



**HAL**  
open science

## Le “ Colombier ” à Chézy-sur-Marne (Aisne, France) : analyses préliminaires d’un site inédit du Dernier Maximum Glaciaire

Cyril Montoya, Aline Averbouh, Olivier Bignon-Lau, Gaëlle Dumarcay, Nejma Goutas, Amaranta Pasquini, Caroline Peschaux, Sylvain Rassat

### ► To cite this version:

Cyril Montoya, Aline Averbouh, Olivier Bignon-Lau, Gaëlle Dumarcay, Nejma Goutas, et al.. Le “ Colombier ” à Chézy-sur-Marne (Aisne, France) : analyses préliminaires d’un site inédit du Dernier Maximum Glaciaire. Mémoires de la Société préhistorique française, 2020, Préhistoire de l’Europe du Nord-Ouest : mobilités, climats et entités culturelles, Supplément du Bulletin de la Société Préhistorique Française (Les Mémoires de la SPF, pp.141-163. halshs-02398481

**HAL Id: halshs-02398481**

**<https://shs.hal.science/halshs-02398481>**

Submitted on 10 Dec 2020

**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.

# *Le « Colombier » à Chézy-sur-Marne (Aisne, France) : analyses préliminaires d'un site inédit du Dernier Maximum Glaciaire*

Cyril MONTOYA, Aline AVERBOUH, Olivier BIGNON-LAU, Gaëlle DUMARÇAY,  
Nejma GOUTAS, Amaranta PASQUINI, Caroline PESCHAUX et Sylvain RASSAT

---

**Résumé :** Localisé dans le sud du département de l'Aisne, le gisement du « Colombier » est situé sur la commune de Chézy-sur-Marne, au sommet d'un versant qui domine la vallée de la Marne. Connu par des ramassages de surface, le site fut confirmé lors d'un diagnostic archéologique préventif en 2010. L'aménagement prévu ne menaçant aucun des vestiges détectés, quatre campagnes de fouille programmées (2011 à 2014) ont permis d'explorer près de 70 m<sup>2</sup> de surface et de recueillir environ 5000 pièces, dont plusieurs sont associées à des aménagements anthropiques. Le site est emballé dans des dépôts lœssiques carbonatés du Pléniglaciaire supérieur, entre 40 et 80 cm de profondeur. L'existence de plusieurs structures anthropiques témoigne d'une bonne conservation du gisement en dépit de plusieurs phénomènes taphonomiques classiques. Neuf dates AMS permettent de caler le(s) occupation(s) du site autour de 18500 BP non cal.

Le renne et le cheval sont les deux seules espèces identifiées sur le site, avec des profils de chasse différents. Les informations de saisonnalité apportées par les restes dentaires et les bois de renne plaident pour des occupations lors de différentes saisons, du printemps à l'automne. Les rennes semblent avoir été apportés entiers sur le site. La représentation anatomique des chevaux est beaucoup plus partielle et suggère un apport préférentiel sur le site des membres inférieurs et supérieurs ainsi que du crâne. L'industrie osseuse est représentée par cinq pièces dont quatre en bois de renne et une en os (scapula de cheval) : une possible matrice d'extraction ainsi qu'un bâton percé ont pu être identifiés. L'analyse du matériel lithique évoque une production structurée autour de chaînes opératoires laminaires qui alimentent l'essentiel de l'outillage retouché, en particulier de nombreux burins transversaux. L'analyse tracéologique de ces derniers, permet, de manière inédite, d'interpréter leur fonction comme des outils multifonctionnels (employés en coupe, raclage, rainurage), impliqués principalement dans la transformation des ressources animales secondaires (matières osseuses et peaux traitées). L'ensemble des coquillages fossiles découverts (n = 200) se répartissent sous la forme d'au moins quinze espèces provenant de la période de l'Eocène moyen : le Lutétien et le Bartonien inférieur affleurent à proximité immédiate du site. Ces coquillages (gastéropodes et scaphopodes) ont servi à la confection de parures mais ont également pu être utilisés comme outils (gros cardium). Plus de 64 kg de pierres ont été mobilisés par les paléolithiques dans le cadre d'un approvisionnement en relation avec le spectre géologique local (calcaires ; marnes, grès). Ces matériaux ont été utilisés dans l'aménagement de structures de combustion. L'examen des différents niveaux d'oxydation des pierres chauffées permet d'estimer des températures de chauffe qui s'élèvent entre 300 et 600° C. L'étude du principal foyer mis au jour (KLJ20-21) témoigne d'au moins trois épisodes de fonctionnement. Le site du « Colombier » apparaît étroitement corrélé à l'exploitation par les groupes humains des ressources riches et nombreuses offertes par le secteur. Il est d'une part, positionné sur un point topographique de la vallée de la Marne dominant et stratégique pour surveiller les migrations de la faune mammalienne et d'autre part, au cœur d'un terroir géologique riche en ressources lithiques et coquillages fossiles de qualité.

**Mots-clés :** Paléolithique supérieur, Dernier Maximum Glaciaire, Nord de la France, Bassin parisien, Lithique, Faune, Industrie osseuse, Parure, Foyer.

**Abstract:** The "Colombier" site at Chézy-sur-Marne site (Aisne, France) is located in the southern part of the Aisne department, on top of a slope overlooking the Marne valley. Known from ancient surface collections, the site was identified during an archaeological survey carried out in 2010. The planned constructions did not threaten the discovered site and during four research campaigns (carried out between 2011 and 2014) it was possible to investigate an area of nearly 70 m<sup>2</sup> and to collect about 5,000 objects, many of which were associated

with anthropic features. The site was covered by carbonate loess deposits dated to the Upper Pleniglacial, which were between 40 and 80 cm thick. The presence of several anthropic features testifies to a fair preservation of the site despite several classical taphonomic phenomena occurring. Nine AMS samples made it possible to date the human occupation(s) at the site to around 18,500 uncal. BP.

Reindeer and horse are the only two animal species identified, exhibiting differing hunting patterns. Seasonal information recovered from teeth remains and reindeer antler make it possible to assume that the occupations took place during several seasons from spring to autumn. Apparently, entire reindeer carcasses were brought to the site. The anatomical representation of horse remains is much sketchier and suggests that lower and upper limbs and skulls were preferentially brought to the site. The osseous industry is represented by five objects (four made of reindeer antler and one of bone (horse scapula): possible matrix extraction and a bâton percé (perforated baton) could be identified). The analysis of the lithic material evidences well-structured production organised around blade production intended for the manufacturing of the retouched toolkit, more particularly a large number of transverse burins. Use-wear analysis carried out on these transverse burins makes it possible to determine in an unprecedented way their use as multifunctional tools (for cutting, scraping, grooving), mainly in the processing of secondary animal resources (bone materials and skins). As regards the fossil shells that were discovered ( $n = 200$ ) at least fifteen species could be identified stemming from the Middle Eocene period: Lutetian and Lower Bartonian deposits outcrop in the immediate vicinity of the site. These shells (gastropods and scaphopods) were used to produce personal ornaments but could also be used as tools (large cardium shells). Over 64 kg of stones were brought to the site by the Palaeolithic people as part of the supply from the local geological range (limestones; marlstones, sandstones). These materials were used for the construction of fireplaces. The analysis of the various oxidation stages of the heated stones makes it possible to estimate the heating temperatures, which were between 300 and 600° C. The study of the main fireplace (KL/20-21) revealed that it was used at least three times.

The "Colombier" site appears to be closely linked with the exploitation of rich and numerous sources available in the sector. The site is located, on the one hand, in a strategic place overlooking the Marne valley from which it is possible to observe the mammal faunal migrations and, on the other hand, in a geological environment hosting abundant lithic resources and high-quality fossil shells.

**Keywords:** Upper Palaeolithic, Last Glacial Maximum, Northern France, Paris basin, Lithics, Faunal remains, Osseous industry, Personal ornaments, Fireplace.

---

## PRÉSENTATION DU SITE

(C. M.)

---

Le site de plein air du «Colombier» est localisé au sud-est de la Picardie, plus exactement au sud du département de l'Aisne, à égale distance entre les villes de Paris et de Reims (fig. 1). Le gisement est situé sur la commune de Chézy-sur-Marne (Aisne) à environ 7 km au sud-ouest à vol d'oiseau de Château-Thierry. Il est positionné au sommet d'un versant, à environ 100 m d'altitude NGF sur un léger replat d'un promontoire qui domine la vallée de la Marne, à la confluence de cette dernière avec son affluent, le Dolloir. Le site paléolithique est installé sur un point topographique dominant, au carrefour d'une vallée principale et de réseaux hydrographiques secondaires (fig. 1). Des ramassages de surface effectués par un prospecteur local (Cédric Salot) indiquaient la présence de silex taillés dans les labours. Le diagnostic archéologique réalisé dans un cadre préventif par Clément Paris en novembre 2010 a confirmé l'existence d'une occupation de plein air du Paléolithique supérieur et a permis de circonscrire, d'un point de vue sédimentaire, l'extension potentielle du gisement sur une surface d'environ 1 300 m<sup>2</sup> (Paris *et al.*, 2011). L'aménagement prévu ne menaçant aucun des vestiges détectés, quatre campagnes de fouille programmées (2011 à 2014) ont permis d'appréhender près de 70 m<sup>2</sup> de surface et de recueillir environ 5 000 pièces, dont plusieurs sont en association avec des aménagements anthropiques (fig. 2).

Les sondages profonds ( $n = 29$ ) réalisés lors du diagnostic archéologique (Paris *et al.*, 2011) ont permis de repérer les grandes lignes de la sédimentation limoneuse du versant. L'essentiel de la sédimentation est représenté par des limons bruns feuilletés du Pléniglaciaire moyen (55-35 ka BP) coiffés par des dépôts carbonatés du Pléniglaciaire supérieur (35-15 ka BP). Ces derniers sont conservés uniquement au sommet du versant. C'est au sein de ceux-ci qu'est emballé le site de Chézy-sur-Marne «le Colombier», entre 40 à 80 cm de profondeur. Initialement, deux niveaux archéologiques avaient été identifiés à la fouille sur des bases altimétriques, ils s'avèrent après analyses et remontages que le petit lot de pièces identifiées (50 pièces) comme niveau A, est la résultante probable d'un phénomène de solifluxion. Le niveau B constitue le principal niveau du site qui se distribue à partir d'une double dépression : une petite cuvette de 10 m<sup>2</sup> qui comporte deux foyers aménagés, et une vaste dépression dont les limites ne sont pas encore connues (fig. 2). Les deux secteurs ont été mis en relation par de nombreux remontages sur plusieurs catégories de vestiges (lithiques, faunes, coquillages).

En dépit de phénomènes taphonomiques classiques (solifluxion, action de compression/décompression des sols (gel-dégel), altération thermique récurrente pour certaines catégories de vestiges), le site apparaît relativement bien préservé avec l'existence de plusieurs structures anthropiques et la présence de restes de faune (36 % de la collection).

## Datations

Neuf dates AMS sont actuellement disponibles pour le site de Chézy-sur-Marne «le Colombier», ce qui en fait un des rares sites du Paléolithique supérieur ancien du Nord de la France daté du Dernier Maximum Glaciaire (tabl. 1). C'est également, en l'état actuel des connaissances, l'occupation datée la plus septentrionale identifiée en France de cette période. On notera, néanmoins, quelques différences dans les datations selon les laboratoires retenus. Les dates de *Beta*

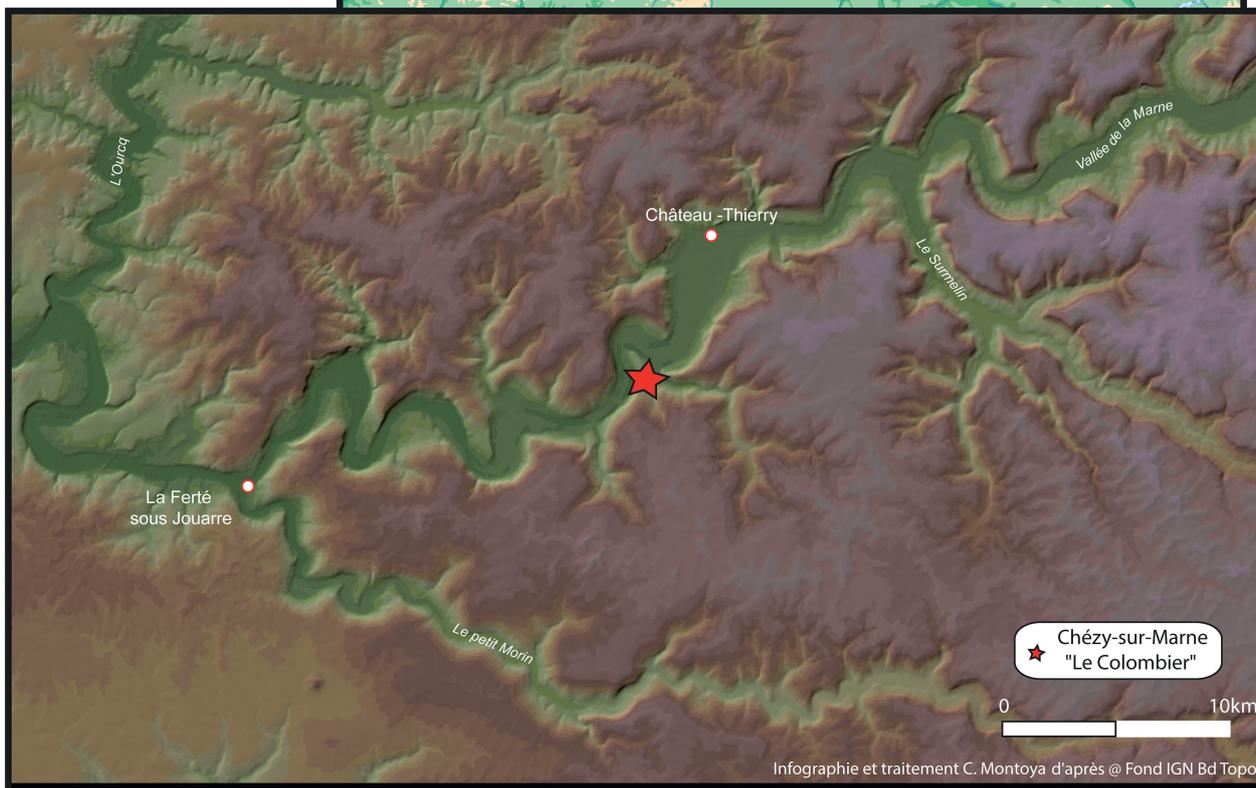
*Analytic* (Miami, USA) étant sensiblement plus jeunes que celles de Lyon (préparation) - Saclay (mesure) réalisées dans le cadre du programme Artémis.

