



**HAL**  
open science

**La Quina “ aval ” (Gardes-le-Pontaroux, Charente).  
Nouvelles données sur les comportements de subsistance  
à l’Aurignacien ancien**

Marie-Cécile Soulier

► **To cite this version:**

Marie-Cécile Soulier. La Quina “ aval ” (Gardes-le-Pontaroux, Charente). Nouvelles données sur les comportements de subsistance à l’Aurignacien ancien. Bulletin de la Société préhistorique française, 2017, 114 (2), pp.215-235. 10.3406/bspf.2017.14771 . hal-01980789

**HAL Id: hal-01980789**

**<https://hal.science/hal-01980789>**

Submitted on 22 Jul 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.

# La Quina « aval » (Gardes-le-Pontaroux, Charente)

## Nouvelles données sur les comportements de subsistance à l'Aurignacien ancien

Marie-Cécile SOULIER

**Résumé :** La Quina « aval » est un site de référence pour l'Aurignacien ancien du fait des importantes opérations de fouilles qui se sont succédées dans ce gisement depuis le début du xx<sup>e</sup> siècle. Bien que le matériel issu des fouilles Henri-Martin (père et fille) soit exceptionnel de par sa quantité et sa composition, le gisement de la Quina « aval » reste peu mobilisé dans les discussions concernant les modalités d'émergence du Paléolithique supérieur en raison des biais générés par les méthodes de fouille alors en vigueur. Les restes fauniques figurent parmi les vestiges les plus affectés par ces biais, ce qui rend ce matériel peu compatible avec les exigences d'une étude archéozoologique moderne. Les dernières opérations en date (par V. Dujardin, années 1990) ont permis de mettre au jour un grand nombre de restes fauniques très bien conservés. Ce matériel constitue ainsi une opportunité pour conduire une analyse fine des modalités d'acquisition et de traitement du gibier pratiquées à la Quina « aval » et, par extension, de mieux appréhender les modes de vie au début du Paléolithique supérieur. Grâce à l'application de nouveaux outils méthodologiques, l'étude détaillée des traces de boucherie permet de reconstituer la chaîne opératoire de traitement des carcasses et de mieux appréhender les activités pratiquées à la Quina « aval ». Dans les grandes lignes, les données issues de l'analyse des restes fauniques de la Quina « aval » font écho à ce qui est documenté pour cette période dans le nord du Bassin aquitain : le renne, chassé sur une grande partie de l'année, domine le spectre faunique. Toutefois si on se réfère au poids de viande fourni par l'ensemble des ongulés chassés, on voit que les grands ongulés tiennent une place majeure dans l'alimentation des occupants de la Quina « aval ». Les traces de boucherie sont très abondantes et illustrent les activités classiquement observées dans les sites aurignaciens : éviscération, retrait de la peau, décharnement, désarticulation, retrait des tendons et récupération de la moelle. À la Quina « aval », un grand nombre d'indices de fracturation sont présents sur les os à cavité médullaire de cheval et pourraient témoigner d'un intérêt particulier pour la moelle riche en acides linoléiques de ce taxon. La présence de brûlures distales indique que certains quartiers de viande ont été consommés grillés. Plusieurs éléments suggèrent également une récupération de la graisse contenue dans les tissus spongieux des ossements. Certaines pratiques plus originales ont aussi été observées, comme le prélèvement de la cervelle et des sabots, et potentiellement une consommation de bois et de velours. Les caractéristiques des traces laissées par le retrait de la peau, associées au type de population chassée et aux saisons de capture, convergent par ailleurs vers la conduite d'activités liées au traitement de peaux à la Quina « aval », hypothèse soutenue par les autres données de la culture matérielle. Ces nouvelles données contribuent à une meilleure compréhension des modalités d'exploitation du gibier à l'Aurignacien ancien et permettent d'intégrer pleinement le gisement de la Quina « aval » dans les discussions entourant l'émergence du Paléolithique supérieur et l'apparition de l'homme moderne en Europe.

**Mots-clés :** Paléolithique supérieur ancien, Aurignacien, archéozoologie, boucherie, subsistance, ongulés.

**Abstract:** La Quina 'aval'—located at Gardes-le-Pontaroux in the Charente region of France—is one of the key sites for the Early Aurignacian. Much of the research at the site was conducted during the 20th century, first by Dr. Léon Henri-Martin between 1906 and 1936, and subsequently by his daughter Germaine between 1953 and 1971. Large quantities of lithic tools, faunal remains, bone tools, objects of adornment, and human remains were recovered during these two sets of excavations. Despite this, La Quina 'aval' remains fairly marginal in discussions surrounding the emergence of the Upper Palaeolithic, mostly due to concerns about recovery distortion related to 20th-century excavation standards. The faunal remains, for example, were not fully recovered and are therefore unsuitable for modern zooarchaeological studies. V. Dujardin undertook new excavations in 1994, 1995, and 1998: the stratigraphic sections of two survey-pits from the Henri-Martin excavations were cleaned and a new trench was opened. A large quantity of faunal remains, very well preserved, was recovered during the recent interventions. This material provides the basis for examination of carcass-processing activities that took place at La Quina 'aval' and, more broadly, provides further

insights into ways of life at the beginning of the Upper Palaeolithic. More than 5,300 remains have been analysed; in addition to recording in a standard database, each element that could be precisely positioned on a complete bone has been drawn on Illustrator templates along with any marks observed on the surfaces (carnivore damage, cut marks, impact notches, etc.), which allowed for a detailed analysis of carcass-processing.

Overall, the data obtained on the faunal remains from La Quina 'aval' are consistent with those documented for the Early Aurignacian elsewhere in the northern Aquitaine Basin. Reindeer (*Rangifer tarandus*) dominates the faunal spectrum (95.6% of the NISP), with smaller numbers of horse (*Equus caballus*), bovids (*Bovinae*), and red deer (*Cervus elaphus*) represented. The presence of carnivores and small game (*Vulpinae*, *Canis lupus*, *Lepus* sp., *Mustela putorius*, *Bubo scandiacus*) is also attested. The people who occupied La Quina 'aval' exploited all these species except the polecat and red deer, whose remains do not bear any butchery marks. One important observation is that the bovids and horses provided as much meat as the 19 reindeer identified, which means that large ungulates constituted a considerable component of the diet. The seasonal data indicate that hunting was practised during most of the year. It is possible that the different prey species were hunted on a seasonal basis to complement the diet in periods when the primary species were scarce, but because seasonality could not be determined for species other than reindeer, such seasonal complementarity could not be evaluated. Incomplete carcasses were brought to La Quina 'aval', and there is a clear preference for portions of the carcass that provided both large amounts of meat and bone marrow. The high number of cut marks (36.8%) and breakage evidence (29.4%) indicates that the butchery process was intensive. All the classic butchery steps are documented: evisceration, skinning, defleshing, dismembering, sinew removal and marrow extraction. Defleshing was especially intensive, as nearly half of the long bones bear cut marks; the meat acquired was sometimes grilled. Although articular extremities are rare in the assemblage, those that occur frequently show evidence of dismemberment. Except for some mesial phalanges, all bones with a medullar cavity show evidence of fracture for marrow extraction. Horse is the species that shows the highest frequency of impact-notches. Although particularly rich in linoleic acids, horse marrow occurs in small quantities and is difficult to extract without heating. This, along with the energy required to break the thick cortical bone, indicates that the Aurignacian people at La Quina 'aval' were particularly interested in horse marrow. Additional atypical activities, with regard to other Palaeolithic assemblages, have also been recorded. Cut marks observed on the internal face of a parietal bone indicate that the brain was removed with a sharp tool. Evidence of hoof-extraction has also been inferred from cut marks on some distal phalanges. Several fragments of reindeer antler bear cut marks that seem to indicate velvet removal; the ethnographic literature tells us that antlers can be consumed roasted or after fermentation, but can also be used for medicinal purposes or as ornamentation. Several faunal elements can also be considered as evidence for exploitation of the grease contained in cancellous bone (crushing marks, impact notches on articular extremities, straight breakage patterns, the morphology of certain elements). However, these spongy elements might have had multiple uses, as some burnt remains are consistent with the use of these greasy parts as fuel. Numerous skinning marks have been observed, and their location indicates meticulous care in this activity. The skin has been removed in its maximum dimensions, including the skin from the skull. Evidence of delayed skinning of the lower legs has also been recorded. These data, along with the prey hunted (age and season), the presence of tools dedicated to skin-treatment, and the large quantities of ochre observed during the excavations, indicate that hide-processing was a major activity at La Quina 'aval'. Skeletal parts were also used for making tools such as spear points, awls, smoothers, etc. The presence of waste products indicates that part of this equipment was produced on-site. As a rule, retouchers are the most frequent type of bone tool. Though bovid remains recovered at La Quina 'aval' are relatively few, most of them have been used as retouchers, indicating that the Aurignacians preferentially selected fragments with thick compact tissue. Aligned impact notches observed on several pieces may result from working methods aimed at controlling the morphology of the blank. A recurrence of the areas exploited as retouchers indicates that the blanks were carefully selected and not simply gathered opportunistically from food waste. Finally, the teeth and antlers of mammals were used to make ornaments and the presence of unfinished pendants indicates that at least part of the fabrication sequence was conducted at La Quina 'aval'.

The new data obtained from La Quina 'aval' faunal remains contribute substantially to our understanding of game exploitation during the Early Aurignacian, and makes it possible to bring evidence from the well-known site of La Quina 'aval' into discussions of the earliest evidence of the Upper Palaeolithic and the arrival of modern humans in Europe.

**Keywords:** Early Upper Palaeolithic, Aurignacian, zooarchaeology, butchery, subsistence, ungulates.

**D**E GRANDS CHANGEMENTS sont notés en Europe avec le début du Paléolithique supérieur aux alentours de 35000 cal. BP : modification des armes de chasses, recherche de supports lithiques allongés et segmentation progressive des chaînes opératoires de production des lames et des lamelles (*e. g.* Bon, 2002; Bordes, 2002; Normand *et al.*, 2007 et 2008; Teyssandier, 2007; Bon *et al.*, 2010; Teyssandier *et al.*, 2010; Bachelier *et al.*, 2011), essor de l'industrie en matière dure

animale (*e. g.* Leroy-Prost, 1974, 1975 et 1979; Knecht, 1991, 1993a et b; Liolios, 1999 et 2006; Tartar, 2009), apparition de l'art mobilier et pariétal (*e. g.* Hahn, 1972; Clottes, 2001; Conard, 2003 et 2009; Floss et Rouquerol, 2007; Broglio *et al.*, 2009; Conard *et al.*, 2009; Floss et Conard, 2010; White *et al.*, 2012). Ces innovations ont très tôt été considérées comme des témoins d'une grande modernité comportementale (*e. g.* Mellars, 1973; Klein, 2000; Wadley, 2001; Henshilwood et Marean, 2003) et,

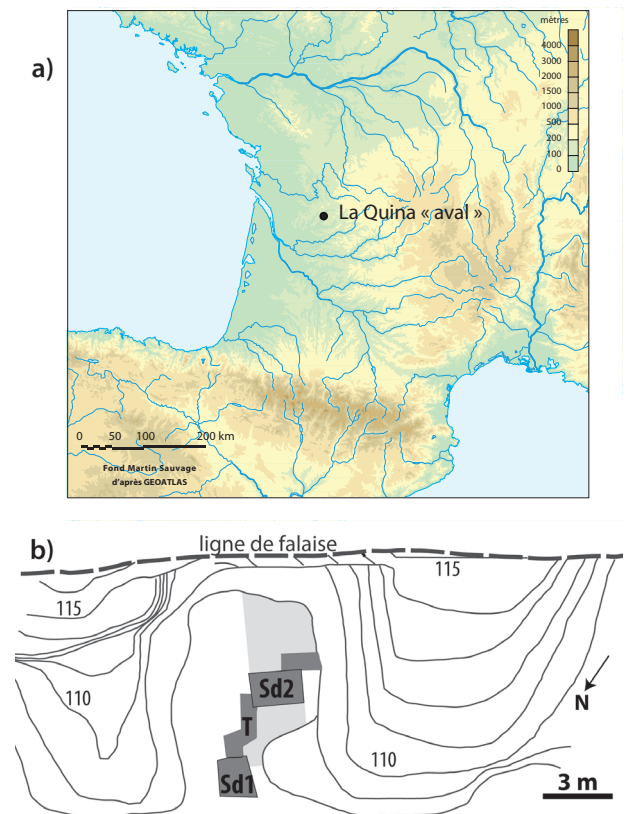
si l'imprécision des datations pour cette période ne permet pas d'apprécier pleinement la chronologie de ces événements, la contemporanéité relative de l'émergence du Paléolithique supérieur et de l'arrivée de l'homme moderne sur le continent européen a rapidement conduit à leur association. En termes de comportements de subsistance, l'homme moderne a directement été perçu comme un chasseur hors pair, capable d'exercer une réelle sélection sur ses proies, de conduire des chasses communautaires, d'adapter ses stratégies de chasse à des environnements variés et de stocker des denrées – pratique lui permettant de fait de s'affranchir des contraintes liées à la disponibilité et à l'état sanitaire des proies – (e. g. Binford, 1989; Klein, 1989; Mellars, 1973, 1989 et 2004). Pour le début du Paléolithique supérieur, les études sur la faune se sont ainsi longtemps concentrées sur l'apparition présumée d'une économie spécialisée, orientée vers l'acquisition d'un taxon privilégié : le renne (Mellars, 1973, 1989 et 2004; Grayson et Delpech, 2002 et 2006). Cette hypothèse est aujourd'hui fortement mise à mal puisque, non seulement la conduite de chasses spécialisées a été mise en évidence dès le Moustérien dans le Sud-Ouest de la France (e. g. Jaubert *et al.*, 1990; Farizy *et al.*, 1994; Airvaux, 2004; Costamagno *et al.*, 2006; Rendu *et al.*, 2011 et 2012), mais certains auteurs ont également souligné que les spectres mono-spécifiques du début du Paléolithique supérieur pouvaient davantage refléter une contrainte environnementale qu'une réelle spécialisation de la chasse (Grayson *et al.*, 2001; Grayson et Delpech, 2002 et 2003; Morin, 2008 et 2012; Discamps, 2011; Discamps *et al.*, 2011). En dehors de la question des chasses spécialisées, les études conduites sur la faune ne se sont que peu intéressées à caractériser les comportements de subsistance et les modalités de traitement du gibier au début du Paléolithique supérieur.

La faune récoltée à la Quina « aval » constitue une excellente opportunité d'approfondir notre compréhension des modalités d'exploitation du gibier au début du Paléolithique supérieur. La Quina « aval » s'est en effet rapidement imposé comme référence pour l'Aurignacien ancien grâce aux fouilles conduites tout au long du xx<sup>e</sup> siècle par le docteur Henri-Martin et sa fille. Ces opérations ont permis de mettre au jour un abondant matériel archéologique, exceptionnel tant par son importance numérique que par la diversité et l'originalité des restes récoltés : nombreux outils lithiques et restes fauniques, outils en matière dure animale, éléments de parure et restes humains (e. g. Henri-Martin, 1931 et 1936; Granger et Lévêque, 1997; Verna *et al.*, 2012). Ce matériel est toutefois issu de fouilles réalisées avec les méthodes en vigueur au xx<sup>e</sup> siècle et est difficilement compatible avec les problématiques d'étude actuelles (récolte sélective des pièces conservées, etc.). Dans les années 1990, de nouvelles opérations ont été effectuées sur ce gisement emblématique ; si les analyses conduites sur cette nouvelle série ont donné lieu à plusieurs publications (Dujardin, 1996, 2001 et 2005; Dujardin *et al.*, 1999; Dupont, 2001), les restes fauniques avaient uniquement fait l'objet d'une étude préliminaire non quantifiée (Armand dans Dujardin

*et al.*, 1999). Cette étude – qui souligne l'excellent état de conservation des restes fauniques – documente le spectre faunique, indique que l'assemblage a été peu affecté par les carnivores et que les traces de boucherie sont abondantes. Une analyse plus détaillée de ces restes fauniques a été entreprise pour documenter les modalités d'acquisition et de traitement du gibier opérées à la Quina « aval » et approfondir ainsi notre connaissance des modes de vie des artisans de l'Aurignacien ancien.

