avec celles des ensembles laboriens de la Borie del Rey, de Port-de-Penne (Langlais *et al.* 2014) ou de Pont d'Ambon (c.2 et c.3, Célérier 1998). En ce qui concerne les deux restes de sanglier, les dates obtenues peuvent être mises en parallèle avec ce qui est documenté pour l'Azilien récent de Pont d'Ambon (c.3A sup., Fat Cheung *et al.* 2014). La date réalisée sur le reste de lapin de garenne est comparable à ce qui est documenté dans la couche c.II de Murat qui a livré de l'Azilien récent ou la couche 3B base du Pont d'Ambon attribuée à de l'Azilien ancien (Fat Cheung *et al.* 2014).

## Synthèse des résultats

Les datations sur espèces et objets particuliers, croisées avec les archéoséquences régionales basées sur les armatures lithiques, offrent un nouveau regard sur la séquence du Morin. Il apparaît très probable que l'archéoséquence de l'abri du Morin devait être plus complexe que ce qui est généralement admis. Si la présence d'armatures typiques de la fin du Magdalénien (pointes à cran, pointes de Laugerie-Basse, lamelles à dos pointues : voir Langlais, ce volume) associée à un riche mobilier d'objets décorés et de pointes barbelées suggèrent l'attribution d'une partie de l'occupation du site au Magdalénien supérieur d'autres arguments attestent d'occupations plus récentes. Concernant l'Azilien, il s'agit de la présence de bipointes caractéristiques de la phase

ancienne de cette culture, retrouvées régionalement par exemple au Pont d'Ambon (c. 4 sup. et 3B, Célérier 1998), à Murat (c.IV, Lorblanchet 1996 ; Fat Cheung *et al.* 2014), à Rochereil (c.IIIa, Jude 1960 ; Paillet *et al.* 2015) ou encore dans le niveau 4 du Bois-Ragot (Célérier *et al.* 1997 ; Valentin 2005). La datation obtenue sur le reste de lapin de garenne pourrait en être un autre témoin. La phase récente de l'Azilien est elle aussi documentée à travers l'identification de certaines pointes à base rétrécie dans l'ensemble A. Ces pointes sont bien identifiées dans les couches 3 et 3A du Pont d'Ambon (Célérier 1996, 1998 ; Fat Cheung *et al.* 2014), dans la couche IIIb de Rochereil (Jude 1960 ; Paillet *et al.* 2015) et dans le niveau 3 du Bois-Ragot (Valentin 2005). Les datations obtenues sur les restes de sanglier constitueraient les témoins chronologiques de cette occupation. Les trois fragments de « harpons plats » présents dans l'industrie osseuse des niveaux AI à AIII (Deffarge *et al.* 1974b, fig. 5, n° 5 ; fig. 6, n° 5 et 7) pourraient également représenter des indices d'Azilien, bien que la datation d'une quatrième pièce de ce type renvoie à une phase plus récente. En effet, le Laborien (voir Langlais *et al.* 2014, Langlais *et al.* 2015) a été reconnu sur le site à travers les pointes de type Malaurie mais aussi à travers la datation de la pointe barbelée aziloïde. Rappelons que des « harpons plats », dont la morphologie est proche de celle des pièces aziliennes, sont connus en contexte laborien dans la couche 2 du Pont d'Ambon et la couche B de Gouërris (Célérier 1996 - p. 95-96, fig. 26, n° 2, et fig. 27, n° 1 ; Saint-Périer 1927, fig. 9 ; réattribution de la couche B au Laborien *in* Fat Cheung *et al.* 2014 ; voir aussi Marquebille, ce volume). Soulignons également la présence d'un art mobilier dont le style est