Le site de plein air de Chézy-sur-Marne «le Colombier» constitue une opportunité rare pour aborder l'ensemble des comportements développés par les sociétés, mal connues, du Paléolithique supérieur ancien du Nord de la France. Seules quelques séries issues de ramassages de surface ou des ensembles découverts, souvent anciennement dans des briqueteries, étaient attribués au Paléolithique



**Fig. 1** – Localisation du site «le Colombier» à Chézy-sur-Marne dans l'Aisne (DAO C. Montoya, traitement d'après BD Alti - IGN).

*Fig. 1* – Location of the “Colombier” site at Chézy-sur-Marne in the Aisne department (CAD C. Montoya, treatment according to BD Alti – IGN).



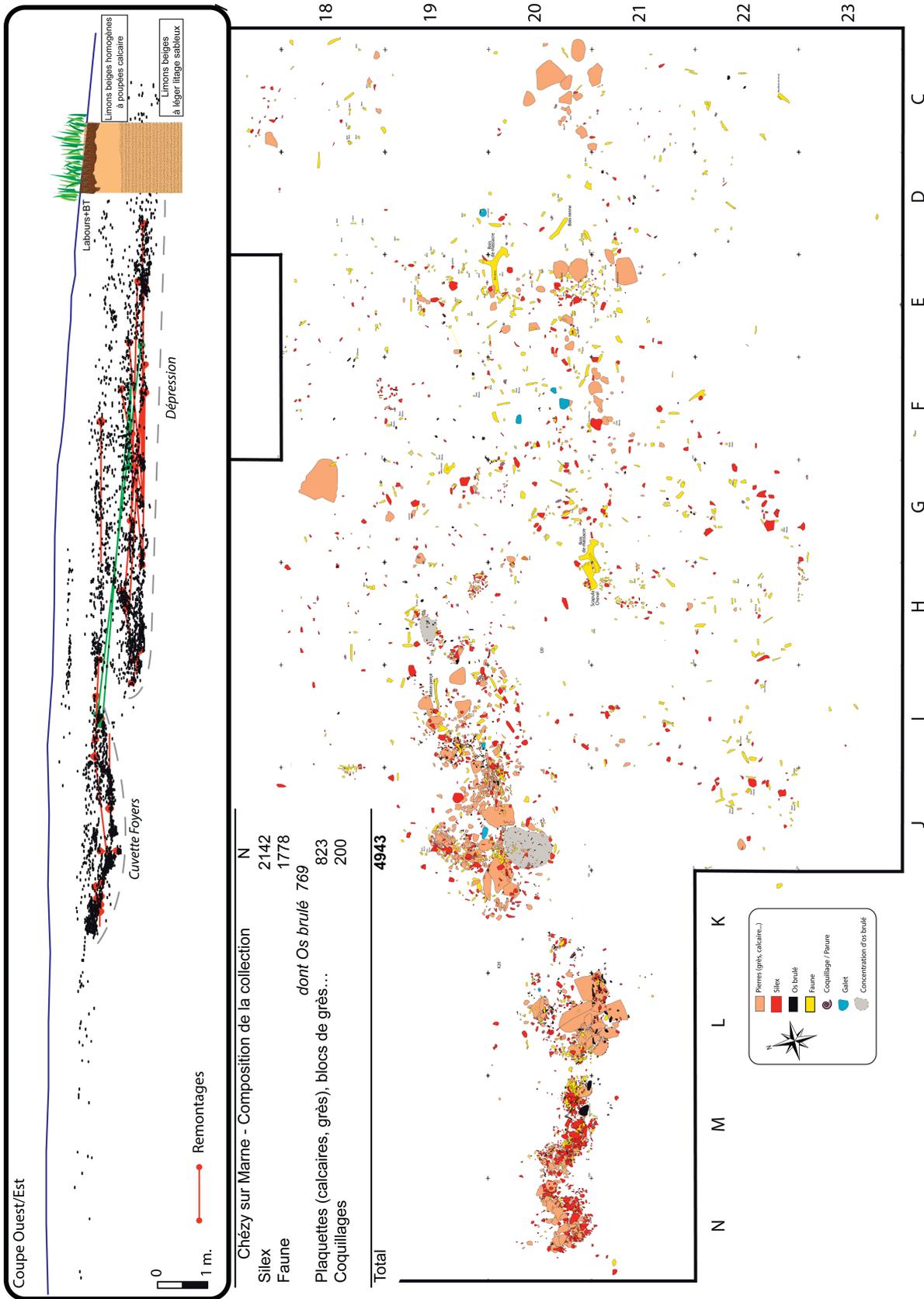


Fig. 2 – Plan et coupes (DAO C. Montoya).  
 Fig. 2 – Plan and profile sections (CAD C. Montoya).

Code labo.	Ref. échantillon	Matière	Méthode/Traitement	Dates	Dates calibrés Cal. BP (95,4 %) - IntCal13	Ref. Biblio.
Beta 288449	Diag. 2010 A3-n°56 nivA	Os brûlé	AMS	17010 ±60	20711 - 20303	<i>Inédit</i>
Beta 288447	2010-H21	Os	AMS	17200 ±60	20951 - 20550	<i>Inédit</i>
Beta 326596	2012-L20 nivB n°2769	Os brûlé	AMS	17250 ±70	21031 - 20585	<i>Inédit</i>
Beta 326594	2012-G20 nivB n°2704	Os	AMS	18030 ±70	22086 - 21592	<i>Inédit</i>
Beta 288448	2010-H21	Os brûlé	AMS	18160 ±70	22257 - 21795	<i>Inédit</i>
Lyon 8977 (SacA 28095)	2011-M20 nivB n°1428	Os	AMS	18570 ±120	22765 - 22141	<i>Inédit</i>
Lyon 5377 (SacA 12070)	K20	Dent renne	AMS	18680 ±150	22946 - 22268	<i>Inédit</i>
Lyon 5378 (SacA 12071)	H21	Dent cheval	AMS	18660 ±140	22910 - 22261	<i>Inédit</i>
Lyon 8976 (SacA 28094)	2011-L21 nivB n°690	Dent renne	AMS/Ultrafiltration	19320 ±110	23582 - 22952	<i>Inédit</i>

**Tabl. 1** – Chézy-sur-Marne « le Colombier », datations radiocarbones (Méthode AMS). Calibration avec OxCal v4.3.2 (Bronk Ramsey, 2017) et IntCal13 atmospheric curve (Reimer *et al.*, 2013).  
**Table. 1** – Chézy-sur-Marne “le Colombier”, radiocarbon dates (AMS method). Calibration using OxCal v4.3.2 (Bronk Ramsey, 2017) and IntCal13 atmospheric curve (Reimer *et al.*, 2013).

supérieur ancien (Fagnart, 1988). Quelques-uns de ces gisements en contexte lœssique ont pu être redocumentés, mais les résultats étaient souvent peu fructueux (Renancourt, Elnes, Hermies et Hallines : Fagnart 1988 et 1997 ; Fagnart *et al.*, 2013). C'est pourquoi la découverte d'un riche site Gravettien récent-final à vénéus à Amiens-Renancourt 1 (Amiens) a été retentissante pour les chercheurs (Paris *et al.*, 2017). Il en est de même de celle du site du « Colombier » qui permet de réévaluer nos connaissances sur l'occupation humaine de l'Europe septentrionale au Dernier Maximum Glaciaire, en complétant le seul site jusqu'alors connu de Wiesbaden-Igstadt en Allemagne (Street et Terberger, 1999 ; Terberger, 2013).

La variabilité des expressions techniques (Bertonne, Orville, Thèmes, Oisy, etc.) reconnues dans le Nord de la France au Dernier Maximum Glaciaire et les premières données originales obtenues sur le site du « Colombier » nous ont conduit à garder « ouverte » l'attribution culturelle de la collection. L'idée étant d'éviter, dans un premier temps, de qualifier culturellement l'ensemble archéologique afin de ne pas le cloisonner à des comportements techniques reconnus chez d'autres groupes culturels contemporains, en particulier pour les groupes humains badegouliens du Sud-Ouest de la France.

Les résultats de cet article présentent donc des données synthétiques et encore préliminaires du gisement. Ils témoignent néanmoins du potentiel inédit du site du « Colombier » et permettent d'entrevoir une première vision paléthnographique.

## ANALYSES ARCHÉOZOLOGIQUES

(O. B.-L.)

### Taphonomie et spectre de faune

Les restes de faune découverts demeurent pour la plupart particulièrement fragiles et ont nécessité la mise en place d'un protocole spécifique pour préserver

au mieux leur intégrité. L'ensemble des restes osseux n'a pas encore été restauré (n = 441/1009), et l'étude présentée ici porte sur un total de 606 restes intégrant l'ensemble des très petits fragments découverts lors du tamisage des sédiments (tabl. 2). Cette fragilité des témoins fauniques résulte de plusieurs facteurs taphonomiques :

- une exposition à des conditions climatiques extrêmes avant leur enfouissement ;
- une forte fracturation des témoins lors de leur mise au jour, doublée d'un processus de fragmentation anthropique conséquent ;
- une forte altération liée à l'exposition au feu (80 %) ;
- un *weathering* élevé (stades 3 et 4 = 90 % ; Behrensmeyer, 1978 ; Auguste, 1994), bien qu'habituel en contexte de plein air ;
- des altérations très présentes des surfaces osseuses dues aux radicales.

Une destruction différentielle s'est produite comme l'indique la corrélation positive et significative entre la densité minérale et le taux de survie des éléments osseux du renne. Cependant, compte tenu de ce qui a été écrit plus haut, cette corrélation est grandement le fait des activités humaines. D'ailleurs, paradoxalement, on peut parler d'une relative bonne conservation de la faune car de nombreux éléments dotés de tissus spongieux ou peu résistants (vertèbres, côtes, bois de renne) ont été retrouvés et sont parfaitement identifiants.

Le renne et le cheval sont les deux seules espèces à avoir été identifiées en l'état actuel des recherches (tabl. 2). Si le travail de consolidation se poursuit pour traiter les 441 témoins restants, nos observations permettent néanmoins de préciser que cela ne remettra pas fondamentalement en question la nette domination du spectre faunique par le renne. Cette double prédominance spécifique est d'ailleurs une constante pour le Dernier Maximum Glaciaire du Nord de la France (Bignon-Lau *et al.*, ce volume), comme à l'échelle du Paléolithique supérieur (Bignon-Lau, 2014).

## Tactiques de chasse et saisonnalité

Les tactiques de chasse semblent être très différentes pour les rennes et les chevaux (à propos des notions de stratégie/tactique de chasse, voir Bignon, 2008 et 2014) :

- l'abattage des rennes (NMIC = 19) s'approche sensiblement d'un profil de population naturelle; on note cependant une sur-représentation des subadultes, tandis que la sous-représentation des juvéniles résulte probablement d'un biais taphonomique (fig. 3);
- à l'inverse, les objectifs de chasse des chevaux (NMIC = 4) touchent les classes d'âge les plus extrêmes, majoritairement les juvéniles mais aussi un très vieil adulte. Sans être catégorique au regard du faible NMIC, à ce stade de nos investigations, ce type de profil s'apparenterait plutôt à une chasse de type attritionnel.

Espèces	NR	%NR	NMlc	%NMlc
Renne (Rangif)	293	90,15	19	82,61
Cheval (Equus)	32	9,85	4	17,39
Total déterminé	<b>325</b>	<b>100</b>	<b>6</b>	<b>100</b>
Taille II	96			
Taille II/III	9			
Taille III	1			
Indéterminés	175			
Total indétern	281			
Nombre total	606			

**Tabl. 2** – Chézy-sur-Marne «le Colombier», spectre de faune.  
**Table. 2** – Chézy-sur-Marne “le Colombier”, faunal range.