## PRÉSENTATION DU GISEMENT

Le gisement de la Quina est localisé au pied d'une falaise dans la commune de Gardes-le-Pontaroux (fig. 1a), à 100 mètres d'altitude dans la vallée du Voultron. Le site se compose de deux locus distants d'environ 170 mètres (Henri-Martin, 1925) qui ont chacun livré des vestiges datant du Paléolithique : la station « amont » (site éponyme du Moustérien de type Quina) et la station « aval » (essentiellement Paléolithique supérieur ancien). Orienté ouest - sud-ouest, le gisement s'inscrit dans un



**Fig. 1** – La Quina « aval ». a : localisation du gisement; b : zones (gris foncé : zone fouillée; gris clair : nettoyage de surface) où l'Aurignacien ancien a été fouillé durant les opérations de V. Dujardin (modifié d'après Dujardin, 2005).

**Fig. 1** – La Quina 'aval'. a: site location; b: areas where the Early Aurignacian was excavated during the Dujardin excavations, dark grey: excavation; light grey: surface-cleaning (modified from Dujardin, 2005).

paysage ouvert où alternent plaines et bas plateaux. Les premières opérations de fouilles réalisées à la Quina « aval » ont été conduites par L. Henri-Martin entre 1906 et 1936 (Henri-Martin, 1931 et 1965) puis par sa fille, G. Henri-Martin, de 1953 à 1971 (Henri-Martin, 1958 et 1961). Les dernières interventions en date ont été effectuées par V. Dujardin en 1994, 1995 et 1998 (Dujardin *et al.*, 1999). La superficie concernée par ces dernières opérations équivaut à 2,5 m<sup>2</sup> et concerne l'ancienne tranchée Y-Z des fouilles de L. Henri-Martin. Les coupes de deux sondages préexistants – Sd1 et Sd2 – ont été ravivées et une tranchée « T » a été ouverte pour raccorder ces deux sondages (Dujardin, 2001 ; ici fig. 1b). Les vestiges mesurant plus de 1 cm ont été cotés en trois dimensions et le sédiment tamisé à l'eau avec une maille de 1 mm (Dujardin, 2005).

Ces dernières opérations ont permis d'observer trois ensembles distincts et de préciser la mise en place des dépôts (Kervazo *et al.*, 1996 ; Dujardin et Kervazo, 2010) :

- un niveau de base, très affecté par les crues du Voultron et où quelques outils moustériens ont été récoltés en position secondaire ;

- un niveau intermédiaire, formé à la base par un cailloutis provenant du démantèlement de la falaise et, au sommet, de quelques lentilles fortement cryoturbées contenant du matériel Châtelperronien. Cet ensemble a fourni quelques restes fauniques (Soulier, 2013), une douzaine de pointes de Châtelperron (Dujardin, 2001) et de nombreux denticulés provenant du niveau moustérien sous-jacent (Dujardin et Kervazo, 2010). Une date sur os a été obtenue par AMS à 35950 ± 450 BP [OxA-10261 (Lyon-1367)] ;

- un niveau supérieur, formé d'un éboulis résultant du démantèlement du fond de l'abri sur lequel se seraient installés les aurignaciens. Une date AMS donne un âge de 32650 ± 850 BP [(OxA-6147(Lyon-256)]. Ce niveau, riche en os brûlés et en ocre, a livré de nombreux outils (lamelles, lames retouchées, grattoirs sur lames) réalisés essentiellement en silex local (Dujardin, 2005). Les restes fauniques sont abondants et illustrent un spectre dominé par le renne accompagné du cheval, des bovinés, de quelques carnivores, de lièvre et de harfang (Henri-Martin, 1931 ; Dujardin *et al.*, 1999 ; Mallye *et al.*, 2013). Plusieurs éléments anatomiques (bas-de-pattes de renne) ont été retrouvés en connexion anatomique, indiquant que le mobilier archéologique a été peu remobilisé par les processus post-dépôt. L'industrie en matière dure animale récoltée se compose de plusieurs pointes de sagaies à base fendue, d'un poinçon et de ciseaux, mais aussi de vestiges osseux, de bois et d'ivoire présentant traces de sciage, polissage et esquillements (Dujardin, 2001 et 2006) ; la récente reprise d'étude de la faune a permis d'enrichir cette collection de près de 90 pièces (Soulier, 2013). Plusieurs éléments de parure ont également été mis au jour : dents de carnivores perforées, pendeloques sur bois de renne et coquillages (Henri-Martin, 1931 ; Granger et Lévêque, 1997 ; Dujardin *et al.*, 1999 ; Dupont, 2001). Quelques restes humains se rapportant

à au moins quatre jeunes individus – identifiés comme étant des hommes modernes – ont été découverts dans les niveaux attribués à l'Aurignacien ancien de la Quina « aval » lors des fouilles de L. Henri-Martin ; une dent présente des traces de raclage sur la racine indiquant une probable préparation en vue de sa transformation en élément de parure (Verna *et al.*, 2012).

## CORPUS ET MÉTHODES D'ANALYSE

Cet article porte uniquement sur l'exploitation des Congulés à partir des restes récoltés dans l'ensemble attribué à l'Aurignacien ancien par V. Dujardin, soit 5380 restes fauniques. Ce nombre de restes correspond aux pièces coordonnées et aux pièces déterminables sorties de refus de tamis (les refus de tamis contenaient environ 10102 restes fauniques : Castel, 2004a). Les restes indéterminés présents dans les refus de tamis (env. 9316 pièces une fois les pièces isolées soustraites des décomptes disponibles dans Castel, 2004a) ont uniquement fait l'objet d'un examen qualitatif (proportion entre os brûlés et non brûlés, degré de combustion, type de tissu osseux, etc.). La détermination anatomique et spécifique a été réalisée à l'aide de la collection de référence de l'UMR 5199 PACEA et les pièces n'ayant pu être déterminées précisément ont été attribuées, dans la mesure du possible, à des classes de taille. Pour chaque fragment déterminable pouvant être replacé précisément sur un os complet, le contour de la pièce et les éventuels indices d'exploitation (stries, encoches de percussion, etc.) ont été dessinés sous Adobe Illustrator.

L'analyse du matériel a été effectuée en utilisant le nombre de restes (NR), le nombre de restes total (NRt), le nombre de restes déterminés (NRd), le minimum d'unités animales (MAU) et le nombre minimum d'individus (NMI). Le calcul du NMI prend en compte la latéralisation des pièces. Les pièces de dimensions inférieures à 2 cm ont uniquement fait l'objet d'une observation à l'œil nu, les autres ont été observées à la loupe (grossissement × 30) et sous lumière rasante. Les traces climato-édaphiques (fissures, concrétion, desquamation, délitement, dissolution, etc. : *e. g.* Shipman, 1981 ; Andrews, 1995 ; Fischer, 1995 ; Mallye *et al.*, 2009), de manducation (*pit*, *puncture*, mâchonnement, attaque par les sucs gastriques, etc. : *e. g.* Binford, 1981 ; Brain, 1981 ; Blumenschine, 1995) et celles liées à une activité anthropique (stries, indices de percussion, raclage, etc. : *e. g.* Binford, 1981 ; Shipman et Rose, 1983 ; Olsen et Shipman, 1988 ; Blumenschine, 1988 ; Capaldo et Blumenschine, 1994) ont été enregistrées. L'indice de diversité proposé par Grayson et Delpéch (2002) a été utilisé pour discuter le spectre faunique. L'âge au décès des proies a été estimé à partir des séquences d'usure et d'éruption dentaire (Miller, 1974 ; Frison *et al.*, 1976 ; Levine, 1979) et les saisons de capture à partir de l'observation des dents déciduales (Miller, 1974). Les représentations squelettiques ont été confrontées – *via* des tests de corrélation de Spearman (rs) –

à la densité des portions des différents ossements (d'après Lam *et al.*, 1999) et aux indices d'utilité nutritive : (S) FUI, MI (*Standard Food Utility Index* et *Marrow Index* : Jones et Metcalfe, 1988 ; Metcalfe et Jones, 1988 ; Emerson, 1990 ; Outram et Rowley-Conwy, 1998) et UMI (*Unsaturated Marrow Index* : Morin, 2007). L'analyse des bords de fracture s'est basée sur les critères proposés par Villa et Mahieu (1991) afin d'évaluer si la fragmentation des restes osseux s'est produite sur os frais ou sur os sec. La quantification des indices de percussion s'est faite à partir des pièces présentant des encoches ou des impacts de percussion et a été calculée à partir du nombre total d'os à cavité médullaire (NRm = mandibule, humérus, radio-ulnaire, fémur, tibia, os longs indéterminés, métapodes, première et deuxième phalanges). La présence de contre-encoches a été notée lorsque deux encoches de percussion se trouvaient à même hauteur mais étaient diamétralement opposées. La quantification des stries de découpe s'est, elle, faite à partir du NR avec surface observable (NRo) uniquement et inclut les restes dentaires. Les actions à l'origine des stries de boucherie ont été interprétées à partir de la codification proposée par Soulier et Costamagno (2017b). Les os brûlés ont été classés par degré de combustion, taille et type de tissu afin de déterminer leur origine (accidentelle, combustible, etc. : Costamagno *et al.*, 2009) et les « brûlures distales » (traces de chauffe légères situées aux extrémités des os : Vigne *et al.*, 1981) ont été notées. La présence d'os portant des traces de transformation à des fins utilitaires (*e. g.* Liolios, 1999 ; Averbough, 2000 ; Tartar, 2009) a également été enregistrée.

## RÉSULTATS

### Spectre faunique

À la Quina « aval », le spectre faunique de l'ensemble attribué à l'Aurignacien ancien (tabl. 1) est relativement peu riche et peu diversifié ( $E = 0,1999$ ). L'ensemble est largement dominé par le renne (*Rangifer tarandus*), accompagné du cheval (*Equus caballus*), des bovinés et du cerf (*Cervus elaphus*). Les ongulés de taille 2 sont majoritaires parmi les pièces ayant uniquement pu être attribuées à des classes de taille ; au regard des espèces présentes, ces pièces pourraient appartenir au renne. Seuls quatre restes osseux attestent de la présence de très gros ongulés (rhinocéros ou mammoth). Le renard (*Vulpes vulpes* et *Alopex lagopus*), le loup (*Canis lupus*), le putois (*Mustela putorius*), le lièvre (*Lepus sp.*) et le harfang (*Bubo scandiacus*) complètent le cortège faunique (Mallye *et al.*, 2013).

### Taphonomie

À peine 15% des pièces mesurent plus de 4 cm (fig. 2). L'ensemble des restes est très fragmenté ; hors restes dentaires, seules 230 pièces ont été retrouvées complètes (soit

		NR	% NRd
Ongulés	<i>Equus caballus</i>	107	3,4
	Bovinae	27	0,9
	<i>Rangifer tarandus</i>	2987	95,6
	<i>Cervus elaphus</i>	2	0,1
	Total ongulés déterminés	3 123	
	Ongulés 1/2	4	–
	Ongulés 2	502	–
	Ongulés 2/3	47	–
	Ongulés 3/4	66	–
	Ongulés 5	4	–
	Mammifères indéterminés	1 634	–
	Total étudié	5 380	
Carnivores et mésofaune	<i>Canis lupus</i>	11	–
	Vulpinae	84	–
	<i>Mustela putorius</i>	1	–
	<i>Lepus sp.</i>	11	–
	<i>Bubo scandiacus</i>	3	–
	Mésofaune indéterminée	5	–

Tabl. 1 – La Quina « aval », Aurignacien ancien. Spectre faunique (NR et % NRd).

Table 1 – La Quina 'aval', Early Aurignacian. Faunal spectrum (NISP and %NISP).

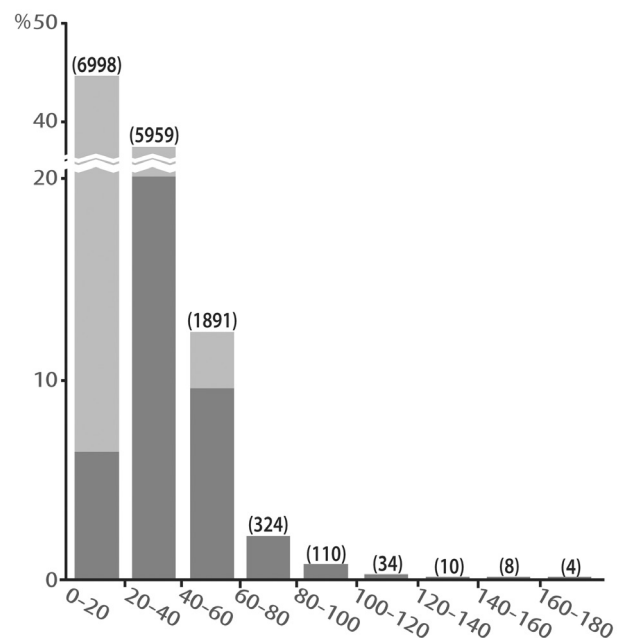


Fig. 2 – La Quina « aval », Aurignacien ancien : dimensions des restes fauniques. En gris clair, données calculées à partir de Castel, 2004a.

Fig. 2 – La Quina 'aval', Early Aurignacian: dimensions of the faunal fragments. Light grey: data calculated after Castel, 2004a.

3,8% du NRt dents exclues). Ces pièces correspondent à des métapodes vestigiels, sésamoïdes, malléoles, patella, carpiens et tarsiens, quelques vertèbres caudales et des phalanges (essentiellement des phalanges médiales et distales). Les os longs d'ongulés ont systématiquement été récoltés sous forme de fragments et la majorité d'entre eux conservent moins d'un tiers de la circonférence initiale et 1/5 de la longueur complète de l'os (tabl. 2). L'analyse des bords de fracture des os à cavité médullaire indique que cette fragmentation s'est essentiellement produite sur os frais (75% des ossements d'ongulés de taille moyenne et 81% des ossements d'ongulés de grande taille). Les cassures sur os sec sont peu nombreuses (7% des os à cavité médullaire d'ongulés de taille moyenne et 5% des os à cavité médullaire d'ongulés de grande taille), ce qui témoigne d'une faible fragmentation post-dépôt (*e. g.* compaction du sédiment, piétinement, effondrement).

Lors de la fouille, quatre bas-de-pattes de renne composés de sésamoïdes, phalanges et phalanges vestigiales ont été retrouvés en connexion anatomique et les remontages effectués (réalisés sur os secs ou sur os frais) argumentent en faveur de déplacements de faible ampleur (Soulie, 2013). L'état de conservation des restes fauniques est globalement bon avec plus de 40% des restes exempts de tout dommage d'origine climato-édaphique ou animale.