Code Laboratoire	Niveau	Objet daté	Résultat	Age calibré (99,7%) cal BP	Références
OxA 23627	AI	Chien	12540±55	14246-15185	Boudadi-Maligne <i>et al.</i> 2012
OxA-X-2503-19	AI	Harpon type R1	10365±45	11956-12524	Pétillon 2016 ; Szmidi <i>et al.</i> 2016
Lyon-9068	AI	Sanglier	11450±60	13092-13470	cette étude
Lyon-9065	AI	Lapin de garenne	12020±60	13614-14141	cette étude
Poz 36172	A1-2	Renne	12280±60	13936-14803	Langlais <i>et al.</i> 2012
Poz-36173	AIII	Renne	12290±60	13951-14827	Langlais <i>et al.</i> 2012
OxA-23628	AIII	Chien	12450±55	14144-15086	Boudadi-Maligne <i>et al.</i> 2012
OxA-26667	AIII	Harpon R2	12705±55	14725-15424	Pétillon 2016 ; Szmidi <i>et al.</i> 2016
OxA-28122	AIII	Homme	12275±60	14029-14424	Henri-Gambier <i>et al.</i> sous presse
OxA 19829	AIV	Harfang des neiges	12380±55	14077-14992	Szmidi <i>et al.</i> 2009
OxA-19827	AIV	Cerf élaphe	12630±60	14423-15318	Szmidi <i>et al.</i> 2009
OxA-19828	AIV	Cerf élaphe	12690±60	14677-15431	Szmidi <i>et al.</i> 2009
Poz 36174	AIV	Renne	12430±60	14118-15074	Langlais <i>et al.</i> 2012
OxA-26669	AIV	Harpon R2	12785±60	14880-15621	Pétillon 2016 ; Szmidi <i>et al.</i> 2016
OxA-27393	AIV	Outil biseauté	12500±55	14196-15136	Pétillon 2016 ; Szmidi <i>et al.</i> 2016
Lyon 9067	AIV	Sanglier	11340±50	13059-13328	cette étude
Lyon 9066	AIV	Chevreuil	12530±60	14216-15182	Costamagno <i>et al.</i> 2016
OxA 19826	BI	Harfang des neiges	12945±50	15183-15791	Szmidi <i>et al.</i> 2009
OxA 19699	BI	Renne	13065±60	15285-16006	Szmidi <i>et al.</i> 2009
OxA-26666	BI	Harpon R2	12870±60	15086-15738	Pétillon 2016 ; Szmidi <i>et al.</i> 2016
OxA-26668	BI	Harpon R2	12920±60	15134-15788	Pétillon 2016 ; Szmidi <i>et al.</i> 2016
OxA-26670	BII	Harpon type R1	12470±60	14155-15116	Pétillon 2016 ; Szmidi <i>et al.</i> 2016

Tableau 2 - Abri du Morin, résultats des datations au radiocarbone réalisées sur les différentes espèces animales. Les dates sont calibrées à l'aide du logiciel OxCal version 4.3.2.

Table 2 - Abri du Morin, results of the radiocarbon dates on the different animal species. The dates are calibrated with the OxCal software, version 4.2.

très semblable à celui qui est trouvé dans les niveaux laboriens de la Borie del Rey et de Pont d'Ambon (Guy 1993 ; Paillet et Man- Estier 2014). Nous rejoignons ainsi largement les hypothèses d'évolutions successives débattues à partir des séquences mieux maîtrisées comme celle du Pont d'Ambon mais aussi celles du Bois-Ragot, de Murat ou de Rochereil.

Pour conclure, il apparaît important de souligner que la stratigraphie du Morin ne peut être conservée et citée telle quelle (exception faite du niveau B). De fait, ce site ne peut plus constituer une base de réflexion solide pour les reconstitutions paléoenvironnementales ou l'évolution des biocénoses dans cette région du Bassin aquitain. De même, la date obtenue dans les années 1970 doit être écartée du corpus de dates du Magdalénien supérieur régional. Et enfin, le modèle défendu par F. Bordes et D. de Sonneville-Bordes (1979) d'un processus évolutif du Magdalénien vers l'Azilien par accréation de nouvelles

pointes doit être abandonné. Il est fort probable que des conclusions identiques à celles du Morin seront faites lors de la réévaluation de la série de la Gare de Couze.

## Remerciements

Les auteurs souhaitent remercier D. Armand (PACEA) et V. Mistrot (Musée d'Aquitaine) qui nous ont aidé dans l'accès aux collections du Morin et dans le choix des échantillons à dater. Nous tenons à remercier M. Lenoir qui nous a communiqué de nombreuses informations sur l'historique du gisement. Nous remercions également le laboratoire PACEA qui a financé une partie des datations réalisées sur les restes de faune. Cette réévaluation a été rendue possible grâce au projet ANR Magdatis 2011 BSH3 0005 (Coord. J.-M. Pétillon et V. Laroulandie) et le financement de la Fondation des Treilles.