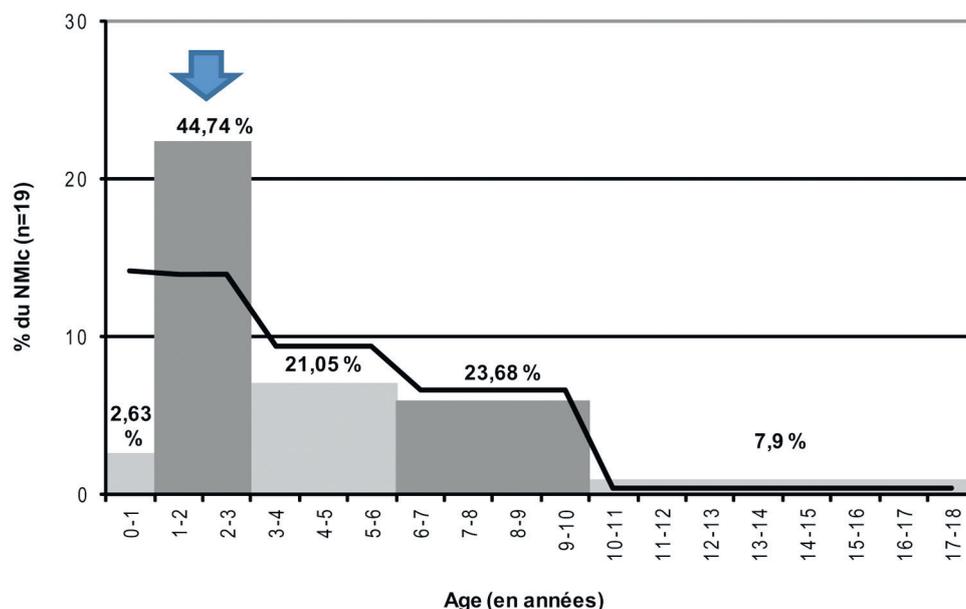
Le site paraît avoir fait l'objet de plusieurs occupations à différents moments de l'année. Les indices de saisonnalité qui possèdent le plus de précision, tirés de l'âge dentaire de deux poulains et d'un faon (Miller, 1974; Bignon, 2006 et 2007), montrent que les chasses se sont déroulées entre la fin de l'hiver et le début de l'été. Cependant, on est amené à envisager une période d'occupation (ou série d'occupations) plus longue lorsque l'on prend en compte des séries dentaires de renne subadultes (ayant une occurrence saisonnière plus lâche) et les bois de massacre (l'un s'inscrivant au cours de la période estivale et l'autre à la fin de l'automne).

## Traitement des animaux

Après abattage, quelques rennes ont été transportés entiers sur le site pour y être traités : c'est ce que nous pouvons déduire de la présence de tous les segments anatomiques. Les produits alimentaires tirés de ces animaux s'élèvent à environ 950 kg. Pour le cheval, la représentation anatomique est beaucoup moins complète, ce qui conduit à évoquer le transport préférentiel de membres antérieurs et postérieurs, ainsi que du crâne. Les produits alimentaires potentiels issus des quatre chevaux dépassent une tonne, mais beaucoup moins en a été tiré *in situ*.

## Arme de chasse

Une zone d'écrasement a été observée sur une des faces d'un processus longitudinal d'une vertèbre thoracique de renne. Ce type de fracturation avec



**Fig. 3** – Profil de mortalité des rennes (DAO O. Bignon-Lau). Courbe noire = profil démographique des rennes de la population Kaminuriak (d'après Miller, 1974).

**Fig. 3** – Reindeer mortality pattern (CAD O. Bignon-Lau). Black curve = demographic pattern of the Kaminuriak reindeer population (after Miller, 1974).

fissuration, ainsi que la compaction des fragments à l'intérieur de la zone d'écrasement sont très comparables aux stigmates produits par un impact de sagaie (*i.e.* pointe osseuse). Cette interprétation est soutenue par les rapprochements réalisés avec les carcasses issues de l'expérimentation menée en collaboration avec Jean-Marc Pétillon et Véronique Laroulandie à Treignes sur les traces d'impact (Pétillon *et al.*, 2011).

## L'INDUSTRIE EN MATIÈRE OSSEUSE

(A. A. et N. G.)

L'industrie en matières osseuses du « Colombier » se compose, à ce jour, de cinq pièces, dont quatre, en bois de renne, sont des déchets de débitage ou des outils avérés. Il s'agit : d'un bloc en cours de débitage (CSM 2014 – n° 7322 – D20), d'une possible matrice d'extraction (CSM 2012 – n° 2710 – GH20), d'un fragment d'andouiller de glace (CSM 2014 – n° 7117 – D20) et d'une portion mésiale de bâton percé (CSM 2014 – n° 6219 – I19). La dernière pièce, en os (CSM 2012 – n° 2716 – GH20), demande à être davantage examinée pour préciser son statut (outil ou déchet de boucherie).

### Fragmentation et altération des surfaces osseuses

Les pièces étudiées souffrent d'altérations d'origines variées : biologique (vermiculations), mécanique (fractures sous le poids des sédiments, fissures) et chimique (dissolution, dépôt de manganèse ou de fer, concrétionnement). On notera une fragmentation importante des deux pièces découvertes dans la partie est du secteur de fouille. Le bâton percé a un peu moins souffert de ce type d'altération et présente un état de surface relativement bon. Le contexte d'enfouissement particulier de cet outil – dans une structure fossoyée, encadrée de part et d'autre de gros blocs de pierre – aura offert à l'outil un « environnement protégé » plus favorable à sa conservation.

On précisera que les éléments d'industrie osseuse ont bénéficié d'une restauration minutieuse réalisée par Delphine Gilot (Artpartenaire) dès le démontage sur le terrain. Il est, du reste, utile de rappeler qu'au-delà d'une intervention favorisant une bonne conservation du matériel en matière osseuse, cette prise en charge rapide par une spécialiste évite une déperdition d'information et garantit les meilleures conditions de lecture de tous les éléments d'ordre technique ou non, y compris les plus ténus, qui portent encore les pièces exhumées. La mise en œuvre précoce de ce type de mesures conservatoires dans le cadre de fouilles programmées est suffisamment rare pour être ici soulignée. La restauration a ainsi été conduite dans un objectif conservatoire et scientifique (nettoyage des surfaces osseuses afin d'en faciliter la lecture technique).

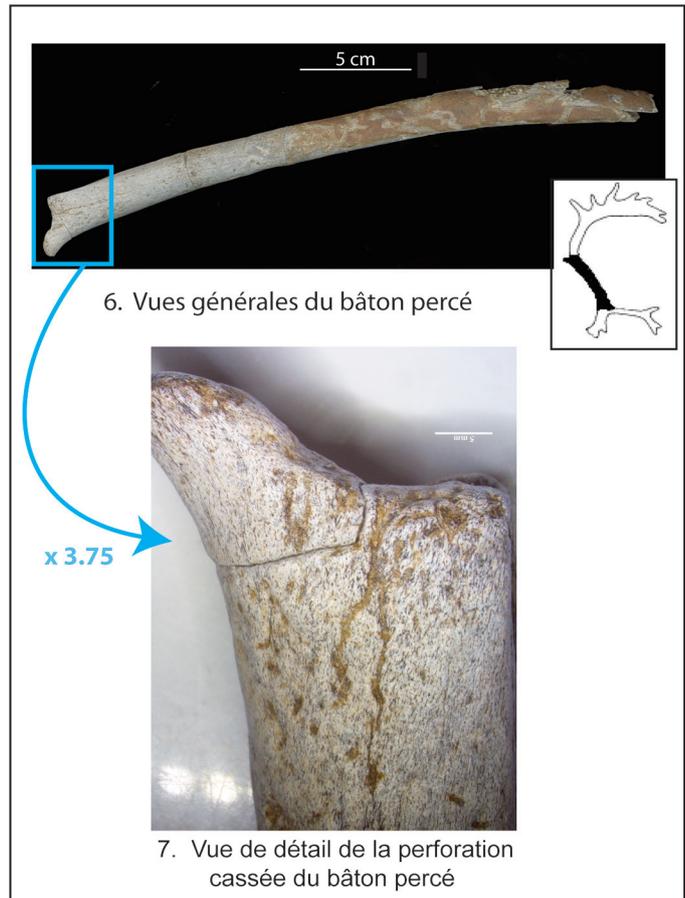
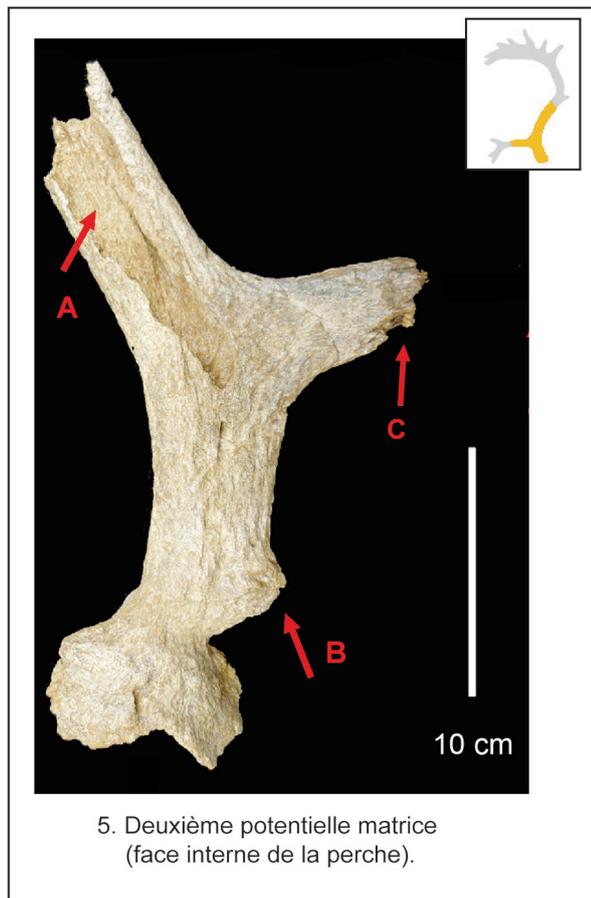
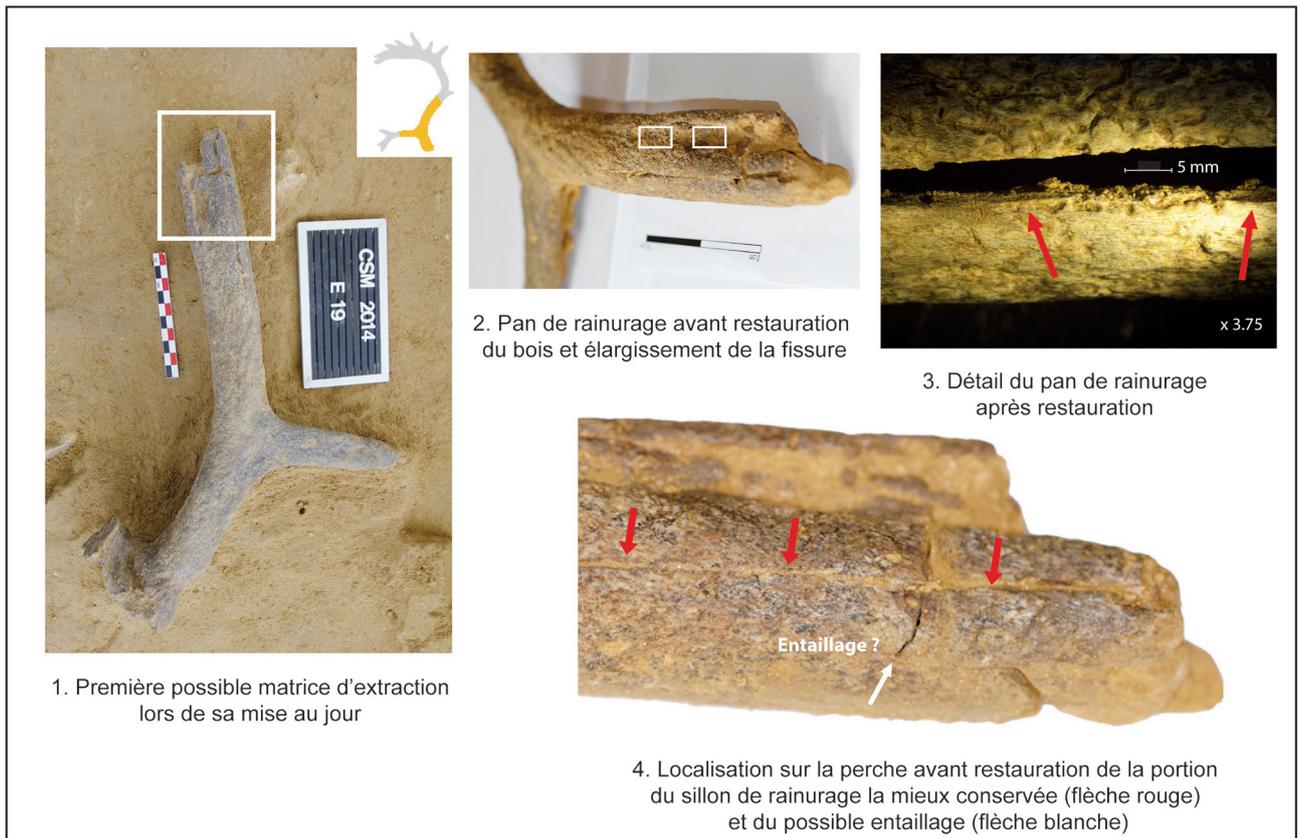
## Le matériel

Dans cette courte synthèse, seules seront présentées les pièces les plus marquantes (trois pièces sur cinq), à commencer par un possible bloc en cours de débitage.