Les altérations (tabl. 3) observées (essentiellement des fissures longitudinales) sont peu envahissantes et seules 2,8% des pièces ( $n = 153$ ) sont totalement illisibles. Pour le renne, la confrontation du %MAU avec les indices de densité (fig. 3) montre une très faible corrélation entre la représentation des différentes portions d'os et leur densité, indiquant que la composition de l'assemblage n'est pas fortement biaisée par la conservation différentielle des ossements.

Les traces de carnivores sont rares ( $n = 15$  soit 0,3% du NRt) et le faible diamètre des *punctures* (*cf.* Castel, 2004b; Domínguez-Rodrigo et Piqueras, 2003) suggère que ces traces pourraient résulter de l'action du loup ou du renard. De tous les taxons identifiés, seul le renne présente des traces de morsures et celles-ci sont situées essentiellement sur les bois, les phalanges et les extrémités articulaires des os longs. La localisation de ces traces suggère que les carnivores sont intervenus sur des carcasses déjà en partie exploitées (*cf.* Blumenshine, 1988; Costamagno *et al.*, 2006). Ces restes rognés présentent par ailleurs fréquemment des stries de découpe.

	longueur					circonférence		
	1	2	3	4	5	1	2	3
ong. 1/2	1873	138	55	7	12	1877	96	112
ong. 3/4	105	6	4	1	1	112	5	1

**Tabl. 2** – La Quina « aval », Aurignacien ancien. Degré de complétude des ossements à cavité médullaire.

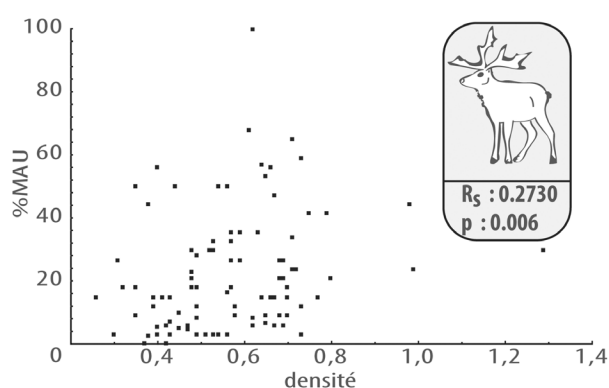
**Table 2** – *La Quina 'aval', Early Aurignacian. Completeness of the medullary bones.*

Altération	% NRt
Fissures longitudinales	20,9
Délitement	3
Desquamation	8,1
Abrasion	1,1
Corrosion	1,3
Dissolution	2,3
Concrétion	5,4
Vermiculations	0,6
Traces de dents	0,3
Stries *	36,8
Indices de percussion **	29,4

**Tabl. 3** – La Quina « aval », Aurignacien ancien. Altérations observées sur les restes osseux. \* calcul à partir du NRO; \*\* calcul à partir du NRm.

**Table 3** – *La Quina 'aval', Early Aurignacian. Alterations observed on the faunal remains. \* calculated using all remains with an observable surface; \*\* using marrow-bearing bones only.*

À l'exception du putois et du cerf (représentés respectivement par un et deux restes), des traces de boucherie ont été observées sur l'ensemble des espèces : des indices de fracturation (encoches et impacts de percussion :  $n = 720$ ) sont présents sur 29,4% du NRm, des stries de découpe ont été observées sur 36,8% du NRO ( $n = 1358$ ), les os brûlés sont abondants (en incluant les données de Castel, 2004a :  $n = 4715$  soit plus de 30% du nombre de restes fauniques total récupérés dans le gisement) et une centaine de pièces transformées en outils ou en élément de parure ont été identifiées (soit 1,9% du NRt étudié). Ces données indiquent que l'homme est l'agent d'accumulation principal de ce stock faunique et qu'il n'a pas été modifié de manière importante par l'intervention des carnivores.



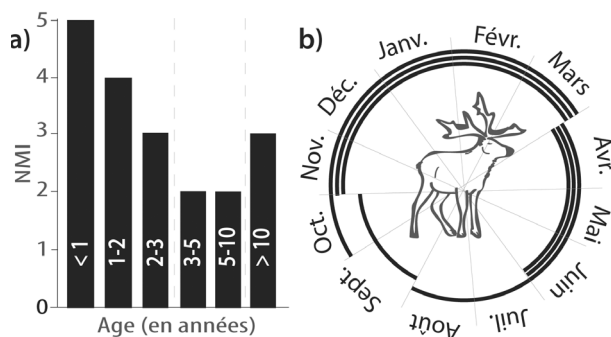
**Fig. 3** – La Quina « aval », Aurignacien ancien. Calcul des indices de densité à partir des restes osseux attribués au renne (données brutes : voir Soulier, 2013, annexe 2).

**Fig. 3** – *La Quina 'aval', Early Aurignacian. Calculation of bone-density indices for reindeer (for raw data, see Soulier, 2013, appendix 2).*

### Ongulés chassés

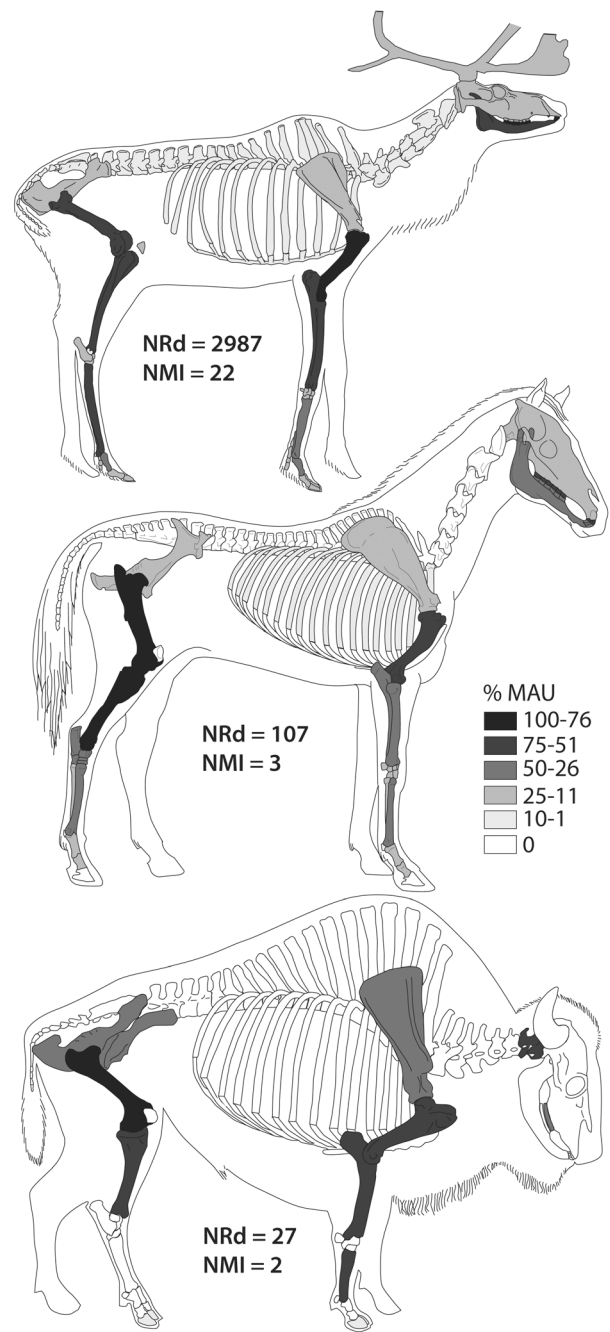
Les restes dentaires permettent d'identifier un minimum de 19 rennes dont la plupart correspondent à de jeunes individus de moins de 3 ans (fig. 4a). Pour le cheval, l'analyse des restes dentaires signale la présence d'un poulain de moins de 3 ans, d'un adulte dans la force de l'âge (5-10 ans) et d'un cheval dont l'âge se situe entre 10 et 15 ans ; pour les bovinés, seuls un jeune adulte (entre 4,5 et 5,5 ans) et un individu de plus de 9 ans ont été repérés. Les saisons de capture identifiées proviennent exclusivement de l'analyse de restes dentaires et ont uniquement pu être obtenues pour le renne (fig. 4b). Au moins trois individus ont été abattus entre les mois d'avril et juin et trois autres l'ont été entre novembre et mars. Une troisième saison de prédation est documentée par un jeune renne abattu entre septembre et octobre. Le sexe des individus abattus est difficile à établir car la forte fragmentation du matériel ne permet pas d'étude biométrique et aucun reste de fœtus n'a été récolté. Les seules données disponibles proviennent de trois bois de massacre de petit module qui peuvent appartenir soit à des jeunes rennes ou à des femelles (d'après Averbouh, 2000).

Pour le renne, si chaque portion anatomique est représentée (fig. 5), un déficit en squelette axial est visible par rapport aux os longs. Les métapodes sont également légèrement moins fréquents que les os longs charnus. Les os des blocs carpiens et tarsiens, tout comme la patella, sont sous-représentés par rapport aux os adjacents. Au niveau de l'acropode, on note une fréquence qui décroît jusqu'aux extrémités des pattes. Les éléments des ceintures sont présents dans des proportions intermédiaires et la mandibule est mieux représentée que le crâne. Pour le cheval et les bovinés, le même schéma général se dégage malgré un faible nombre de restes pour ces deux taxons (fig. 5) : les ossements des pattes sont fréquents tandis que le squelette axial est très peu présent. Pour le cheval, à l'instar de ce qui a été remarqué pour le renne, la mandibule figure parmi les éléments les mieux représentés



**Fig. 4** – La Quina « aval », Aurignacien ancien. a : profil de mortalité ; b : indices de saisonnalité obtenus à partir des restes dentaires de renne.

**Fig. 4** – La Quina 'aval', Early Aurignacian. a: mortality profile; b) seasonal data based on reindeer teeth.



	(S)FUI		moelle		UMI	
	$r_s$	$p$	$r_s$	$p$	$r_s$	$p$
renne	-0,19	0,391	0,68	0,021	0,90	0,000
cheval	-0,3	0,283	0,79	0,019		
bovinés	0,01	0,959	0,62	0,100		

**Fig. 5** – La Quina « aval », Aurignacien ancien. Représentations squelettiques du renne, cheval et bovinés, et corrélations de Spearman sur la fréquence des os en fonction du (S)FUI, de la quantité de moelle et de l'UMI (quantité d'acides gras insaturés).

**Fig. 5** – La Quina 'aval', Early Aurignacian. Skeletal part representations for reindeer, horse and bovids, and Spearman correlations on element frequencies compared to the (S)FUI, marrow-cavity volume, and the UMI (Unsaturated Marrow Index).



(NME = 4). La confrontation de ces représentations squelettiques avec les différents indices d'utilité nutritive indique que les portions présentes dans le gisement sont davantage corrélées avec la quantité et la teneur en acides oléiques de la moelle qu'avec la masse de viande portée par les ossements (fig. 5).

### Indices d'exploitation des carcasses d'ongulés

À l'exception du cerf qui est le seul des quatre ongulés identifiés à ne présenter aucun indice d'exploitation, les restes fauniques ont largement été marqués par les activités de boucherie. Les stries de découpe sont présentes sur 36,8% des fragments avec surface observable, 29,4% des os à cavité médullaire portent des indices de percussion et plus de 30% du nombre total de restes fauniques récupérés dans le gisement sont brûlés. Ces traces illustrent l'intégralité de la chaîne opératoire de boucherie (fig. 6) même si toutes les étapes ne sont pas documentées de manière homogène.

#### Les stries

Le faible nombre de restes de côtes et de vertèbres limite les possibilités d'observer des traces relatives à l'étape d'éviscération. Cette activité a toutefois pu être observée pour le renne, par la présence de stries localisées sur la face interne de onze fragments de côtes et sur un processus transverse de vertèbre lombaire.

Les traces laissées par le retrait de la peau illustrent l'ensemble des opérations nécessaires au prélèvement de celle-ci : entame circulaire, incision longitudinale et à-coups de décollement. Sur le renne, les entames circulaires ont essentiellement été effectuées en partie distale des métapodes et à hauteur des phalanges proximales et mésiales. Ce geste a, dans quelques rares cas, été pratiqué un peu plus haut sur les membres, en diaphyse médiale

et proximale des métapodes (fig. 7c et d), et potentiellement en distal de tibia (fig. 8d). Cinq fragments de métapode portent une incision circulaire sous laquelle se développent des stries obliques. Ce type d'agencement illustre un retrait de la peau des bas-de-pattes disjoint de la phase initiale de boucherie (Soulie et Costamagno, 2017a). Quelques indices documentant l'incision longitudinale de la peau ont été repérés en face médiale du métacarpien (fig. 7c); la faible occurrence de ces traces pourrait indiquer que l'incision longitudinale a davantage été effectuée en face postérieure, où l'épais tendon fléchisseur des doigts limite les possibilités de contact outil-os lors de cette activité. Le choix d'effectuer l'incision longitudinale en face médiale ou postérieure est compatible avec un prélèvement d'une peau de grandes dimensions (Soulie et Costamagno, 2017b). Le retrait de la peau est également documenté par des stries présentes sur la mandibule et le crâne pour le renne; des stries légèrement obliques ou transverses et profondes ont par ailleurs été observées sur la face vestibulaire des couronnes ou au niveau du collet (fig. 7a, b et fig. 9a) de six dents supérieures et quatorze inférieures. Bien que non décrites dans les référentiels de boucherie, celles-ci semblent pouvoir être rattachées au retrait de la peau de la tête. Des stries de dépouillement encerclant la base des bois ont été observées sur au moins deux rennes (fig. 7b). La localisation des zones d'entame circulaire et de l'incision longitudinale ainsi que les indices de récupération de la peau de la tête attestent d'une volonté de récupération de la peau (et non d'une étape visant uniquement à accéder aux parties consommables) et que ce prélèvement s'est fait de manière à obtenir des peaux de grandes dimensions. Pour les autres ongulés, les seuls indices de retrait de la peau ont été observés sur le cheval : une incisive supérieure portant des stries transverses et un fragment de mandibule illustrent le retrait de la peau du crâne.

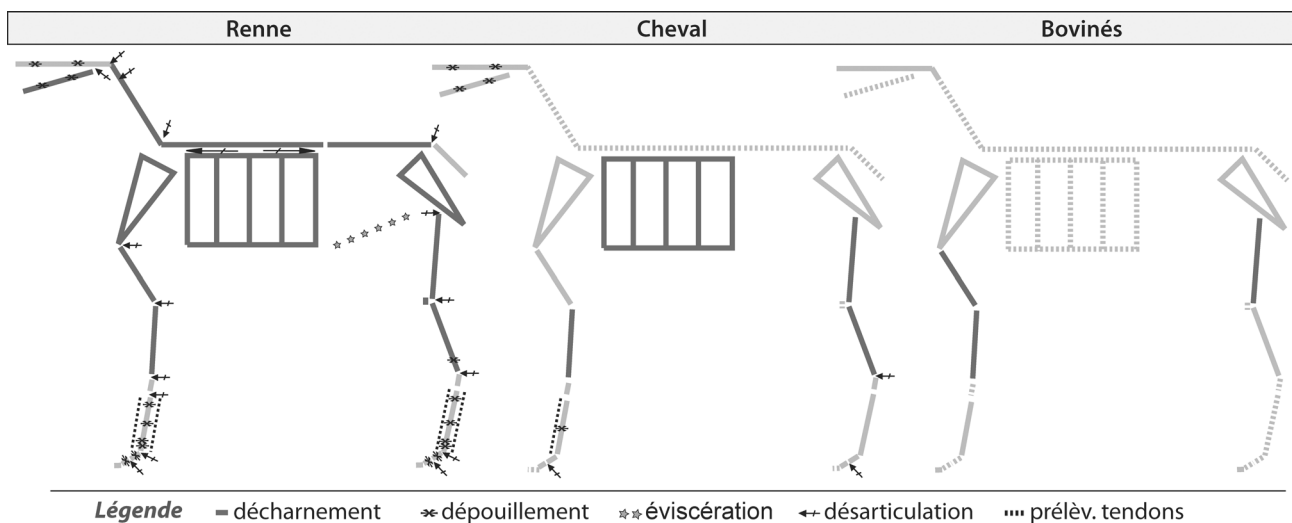


Fig. 6 – La Quina « aval », Aurignacien ancien. Synthèse des traces de boucherie. En pointillés clairs : éléments absents.