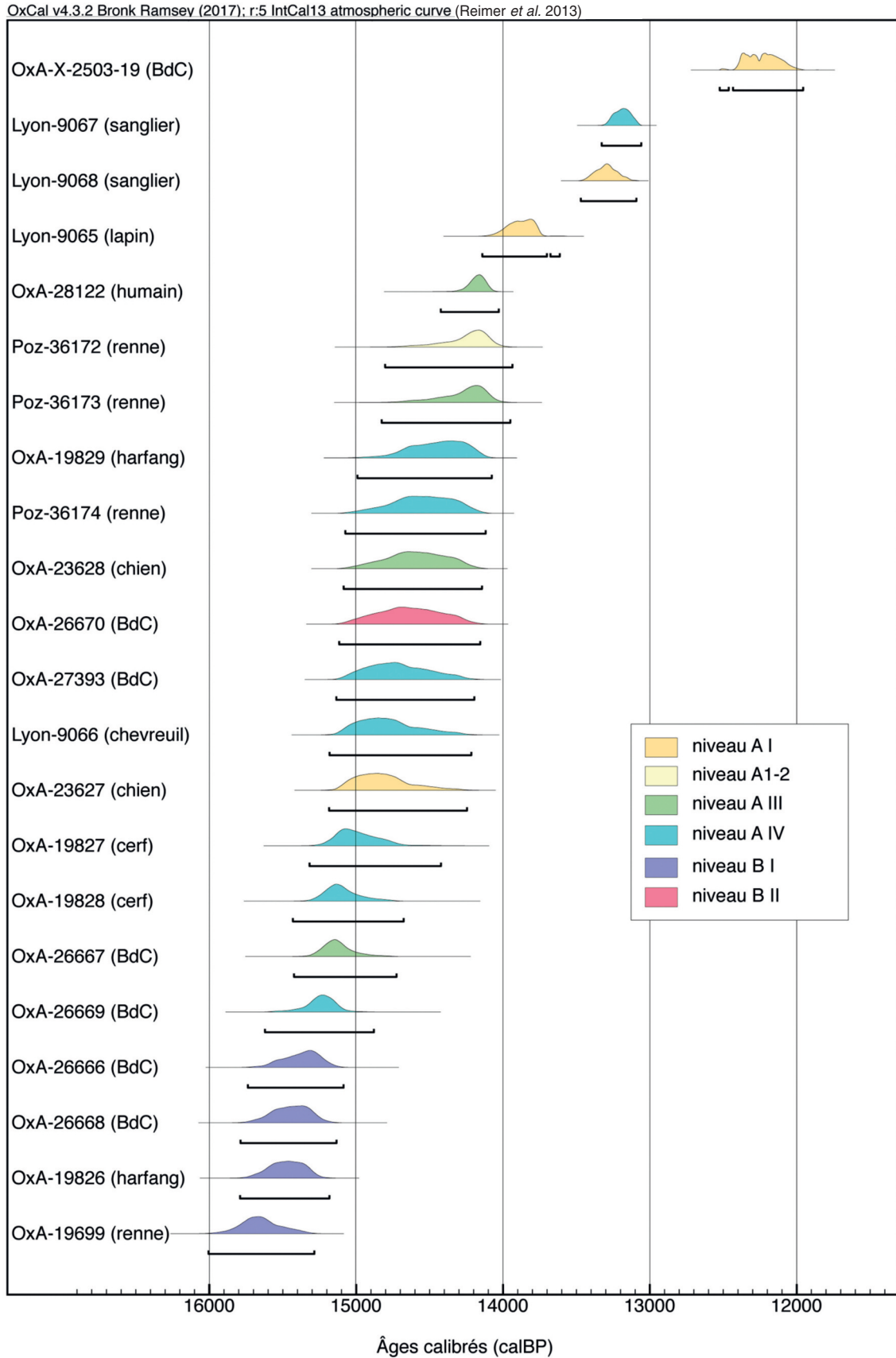


Figure 7 - Abri du Morin, datations au radiocarbone classées par chronologie décroissante. BdC : Bois de cervidé.

Figure 7 - Abri du Morin, radiocarbon dates in decreasing chronological order. BdC : worked antler.