Cette pièce (CSM 2014 – n° 7322 – D20/E20; fig. 4, n° 1) est un bois de massacre gauche de renne, de moyen-gros module, attribuable à un jeune adulte mâle, qui a pu être apporté au terme d'un épisode de chasse locale (Averbouh et Goutas in Montoya *et al.*, 2014). Ce bois conserve une portion importante de sa perche A et de son andouiller de glace. Sur le plan typo-technologique, cette pièce se rapproche de façon plausible, bien que non encore certifiée, à la catégorie des matrices d'extraction. Le bois, lors de sa découverte, présentait une longue dépression rectiligne et étroite le long de la perche A (face antérieure) correspondant à un sillon de rainurage très peu profond (fig. 4, n° 2 et 3). Par ailleurs, une autre dépression – stigmaté 2 –, de nature quelque peu différente, de longueur très limitée, et cette fois perpendiculaire à la première, pourrait être un vestige de gorge de sectionnement peu profond résultant d'une percussion tranchante (fig. 4, n° 4). Cette possible gorge est en association directe avec le stigmaté 1. L'interprétation de ce sillon est délicate, compte tenu de son caractère très résiduel mais il pourrait correspondre à un « traçage », première étape de formalisation d'un sillon de rainurage (Dauvois, 1974). La difficulté de lecture du sillon tient aux altérations de surface du tissu compact et à la légère déformation de la perche après sa restauration. En effet, le sédiment qu'elle contenait, assurait aussi son maintien. Après qu'il ait été éliminé, les fissures déjà présentes parcourant le bois se sont élargies en plusieurs endroits. L'une de ces fissures suit le sillon de rainurage car ce dernier a offert une zone de fragilité dans la matière. Toutefois, la distinction de l'un et de l'autre est relativement aisée car elle repose sur un descriptif de critères précis<sup>(1)</sup> qui aboutit à une caractérisation bien différente de l'un et de l'autre. De fait, à la différence des pans de fracture nés d'un processus naturel de fissuration, qui montrent clairement un arrachement des fibres osseuses, les « surfaces ouvertes » que nous rapportons à un pan vestigiel de sillon de rainurage traversé par une fissure sont régulières et émoussées, et par endroits, le fond du sillon (avec ses faisceaux de stries caractéristiques) est encore visible.

L'agencement chronologique du rainurage longitudinal et du possible entaillage ne peut plus être restitué avec certitude. L'on peut juste supposer que ce dernier aura été postérieur au rainurage. L'objectif étant peut-être de permettre le détachement de baguettes situées plus haut sur la ramure, sur la face interne de la perche B/C. Quoiqu'il en soit, la finalité de ces diverses actions techniques (entaillage ? et rainurage) reste pour l'heure très spéculative.

Une autre potentielle matrice d'extraction (CSM 2012 – n° 2710 – GH20) est constituée par la portion basilaire et la perche A d'un bois gauche de massacre de renne appartenant vraisemblablement à un individu mâle (fig. 4, n° 5). La présence d'une large



**Fig. 4** – Industrie en bois de renne de Chézy-sur-Marne «le Colombier» : n<sup>os</sup> 1 à 4 (pièce n<sup>o</sup> 7322, première potentielle matrice, clichés N. Goutas); n<sup>o</sup> 5 (pièce n<sup>o</sup> 2710, seconde potentielle matrice, cliché D. Gilot); n<sup>os</sup> 6 et 7 (pièce n<sup>o</sup> 6219, bâton percé, clichés N. Goutas); (DAO N. Goutas).  
**Fig. 4** – Reindeer antler industry from Chézy-sur-Marne “le Colombier” : nos. 1 to 4 (piece no. 7322, first potential matrix (pictures N. Goutas); no. 5 (piece no. 2710, second potential matrix, picture D. Gilot); nos. 6 and 7 (piece no. 6219, perforated baton, pictures N. Goutas); (CAD N. Goutas).

bande vide sur la face latérale interne de la perche (fig. 4, n° 5A), associée au sectionnement de l'andouiller d'œil à sa base et de l'andouiller de glace, au niveau du premier tiers de son fût (fig. 4, n°s 5B et 5C) sont des caractéristiques fréquemment observées sur une matrice d'extraction unique de baguette (Averbouh, 2000). Toutefois, cette hypothèse repose essentiellement sur ces analogies morphologiques. Il sera utile de l'asseoir plus solidement en poursuivant la recherche des portions complémentaires à ce fragment de bois, sur lesquelles pourraient être conservées des stigmates techniques.

Le bâton percé (CSM 2014 – n° 6219 – I19), cassé au milieu de sa perforation, mesure en l'état 339 mm de long, et ne devait pas excéder les 360 mm dans son état d'origine (fig. 4, n°s 6 et 7). Il a été façonné à partir d'un tronçon de perche A/B de moyen module, ce qui correspond à un bois de femelle adulte ou de mâle subadulte, dont l'origine (massacre ou mue) reste indéterminable. La perforation a été aménagée au niveau de la zone de bifurcation avec l'andouiller de glace. Le rattachement précis de ce bâton percé incomplet à un des types définis par la Commission de nomenclature sur l'industrie de l'os préhistorique (Peltier, 1992) est impossible. On notera que la perforation porte une fracture fonctionnelle, oblique à l'axe du fût et qui s'est produite sur bois encore frais et a emporté environ les trois quarts de la perforation. Cette fracture «outrepassante» indique que le bâton percé a subi une contrainte mécanique «latérale» violente, qui aura généré un arrachement en languette long de près de 40 mm sur la face postérieure de l'outil. Les parois de la perforation portent, en outre, des écrasements et des émoussés, exceptionnellement accompagnés de micro-stries. Ces altérations de surface, par leur localisation, leur organisation et leur orientation, témoignent du passage d'un «corps étranger» à l'intérieur de la perforation. Parmi les hypothèses fonctionnelles les mieux documentées à l'heure actuelle, celles considérant les bâtons percés comme des outils intervenant dans des systèmes de levier ou de traction (Rigaud, 2001 ; Lompré, 2003 ; Goutas, 2004) pourraient s'accorder aux premières observations effectuées sur le bâton percé de Chézy-sur-Marne «le Colombier». Une vérification minutieuse des restes de faune sera nécessaire pour s'assurer que le ou les fragments complémentaires de la perforation ne s'y trouvent pas. On peut, en effet, s'interroger sur le fait que la fracturation du bâton percé ait eu lieu sur le site : les fragments manquants resteraient alors encore à découvrir ou à identifier. Mais leur absence sur le site est tout aussi possible puisque la perforation porte des stigmates suggérant un recyclage de l'outil après fracture.

Ces stigmates – des écrasements variés – recouvrent les pans de fracture affectant «l'anneau de la perforation». Ils leur sont de facto postérieurs. Sur les pans de fracture situés au niveau de la face postérieure de la perche, les fibres osseuses sont tassées et relativement planes sur l'un des bords de la perforation et forment un petit bourrelet convexe sur l'autre bord. Sur la face antérieure de la perche (bord droit de l'outil), l'obliquité du pan de fracture forme un biseau

sur lequel les fibres osseuses sont aussi compactées de manière unidirectionnelle, vers l'extérieur de la perforation. Cette seconde utilisation de l'objet, une fois cassé, n'induit pas cette fois une traction continue ou brutale sur la perforation mais un geste posé (par frottement vraisemblablement).

### **Le travail du bois de renne à Chézy-sur-Marne «le Colombier» – Un cas original d'exploitation du bois de renne sur un site contemporain des groupes badegouliens ?**

Ce petit ensemble présente une grande cohérence, ne serait-ce que par la matière première des pièces et par la présence d'éléments, certes parfois ténus mais potentiellement attribuables à de l'extraction par rainurage. Toutefois, si le recours à l'entaillage est attesté en contexte badegoulien (Averbouh, 2004), l'utilisation de la technique du rainurage interpelle davantage. En effet, les données actuellement disponibles laissent à penser que les groupes badegouliens ne l'emploient pas pour travailler le bois de renne (Averbouh, 2006 ; Averbouh et Pétilion, 2011), sauf peut-être au Rond-du-Barry<sup>(2)</sup> (Rémy, 2013) et qu'ils semblent lui préférer des techniques de fracture aboutissant au détachement d'éclats dans l'objectif de dégager une longue bande corticale (Allain *et al.*, 1974, p. 67 ; Rigaud, 2004) marquant en cela une différence majeure avec les groupes magdaléniens (Averbouh, 2006 ; Averbouh et Pétilion, 2011 ; Pétilion et Averbouh, 2012 ; Pétilion et Ducasse, 2012). En l'absence de toute étude fonctionnelle (tracéologique) des éclats-déchets associés à ce type de débitage, rien ne permet toutefois d'exclure leur utilisation (ponctuelle ou récurrente) comme outils dits «de fortune» sur supports bruts de débitage.

Le bloc en cours de débitage de Chézy-sur-Marne «le Colombier» (CSM 2014 – n° 7322 – D20), du fait de sa mauvaise conservation, n'est sans doute pas le meilleur candidat pour établir que la technique du rainurage a été formellement utilisée sur du bois de renne en contexte contemporain au Badegoulien. Mais, il n'en demeure pas moins un potentiel témoin. Nous insistons, cependant, sur l'importance de dissocier l'identification ponctuelle de la technique du rainurage, et l'intégration de cette même technique à la «tradition technique badegoulienne». Ainsi, la difficulté de réintégrer, en l'état actuel de nos connaissances, cette observation technique dans un schéma global d'exploitation du bloc, ne permet pas d'établir que les occupants de Chézy-sur-Marne «le Colombier» ont conduit un débitage par extraction de baguettes, par double rainurage longitudinal, tel que le pratiquaient les groupes magdaléniens. Mais, si cette lecture se confirmait par la découverte de nouvelles pièces mieux conservées, on pourrait alors avancer que la transformation des matières osseuses au «Colombier», et plus particulièrement celle du bois de renne, matière première majeure de cette période, n'a pas suivi les mêmes principes que ceux des groupes badegouliens contemporains du Sud-Ouest de la France.

## L'INDUSTRIE LITHIQUE (C. M.)

La fouille (2011-2014) a permis de recueillir une collection lithique composée de 2144 pièces (tabl. 3). Les matières premières lithiques exploitées sont principalement en silex tertiaires (Bartonien et Ludien) et disponibles aux environs immédiats du site (0-5 km). Les lames constituent l'essentiel des supports pour la confection d'outils ( $n = 90$  soit 87,37 % sur lame; tabl. 3). Parmi ces derniers, ce sont les burins transversaux dont de nombreux à coches, qui dominent le corpus. Rappelons que des burins transversaux sur éclats ou éclats laminaires ont été identifiés comme des matrices à production de microlamelles dans certains assemblages sub-contemporains du Nord de la France et ont une valeur diagnostique dans

l'identification des assemblages lithiques de culture badegoulienne ou plus largement du Dernier Maximum Glaciaire (Aubry *et al.*, 2007; Bodu et Senée, 2001; Bodu *et al.*, 2007; Brou et Le Brun-Ricalens, 2006; Chehmana *et al.*, 2007 et 2009-2010; Ducasse, 2010; Le Brun-Ricalens et Brou, 2003). Sur le site du «Colombier», l'application de la «modalité transversale» a été mise en œuvre essentiellement sur support laminaire, ce qui peut être considéré comme un comportement original à préciser. La part importante des nombreuses lames retouchées (18,44 %) est également à souligner. Il s'agit généralement de supports de grandes lames (tabl. 3 et fig. 5) comportant sur un de leurs bords des retouches marginales discontinues ou des retouches continues semi-abruptes. La présence de plusieurs outils, au sens typologique, sur une seule pièce est également remarquable, et exprime une consommation intensive du support, et le réemploi de