Fig. 6 – La Quina 'aval', Early Aurignacian. Schematic illustration of the butchery activities documented. Light dotted lines: skeletal parts absent from the assemblage.



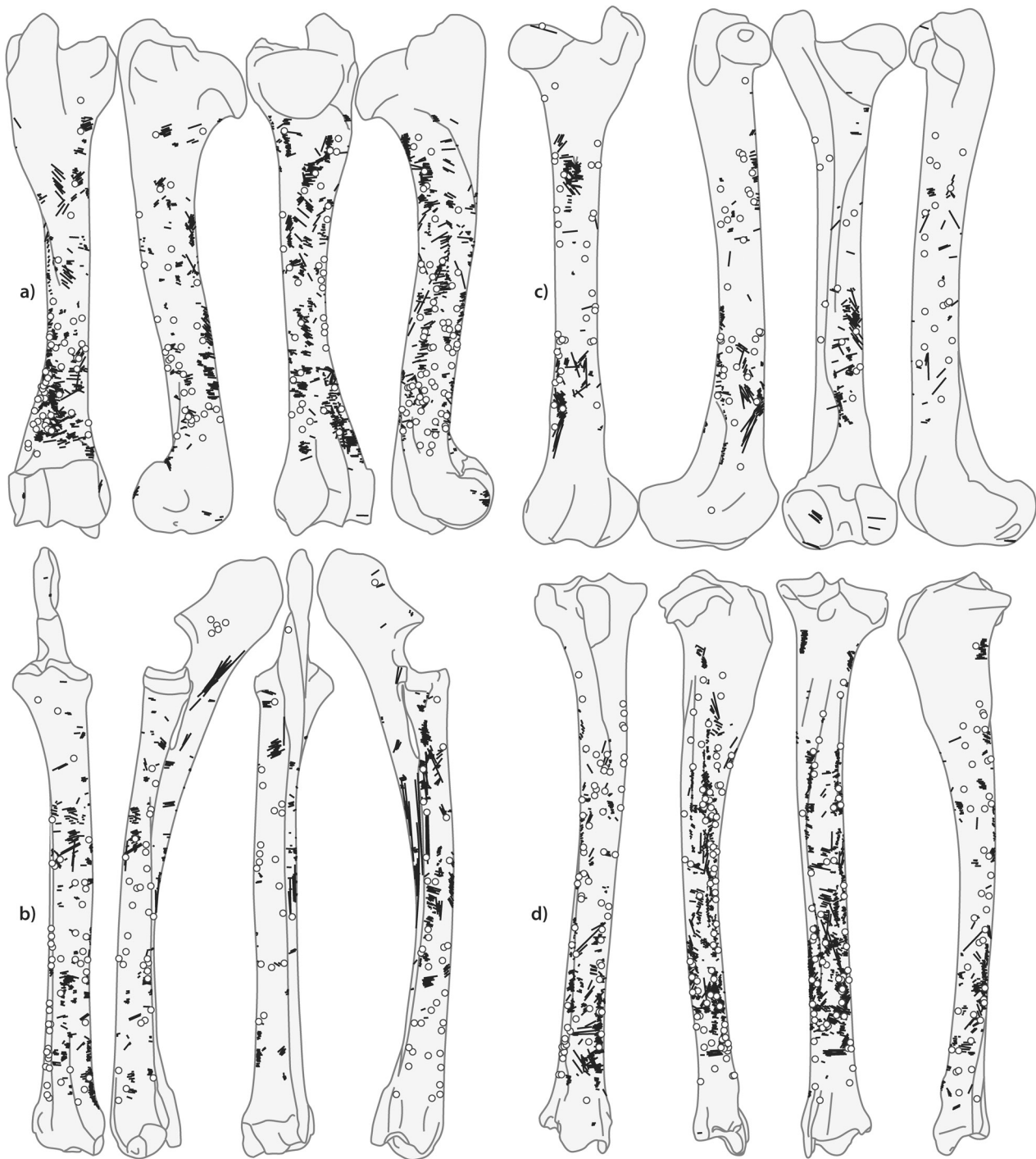
**Fig. 7** – La Quina « aval », Aurignacien ancien. Stries (traits noirs) et encoches de percussion (points) sur a : la mandibule ; b : le crâne ; c : le métacarpien ; d : le métatarsien ; e : les phalanges de renne.

**Fig. 7** – La Quina 'aval', Early Aurignacian. Cut marks (black lines) and impact notches (dots) observed on reindeer remains on a: mandible; b: skull; c: metacarpal; d: metatarsal; e: phalanges.

Chez le renne, des indices de décharnement sont présents sur toutes les parties charnues. Le prélèvement de la langue est attesté *via* de nombreuses stries localisées en face linguale du corps de la mandibule (fig. 7a), opération qui a été pratiquée sur au moins sept rennes. D'autres stries, situées en face vestibulaire, semblent indiquer le prélèvement des joues. Le décharnement du squelette axial est documenté par des stries localisées en face externe de plusieurs fragments de côtes ; le prélèvement de la longe a généré des stries sur l'épine dorsale de vertèbres thoraciques et en face dorsale des processus transverses des vertèbres lombaires. Enfin, le prélèvement des muscles des membres est largement documenté par le grand nombre de stries observables sur les diaphyses des os longs charnus (fig. 8). Pour le cheval, des stries localisées en face vestibulaire de trois fragments de mandibule pourraient signaler le prélèvement des muscles des joues ; le prélèvement des muscles du tronc est également documenté pour ce taxon. Quelle que soit l'espèce, les stries de décharnement observées sur les os longs charnus sont généralement courtes, transverses ou obliques (fig. 8),

souvent profondes et groupées en plages. Ces caractéristiques ne coïncident pas avec un décharnement pratiqué en vue de séchage de viande, une activité qui génère de nombreuses stries longitudinales (Soulier et Morin, 2016). Des stries de raclage, qui ne sont ni associées à des retouchoirs ni à des indices de fracturation, ont été observées sur une centaine de fragments d'os charnus. Ces traces pourraient témoigner du prélèvement de lambeaux de chair encore attenants à l'os. Sur d'autres pièces, ces traces de raclage sont en association avec des encoches de percussion ou des plages de retouchoir (cf. *infra*) ce qui limite l'interprétation de ces traces.

Pour le renne, les stries de désarticulation identifiées signalent un tronçonnement au niveau de toutes les sections anatomiques (cf. fig. 6) : entre le tronc et le crâne au niveau des condyles occipitaux, entre le crâne et la mandibule, au niveau du tronc (désarticulation inter-vertèbres et désolidarisation des côtes) et entre chacun des os des pattes (fig. 7 et 8). Ces indices sont relativement ténus puisqu'ils ne correspondent jamais à plus de deux ou trois pièces par élément squelettique ce qui est peu par rapport au NMI identifié

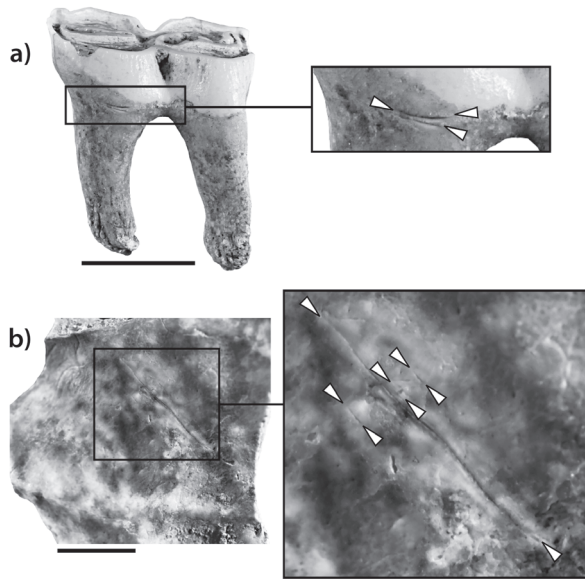


**Fig. 8** – La Quina « aval », Aurignacien ancien. Stries (traits noirs) et encoches de percussion (points) sur a : l'humérus ; b : le radio-ulnaire ; c : le fémur ; d : le tibia de renne.

**Fig. 8** – La Quina 'aval', Early Aurignacian. Cut marks (black lines) and impact notches (dots) observed on reindeer remains on a: humerus; b: radio-ulna; c: femur; d: tibia.

(NMIc os longs = 21). Toutefois, sur dix-neuf extrémités articulaires d'os longs complètes, six présentent des stries de désarticulation. En considérant le caractère fortuit des stries, on peut supposer que les os ont fréquemment été désarticulés entre eux. Le cheval est le seul autre ongulé à présenter des stries de désarticulation ; celles-ci signalent la désarticulation entre le zeugopode et l'autopode et la séparation entre phalanges proximales et médiales.

Plusieurs stries typiquement produites lors de l'extraction de tendons ont été observées sur les métapodes de renne, en particulier en face antérieure (fig. 7c et d). Des stries transverses et profondes situées en partie proximale et distale du canal médian des métapodes signalent le sectionnement des tendons extenseurs et fléchisseurs des doigts ; d'autres sont présentes au niveau des phalanges (fig. 7e). Des stries transverses ou obliques moins



**Fig. 9** – La Quina « aval », Aurignacien ancien. Stries, a : sur le collet d'une molaire inférieure de renne ; b : sur la face interne d'un fragment d'os pariétal.

*Fig. 9* – La Quina 'aval', Early Aurignacian. Cut marks, a: on the neck of a lower molar of a reindeer; b: on the inside of a piece of parietal bone.

profondes situées de part et d'autre de la gouttière des métapodes attestent du passage d'un objet tranchant tenu perpendiculairement à l'axe de l'os et passé sous le tendon pour le détacher de l'os. Quelques stries longitudinales ont été produites par l'utilisation d'un outil tranchant tenu longitudinalement. Sur cinq pièces, des stries de raclage longitudinales (non associées à des retouchoirs ou à des indices de percussion) sont présentes au niveau de la gouttière antérieure des métapodes et pourraient résulter de cette même opération. Le cheval est l'unique autre espèce sur laquelle la récupération des tendons est attestée (stries situées sur la face antérieure d'un fragment de métacarpien et d'une phalange proximale).

Des stries ont été observées sur quatre phalanges distales de renne. Protégé par le sabot, l'accès à cet élément squelettique est très difficile; les stries observées se développent à proximité de l'extrémité articulaire et sur la face abaxiale (fig. 7e). En raison de l'absence d'autres éléments récupérables à cet endroit là, ces stries pourraient avoir été produites lors du retrait des sabots ou lors de l'extraction des troisièmes phalanges. Si les phalanges distales peuvent être intéressantes pour la graisse qu'elles contiennent, le coût engendré par le retrait du sabot est trop important pour ne pas envisager une récupération de l'étui corné<sup>(1)</sup>.

Plusieurs fragments de bois de cervidés, sans trace de transformation apparente, portent des stries profondes et transverses ou obliques; ces traces pourraient avoir été produites en retirant le velours.

Une série de stries localisées en face interne d'un fragment d'os pariétal atteste également du prélèvement de la cervelle avec un objet pointu (fig. 9b).

### Les indices de fracturation

Les diaphyses des os longs, les phalanges et la mandibule de renne, cheval et bovinés portent de nombreux indices de percussion qui signalent que la moelle osseuse a été récupérée (fig. 7 et 8). À l'exception de quelques rares phalanges, aucun os à cavité médullaire n'a été retrouvé complet. Relativement au nombre de restes déterminés par espèce, les encoches de percussion ont plus fréquemment été observées sur le cheval (25,6% du NRm) que sur les bovinés (22% du NRm) ou le renne (18% du NRm). La lisibilité des encoches de percussion est positivement corrélée à l'épaisseur de la corticale (Marean et Cleghorn, 2003) : ainsi, plus un os est épais, plus les encoches de percussion sont marquées. De la même manière, les encoches sont plus lisibles si la fracturation est effectuée sur éléments désarticulés (Darwent et Lyman, 2002). Une phalange proximale de cheval présente des pans de fractures longitudinaux sur son axe médian indiquant que les os ont, en partie tout du moins, été désarticulés en amont des activités de fracturation (Jin et Mills, 2011). Ainsi, cet important taux d'encoches de percussion pourrait résulter d'une récolte de moelle pratiquée à partir d'éléments désarticulés. Mis à part sur le métatarsien de renne où les encoches de percussion sont préférentiellement localisées en partie distale (fig. 7d), ces traces se répartissent aléatoirement sur toutes les faces et toute la hauteur des diaphyses. Des traces de raclage localisées à proximité d'encoches de percussion – et pouvant donc suggérer une préparation visant à faciliter l'adhérence du percuteur – sont visibles sur vingt-huit pièces. Des contre-impacts ont été observés sur trente-huit pièces et indiquent que les ossements étaient posés sur une enclume lors de la fracturation.

Les côtes sont généralement cassées au niveau du col et quatre fragments de cette région présentent une fracture avec languette pouvant indiquer une désarticulation de la cage thoracique parfois effectuée par fracturation. Neuf extrémités d'os longs de renne et de cheval, deux calcaneum et un capitatum présentent des pans de fracture très nets et rectilignes. Des indices de percussion ont également été observés en partie proximale de l'olécrâne (NME = 5) et sur une tête fémorale de renne. Ces traces peuvent résulter d'une désarticulation par fracturation ou signaler le concassage des portions articulaires.

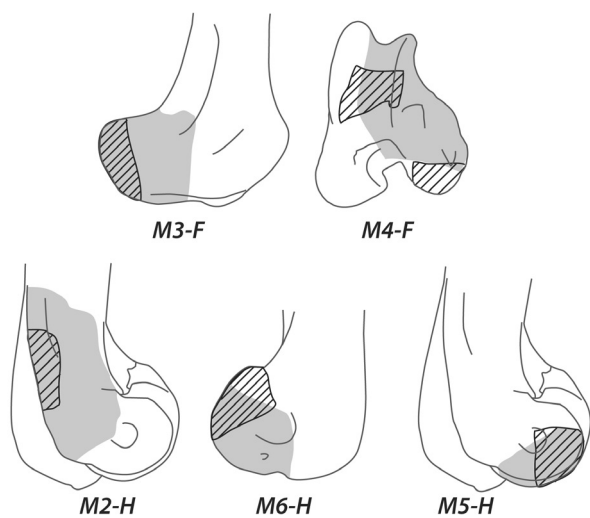
Les portions spongieuses sont peu fréquentes dans l'assemblage; si les vertèbres pourraient avoir été abandonnées sur le lieu d'abattage, les os courts et les extrémités articulaires des os longs ont en revanche bien été introduits dans le gisement de la Quina « aval ». Les quelques os courts récupérés sont majoritairement incomplets (NR carpiens + tarsiens + patella complets = 29 sur 97), seules dix-neuf extrémités articulaires d'os longs de renne ont été retrouvées entières (NME os longs d'ongulés = 211) et les quelques vertèbres identifiées sont fragmentées.