## Références bibliographiques

- BARSHAY-SZMIDT C., COSTAMAGNO S., HENRY-GAMBIER D., LAROULANDIE V., PÉTILLON J.-M., BOUDADI-MALIGNE M., KUNTZ D., LANGLAIS M. et MALLYE J.-B. 2016 - New extensive focused AMS <sup>14</sup>C 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 of occupation. *Quaternary International*, 414, p.62-91.
- BORDES F. et SONNEVILLE-BORDES D. (de) 1979 - L'azilianisation dans la vallée de la Dordogne. Les données de la Gare de Couze (Dordogne) et de l'abri du Morin (Gironde). In : D. de Sonneville Bordes (Ed.), *La fin des temps glaciaires en Europe*. Paris : Editions du Centre National de la Recherche Scientifique, p. 449-459.
- BORDES F., DEFFARGE R. et SONNEVILLE BORDES D. (de) 1973 - Les pointes de Laugerie-Basse dans le gisement du Morin. Essai de définition. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 70, 5, p. 145-151.
- BOUDADI-MALIGNE M., MALLYE J.-B., LANGLAIS M. et BARSHAY-SZMIDT C. 2012 - Des restes de chiens magdaléniens à l'abri du Morin (Gironde, France). Implications socio-économiques d'une innovation zootechnique. *Paleo*, 23, p. 39-54.
- BRONK RAMSEY C. 2009 - Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51, 1, p. 337-360.
- CÉLÉRIER G. 1996 - L'abri sous-roche de Pont d'Ambon à Bourdeilles (Dordogne). L'industrie osseuse et la parure. *Gallia Préhistoire*, 38, 1, p. 9-110.
- CÉLÉRIER G. 1998 - L'abri sous-roche de Pont d'Ambon à Bourdeilles (Dordogne, France). Perspectives synthétiques. *Paleo*, 10, p. 233-264.
- CÉLÉRIER G., CHOLLET A. et HANTAÏ A. 1997 - Nouvelles observations sur l'évolution de l'Azilien dans les gisements du Bois-Ragot (Vienne) et de Pont d'Ambon (Dordogne). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 94, 3, p. 331-336.
- COSTAMAGNO S., BARSHAY-SZMIDT C., KUNTZ D., LAROULANDIE V., PÉTILLON J.-M., BOUDADI-MALIGNE M., LANGLAIS M., MALLYE J.-B. et CHEVALLIER A. 2016 - Reexamining the timing of reindeer disappearance in southwestern France in the larger context of late glacial faunal turnover. *Quaternary International*, 414, p. 34-61.
- DEFFARGE R. et SONNEVILLE-BORDES D. (de) 1972 - La Scie, fossile directeur lithique du Magdalénien Final. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 69, 5, p. 140-144.
- DEFFARGE R., LAURENT P. et SONNEVILLE- BORDES D. (de) 1974a - Ciseaux ou Lissoirs magdaléniens. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 71, p. 85-96.
- DEFFARGE R., LAURENT P. et SONNEVILLE BORDES D. (de) 1974b - Les harpons de l'abri du Morin (Commune de Pessac-sur-Dordogne, Gironde). In : H. Camps- Fabrer (Ed.), *L'industrie de l'os dans la Préhistoire*. Éditions Université de Provence, p. 193-218.
- DEFFARGE R., LAURENT P. et SONNEVILLE-BORDES D. (de) 1975 - Art Mobilier du Magdalénien Supérieur de l'Abri du Morin à Pessac-sur-Dordogne (Gironde). *Gallia Préhistoire*, 18, 1, p. 2-64.
- DELIBRIAS G. et EVIN J. 1974 - Sommaire des datations <sup>14</sup>C concernant la préhistoire en France. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 71, 5, p. 149-156.
- DELIBRIAS G., GUILLIER M.-T. et LABEYRIE J. 1974 - Gif natural radiocarbon measurements VIII. *Radiocarbon*, 16, p. 15-94.
- DELPECH F. 1983 - *Les faunes du Paléolithique supérieur dans le sud-ouest de la France*. Paris: Editions du CNRS, 453 p.
- FAT CHEUNG C., CHEVALLIER A., BONNET-JACQUEMENT P., LANGLAIS M., FERRIÉ J.-G., COSTAMAGNO S., KUNTZ D., LAROULANDIE V., MALLYE J.-B., VALDEYRON N. et BALLISTA S. 2014 - Comparaison des séquences aziliennes entre Dordogne et Pyrénées: état des travaux en cours. In : M. Langlais, N. Naudinot et M. Peresani (Eds.), *Les groupes culturels de la transition Pléistocène-Holocène entre Atlantique et Adriatique*. Actes de la séance de la Société préhistorique française. Paris: Séances de la Société préhistorique française, p. 17-44.
- GOURC L., LANGLAIS M., SITZIA L., CAUX S., BELBEOCH G. et LENOIR M. 2016 - La Honteyre (Le Tuzan, Gironde) : une occupation de chasseurs-collecteurs magdaléniens en contexte de désert sableux. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 113, 4, p. 713-735.
- GOURICHON L. 1994 - *Les Harfangs (Nyctea scandiaca L.) du gisement magdalénien du Morin (Gironde). Analyse taphonomique des restes d'un rapace nocturne chassé et exploité par les hommes préhistoriques*. Mémoire de DEA : Université Lumière-Lyon 2, 180 p.
- GUY E. 1993 - Enquête stylistique sur l'expression figurative épipaléolithique en France : de la forme au concept. *Paleo*, 5, p. 33-373.
- HENRY-GAMBIER D., BOULESTIN B., LENOIR M. et BARSHAY-SZMIDT C. (à paraître) - Modifications anthropiques sur les restes humains magdaléniens de l'abri du Morin (Gironde), fouille R. Deffarge.
- JUDE P.-E. 1960 - *La grotte de Rochereil. Station magdalénienne et azilienne*. Paris : Masson et Cie, 75 p.
- KUNTZ D., COSTAMAGNO S., FEYFANT L. et MARTIN F. 2016 - The exploitation of ungulates in the Magdalenian in the Entre-Deux-Mers (Gironde, France). *Quaternary International*, 414, p. 135-158.