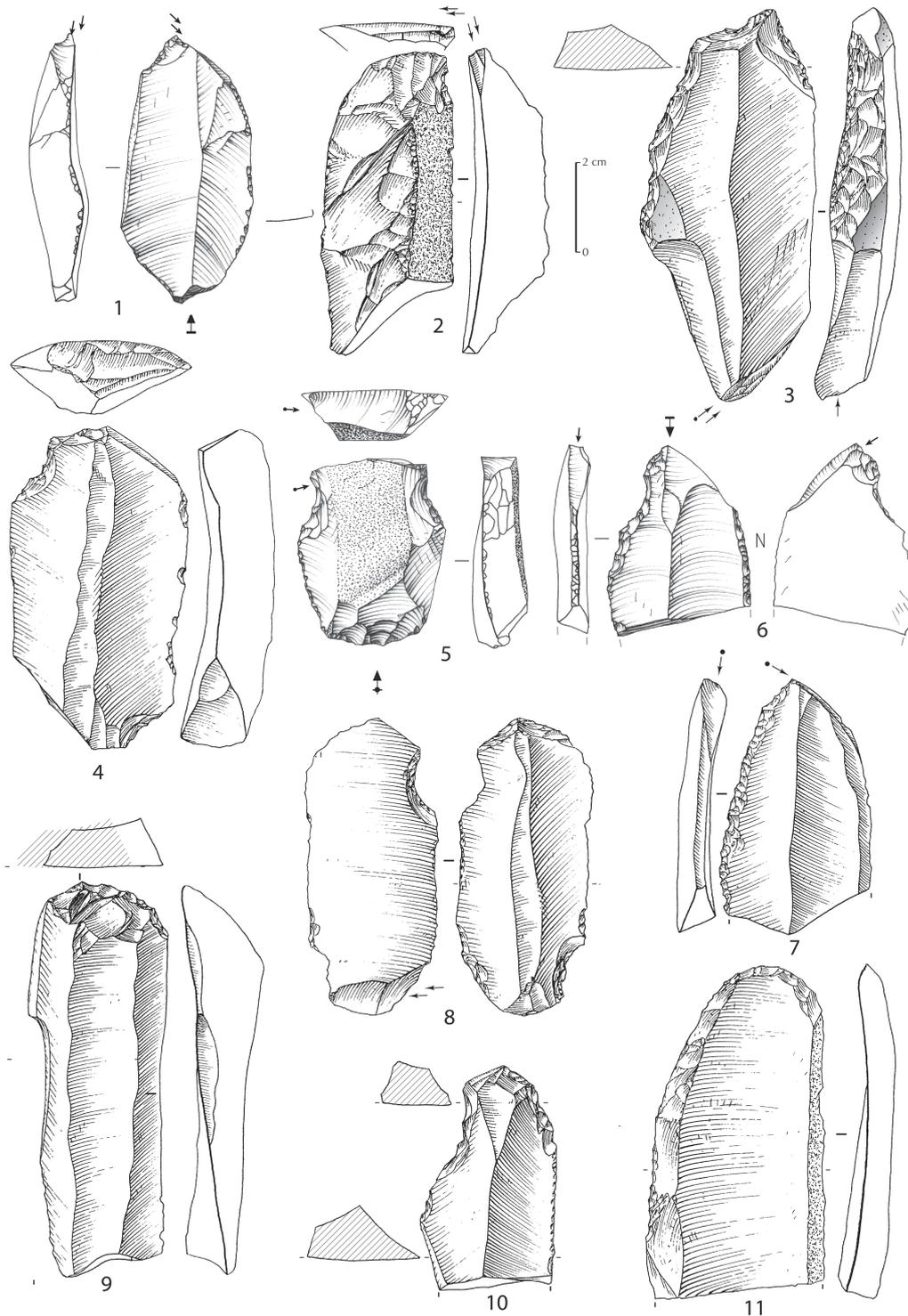
CSM Décompte 2011-2014	Niv. A	%	Niv. B	%	Ens.	%
Eclats, Cassons, Eclats gélifs	143	87,20	1562	78,89	1705	79,52
Lames, Lamelles	10	6,10	278	14,04	288	13,43
Chutes de burins	8	4,88	124	6,26	132	6,16
Nucléus	3	1,83	16	0,81	19	0,89
Total	164	100	1980	100	2144	100

CSM - Décompte Outils retouchés 2011-2014	Lame	Eclat	%
Grattoirs	13	2	14,56
dont à épaulement	3		
sur lame ret.	1		
Grattoir/Burin	2		1,94
Grattoir/Burin transversal sur coche	4		3,88
Burins	44	5	47,57
dièdre (dont 3 sur lam. Ret)	8	1	
sur cassure	2		
sur tronçature	4		
transversaux (dont 1 sur lame ret.)	24	4	
Burin transversal / Perçoir	1		0,97
Lames tronquées	3		2,91
Lames retouchées	15		14,56
Lames retouchées/Burin transversal	1		0,97
Lames retouchées/Burin sur tonçature	1		0,97
Lame encochée	1		0,97
Lames appointées	2		1,94
Perçoirs	1	2	2,91
Perçoirs/burin transversal/lame ret.	1		0,97
Perçoir sur lame ret.	1		0,97
Eclat retouché/Pièce esquillée/Eclat tronqué		4	3,88
Sous total	90	13	
Total	103		100

dont 4 pièces issues des labours

**Tabl. 3** – Décompte de la collection lithique et de l'outillage retouché (2011-2014).

**Table. 3** – Count of the lithic sample and the retouched tools (2011-2014).



**Fig. 5** – Industrie lithique. n<sup>os</sup> 1 à 8 : outils multiples dont burins transversaux ; n<sup>os</sup> 9 à 11 : grattoirs (dessins S. Lancelot).  
**Fig. 5** – Lithic industry. Nos. 1 to 8: multifunctional tools including transverse burins; nos. 9 to 11: endscrapers (drawings S. Lancelot).

plusieurs fragments de grandes lames (fig. 5). L'un des caractères notables de cet assemblage est l'absence totale d'armatures à dos. Ce fait observé également sur des collections de la phase ancienne du Badegoulien dans le Sud-Ouest de la France (Cretin, 2007; Ducasse, 2010 et 2012), n'est pas pour le moment compensé au «Colombier» par la présence d'éléments

de projectiles en matière dures animales. En l'état actuel de nos recherches, il n'existe donc aucun vestige lithique ou osseux au «Colombier» pouvant intégrer un système d'armes de jet. L'analyse macroscopique et microscopique des rares microlamelles brutes du gisement n'a pour l'instant donné aucun résultat probant.

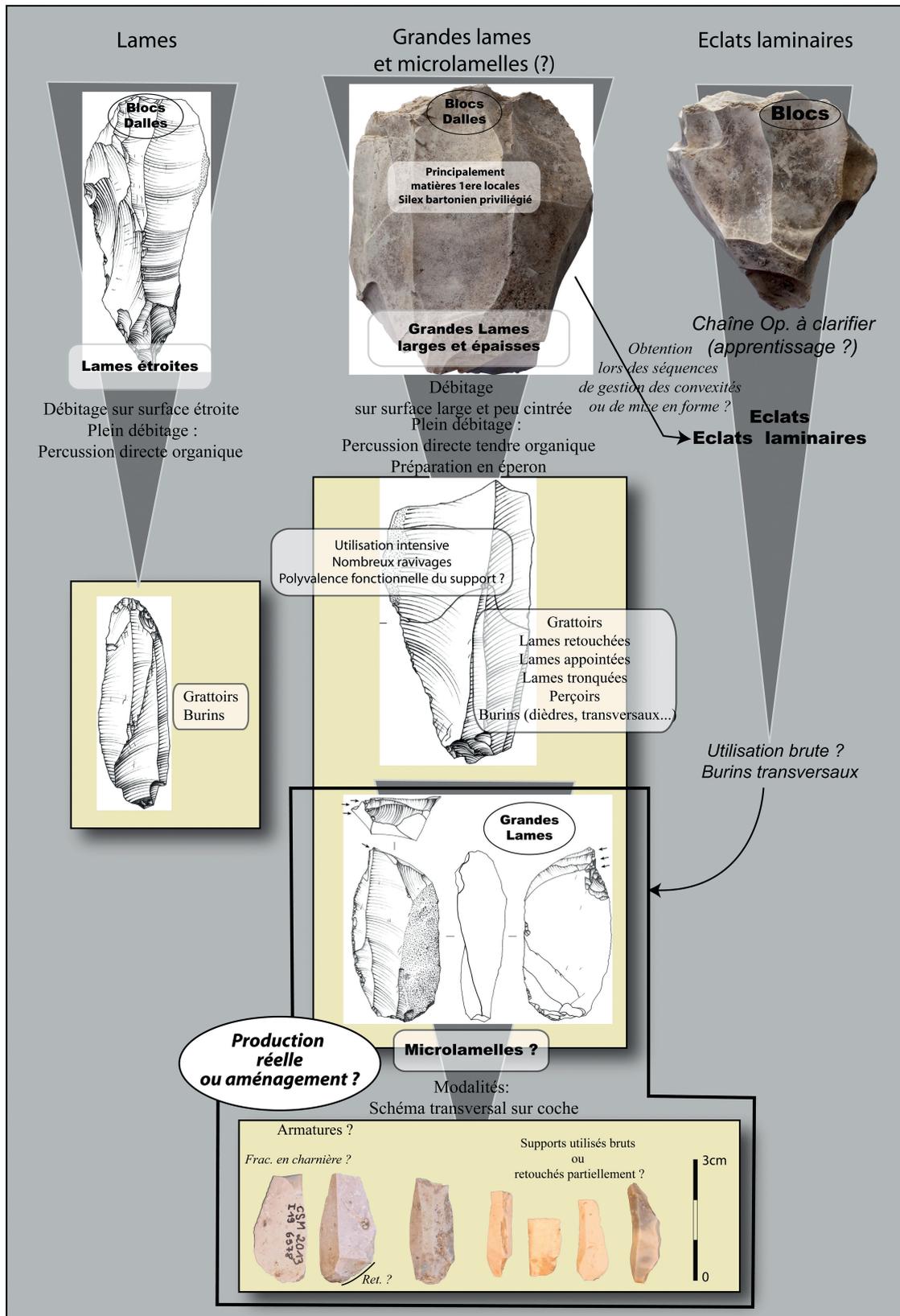


Fig. 6 – Organisation des chaînes de production lithique (DAO C. Montoya).  
Fig. 6 – Organisation of the lithic production sequences (CAD C. Montoya).

## Les chaînes opératoires en présence

Au moins quatre objectifs de débitage ont été identifiés. Deux d'entre eux apparaissent relativement clairs : les grandes lames et les lames sont caractérisées par une morphométrie, un schéma opératoire d'obtention et une finalité typologique différente (fig. 6).

Pour la production de grandes lames (25 et 49 mm de large), la surface de débitage est installée sur la plus grande dimension du volume associé à une convexité latérale très ouverte permettant un étalement de l'onde de choc. Ce schéma « facial », de développement unipolaire, est mené pour le plein débitage par percussion directe tendre organique associée à une préparation du plan de frappe en éperon.

L'autre objectif laminaire consiste en l'obtention de lames étroites dont la largeur semble comprise entre 12 et 23 mm pour des épaisseurs entre 5 et 9 mm. Les éléments techniques plaident pour la mise en œuvre d'un débitage unipolaire mené sur des surfaces étroites de matrices en forme de dalle.

Concernant les microlamelles, la reconnaissance de la finalité opératoire de cette chaîne technique est une des questions importantes en débat pour le site de Chézy-sur-Marne « le Colombier ». La perception des objectifs du débitage est d'autant plus difficile que les rares supports microlamellaires ne comportent pour la plupart aucune retouche et que les séquences de production mises en œuvre apparaissent relativement courtes. Les chutes de burins typiques composent toutefois 6,15 % (n = 132) de l'ensemble de la collection. L'hypothèse d'une matrice – support à lamelles pour le burin transversal a été émise par plusieurs chercheurs (Aubry, 1991 ; Bodu et Senée, 2001 ; Chehmana *et al.*, 2007 ; Ducasse, 2010) et abondamment décrite dans la littérature. Nous ne le référons pas ici. Soulignons toutefois que cette hypothèse n'est pas totalement établie pour les assemblages badegouliens du Bassin nord-aquitain (Cretin *et al.*, 2007). Nous nous posons également la question de la fonction et du fonctionnement de ces pièces à la lumière d'une première analyse tracéologique. Cette dernière apporte un éclairage nouveau sur le fonctionnement, à Chézy-sur-Marne « le Colombier », de ces burins transversaux.

---

## ANALYSES TRACÉOLOGIQUES

(A. P.)

---

Plusieurs études tracéologiques ont été entreprises pour les gisements magdaléniens tardiglaciaires du Bassin parisien (Pincevent, Etiolles, Verberie : Moss, 1983 ; Plisson, 1985 ; Christensen et Valentin, 2004 ; Audouze *et al.*, 1981 ; Symens 1986) et de la moyenne vallée du Rhin en Allemagne (Gönnersdorf, Andernach : Sano, 2012 ; Vaughan, 1985b). Néanmoins, la fonctionnalité de l'outillage en silex au cours du Dernier Maximum Glaciaire dans la moitié nord de la France n'a pas encore été appréhendée. Ajoutons en outre que très peu de données tracéologiques sont

disponibles pour les phases les plus anciennes dans le Sud-Ouest de la France correspondant aux faciès aquitains du Magdalénien 0 ou Badegoulien (Vaughan, 1985a ; Pasquini *et al.*, 2014). Une première analyse tracéologique du matériel lithique de Chézy-sur-Marne « le Colombier » (Montoya *et al.*, 2014) a permis d'évaluer le potentiel informatif de la série et d'apporter des informations fonctionnelles de premier plan, en particulier sur l'emploi des burins, et notamment sur les burins transversaux (fig. 7 et 8).