Au regard des résultats de l'analyse de conservation différentielle, la présence d'indices de fracturation volontaire de certaines portions spongieuses (voir *supra*) et la forte quantité de restes spongieux non brûlés dans

les refus de tamis (Castel, 2004a) laissent à penser que l'apparente absence de ces parties pourrait résulter d'une exploitation de la graisse qu'elles contiennent. Les résultats issus d'une expérimentation de bouillon gras ont récemment été publiés (Morin et Soulier, 2017) et il apparaît en effet que plusieurs pièces de la Quina « aval » présentent des écrasements (*e. g.* C1-U, C2-U) et une morphologie compatible avec une récupération de la graisse des tissus spongieux (*e. g.* M2-F, M3-F, M1-H, M4-T). La fragmentation des restes osseux est toutefois très prononcée à la Quina « aval » et plusieurs pièces pourraient résulter d'un concassage plus intense des os spongieux (fig. 10). Les faibles dimensions des fragments pourraient ainsi traduire un concassage intense en vue de réduire le temps de cuisson (Church et Lyman, 2003 ; Janzen *et al.*, 2014). Une analyse plus détaillée de ces éléments spongieux (*e. g.* recherche de micro-inclusions : Morin et Soulier, 2017) permettrait d'affiner notre compréhension de l'exploitation des portions spongieuses à la Quina « aval ».

#### Traces de combustion

De nombreux os brûlés ont également été récoltés à la Quina « aval ». Près d'un tiers des restes présents dans les refus de tamis sont brûlés (soit environ 4 700 pièces) et environ 20 % de ces pièces brûlées sont des fragments spongieux (Castel, 2004a) ; d'après nos observations, ces fragments ont essentiellement atteint le stade carbonisé.



**Fig. 10** – La Quina « aval », Aurignacien ancien. Fragments osseux pouvant résulter d'une intense fragmentation en lien avec l'exploitation de la graisse contenue dans les tissus spongieux : les zones grisées représentent les fragments obtenus suite à l'expérimentation conduite par Morin et Soulier, 2017, et les zones hachurées illustrent des fragments de la Quina « aval ».

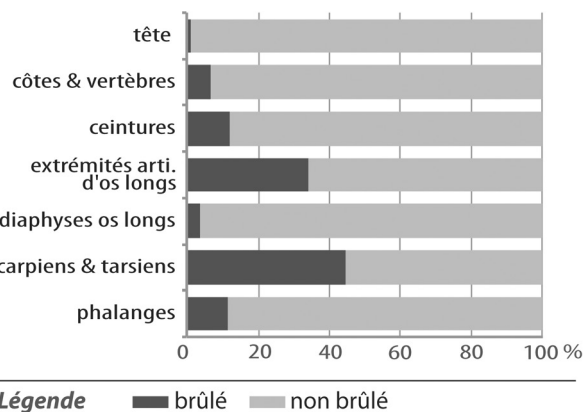
**Fig. 10** – La Quina 'aval', Early Aurignacian. Bone remains that could indicate extensive fragmentation related to the exploitation of grease from the cancellous tissue: grey areas represent the fragments produced experimentally by Morin and Soulier (2017), and the cross-hatched areas represent fragments from la Quina 'aval'.

Parmi les restes étudiés, 311 pièces – soit 6,6% du NRT étudié (matériel coordonné et pièces déterminables issues des refus de tamis) – sont brûlées et 64% de ces restes brûlés sont au moins carbonisés. Si ces proportions ne permettent pas directement de statuer sur l'origine des restes brûlés (nettoyage de camp, cuisson, combustible, accidentel : Costamagno *et al.*, 2009), la prise en compte des éléments carbonisés déterminés anatomiquement ( $n = 209$ ) oriente vers une utilisation comme matière combustible. En effet, contrairement à ce qui serait attendu dans le cas d'une combustion accidentelle ou d'un nettoyage de camp, les éléments brûlés ne sont pas répartis aléatoirement parmi les portions squelettiques (fig. 11) : seulement 3% des fragments diaphysaires déterminés sont brûlés contre 45% des os des blocs carpien et tarsien et 35% des extrémités articulaires d'os longs. Le degré de combustion généralement observé sur ces parties (carbonisé ou calciné) est, par ailleurs, peu compatible avec des brûlures consécutives à de la cuisson car la viande aurait alors été impropre à la consommation. Des brûlures distales ont toutefois été observées ( $n = 37$ ) en extrémités de diaphyses d'os longs charnus de renne et de bovinés, indiquant qu'une partie de la viande a néanmoins été rôtie sans désossage préalable.

#### L'animal comme support d'industrie

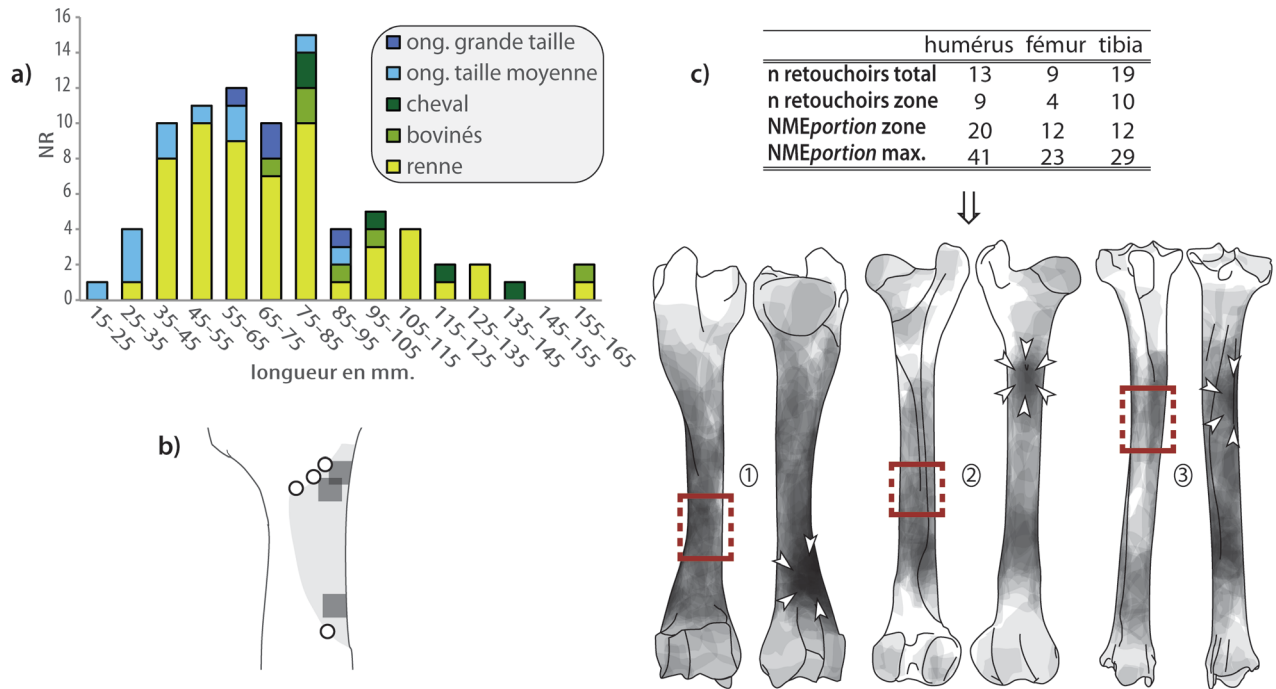
L'examen des restes fauniques a permis d'isoler 83 retouchoirs (sur os longs, mandibule et côtes) et plusieurs fragments de bois travaillés (trois lissoirs, un coin, un déchet et plusieurs pièces indéterminées), soit 1,9% du NRT étudié. Ces pièces viennent ainsi largement grossir le corpus d'industrie déjà publié (Dujardin *et al.*, 1999 ; Dupont, 2001 ; Mallye *et al.*, 2013).

Les supports utilisés comme retouchoirs ont une longueur généralement comprise entre 35 et 85 mm (fig. 12a). Sur les 83 retouchoirs identifiés, 35 présentent un aménagement de la surface par raclage du périoste indiquant que les supports étaient encore frais lorsqu'ils ont été utilisés (Tartar, 2009). Ces retouchoirs ont été



**Fig. 11** – La Quina « aval », Aurignacien ancien. Restes fauniques au moins carbonisés déterminés.

**Fig. 11** – La Quina 'aval', Early Aurignacian. Burnt identified faunal remains.



**Fig. 12** – La Quina « aval », Aurignacien ancien. a : longueur retouchoirs; b : encoches alignées; c : récurrence dans les zones présentant des plages de retouche sur le renne pour 1 : l'humérus (9 des 13 retouchoirs sur humérus sont localisés dans la zone rouge); 2 : le fémur (4 des 9 retouchoirs sur fémur sont localisés dans la zone rouge); 3 : le tibia (10 des 19 retouchoirs sur tibia sont localisés dans la zone rouge).

**Fig. 12** – La Quina 'aval', Early Aurignacian. a: length of the retoucher blanks; b: aligned impact notches; c: recurrence in the areas with retouch-damage on reindeer bones: 1: humerus (9 of the 13 retouchers on humerus are located in the red area); 2: femur (4 of the 9 retouchers on humerus are located in the red area); 3: tibia (10 of the 19 retouchers on tibia are located in the red area).

intensément utilisés et les éraillures sont systématiquement orientées transversalement ou oblique par rapport à l'axe de l'os. Huit pièces présentent deux plages de retouche et deux autres en portent trois. Des encoches de percussion proches et alignées ont été observées sur huit retouchoirs (fig. 12b) et pourraient signaler une volonté de prédéterminer la morphologie du support. Par rapport au corpus faunique général, l'industrie constitue 2,5% du NRd de renne et 4,9% du NRd pour le cheval. Pour les bovinés, si seulement six restes présentent des traces d'utilisation, cela constitue néanmoins 22% des restes déterminés comme appartenant à cette espèce. Pour le renne, les éléments qui ont le plus été utilisés comme support de retouchoir sont le fémur, le tibia et l'humérus (respectivement, 6,7%, 6,2% et 6% des NRd pour chacun de ces éléments squelettiques). Bien que les fragments de radius et de métatarsien soient abondants (voir la fig. 5), ces éléments ont été peu utilisés (respectivement 1,9% et 2,1% des NRd). Cette observation est moins nette pour le cheval et les bovinés en raison du faible nombre de restes d'ongulés de grande taille recueillis. Pour ces trois espèces, le fémur est l'élément qui a le plus souvent été exploité comme support.

Certaines récurrences apparaissent dans la localisation des plages de retouchoir sur ossements de renne (fig. 12c). Neuf plages de retouchoirs sur les treize retouchoirs sur humérus sont localisées dans la partie supérieure de la moitié distale de la diaphyse en face

antérieure, zone dont le NME<sub>portion</sub> est de 20. Aucun retouchoir n'a en revanche été observé pour la portion mésiale de la face postérieure dont le NME<sub>portion</sub> est identique ou au dessus de la fosse olécranienne qui a fournit le plus fort NME<sub>portion</sub> (soit 41). Pour le tibia et le fémur, les NME<sub>portions</sub> des zones où sont essentiellement localisés les retouchoirs est de seulement 12 alors que les NME<sub>portions maximales</sub> pour ces éléments squelettiques sont respectivement de 29 et 23.

## SYNTHÈSE ET DISCUSSION

### Acquisition du gibier

Le spectre faunique de la Quina « aval » est très largement dominé par le renne, que ce soit en nombre de restes ou en nombre d'individus. Toutefois, si on se réfère au poids de viande et en intégrant l'âge des individus abattus (d'après les données de Wheat, 1967; Outram et Rowley-Conwy, 1998; Klokov, 2000), les grands ongulés ont constitué la majeure part du gibier consommé (Soulier, 2013). L'absence de données de saisonnalité pour les espèces autres que le renne ne permet malheureusement pas de savoir si l'acquisition du gibier à la Quina « aval » se faisait sur un système de complémentarité saisonnière entre taxons tel qu'observé dans les niveaux attri-

bués à l'Aurignacien ancien de Roc-de-Combe (Soulier et Mallye, 2012) ou d'Isturitz (Soulier, 2013). Les indices de saisonnalité indiquent en revanche que le renne a été acquis au travers de multiples épisodes de chasse répartis sur une large partie de l'année. Relativement aux données sur l'éco-éthologie du renne (*e. g.* Kelsall, 1968; Spiess, 1979; Murray, 1993), ces différentes périodes de prédation attestent de stratégies et de techniques de chasse diversifiées de la part des aurignaciens (proies rassemblées *versus* petits groupes isolés). Des chasses durant la mauvaise saison ont également été documentées pour les niveaux attribués à l'Aurignacien ancien de Pataud (Sekhr, 1998), Castanet (Castel, 2011), de l'abri du Chasseur (Paletta, 2005) ou encore de Roc-de-Combe (Soulier et Mallye, 2012). Aucune chasse au renne n'est en revanche documentée à ces périodes de l'année pour la zone pyrénéenne (Letourneux 2003; Soulier 2013 et 2014a; Discamps *et al.*, 2014). Le Nord du Bassin aquitain semble ainsi avoir constitué un lieu privilégié pour la chasse au renne à l'Aurignacien ancien, particulièrement à la mauvaise saison.

Au regard de l'étude taphonomique des restes fauniques, les profils squelettiques obtenus à la Quina « aval » semblent attester d'un transport de carcasses incomplètes, y compris pour le renne malgré son faible poids. Occasionnellement, quelques rennes pourraient néanmoins avoir été transportés complets car, bien que parfois dans de très faibles proportions, l'ensemble des éléments squelettiques a été identifié. Quelle que soit la taille des ongulés, les modes de transport apparaissent relativement similaires, avec une sous-représentation systématique du tronc et, dans une moindre mesure, des ceintures, de l'acropode et du crâne. Pour le renne, le cheval et les bovinés, les carcasses ont donc été transportées sous forme de quartiers après une première boucherie hors du site. À cette occasion, les chasseurs se seraient délestés des éléments les plus encombrants (crâne, côtes et vertèbres) à la faveur des parties conjointement riches en viande et en acide oléique (os longs et mandibule). La sous-représentation du basipode – et des parties spongieuses en général – est en revanche peu compatible avec des choix d'économie de poids pour le transport et pourrait résulter d'un traitement particulier de ces parties dans le campement. La faible présence de l'acropode parmi les pièces déterminées pourrait quant à elle résulter : 1) d'un abandon sur le site de première boucherie de ces parties peu intéressantes d'un point de vue nutritif, 2) d'un abandon des peaux sur lesquelles les phalanges seraient encore attenantes, ou 3) d'un traitement des peaux qui aurait été conduit dans un autre gisement ou dans une autre zone de la Quina « aval ». Étant donné le poids négligeable de ces parties – notamment pour le renne – et la nature des traces de dépouillement observées (voir *supra*), la dernière hypothèse semble pouvoir être privilégiée. Les modes de transport du gibier identifiés à la Quina « aval » apparaissent ainsi similaires avec ce qui est documenté dans de nombreuses séries pénécotemporaines, c'est-à-dire un emport préférentiel des éléments conjointement riches en viande et en moelle osseuse (pour une synthèse voir Soulier, 2013).