- LANGLAIS M. 2017 - From the social composition of a campsite to Magdalenian cultural reproduction: Studying technical expertise at Verberie (Oise, France) to better understand sites in the Aquitaine Basin. In : L. Klaric (ed.), « *The Prehistoric Apprentice* » *Investigating apprenticeship and expertise in prehistoric technologies*, proceedings from the workshop of Campagne, 2013, Dolni Vestonice Studies.
- LANGLAIS M., COSTAMAGNO S., LAROULANDIE V., PÉTILLON J.-M., DISCAMPS E., MALLYE J.-B., COCHARD D. et KUNTZ D. 2012 - The evolution of Magdalenian societies in South-West France between 18,000 and 14,000 calBP: Changing environments, changing tool kits. *Quaternary International*, 272/273, p. 138-149.
- LANGLAIS M., DETRAIN L., FERRIÉ J.-G., MALLYE J.-B., MARQUEBIELLE B., RIGAUD S., TURQ A., BONNET-JACQUEMENT P., BOUDADI-MALIGNE M., CAUX S., FAT CHEUNG C., NAUDINOT N., MORALA A., VALDEYRON N. et CHAUVIÈRE F.-X. 2014 - Réévaluation des gisements de La Borie del Rey et de Port-de-Penne : nouvelles perspectives pour la transition Pléistocène-Holocène dans le Sud-Ouest de la France. In : M. Langlais, N. Naudinot et M. Peresani (Eds.), *Les groupes culturels de la transition Pléistocène-Holocène entre Atlantique et Adriatique*. Actes de la séance de la Société préhistorique française. Paris: Séances de la Société préhistorique française, p. 83-128.
- LANGLAIS M., LAROULANDIE V., JACQUIER J., COSTAMAGNO S., CHALARD P., MALLYE J.-B., PÉTILLON J.-M., RIGAUDS., ROYER A., SITZIA L., COCHARD D., DAYET L., FAT CHEUNG C., LE GALL O., QUEFFELEC A. et LACRAMPE-CUYAUBÈRE F. 2015 - Le Laborien récent de la grotte-abri de Peyrazet (Creysse, Lot, France). Nouvelles données pour la fin du Tardiglaciaire en Quercy. *Paleo*, 26, p. 79-116.
- LANGLAIS M., SÉCHER A., CAUX S., DELVIGNE V., GOURC L., NORMAND C. et SÁNCHEZ DE LA TORRE M. 2016 - Lithic tool kits: A Metronome of the evolution of the Magdalenian in southwest France (19,000- 14,000 cal BP). *Quaternary International*, 414, p. 92-107.
- LAROULANDIE V. 2016 - Hunting fast-moving, low-turnover small game: The status of the snowy owl (*Bubo scandiacus*) in the Magdalenian. *Quaternary International*, 414, p. 174-197.
- LE LICON, G. 2005 - L'industrie lithique du niveau 5 du Bois-Ragot. In : A. CHOLLET et V. DUJARDIN (Eds.), *La grotte du Bois-Ragot à Gouex (Vienne), Magdalénien et Azilien, Essai sur les hommes et leur environnement*. Paris, Mémoire de la Société préhistorique française, p. 67-88.
- LENOIR M. 1970 - *Recherche sédimentologiques concernant quelques gisements magdaléniens de Guyenne occidentale*. Bordeaux : Université de Bordeaux, 129 + 144 pl.
- LENOIR M. 1978 - Les grattoirs-burins du Morin et du roc de Marcamps (Gironde). Observations typologiques et techniques. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 75, 3, p. 73-82.
- LENOIR M. 2003 - Le Magdalénien à pointes à cran de Gironde. In : E. Ladier (Ed.), *Les pointes à cran dans les industries lithiques du Paléolithique supérieur récent de l'oscillation de Lascaux à l'oscillation de Bølling*, Table Ronde de Montauban. Préhistoire du sud-ouest, p. 73-83.