## Résultats

### – Activités

Les premiers résultats fonctionnels indiquent que les traces identifiées sur la plupart des outils lithiques de Chézy-sur-Marne « le Colombier » correspondent à des activités liées à l'exploitation des ressources animales secondaires dures et souples, tel que les matières osseuses (os et bois de cervidé : MDA) et les peaux traitées (PS).

En relation avec la mise en évidence d'industrie osseuse sur le site, des matières résistantes, parfois identifiées comme d'origine animale (bois de cervidé et os dans un cas), ont été travaillées souvent en action de coupe ou de raclage à l'aide des bords des burins transversaux et des fronts de grattoirs (fig. 7, n° 6435), ainsi qu'en rainurage, plus rarement, à travers les dièdres de burin, plus ou moins épais (fig. 7, n° 5172, S433).

La plupart des traces identifiées correspondent au travail des peaux sèches et les activités effectuées peuvent être associées à un stade avancé de traitement (c'est-à-dire après nettoyage et séchage de la partie interne). Les outils ont servi dans les phases de finition du traitement des peaux sèches, avec ou sans ajout de matière abrasive intermédiaire.

Les traces liées aux actions de raclage, de coupe, ainsi que de perçage, sont souvent très intenses et développées sur les bords, aigus ou épais, d'une grande variété d'outils lithiques retouchés (burins, perçoirs, lames retouchées, grattoirs ou bruts).

### – Actions et utilisation des burins transversaux

Les actions mises en évidence sur les burins transversaux sont variées (longitudinales, transversales, rotatives, etc.) sur plusieurs matières animales, mais en particulier sur les peaux sèches.

La majorité des burins analysés de Chézy-sur-Marne « le Colombier » portent des traces liées à l'utilisation. Il s'agit de burins transversaux, burins dièdres, sur troncature, ainsi que des outils doubles (burins-grattoirs, burin-perçoir). Cette catégorie typologique comporte le plus grand nombre de traces liées au traitement des peaux sèches.

– Le poli de peau sèche est localisé sur les bords et est souvent très intense et développé, parfois interrompu pas les négatifs de chute de burin. Ce constat

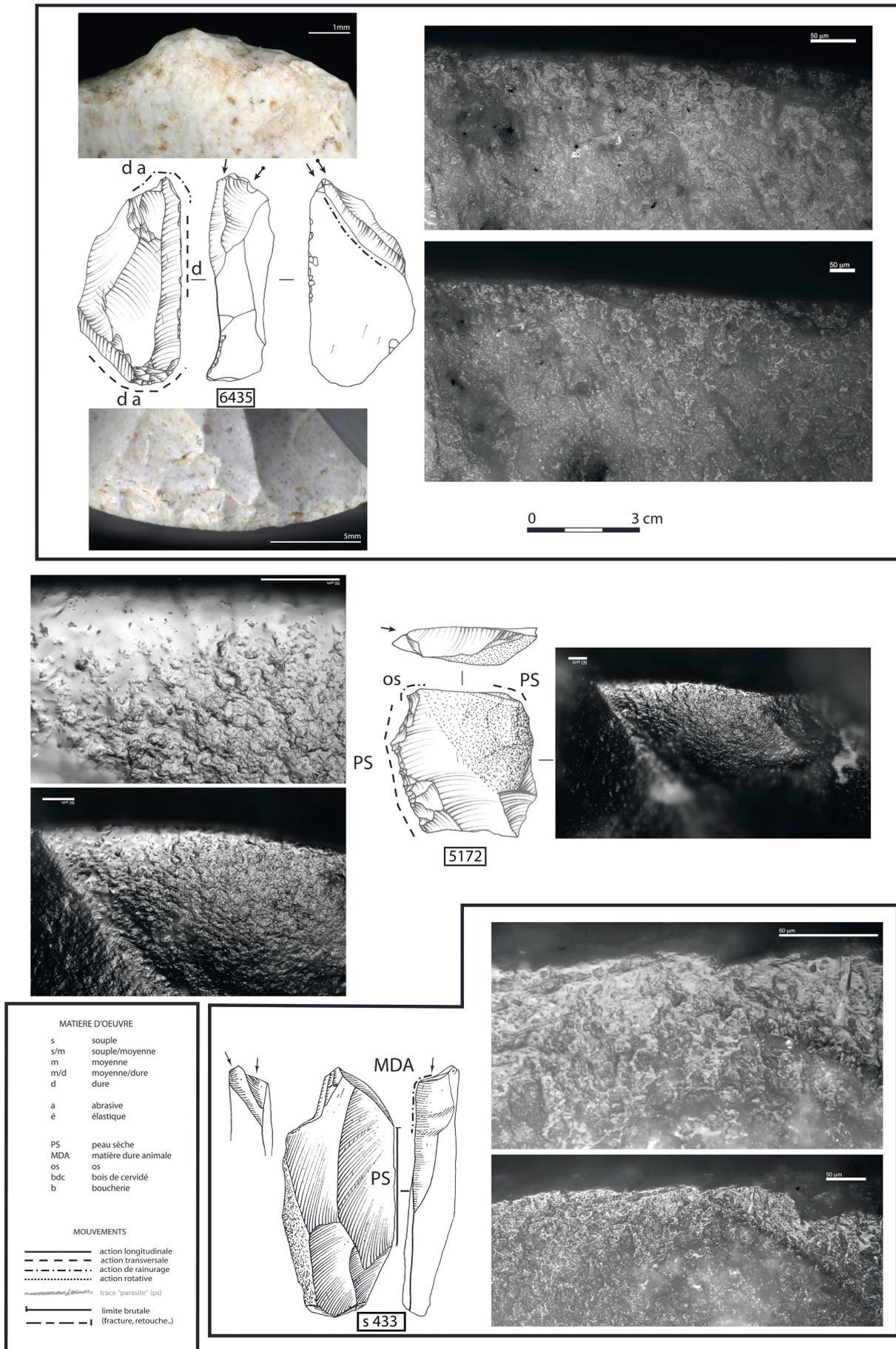


Fig. 7 – Burins transversaux – tracéologie (DAO et photos A. Pasquini ; dessins S. Lancelot).  
 Fig. 7 – Transverse burins – use-wear analysis (CAD and photographs A. Pasquini; drawings S. Lancelot).

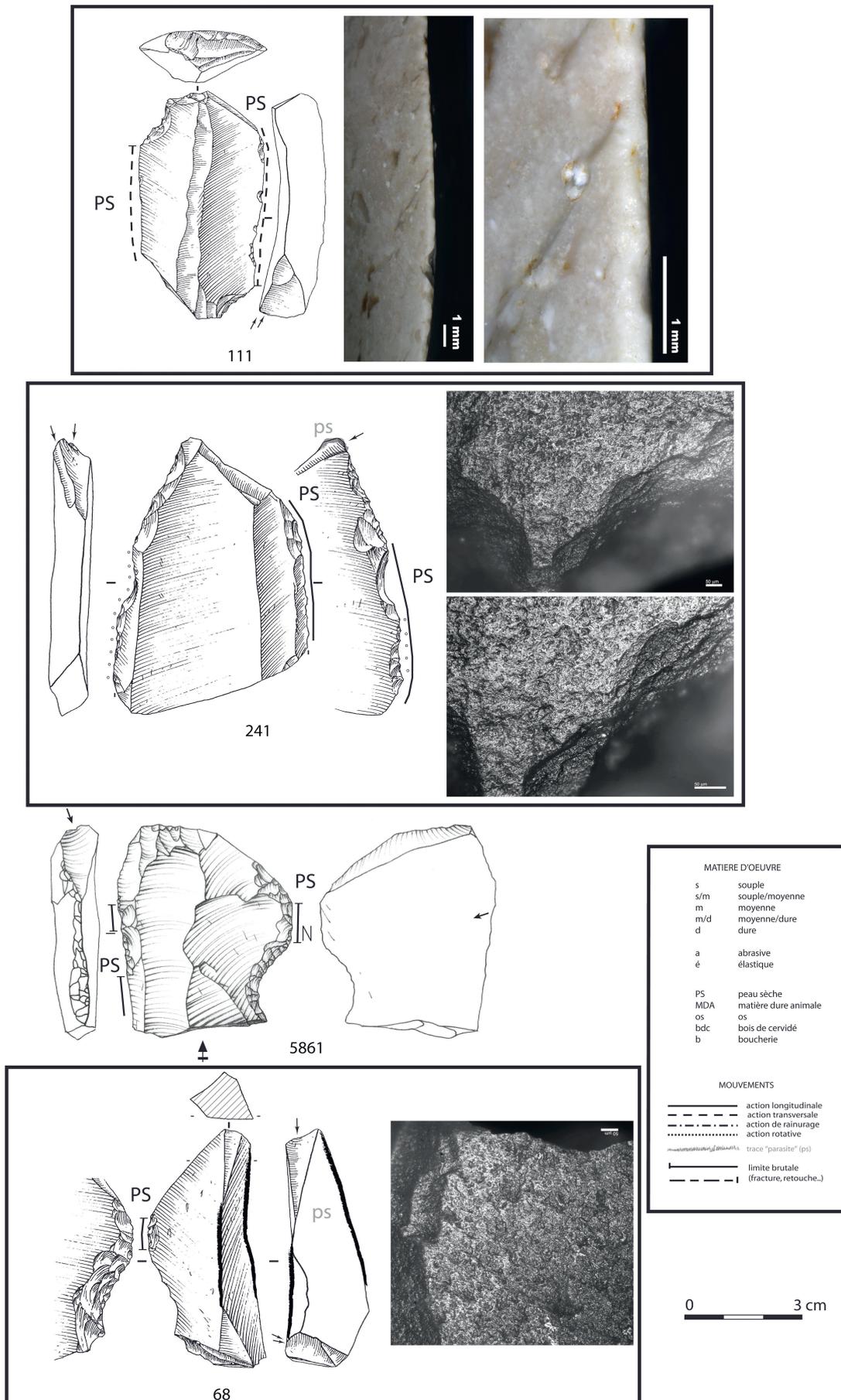


Fig. 8 – Burins transversaux – tracéologie (DAO et photos A. Pasquini ; dessins S. Lancelot).  
 Fig. 8 – Transverse burins – use-wear analysis (CAD and photographs A. Pasquini; drawings S. Lancelot).

nous fait supposer que le coup de burin pourrait correspondre à une ablation, un ravivage du bord très/trop émoussé. La présence de plusieurs chutes de burin, avec des traces d'utilisation avant détachement, plaiderait pour cette hypothèse de travail.

– Dans certains cas, le bord utilisé, déjà interrompu par une première chute, a continué à servir (fig. 8, n° 111) entraînant la formation de traces « parasites » sur les arêtes et les parties saillantes nouvellement créées. Ces stigmates (intenses mais localisés de façon non cohérente) peuvent ainsi se retrouver sur des trièdres de burin (fig. 8, n° 241), comme aussi sur des arêtes loin des bords fonctionnels disparus suite aux réaménagements (fig. 8, n° 68). Rappelons que le travail des peaux est très « salissant » (la graisse envahit la totalité de l'outil, ainsi que les mains) et de longue durée, donc ses traces doivent être bien reconnaissables sur la plupart des outils employés. La peau étant une matière élastique, le fil actif de l'outil s'émousse vite (fig. 8, n° 111) et pour cela leur partie active est souvent réaménagée. Les réaménagements se retrouvent sous la forme de coches, dépourvues de toute trace fonctionnelle et qui peuvent couper brusquement la trace sur le fil (fig. 8, n°s 5861 et 68). Cet aménagement change alors totalement le profil du bord et de la pièce entière.

Quant aux burins transversaux, ils peuvent être considérés comme des outils multifonctionnels (employés en coupe, raclage, rainurage), avec une longue durée de vie (phases d'utilisation et de réaménagement intercalées) et impliqués dans une large gamme d'activités, principalement autour de la transformation des ressources animales secondaires (matières osseuses et peaux traitées). Deux cas de coexistence de traces de peau et de matière osseuse confirment la polyfonctionnalité de ces outils, mais aussi leur cycle de vie (S433; fig. 7). Il faut souligner que la catégorie typologique des burins transversaux est assez hétérogène : il existe des pièces aménagées dépourvues de traces (des potentiels nucleus à lamelles), des pièces utilisées, mais qui n'ont pas servi en tant que burin (emploi des bords), et des spécimens (plus rares) utilisés aussi avec leur extrémité burinante (dièdre). Sur la plupart des burins transversaux l'aménagement en burin ne semble pas avoir façonné la partie active de l'outil, mais il pourrait correspondre à une ablation du bord épuisé, pratique assez répandue et déjà mise en évidence tracéologiquement pour d'autres contextes datant du Paléolithique supérieur ancien (Vaughan, 1985a; Pasquini *et al.*, 2014). Dans le même sens, l'aménagement de la coche (dépourvue de toute trace d'utilisation), correspondrait à une reconfiguration du profil de la pièce, marquant une discontinuité avec le fonctionnement précédent.