## Exploitation des carcasses

Les nombreuses stries de découpe et encoches de percussion observées à la Quina « aval » attestent d'une exploitation intense des carcasses et illustrent l'ensemble de la chaîne opératoire de boucherie. Les extrémités articulaires sont très fragmentées ce qui limite notre capacité à apprécier les modalités et l'intensité de désarticulation. Les quelques indices perçus illustrent néanmoins une segmentation complète des carcasses. Cette opération paraît avoir été pratiquée, alternativement ou de façon concomitante, par fracturation et à l'aide d'un outil tranchant. Toutes les parties charnues ont été exploitées et une partie de la viande a été cuite par rôtissage; l'abondance des stries de décharnement indique néanmoins que le décharnement a majoritairement été effectué préalablement à la cuisson. Aucune activité de séchage de la viande n'est décelable (Soulier et Morin, 2016), ce qui pourrait résulter du fait que le renne était présent à proximité du gisement durant la majeure partie de l'année. Rien ne laisse par ailleurs suspecter une acquisition de denrées dépassant les besoins immédiats du groupe.

Les carcasses portent également de nombreux indices de récupération de la moelle osseuse, notamment les restes de chevaux. L'énergie nécessaire à la fracturation des ossements à forte épaisseur corticale de ce grand ongulé, par rapport à la faible quantité de moelle qui peut en être extraite (Outram et Rowley-Conwy, 1998), souligne l'investissement consacré à la récupération de la moelle pour cette espèce. Ce pourcentage reste toutefois en deçà de ce qui a été observé à Isturitz ou aux Abeilles mais est largement supérieur à ce qui est documenté à Roc-de-Combe (Isturitz = 31,4% du NRM; Les Abeilles = 32,6%; Roc-de-Combe = 5,7% : Soulier inédit). Il est en revanche intéressant de souligner que, pour ces trois sites, le plus fort taux d'indices de percussion est systématiquement observé pour les bovinés et non le cheval. Ainsi, le fort pourcentage d'indices de percussion documenté sur le cheval à la Quina « aval » relève bien d'un intérêt particulier pour la moelle de cette espèce et non d'une simple conséquence liée à la lisibilité des indices de fracturation. En l'absence de données sur les saisons de capture du cheval, il est difficile de savoir si cette exploitation extensive de la moelle – conduite jusque dans les phalanges – résulte de l'exploitation de proies en mauvaise condition physique ou d'un intérêt particulier pour la moelle de périssodactyles exceptionnellement riche en acide linoléique (Levine, 1998; Outram et Rowley-Conwy, 1998). En raison d'un fort développement de la spongiosa, l'extraction de la moelle de périssodactyles peut difficilement être conduite sans avoir recours à la chauffe (Lupo et Schmitt, 1997); l'observation de critères permettant de suspecter la pratique de bouillon gras (également suspectée à Isturitz et aux Abeilles : Soulier 2013 et 2014a) trouve donc ici un écho intéressant. Si récupération de la graisse il y a eu, cette exploitation n'a pas été conduite de manière exhaustive puisque une part des portions spongieuses semble avoir été utilisée comme matière combustible.

Des indices de récupération de tendons et d'extraction de sabots de renne ont été observés à la Quina « aval ». Les volontés sous-jacentes à la récupération de sabots sont difficilement accessibles puisque ces éléments peuvent être utilisés à différents usages : consommés (grillés ou fermentés : Hungry Wolf, 1980; Russell, 1995), transformés en colle (Hook, 1985), utilisés en parure (Blackman, 2006) ou être montés idiophone et utilisés comme instrument de musique ou pour appeler le gibier (Brugge, 1983; Night Pipe, 2012). Si le prélèvement de tendons est fréquemment signalé pour les ensembles attribués à l'Aurignacien ancien du Sud-Ouest de la France (*e. g.* Grotte des Hyènes : Letourneux, 2003; Castanet : Castel, 2011; Pataud : Sekhr, 1998; Roc-de-Combe, Isturitz ou les Abeilles : Soulier 2013), la récupération des sabots apparaît plus originale puisque seul le gisement d'Isturitz atteste de ce type d'activité (Soulier, 2013). Également, l'analyse de la faune de la Quina « aval » a permis d'observer des stries sur des fragments de bois de cervidés qui semblent documenter le retrait du velours ; les bois irrigués ne constituent pas une matière première optimale pour la confection d'industrie (Knecht, 1991; Averbough, 2015) et on peut envisager que ces stries relèvent d'autres activités : consommation de bois par fermentation ou rôtissage (Russell, 1995; Abe, 2005; Robert Lamblin, 2007), récupération du velours à des fins médicinales (*e. g.* Wu *et al.*, 2013) ou ornementales (Pasda, 2013). Cet autre type d'exploitation du bois pourrait expliquer la présence des nombreux fragments de bois de petit module et des bois de massacre présents à la Quina « aval » alors que le crâne a souvent été abandonné. Là encore, ce type de pratique est rarement documenté en contexte paléolithique mais a été observé pour l'ensemble attribué à l'Aurignacien ancien de Roc-de-Combe (Soulier et Mallye, 2012). Des indices d'extraction de cervelle ont été observés sur un fragment crânien, cervelle qui a pu être consommée (Hungry Wolf, 1980; Grønnow *et al.*, 1983; Malaurie, 1989), utilisée pour tanner les peaux (Tilbrooke, 1977; Hungry Wolf, 1980), etc. Bien qu'illustrée par d'autres types d'indices (dents supérieures au fût fendu ou dont la surface occlusale présente des traces de chauffe, brûlures distales : Soulier, 2013 et 2014a), l'exploitation de cervelle est également documentée dans les ensembles attribués à l'Aurignacien ancien d'Isturitz et des Abeilles.

Les récents résultats obtenus suite à l'étude archéozoologique de plusieurs séries attribuées à l'Aurignacien ancien attestent de l'importante tenue par l'exploitation des peaux au début du Paléolithique supérieur (Soulier, 2013, 2014a et b; Soulier et Costamagno, 2017a). Ces observations font écho aux nombreux outils dédiés aux activités de pelleterie retrouvés en contexte Aurignacien ancien (*e. g.* Chiotti *et al.*, 2003; Ortega *et al.*, 2006; Tartar *et al.*, 2006 et 2014; Tartar 2009). À la Quina « aval », une importante quantité d'ocre a été notée au moment des fouilles (Dujardin, 2005) et plusieurs poinçons et lissoirs ont été récoltés. Les nombreuses traces produites lors du retrait de la peau observées sur le matériel faunique indiquent que le dépouillement des ongulés a été conduit

de manière à obtenir des pièces de grandes dimensions. L'observation des traces présentes sur les carnivores (Mallye *et al.*, 2013) révèle par ailleurs que la peau de loup et de renard a également été exploitée. Les saisons de capture identifiées pour le renne signalent l'acquisition de peaux aux propriétés variées (*e. g.* peaux fines des jeunes rennes en automne et au printemps et peaux épaisses à forte densité de poils en hiver : Moote, 1955; Hatt et Taylor, 1969; Balikci, 1970; Timisjärvi *et al.*, 1984; Wachowich, 2014). La qualité des peaux varie également en fonction de l'âge des proies et le traitement qui sera effectué diffère en fonction du produit qui en sera tiré. Par exemple, la peau des jeunes individus est généralement longuement travaillée pour confectionner des vêtements (Hatt et Taylor, 1969), tandis que le processus de fabrication de sacs de couchage est plus sommaire et se fait à partir de peaux épaisses de fin d'automne et d'hiver (Balikci, 1970; Rajagopalan, 2003). À la Quina « aval », de nombreuses stries signalent que la peau du crâne a été retirée sur le cheval et le renne alors que cette opération est décrite comme fastidieuse (Marean et Cleghorn, 2003). On retrouve notamment les stries autour des bois documentées par Binford (1981) qui sont, selon lui, typiquement produites lors de la confection de vêtements à capuche. La peau des bas-de-pattes est elle aussi fréquemment utilisée par les groupes humains vivant en contexte froid notamment pour la confection de bottes car cette peau est très résistante, étanche et isolante (*e. g.* Seeman, 1933; Binford, 1981; Russell, 1995; Abe, 2005; Klokkernes, 2007). L'identification de stries indiquant un retrait de la peau des bas-de-pattes dissocié de la boucherie initiale témoigne de l'intérêt qu'on eut les occupants de la Quina « aval » pour ces morceaux de peaux. Les phalanges – et particulièrement les phalanges distales et vestigielles – restent souvent attenantes à la peau jusqu'à ce que celle-ci soit entièrement traitée (Sharp et Sharp, 2015); la faible occurrence des phalanges pourrait ainsi signaler que le traitement de la peau des bas-de-pattes s'est effectué dans une autre zone du gisement ou que ces parties ont été exportées avant traitement complet.

L'exploitation technique du gibier à la Quina « aval » est également attestée par la présence de plusieurs pièces d'industrie sur os et bois de cervidés. À l'instar de ce qui est documenté pour l'Aurignacien ancien, la majorité de cet outillage est constitué de retouchoirs sur fragments diaphysaires et, particulièrement sur fragments diaphysaires de bovinés (*e. g.* Sekhr, 1998; Tartar, 2009; Soulier, 2013). La présence d'encoche alignées – laissant supposer un débitage contrôlé de certains supports – permet de suggérer que la sélection des supports a été, dans certains cas tout du moins, pratiquée en amont des activités de récupération de la moelle osseuse, tel que cela a été suggéré à Isturitz et aux Abeilles (Soulier, 2013). Certains supports ont pu être prélevés dans le tout-venant des déchets alimentaires mais semblent avoir été soigneusement sélectionnés sur des critères dimensionnels et morphologiques car des zones de forte récurrence dans la localisation des plages de retouche ont été observées.



Les bois de rennes ont, eux, été utilisés pour la production de plusieurs pointes de sagaie, de lissoirs, de coin et d'éléments de parure. Un déchet de fabrication ou de façonnage et un coin attestent de la production ou de l'entretien d'outils en bois dans le gisement. La présence de bois de chute montre qu'au moins une partie de cette matière première résulte d'un approvisionnement disjoint du gibier chassé. À la Quina « aval », les éléments de parure ont été confectionnés à partir de dents de renard, de loup et d'hyène, mais aussi de bois de renne et de coquillages (Henri-Martin, 1931 ; Dujardin, 1996 ; Granger et Lévêque, 1997 ; Dupont, 2001). La présence de probable éléments parure en cours de fabrication (traces de raclage sur l'apex d'une dent humaine et d'une canine de loup : Verna *et al.*, 2012 ; Mallye *et al.*, 2013) pourrait indiquer qu'au moins une part des éléments de parure récoltés aient été produits au sein du gisement.

L'analyse de la faune récoltée dans l'ensemble attribué à l'Aurignacien ancien de la Quina « aval » a ainsi permis d'illustrer de nombreuses activités tournées autour de l'exploitation du gibier : activités de boucherie, travail de peaux, production et/ou entretien d'un outillage en matière dure animale, confection d'éléments de parure. Si l'exploitation du gibier s'inscrit dans la mouvance de ce qui est généralement observé pour le Pléistocène supérieur, l'étude de la Quina « aval » atteste de

comportements plus originaux et qui illustrent une certaine homogénéité dans les pratiques de boucherie à l'Aurignacien ancien. C'est le cas notamment récupération de la cervelle, du velours et des sabots, activités rarement mentionnées dans la littérature mais documentées dans d'autres séries contemporaines. Ce cadre renouvelé pour les comportements de subsistance au Paléolithique supérieur ancien illustre ainsi une gestion complexe du gibier et approfondit notre connaissance des modes de vie de ces sociétés anciennes.

**Remerciements** : Cette étude a reçu un soutien financier de l'UMR 5608 TRACES, du ministère français de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, et de la Fondation des Treilles. Je tiens à remercier V. Dujardin pour m'avoir accordé l'accès à la collection, D. Armand pour m'avoir facilité l'accès au matériel, et l'UMR 5199 PACEA où s'est déroulée l'étude. Merci également aux deux relecteurs de ce manuscrit pour leurs commentaires et suggestions.

## NOTE

- (1) Une expérimentation d'extraction de phalanges distales et de récupération d'étuis cornés de sabots a été effectuée en 2011 dans le cadre du PCR « Des traces et des hommes » (coord. C. Thiébaud).

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABE Y. (2005) – *Hunting and Butchering Patterns of the Evenki in the Northern Transbaikalia Russia*, thèse de doctorat, Stony Brook university, New York, 225 p.
- AIRVAUX J. (2004) – *Le site paléolithique de Chez-Pinaud à Jonzac, Charente-Maritime. Premiers résultats : études sur la coupe gauche*, Cressensac, Association Préhistoire du Sud-Ouest (*Préhistoire du Sud-Ouest*, supplément 8), 181 p.
- ANDREWS P. (1995) – Experiments in Taphonomy, *Journal of Archaeological Science*, 22, p. 147-153.
- AVERBOUH A. (2000) – *Technologie de la matière osseuse travaillée et implications paléolithologiques*, thèse de doctorat, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, 503 p.
- AVERBOUH A. (2015) – Recherches autour des critères d'identification sexuelle des bois de renne. Constitution d'une collection de référence, *Les Nouvelles de l'archéologie*, 141, p. 44-49.
- BACHELLERIE F., BON F., DESCHAMPS M., EIZENBERG L., HENRY-GAMBIER D., MOURRE V., PELEGRIN J., PRIMAULT J., SCANDIUZZI R., THIÉBAUT C. (2011) – La signature archéologique de l'activité de chasse appliquée à la comparaison des industries moustériennes, châtelperroniennes et aurignaciennes des Pyrénées : nature des équipements et fonctions des sites, *P@lethnologie*, 3, p. 131-168 [en ligne].
- BALIKCI A. (1970) – *The Netsilik Eskimo*, New York, The Natural History Press, 264 p.
- BINFORD L. (1981) – *Bones: Ancient Men and Modern Myths*, New York, Academic Press, 320 p.
- BINFORD L. (1989) – Isolating the Transition to Cultural Adaptations: An Organizational Approach, in E. Trinkaus (dir.), *The Emergence of Modern Humans. Biocultural Adaptations in the Later Pleistocene*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 18-41.
- BLACKMAN M. (2006) – About Masks: Conversations from Anaktuvuk Pass, Alaska, in B. Collignon et M. Therrien (dir.), *Orality in the 21st Century: Inuit Discourse and Practices*, actes du 15<sup>e</sup> congrès d'études (Paris, 26-28 octobre 2006), Paris, INALCO, p. 1-10.
- BLUMENSCHINE R. (1988) – An Experimental Model of the Timing of Hominid and Carnivore Influence on Archaeological Bone Assemblages, *Journal of Archaeological Science*, 15, p. 483-502.
- BLUMENSCHINE R. (1995) – Percussion marks, tooth marks, and experimental determinations of the timing of hominid and carnivore access to long bones at FLK Zinjanthropus, Olduvai Gorge, Tanzania, *Journal of Human Evolution*, 29, p. 21-51.
- BON F. (2002) – *L'Aurignacien entre mer et océan : réflexion sur l'unité des phases anciennes de l'Aurignacien dans le Sud de la France*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 29), 256 p.
- BON F., TEYSSANDIER N., BORDES J.-G. (2010) – La signification culturelle des équipements lithiques, in M. Otte (dir.), *Les Aurignaciens*, Paris, Errance, p. 49-72.
- BORDES J.-G. (2002) – *Les interstratifications Châtelperronien-Aurignacien du Roc-de-Combe et du Piage (Lot, France) :*