- LORBLANCHET M. 1996 - Du Magdalénien à l'Azilien en Quercy. In : J.-P. Mohen (Ed.), *La vie préhistorique*. Dijon : Faton, p. 282-285.
- MOURER-CHAUVIRÉ C. 1975 - *Les oiseaux du Pléistocène moyen et supérieur de France*. Documents des Laboratoires de Géologie de la Faculté des Sciences de Lyon 624.
- PAILLET P. et MAN-ESTIER E. 2014 - De nouvelles découvertes d'art mobilier laborien dans le Nord du Périgord. In : M. Langlais, N. Naudinot et M. Peresani (Eds.), *Les groupes culturels de la transition Pléistocène-Holocène entre Atlantique et Adriatique*. Actes de la séance de la Société préhistorique française. Paris: Séances de la Société préhistorique française, p. 129-154.
- PAILLET P., MAN-ESTIER E., BOUDADI-MALIGNE M., DANDURAND G., GENTY D., KONIK S., LAROULANDIE V., MALLYE J.-B. et LANGLAIS M. 2015 - L'art de la grotte de la Mairie (Teyjat, Dordogne) dans son contexte magdalénien ? In : H. Collado Giraldo et J. J. García Arranz (Eds.) *Symbols in the Landscape: Rock Art and its context*. XIX International Rock Art Conference IFRAO 2015. Cáceres: Arkeos, p. 429-453.
- PÉTILLON J.-M. 2016 - Technological evolution of hunting implements among Pleistocene hunter-gatherers: Osseous projectile points in the middle and upper Magdalenian (19-14 ka cal BP). *Quaternary International*, 414, p. 108-134.
- REIMER P. J., BARD E., BAYLISS A., BECK J. W., BLACKWELL P. G., BRONK RAMSEY C., BUCK C. E., CHENG H., EDWARDS R. L., FRIEDRICH M., GROOTES P. M., GUILDERSON T. P., HAFLIDASON H., HAJDAS I., HATTE C., HEATON T. J., HOFFMANN D. L., HOGG A. G., HUGHEN K. A., KAISER K. F., KROMER B., MANNING S. W., NIU M., REIMER R. W., RICHARDS D. A., SCOTT E. M., SOUTHON J. R., STAFF R. A., TURNEY C. S. M. et VAN DER PLICHT J. 2013 - IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0-50,000 years Cal BP. *Radiocarbon*, 55, 4, p. 1869-1887.
- SAINT-PÉRIER R. D. 1927 - La grotte de Gouërris à Lespugue. *L'Anthropologie*, 37, p. 233-276.
- SONNEVILLE-BORDES D. (de) et DEFFARGE R. 1974 - Lames retouchées magdaléniennes du Morin (Gironde). *Zéphyrus*, XXV, p. 95-105.

SZMIDT C., LAROU LANDIE V., DACHARY M., LANGLAIS M. et COSTAMAGNO S. 2009 - Harfang, Renne et Cerf : nouvelles dates 14C par SMA du Magdalénien supérieur du Bassin aquitain au Morin (Gironde) et Bourrouilla (Pyrénées-Atlantiques). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 106, 3, p. 583-587.

TAYLOR A. 2012 - Armatures et pièces à dos du Magdalénien supérieur de La Madeleine (Tursac, Dordogne), nouvelles données de la technologie lithique. *Paleo*, 23, p. 277-312.

VALENTIN B. et HANTAÏ A. 2005 - Transformations de l'industrie lithique pendant l'Azilien : étude des niveaux 3 et 4 du Bois-Ragot. In : A. Chollet et V. Dujardin (Eds.), *La grotte du Bois-Ragot à Gouex (Vienne) Magdalénien et Azilien. Essai sur les hommes et leur environnement*. Paris: Mémoire de la Société préhistorique française, p. 89-182.

---