Ainsi, à la lumière des premières données tracéologiques observées à Chézy-sur-Marne « le Colombier », l'hypothèse des burins transversaux comme matrice à microlamelles, même si elle ne doit pas être encore totalement écartée, n'apparaît pas comme la plus plausible. Toutefois, le fonctionnement précis de ces pièces demande encore à être précisé.

## COQUILLAGES FOSSILES ET PARURES

(C. P.)

Mêlés aux restes de faune et aux vestiges lithiques, le site a livré 200 coquillages et fragments appartenant à au moins quinze espèces (Peschaux, 2017; ici : fig. 9). Il y a de nombreux gastéropodes, mais aussi des bivalves (surtout des *Venericor planicosta* qui sont des cardites de grandes dimensions aux valves très épaisses) et des scaphopodes (dont des *Fissidentalium grande*, dentale géant d'1 cm de diamètre).

Tous sont des fossiles de l'époque de l'Eocène moyen, dont deux étages sont reconnus : Lutétien et Bartonien inférieur. Or, ces deux étages affleurent directement en contrebas, tout le long des vallées avoisinantes : sur la carte, le Lutétien est en orange foncé et le Bartonien inférieur est en bleu clair (fig. 10). Dans ces terrains situés à proximité immédiate du site, de nombreux gisements fossilifères sont aujourd'hui connus, on en décompte sept à moins de 3 km du site. Les gisements du Lutétien se trouvent plutôt au nord-est (vallées de la Marne et du Dolloir; fig. 1) alors que ceux du Bartonien se situent au sud-ouest (vallée de la Marne).

L'ensemble des coquillages découverts peut provenir de ces gisements, ce qui implique un approvisionnement local et sûrement une collecte durant l'occupation du site.

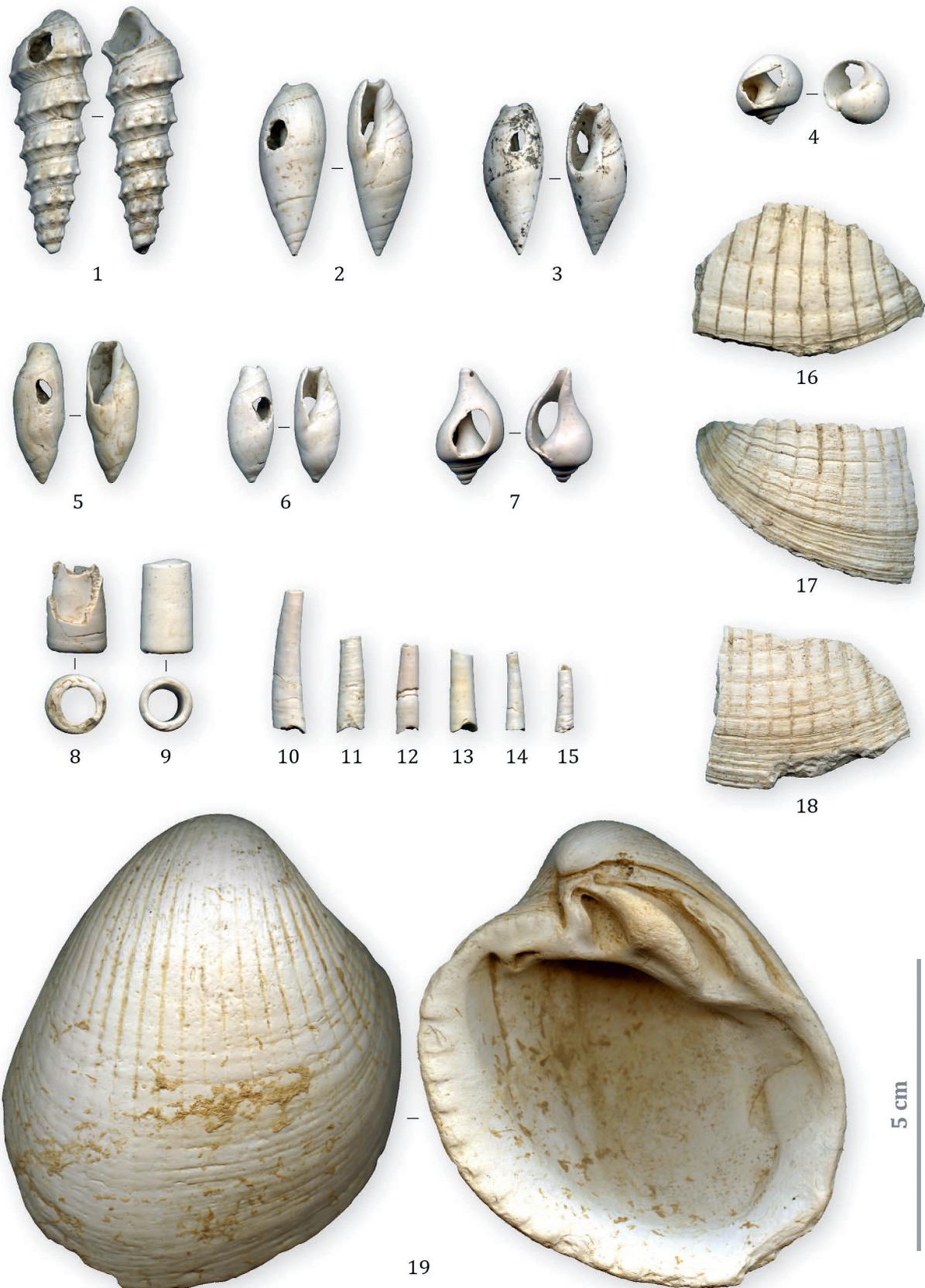
Ces coquillages ont servi, d'une part, à fabriquer des objets de parure. Cela concerne la plupart des gastéropodes et les scaphopodes (dentales). Les gastéropodes sont aménagés d'une perforation avec un procédé technique par grattage et pression externe. Les dentales ont été sectionnées par flexion de façon à produire des perles cylindriques dont les extrémités ont été régularisées par abrasion.

D'autre part, une partie des coquillages pourrait avoir servi d'outils. C'est l'interprétation qui est envisagée pour les grandes valves de *Venericor planicosta*. Ces robustes coquilles, qui font entre 5 et 10 mm d'épaisseur, sont intensément fracturées sur le site. Or, les différents fragments présentent des cassures en languettes, qui indiquent une action de flexion, ainsi que des points d'impact qui témoignent d'une fracturation anthropique et volontaire de ces coquilles sur le site. Il y aussi de nombreuses ébréchures qui se positionnent principalement sur le bord des valves, au niveau du labre, et qui peuvent dessiner une éventuelle partie active. Les analyses tracéologiques sont à venir, elles devraient apporter de plus amples informations sur l'utilisation de ces gros bivalves à Chézy-sur-Marne « le Colombier ».

## STRUCTURES DE COMBUSTION ET PIERRES CHAUFFÉES

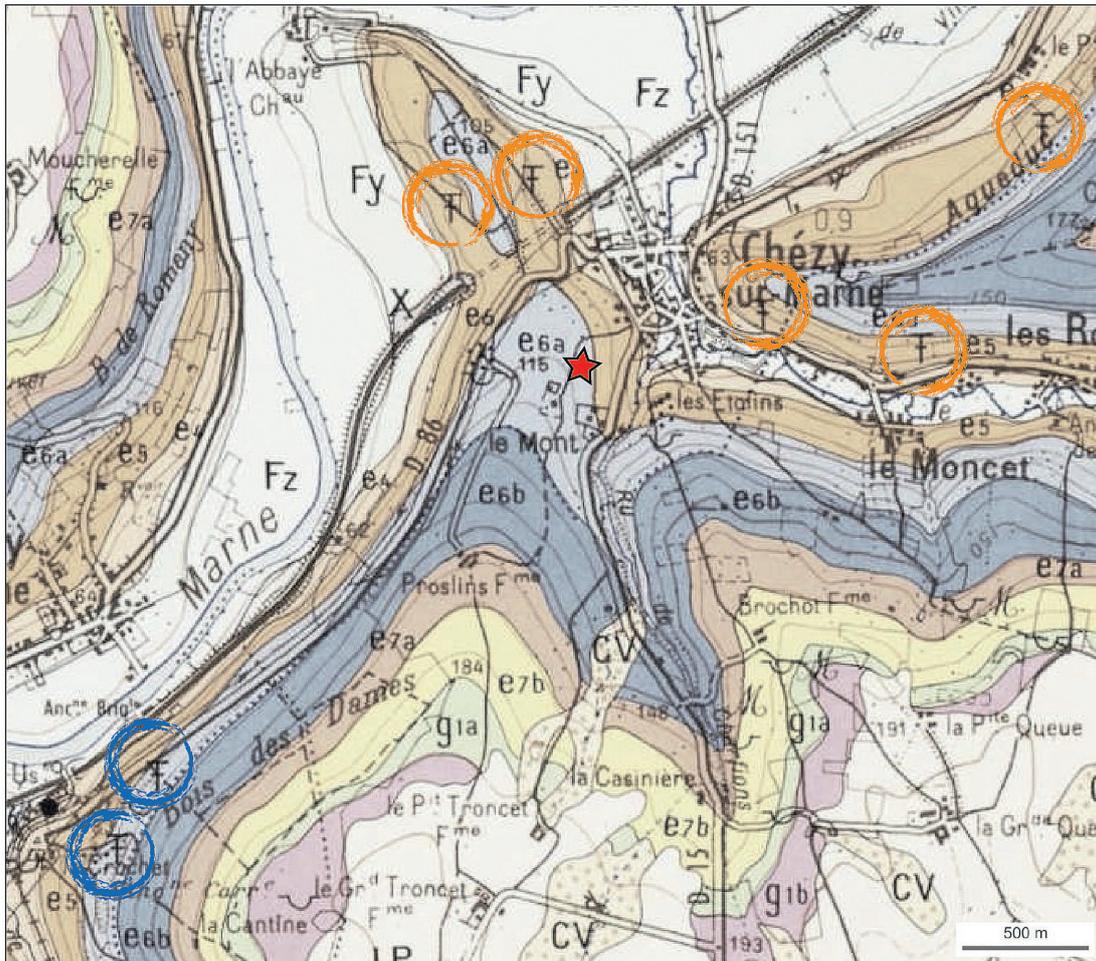
(G. D. et C. M.)

Les pierres chauffées constituent l'une des catégories de vestiges les mieux représentées du site du « Colombier ». Plus de 64 kg de pierres ont été



**Fig. 9** – Coquillages fossiles et parures (DAO et photos C. Peschaux). Gastéropodes, 1 : *Brotia (Tinnyea) melanioides*; 2 et 3 : *Ancillus (Gracilispira) buccinoides*; 4 : *Ampullina depressa parisiensis*; 5 et 6 : *Amalda (Baryspira) dubia*; 7 : *Sycostoma bulbiforme*; scaphopodes, 8 et 9 : *Fissidentalium grande*; 10 à 15 : autres dentalidés; bivalves, 16 à 19 : *Venericor planicosta*.

**Fig. 9** – Fossil shells and personal ornaments (CAD and photographs C. Peschaux). Gasteropods, 1 : *Brotia (Tinnyea) melanioides*; 2 and 3 : *Ancillus (Gracilispira) buccinoides*; 4 : *Ampullina depressa parisiensis*; 5 and 6 : *Amalda (Baryspira) dubia*; 7 : *Sycostoma bulbiforme*; scaphopods, 8 and 9 : *Fissidentalium grande*; 10 to 15 : other Dentaliidae; bivalves, 16 to 19 : *Venericor planicosta*.



**Fig. 10** – Gisements fossilifères autour du site (étoile rouge) du Lutétien, en orange, et du Bartonien, en bleu (fond de carte : © IGN 2016, FEDER, région Grand-Est, BRGM).

**Fig. 10** – Fossiliferous sources in the surroundings of the site (red star) of the Lutetian, in orange, and the Bartonian, in blue (base map : © IGN 2016, FEDER, région Grand-Est, BRGM).

mobilisés par les paléolithiques. Plusieurs matériaux, tous issus du spectre géologique local, ont été utilisés : il s'agit de plaquettes de calcaire, de blocs de grès, de marnes, de plaquettes de grès fin, de grès calcaire et de meulière. En dehors de certains grès, les pierres sont très fragmentées. Si 42 % des pierres sont totalement oxydées, l'oxydation très localisée sur les autres traduit peu de réaménagements et/ou réorientations par rapport au feu lors de leur utilisation. L'examen des différents niveaux d'oxydation des pierres chauffées permet d'estimer des températures de chauffe qui s'élèvent pour la plupart entre 300°C et 600°C. Certaines des pierres retrouvées au sein du foyer KL/20-21 présentent une acquisition de matière organique sous la forme d'adhérences parfois « grasses », ou bien sous forme de pénétration dans les roches. Si au premier abord les pierres semblaient réparties en trois concentrations dont un unique foyer bien structuré situé en KL/20-21 ou bien éparées, la réalité est plus subtile.