- analyse taphonomique des industries lithiques, implications archéologiques*, thèse de doctorat, université Bordeaux 1, 365 p.
- BRAIN C. (1981) – *The Hunters or the Hunted? An Introduction to African Cave Taphonomy*, Chicago, University of Chicago Press, 376 p.
- BROGLIO A., DE STEFANI M., GURIOLI F., PALLECCHI P., GIACHI G., HIGHAM T., BROCK F. (2009) – L'art aurignacien dans la décoration de la grotte de Fumane, *L'Anthropologie*, 113, p. 753-761.
- BRUGGE D. M. (1983) – Navajo Prehistory and History to 1850, in W. C. Sturtevant et A. Ortiz (dir.), *Handbook of North American Indians*, Washington, Smithsonian Institution, p. 489-496.
- CAPALDO S., BLUMENSCHINE R. (1994) – A Quantitative Diagnosis of Notches Made by Hammerstone Percussion and Carnivore Gnawing on Bovid Long Bones, *American Antiquity*, 59, p. 724-748.
- CASTEL J.-C. (2004a) – Fragments, os et squelettes : l'intérêt des décomptes dans l'approche taphonomique des ensembles fauniques, *Les Nouvelles de l'archéologie*, 95, p. 10-12.
- CASTEL J.-C. (2004b) – L'influence des canidés sur la formation des ensembles archéologiques Caractérisation des destructions dues au loup, *Revue de paléobiologie*, 23, p. 675-693.
- CASTEL J.-C. (2011) – Archéozoologie de l'Aurignacien de l'Abri Castanet (Sergeac, Dordogne, France) : les fouilles 1994-1998, *Revue de paléobiologie*, 30, p. 783-815.
- CHIOTTI L., PATOU-MATHIS M., VERCOUTÈRE C. (2003) – Comportements techniques et de subsistance à l'Aurignacien ancien : la couche 11 de l'abri Pataud (Dordogne), *Gallia Préhistoire*, 45, p. 157-203.
- CHURCH R., LYMAN R. (2003) – Small Fragments Make Small Differences in Efficiency When Rendering Grease from Fractured Artiodactyl Bones by Boiling, *Journal of Archaeological Science*, 30, p. 1077-1084.
- CLOTTES J. (dir.) (2001) – *La Grotte Chauvet : l'art des origines*, Paris, Seuil, 232 p.
- CONARD N. (2003) – Palaeolithic Ivory Sculptures from Southwestern Germany and the Origins of Figurative Art, *Nature*, 426, p. 830-832.
- CONARD N. (2009) – A Female Figurine from the Basal Aurignacian of Hohle Fels Cave in Southwestern Germany, *Nature*, 459, p. 248-252.
- CONARD N., MALINA M., MÜNZEL S. (2009) – New Flutes Document the Earliest Musical Tradition in Southwestern Germany, *Nature*, 460, p. 737-740.
- COSTAMAGNO S., MEIGNEN L., BEAUVAL C., VANDERMEERSCH B., MAUREILLE B. (2006) – Les Pradelles (Marillac-le-Franc, France): a Mousterian Reindeer Hunting Camp?, *Journal of Anthropological Archaeology*, 25, p. 466-484.
- COSTAMAGNO S., THÉRY-PARISOT I., CASTEL J.-C., BRUGAL J.-P. (2009) – Combustible ou non? Analyse multifactorielle et modèles explicatifs sur des ossements brûlés paléolithiques, in I. Théry-Parisot, S. Costamagno et A. Henry (dir.), *Gestion des combustibles au Paléolithique et au Mésolithique : nouveaux outils, nouvelles interprétations*, actes du 15<sup>e</sup> Congrès de l'UISPP (Lisbonne, 4-9 septembre 2006), Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 1914), p. 65-84.
- DARWENT C., LYMAN R. (2002) – Detecting the Postburial Fragmentation of Carpals, Tarsals, and Phalanges, in W. D. Haglund et M. H. Sorg (dir.), *Advances in Forensic Taphonomy: Method, Theory, and Archaeological Perspectives*, Boca Raton, CRC Press, p. 355-377.
- DISCAMPS E. (2011) – *Hommes et hyènes face aux recompositions des communautés d'Ongulés (MIS 5-3) : éléments pour un cadre paléoécologique des sociétés du Paléolithique moyen et supérieur ancien d'Europe de l'Ouest*, thèse de doctorat, université Bordeaux I, 437 p.
- DISCAMPS E., JAUBERT J., BACHELLERIE F. (2011) – Human Choices and Environmental Constraints: Deciphering the Variability of Large Game Procurement from Mousterian to Aurignacian Times (MIS 5-3) in Southwestern France, *Quaternary Science Reviews*, 30, p. 2755-2775.
- DISCAMPS E., SOULIER M.-C., BACHELLERIE F., BORDES J.-G., CASTEL J.-C., MORIN E. (2014) – Des faunes et des hommes : interactions entre environnements et cultures à la fin du Paléolithique moyen et au début du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France, in J. Jaubert, N. Fourment et P. Depaepe (dir.), *Transitions, ruptures et continuité en Préhistoire*, actes du XXVII<sup>e</sup> Congrès préhistorique de France (Bordeaux - Les Eyzies, 31 mai-5 juin 2010), Paris, Société préhistorique française, p. 299-314.
- DOMÍNGUEZ-RODRIGO M., PIQUERAS A., (2003) – The Use of Tooth Pits to Identify Carnivore Taxa in Tooth-marked Archaeofaunas and their Relevance to Reconstruct Hominid Carcass Processing Behaviours, *Journal of Archaeological Science*, 30, p. 1385-1391.
- DUJARDIN V. (1996) – Deux pendeloques aurignaciennes provenant de la Quina, station aval (Gardes-le-Pontaroux, Charente), *Antiquités Nationales*, 28, p. 55-57.
- DUJARDIN V. (2001) – Sondages à la Quina aval (Gardes-le-Pontaroux, Charente, France), *Antiquités Nationales*, 33, p. 21-26.
- DUJARDIN V. (2005) – Débitage lamellaire aurignacien à la Quina aval (Gardes-le-Pontaroux) et à la grotte des Renardières (Les Pins, Charente, France), in F. Le Brun-Ricalens, J.-G. Bordes et F. Bon (dir.), *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien : chaînes opératoires et perspectives technoculturelles*, actes du 14<sup>e</sup> Congrès de l'UISPP (Liège, 2-8 septembre 2001), Luxembourg, Musée national d'histoire et d'art (Archéologiques, 1), p. 273-295.
- DUJARDIN V. (2006) – Châtelperronien et Aurignacien en Poitou-Charentes. L'apport de l'étude de la Quina aval à Gardes-le-Pontaroux et des Renardières aux Pins, *Association des archéologues de Poitou-Charentes* (Bulletin, 35), p. 25-39.
- DUJARDIN V., ARMAND D., KERVAZO B., YOUNG T., 1999. Révision stratigraphique de la Quina Aval (Gardes-le-Pontaroux, Charente). Premiers résultats, *Société préhistorique française* (Bulletin, 96), p. 92-94.
- DUJARDIN V., KERVAZO B. (2010) – la Quina, Station Aval (Charente), in J. Buisson-Catil et J. Primault (dir.), *Préhistoire entre Vienne et Charente. Hommes et sociétés du*

- Paléolithique*, Chauvigny, Association des publications chauvinoises, p. 235-243.
- DUPONT C. (2001) – Parure en coquillage du site aurignacien de la Quina, station aval (Gardes-le-Pontaroux, Charente), *Antiquités Nationales*, 33, p. 27-35.
- EMERSON A. (1990) – *Archaeological Implications of Variability in the Economic Anatomy of Bison bison*, thèse de doctorat, Washington State university, Pullman, 896 p.
- FARIZY C., DAVID F., JAUBERT J. (1994) – *Hommes et bisons du Paléolithique moyen à Mauran (Haute-Garonne)*, Paris, CNRS (*Gallia Préhistoire*, supplément 30), 253 p.
- FISCHER J. (1995) – Bone Surface Modifications in Zooarchaeology, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 2, p. 7-68.
- FLOSS H., CONARD N. (2010) – L'art mobilier du Jura souabe, in M. Otte (dir.), *Les Aurignaciens*, Paris, Errance, p. 201-214.
- FLOSS H., ROUQUEROL N. (2007) – *Les chemins de l'art aurignacien en Europe*, actes du colloque international d'Aurignac (Aurignac, 16-18 septembre 2005), Aurignac, Éditions Musée-forum Aurignac (Cahier, 4), 476 p.
- FRISON G., WILSON M., WILSON D. (1976) – Fossil Bison and Artifacts from an Early Altithermal Period Arroyo Ttrap in Wyoming, *American Antiquity*, 41, p. 28-57.
- GRANGER J.-M., LÉVÊQUE F. (1997) – Parure castelperronienne et aurignacienne : étude de trois séries inédites de dents percées et comparaisons, *Comptes rendus de l'Académie des sciences, sciences de la Terre et des Planètes*, 325, p. 537-543.
- GRAYSON D., DELPECH F. (2002) – Specialized Early Upper Palaeolithic Hunters in Southwestern France?, *Journal of Archaeological Science*, 29, p. 1439-1449.
- GRAYSON D., DELPECH F. (2003) – Ungulates and the Middle-to-Upper Paleolithic transition at Grotte XVI (Dordogne, France), *Journal of Archaeological Science*, 30, p. 1633-1648.
- GRAYSON D., DELPECH F. (2006) – Was there Increasing Dietary Specialization Across the Middle-to-Upper Paleolithic Transition in France?, in N. Conard (dir.), *When Neanderthals and Modern Humans Met*, Tübingen, Kerns, p. 377-417.
- GRAYSON D., DELPECH F., RIGAUD J.-P. (2001) – Explaining the Development of Dietary Dominance by a Single Ungulate Taxon at Grotte XVI, Dordogne, France, *Journal of Archaeological Science*, 28, p. 115-125.
- GRØNNOW B., MELDGAARD M., NIELSEN J. (1983) – *Aasivisuit, the Great Summer Camp: Archaeological, Ethnographical and Zoo-archaeological Studies of a Caribou-hunting Site in West Greenland*, Copenhagen, Commission for Scientific Research in Greenland, 96 p.
- HAHN J. (1972) – Aurignacian signs, pendants and art objects in Central and Eastern Europe, *World Archaeology*, 3, p. 252-266.
- HATT G., TAYLOR K. (1969) – Arctic Skin Clothing in Eurasia and America. An Ethnographic Study, *Arctic Anthropology*, 5, p. 3-132.
- HENRI-MARTIN G. (1958) – Relevé altimétrique à la Quina et nouvelles observations, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 55, 10, p. 656-660.
- HENRI-MARTIN G. (1961) – Le niveau de Châtelpertron à la Quina (Charente), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 58, 11-12, p. 796-808.
- HENRI-MARTIN G. (1965) – La Quina, *Bulletin de l'Association française pour l'étude du quaternaire*, 2, p. 198-204.
- HENRI-MARTIN L. (1925) – La station aurignacienne de la Quina (Charente), *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, 6, p. 10-17.
- HENRI-MARTIN L. (1931) – *La station aurignacienne de la Quina*, Angoulême, Société archéologique et historique de la Charente, 77 p.
- HENRI-MARTIN L. (1936) – Nouvelles constatations faites dans la station aurignacienne de la Quina (Charente), *Bulletin de la Société préhistorique de France*, 33, 3, p. 177-202.
- HENSHILWOOD C., MAREAN C. (2003) – The Origin of Modern Human Behavior: Critique of the Models and Their Test Implications, *Current Anthropology*, 44, p. 627-651.
- HOOKE J. (1985) – *The American Plains Indians*, Oxford, Osprey, 48 p.
- HUNGRY WOLF B. (1980) – *The Ways of My Grandmothers*, New York, William Morrow, 256 p.
- JANZEN A., REID R., VASQUEZ A., GIFFORD-GONZALEZ D. (2014) – Smaller Fragment Size Facilitates Energy-efficient Bone Grease Production, *Journal of Archaeological Science*, 49, p. 518-523.
- JAUBERT J., LORBLANCHET M., LAVILLE H., SLOTT-MOLLER R., TURQ A., BRUGAL J.-P. (1990) – *Les Chasseurs d'aurochs de la Borde. Un site du Paléolithique moyen (Livernon, Lot)*, Paris, Maison des sciences de l'homme (Documents d'archéologie française, 27), 160 p.
- JIN J., MILLS E. (2011) – Split Phalanges from Archaeological Sites: Evidence of Nutritional Stress?, *Journal of Archaeological Science*, 38, p. 1798-1809.
- JONES K., METCALFE D. (1988) – Bare Bones Archaeology: Bone Marrow Indices and Efficiency, *Journal of Archaeological Science*, 15, p. 415-423.
- KELSALL J. (1968) – *The Caribou*, Ottawa, Canadian Wildlife Service, 340 p.
- KERVAZO B., DUJARDIN V., YOUNG T., ARMAND D. (1996) – Charente, Gardes-le-Pontaroux, la Quina, station Aval, *Bilan scientifique des Centres nationaux pour l'année 1994*, p. 26-27.
- KLEIN R. (1989) – Why Does Skeletal Part Representation Differ between Smaller and Larger Bovids at Klasies River Mouth and Other Archeological Sites?, *Journal of Archaeological Science*, 16, p. 363-381.
- KLEIN R. (2000) – Archeology and the Evolution of Human Behaviour, *Evolutionary Anthropology*, 9, p. 17-36.
- KLOKKERNES T. (2007) – *Skin Processing Technology in Eurasian Reindeer Cultures. A comparative Study in Material Science of Sámi and Evenk Methods: Perspectives on Dete-*

- rioration and Preservation of Museum Artefacts*, thèse de doctorat, University of Oslo, 235 p.
- KLOKOV K. (2000) – Nenets Reindeer Herders on the Lower Yenisei River: Traditional Economy under Current Conditions and Responses to Economic Change, *Polar Research*, 19, p. 39-47.
- KNECHT H. (1991) – The Role of Innovation in Changing Early Upper Paleolithic Organic Projectile Technologies, *Techniques et culture*, 17, p. 115-144.
- KNECHT H. (1993a) – Early Upper Paleolithic Approaches to Bone and Antler Projectile Technology, *Archeological Papers of the American Anthropological Association*, 4, (Special Issue, 1), p. 33-47.
- KNECHT H. (1993b) – Splits and Wedges: The Techniques and Technology of Early Aurignacian Antler Working, in H. Knecht, A. Pike-Tay et R. White (dir.), *Before Lascaux. The Complex Record of the Early Upper Paleolithic*, Boca Raton, CRC Press, p. 137-161.
- LAM Y., CHEN X., PEARSON O. (1999) – Intertaxonomic Variability in Patterns of Bone Density and the Differential Representation of Bovid, Cervid, and Equid Elements in the Archaeological Record, *American Antiquity*, 64, p. 343-362.
- LEROY-PROST C. (1974) – Les pointes en matière osseuse de l'Aurignacien. Caractéristiques morphologiques et essais de définition, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 71, p. 449-458.
- LEROY-PROST C. (1975) – L'industrie osseuse aurignacienne. Essai régional de classification : Poitou, Charentes, Périgord, *Gallia préhistoire*, 18, p. 65-156.
- LEROY-PROST C. (1979) – L'industrie osseuse aurignacienne. Essai régional de classification : Poitou, Charentes, Périgord (suite), *Gallia préhistoire*, 22, p. 205-370.
- LETOURNEUX C. (2003) – *Devine qui est venu dîner à Brasempouy ? Approche taphonomique pour une interprétation archéozoologique des vestiges osseux de l'Aurignacien ancien de la grotte des Hyènes (Brasempouy, Landes)*, thèse de doctorat, université Paris I – Panthéon-Sorbonne, 603 p.
- LEVINE M. (1979) – *Archaeo-Zoological Analysis of Some Upper Pleistocene Horse Bone Assemblages in Western Europe*, thèse de doctorat, University of Cambridge, 372 p.
- LEVINE M. (1998) – Eating Horses: The Evolutionary Significance of Hippophagy, *Antiquity*, 72, p. 90-100.
- LIOLIOS D. (1999) – *Variabilité et caractéristiques du travail des matières osseuses au début de l'Aurignacien : approche technologique et économique*, thèse de doctorat, université Paris X, Nanterre, 360 p.
- LIOLIOS D. (2006) – Reflections on the Role of Bone Tools in the Definition of the Early Aurignacian, in O. Bar-Yosef et J. Zilhão (dir.), *Towards a Definition of the Aurignacian*, Lisbonne, Instituto Portugues de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia, 45), p. 37-51.
- LUPO K., SCHMITT D. (1997) – Experiments in Bone Boiling: Nutritional Returns and Archaeological Reflections, *Anthropozoologica*, 25-26, p. 137-144.
- MALAUURIE J. (1989) – *Les derniers rois de Thulé avec les Esquimaux polaires face à leur destin*, Paris, Plon (Terre humaine), 845 p.
- MALLYE J.-B., COSTAMAGNO S., LAROULANDIE V., BEAUVAL C. (2009) – Impacts des processus périglaciaires sur la préservation des ossements, *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 118, p. 26-31.
- MALLYE J.-B., SOULIER M.-C., LAROULANDIE V. (2013) – Grands carnivores et mésofaune de l'Aurignacien ancien à la Quina aval (Charente, France), fouilles V. Dujardin, *Paleo*, 24, p. 235-248.
- MAREAN C., CLEGHORN N. (2003) – Large Mammal Skeletal Element Transport: Applying Foraging Theory in a Complex Taphonomic System, *Journal of Taphonomy*, 1, p. 15-42.
- MELLARS P. (1973) – The Character of the Middle-Upper Paleolithic Transition in South-west France, in C. Renfrew (dir.), *The Explanation of Culture Change: Models in Prehistory*, Londres, Duckworth, p. 255-276.
- MELLARS P. (1989) – Major Issues in the Emergence of Modern Humans, *Current Anthropology*, 30, p. 349-385.
- MELLARS P. (2004) – Reindeer Specialization in the Early Upper Palaeolithic: The Evidence from South-west France, *Journal of Archaeological Science*, 31, p. 613-617.
- METCALFE D., JONES K. (1988) – A Reconsideration of Animal Body Part Utility Indices, *American Antiquity*, 53, p. 486-504.
- MILLER F. (1974) – *Biology of the Kaminuriak population of barren-ground caribou. Part 2: Dentition as indicator of age and sex; composition and specialization of the population*, Ottawa, Environment Canada, Wildlife Service (Canadian Wildlife Service Report Series, 31), 88 p.
- MOOTE I. (1955) – The Thermal Insulation of Caribou Pelts, *Textile Research Journal*, 25, p. 832-837.
- MORIN E. (2007) – Fat Composition and Nunamiut Decision-making: A New Look at the Marrow and Bone Grease Indices, *Journal of Archaeological Science*, 34, p. 69-82.
- MORIN E. (2008) – Evidence for Declines in Human Population Densities during the Early Upper Paleolithic in Western Europe, *PNAS*, 105, p. 48-53.
- MORIN E. (2012) – *Reassessing Paleolithic Subsistence: The Neandertal and Modern Human Foragers of Saint-Césaire*, Cambridge, Cambridge University Press, 358 p.
- MORIN E., SOULIER M.-C. (2017) – New Criteria for the Archaeological Identification of Bone Grease Processing, *American Antiquity*, 82, 1, p. 96-122.
- MURRAY N. (1993) – *The Behavioural Ecology of Reindeer (Rangifer tarandus) during the Last Glaciation in Britain and its Implications for Human Settlement, Subsistence and Mobility*, thèse de doctorat, university of Edinburgh, 364 p.
- NIGHT PIPE M.L. (2012) – *Displays of Personal Adornment and Body Decoration by Nineteenth Century Lakota (Sioux) Tribes: A Costly Signaling Model*, thèse de master, university of Nebraska, Lincoln, 159 p.
- NORMAND C., DE BEAUNE S., COSTAMAGNO S., DIOT M.-F., GAMBIER D., GOUTAS N., LAROULANDIE V., LENOBLE

- A., O'FARRELL M., RENDU W., SCHWAB C., TARRIÑO VINAGRE A., TEXIER J.-P., WHITE R. (2007) – Nouvelles données sur la séquence aurignacienne de la grotte d'Isturitz (Saint-Martin-d'Arberoue ; Pyrénées-Atlantiques), in J. Évin (dir.), *Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire*, actes du Congrès du centenaire de la Société préhistorique française (Avignon, 21-25 septembre 2004), Paris, Société préhistorique française, vol. 3, p. 277-293.
- NORMAND C., O'FARRELL M., RIOS-GARAIZAR J. (2008) – Quelle(s) utilisation(s) pour les productions lamellaires de l'Aurignacien archaïque ? Quelques données et réflexions à partir des exemplaires de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantique, France), *P@lethnologie*, 1, p. 7-46 [en ligne].
- OLSEN S., SHIPMAN P. (1988) – Surface Modification on Bone: Trampling versus Butchery, *Journal of Archaeological Science*, 15, p. 535-553.
- ORTEGA I., RIOS J., IBAÑEZ J.-J., GONZALEZ J., BOËDA E., SELLAMI F. (2006) – L'occupation de l'Aurignacien ancien de Barbas III (Creyse, Dordogne). Résultats préliminaires sur la fonction du site, *Paleo*, 18, p. 115-142.
- OUTRAM A., ROWLEY-CONWY P. (1998) – Meat and Marrow Utility Indices for Horse (*Equus*), *Journal of Archaeological Science*, 25, p. 839-849.
- PALETTA C. (2005) – *L'évolution des comportements de subsistance des hommes du Moustérien au Solutréen dans la région Poitou-Charentes (France)*, thèse de doctorat, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 468 p.
- PASDA K. (2013) – Caribou Hunting and Utilization in West Greenland: Past and Present Variants, *Anthropozoologica*, 48, p. 111-123.
- RAJAGOPALAN S. (2003) – *Layers of Meaning: Clothing on the Amur*, Leyde, digital publications of the National Museum of Ethnology, 33 p.
- RENDU W., BOURGUIGNON L., COSTAMAGNO S., MEIGNEN L., SOULIER M.-C., ARMAND D., BEAUVAL C., DAVID F., GRIGGO C., JAUBERT J., MAUREILLE B., PARK S.-J. (2011) – Approche interdisciplinaire et réflexions méthodologiques sur la question des haltes de chasse au Moustérien, *P@lethnologie*, 3, p. 61-76.
- RENDU W., COSTAMAGNO S., MEIGNEN L., SOULIER M.-C. (2012) – Monospecific faunal spectra in Mousterian contexts: Implications for social behaviour, *Quaternary International*, 247, p. 50-58.
- ROBERT-LAMBLIN J. (2007) – Influences des paramètres environnementaux et des modes de subsistance sur les modèles culturels des peuples du renne de Sibérie nord-orientale, in S. Beyries et V. Vaté (dir.), *Les civilisations du renne d'hier et d'aujourd'hui. Approches ethnohistoriques et anthropologiques*, actes des 27<sup>e</sup> Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes, 19-21 octobre 2006), Antibes, APDCA, p.11-23.
- RUSSELL P. (1995) – *Some Large Game Animal Traditions of the Inland Dena'Ina*, thèse de master, university of Alaska, Fairbanks, 15 p.
- SEEMAN A. (1933) – Development of Reindeer Activities in Alaska, *Economic Geography*, 9, p. 292-302.
- SEKHR A. (1998) – *Étude archéozoologique des niveaux aurignaciens (couches 14 à 6) et de la base des niveaux gravettiens (niveaux X à T4) de l'abri Pataud (Les Eyzies, Dordogne)*, thèse de doctorat, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 346 p.
- SHARP H., SHARP K. (2015) – *Hunting Caribou: Subsistence Hunting along the Northern Edge of the Boreal Forest*, Lincoln et Londres, University of Nebraska Press, 293 p.
- SHIPMAN P. (1981) – *Life History of a Fossil: An Introduction to Taphonomy and Paleoecology*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press, 232 p.
- SHIPMAN P., ROSE J. (1983) – Early Hominid Hunting, Butchering, and Carcass Processing Behavior: Approaches to the Fossil Record, *Journal of Anthropological Archaeology*, 2, p. 57-98.
- SOULIER M.-C. (2013) – *Entre alimentaire et technique : l'exploitation animale aux débuts du Paléolithique supérieur. Stratégies de subsistance et chaînes opératoires de traitement du gibier à Isturitz, la Quina aval, Roc-de-Combe et Les Abeilles*, thèse de doctorat, université Toulouse – Le Mirail, 548 p.
- SOULIER M.-C. (2014a) – L'exploitation du gibier au Paléolithique supérieur ancien à travers l'exemple des Abeilles (Haute-Garonne, France), *Paleo*, 25, p. 287-307.
- SOULIER M.-C. (2014b) – Les restes fauniques récoltés à l'abri Cellier : matériel en stratigraphie et déblais, in R. White (dir.), *Abri Cellier (commune de Tursac, Dordogne)*, rapport d'opération de diagnostic, service régional de l'Archéologie d'Aquitaine, Bordeaux, p. 112-138.
- SOULIER M.-C., COSTAMAGNO S. (2017a) – A game for multiple Uses: Faunal Exploitation during the early Aurignacian, in N. Conard et E. Dutkiewicz (dir.), *Early Symbolic Material Culture and the Evolution of Behavioral Modernity*, Tübingen, Kerns [sous presse].
- SOULIER M.-C., COSTAMAGNO S. (2017b) – Let the Cutmarks Speak! Experimental Butchery to Reconstruct Carcass Processing, *Journal of Archaeological Science reports*, 11, p. 782-802.
- SOULIER M.-C., MALLYE J.-B. (2012) – Hominid Subsistence Strategies in the South-West of France: A New Look at the Early Upper Palaeolithic Faunal Material from Roc-de-Combe (Lot, France), *Quaternary International*, 252, p. 99-108.
- SOULIER M.-C., MORIN E. (2016) – Cutmark Data and their Implications for the Planning Depth of Late Pleistocene Societies, *Journal of Human Evolution*, 97, p. 37-57.
- SPIESS A. (1979) – *Reindeer and Caribou Hunters: An Archaeological Study*, New York, Academic Press (Studies in Archaeology), 312 p.
- TARTAR É. (2009) – *De l'os à l'outil. Caractérisation technique, économique et sociale de l'utilisation de l'os à l'Aurignacien ancien. Étude de trois sites : l'Abri Castanet (secteurs nord et sud), Brassempouy (grotte des Hyènes et abri Dubalen) et Gatzarria*, thèse de doctorat, université Paris I – Panthéon-Sorbonne, 310 p.
- TARTAR É., TEYSSANDIER N., BON F., LIOLIOS D. (2006) – Équipement de chasse, équipement domestique : une

- distinction efficace ? Réflexion sur la notion d'investissement technique dans les industries aurignaciennes, in L. Astruc, F. Bon, V. Léa, P.-Y. Milcent et S. Philibert (dir.), *Normes techniques et pratiques sociales : de la simplicité des outillages pré- et protohistoriques*, actes des 26<sup>es</sup> Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes, 20-22 octobre 2005), Antibes, APDCA, p. 107-117.
- TARTAR É., WHITE R., CHIOTTI L., CRETIN C., MENSAN R. (2014) – Quel(s) Aurignacien(s) à l'abri Blanchard (Sergeac, Dordogne, France)? Données des collections d'industrie osseuse conservées aux États-Unis et retour sur le terrain, *Paleo*, 25, p. 309-331.
- TEYSSANDIER N. (2007) – *En route vers l'ouest. Les débuts de l'Aurignacien en Europe*, Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 1638), 312 p.
- TEYSSANDIER N., BON F., BORDES, J.-G. (2010) – Within Projectile Range. Some Thoughts on the Appearance of the Aurignacian in Europe, *Journal of Anthropological Research*, 66, p. 209-229.
- TILBROOKE D. (1977) – Leather: Structure and Historical Manufacture. Part IV: Tanning Processes, *ICCM bulletin*, 3, p. 27-32.
- TIMISJÄRVI J., NIEMINEN M., SIPPOLA A.-L. (1984) – The Structure and Insulation Properties of the Reindeer Fur, *Comparative Biochemistry and Physiology, Part A: Physiology*, 79, p. 601-609.
- VERNA C., DUJARDIN V., TRINKAUS E. (2012) – The Early Aurignacian Human Remains from La Quina-Aval (France), *Journal of Human Evolution*, 62, p. 605-617.
- VIGNE J.-D., MARINVAL-VIGNE M., LANFRANCHI F., WEISS M. (1981) – Consommation du « lapin-rat » (*Prolagus sardus*, Wagner) au Néolithique ancien méditerranéen. Abri d'Araguina-Sennola (Bonifacio, Corse), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 78, p. 222-224.
- VILLA P., MAHIEU E. (1991) – Breakage Patterns of Human Long Bones, *Journal of Human Evolution*, 21, p. 27-48.
- WACHOWICH N. (2014) – Stitching Lives: A Family History of Making Caribou Skin Clothing in the Canadian Arctic, in E. Hallam et T. Ingold (dir.), *Making and Growing: Anthropological Studies of Organisms and Artefacts*, Burlington, Ashgate, p. 127-146.
- WADLEY L. (2001) – What is Cultural Modernity? A General View and a South African Perspective from Rose Cottage Cave, *Cambridge Archaeological Journal*, 11, p. 201-221.
- WHEAT J. (1967) – A Paleo-Indian Bison Kill, *Scientific American*, 216, p. 44-52.
- WHITE R., MENSAN R., BOURRILLON R., CRETIN C., HIGHAM T., CLARK A., SISK M., TARTAR É., GARDÈRE P., GOLDBERG P., PELEGRIN J., VALLADAS H., TISNÉRAT-LABORDE N., DE SANOIT J., CHAMBELLAN D., CHIOTTI L. (2012) – Context and dating of Aurignacian Vulvar Representations from Abri Castanet, France, *PNAS*, 109, p. 8450-8455.
- WU F., LI H., JIN L., LI X., MA Y., YOU J., LI S., XU Y. (2013) – Deer Antler Base as a Traditional Chinese Medicine: A Review of its Traditional Uses, Chemistry and Pharmacology, *Journal of Ethnopharmacology*, 145, p. 403-415.

**Marie-Cécile SOULIER**  
UMR 5608 TRACES  
Maison de la Recherche  
5, allées Antonio Machado  
31058 Toulouse cedex 9  
mariecsoulier@gmail.com