La première concentration est une nappe de vestiges solifluée située en MN/20-21, longue de 2 m selon l'axe ouest/est, et de 70 cm selon l'axe nord/sud

(fig. 2). Les pierres qui lui appartiennent sont des plaquettes de calcaire qui une fois remontées constituent deux dalles de 30 cm de long et deux plus petites. Aucune structuration des pierres n'est observable, et aucun sédiment n'est altéré. Ces dalles pourraient avoir fonctionné comme une sole foyère lors d'un fonctionnement antérieur du foyer voisin, ou avoir constitué des éléments de paroi d'un foyer aujourd'hui quasi ou totalement disparu. Une autre petite concentration de vestiges subcirculaire et d'une vingtaine de centimètres de diamètre, enfouie sous la nappe de solifluxion, a été révélée. L'hypothèse d'une petite zone de combustion a pu être proposée par l'un de nous (C. M.) du fait de l'importante quantité de petits fragments osseux brûlés, de la présence de nombreux fragments de faune et du piégeage de ces vestiges au sein d'une petite cuvette. L'ensemble de cette nappe s'apparente à une zone de rejet.

La seconde concentration est celle du foyer visible lors des sessions de fouille (fig. 2 et 11). Ce foyer mesure 1,5 m d'est en ouest et 1,2 m du nord au sud, il se caractérise par une concentration de témoins variés (os, silex, coquillages, petites pierres) chauffés

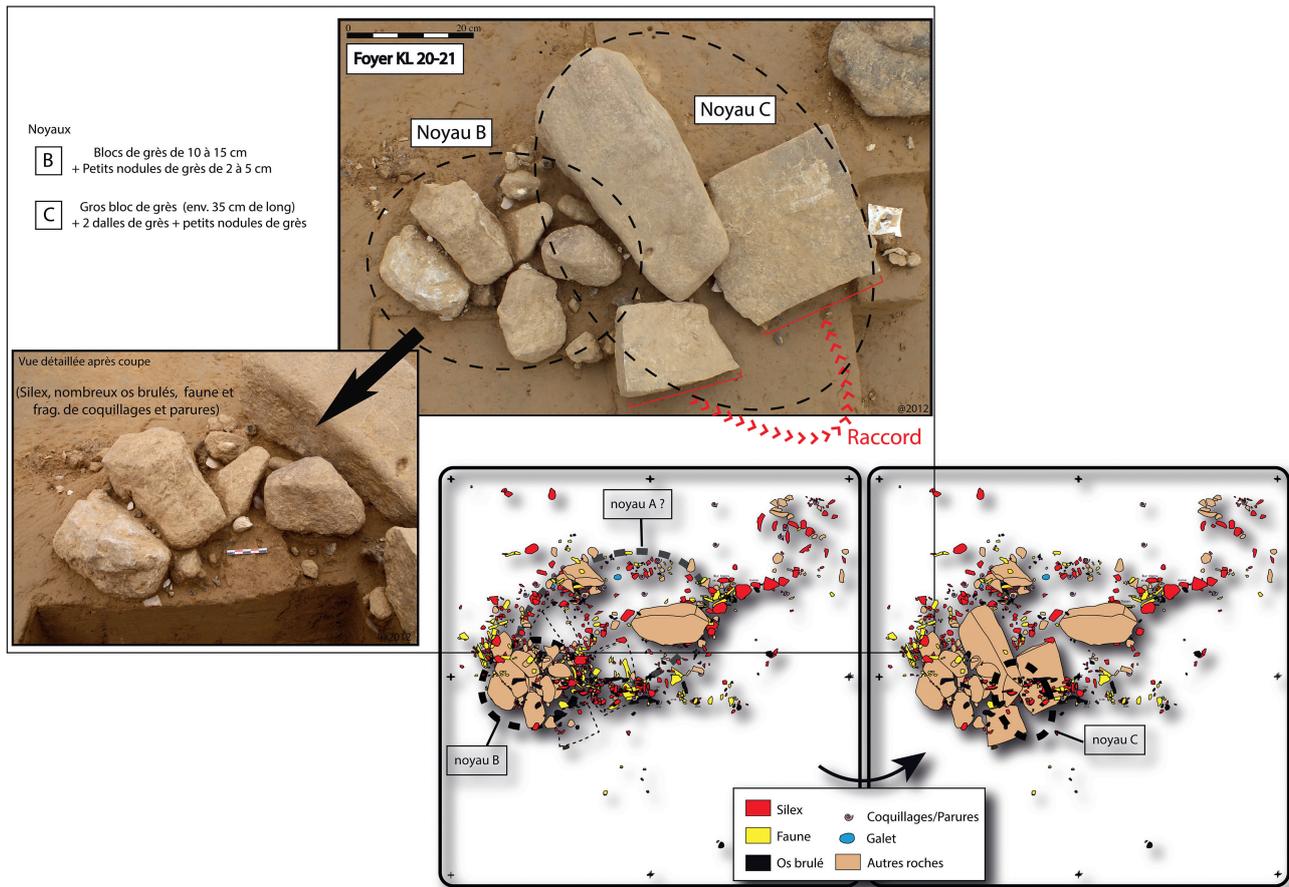


Fig. 11 – Foyer KL/20-21 et aménagements (DAO C. Montoya).  
 Fig. 11 – Fireplace KL/20-21 and arrangements (CAD C. Montoya).

ou non, de moyen à très petit modules, ainsi que d'un dispositif pierreux. Les gros blocs de plus de 10 kg déjà évoqués et présents dans ce foyer, sont en grès et associés à des calcaires très fragmentés. La fraîcheur des plus gros blocs et leur disposition convergente qui forme une cuvette traduisent la dernière phase d'utilisation de ce foyer (fig. 11 ; noyau C). Pour aménager ce dernier, une partie des calcaires encore utilisables a été réemployée et complétée par un apport de matériaux intacts, les grès. Un raccord de deux grès formant la cuvette de ce noyau C a pu être effectué et témoigne de la bonne conservation de la structure (fig. 11 ; noyau C). Préalablement à cette dernière utilisation, les préhistoriques semblent avoir structuré cette zone foillère par une concentration de petits blocs de grès chauffés sur la partie occidentale de la cuvette (fig. 11 ; noyau B). Une troisième phase de fonctionnement a été suggérée, antérieure aux deux autres et située au nord-est, au regard de l'existence d'un noyau marqué sous la forme résiduelle d'une couronne de matériel et par la présence de deux gros blocs de grès (fig. 11 ; noyau A). Le sédiment est intact.

La dernière concentration de vestiges contenant des pierres est la zone fossoyée IJK/19-20. Elle mesure 2,2 m d'est en ouest, et entre 80 cm et 1 m du nord au sud et a livré le plus grand nombre de vestiges

(plaquettes de grès, blocs de grès, outils retouchés, coquillages, et un bâton percé). Les pierres ne présentent pas de disposition particulière, mais plusieurs faits sont à noter. Une concentration de petits nodules de grès, au nombre de cinq pour les spécimens de dimension supérieure à 3 cm et dix-huit au total, a été observée pour moitié au niveau du foyer et pour la seconde moitié près d'une concentration d'os brûlés en J20. La possibilité de l'utilisation du *stone boiling* permettant l'obtention de bouillons gras a du coup été évoquée (Montoya *et al.*, 2012 ; Dumarçay *et al.*, 2008). Si des calcaires et des grès complètent ce premier cortège, ce qui est frappant est que presque toutes les marnes viennent de cette zone, et que ce phénomène se reproduit pour deux autres matériaux, un grès très fin, et un grès calcaire. Dans les trois cas, les éléments semblent n'appartenir qu'à un ou deux mêmes blocs initiaux, et ces matériaux ne sont pas présents ailleurs sur la zone fouillée. Le sédiment n'est pas thermoaltéré. Du fait de son état d'abandon, cette zone s'apparente à une zone de rejet.

En l'état, le site de « Colombier » se caractérise donc par la présence d'un foyer qui a connu *a priori* trois épisodes de fonctionnement (fig. 11), dont un éventuellement bénéficiant d'une sole foillère. Un second petit foyer lui est associé à l'ouest. Deux

zones de rejet les encadrent. L'hypothèse de la cuisson par *stone boiling* est posée et doit être vérifiée. En revanche, l'hypothèse de l'utilisation de l'os comme combustible semble davantage certaine à Chézy-sur-Marne «le Colombier». En effet, beaucoup d'os et notamment des os brûlés ont été retrouvés aussi bien au sein du foyer que dans les zones de rejet de ce site occupé, rappelons-le, lors du Dernier Maximum Glaciaire, alors que les ressources ligneuses sont plus rares qu'à d'autres périodes. Nous savons que l'os a servi de combustible en complément du bois sur beaucoup de sites, en France et pour des périodes différentes, notamment au Paléolithique supérieur. À titre d'exemples, nous pouvons citer Combe-Saunière et le Cuzoul-de-Vers (Castel, 1999), l'abri Castanet (Théry-Parisot, 2001 ; Villa *et al.*, 2002), et Brassempouy (Bon *et al.*, 1998). José Yravedra et son équipe (Yravedra *et al.*, 2005) ont pu mettre en évidence que l'os est un excellent complément des combustibles ligneux car il permet d'augmenter la durée de combustion d'un foyer, et la durée d'utilisation des bois végétaux en favorisant l'élimination des résidus (Théry-Parisot, 2001 ; Yravedra *et al.*, 2005). L'emploi de l'os comme combustible permet également de contribuer au nettoyage de l'espace occupé en faisant disparaître une partie des carcasses animales ce qui diminue les odeurs liées à la putréfaction des restes et réduit l'attrait du lieu d'habitat pour les carnassiers.

## PREMIÈRES CONCLUSIONS...

Le site de Chézy-sur-Marne «le Colombier» apparaît étroitement corrélé à l'exploitation des riches et nombreuses ressources qu'offre le secteur : les matières lithiques locales sont abondantes et de très bonnes qualités. Leurs sources se situent à proximité immédiate de l'occupation (Bartonien et Ludien entre 0 et 5 km ; fig. 10). Le secteur est également riche en coquillages fossiles : une dizaine de gîtes est localisée actuellement à 5 km à vol d'oiseau du site (fig. 10). Ajoutons que ce dernier se trouve près d'une confluence, sur un bord de versant qui domine un vaste secteur de la vallée de la Marne. Cette position stratégique est idéale pour surveiller la circulation des grands troupeaux de la faune mammalienne (fig. 1).

Les caractères techno-typologiques de la collection lithique de Chézy-sur-Marne «le Colombier» trouvent peu de points de comparaison en France septentrionale pour le Dernier Maximum Glaciaire. Par comparaison avec d'autres sites badegouliens régionaux (bois des Beaugards : Schmider, 1971 ; abri Fritsch : Trotignon *et al.*, 1984 ; Oisy : Bodu *et al.*, 2007), la production lithique évoque un comportement plutôt original et subtil dans le rôle prépondérant et intense de la lame comme support d'outils. Pour les burins, la mise en œuvre d'une modalité transversale est néanmoins commune avec le site d'Oisy. Mais il existe une nuance importante dans la sélection des supports : des éclats ont été privilégiés à Oisy (Bodu *et al.*, 2007) alors que des grandes lames ont été choisies à Chézy-sur-Marne

«le Colombier». Nous pensons que la modalité transversale n'est certainement dans ce cas que l'expression d'une convergence technique. L'utilisation du schéma transversal et de ses variantes, comme critère de comparaison, doit encore être considérée avec précaution. En effet, le cadre chronologique de cette modalité technique reste encore imprécis, même si son développement apparaît, en l'état actuel des recherches, lié à la deuxième moitié du Dernier Maximum Glaciaire (Chehmana *et al.*, 2007, 2009-2010 et 2013 ; Ducasse, 2010). Contrairement à l'idée communément admise de burins transversaux correspondant à des nucléus à microlamelles, à Chézy-sur-Marne «le Colombier» il s'agirait plutôt d'outils associés au traitement des peaux et/ou au travail de matières dures animales. Précisons en outre que la production d'éclats est indigente et que les raclettes et les lamelles à dos sont absentes du corpus. La présence d'un indice laminaire plus important dans la couche badegoulienne C6 de l'abri Fritsch (Trotignon *et al.*, 1984) offre un élément de comparaison avec Chézy-sur-Marne «le Colombier» qu'il sera nécessaire de confirmer.

L'évaluation de l'éventuel palimpseste est encore à appréhender, même si une succession d'occupations apparaît indéniable selon les informations que nous livre l'étude archéozoologique (des chasses multiples à différentes saisons ?) et le réaménagement multiple des structures de combustion. Cependant, l'homogénéité technique et comportementale des productions lithiques et des activités plaide *a priori* pour des réoccupations sur un temps assez court. L'identification d'une possible matrice à extraction sur bois de renne par rainurage élargirait la gamme des modalités d'exploitation des bois de cervidé reconnues pour la fin du Dernier Maximum Glaciaire. Enfin, l'assemblage des coquillages mis au jour sur le site n'est pas uniquement dévolu à de la parure. Les remontages de plusieurs gros fragments de Turrille et de *Cardium* montrent la présence de points d'impact, des fractures en languette et des ébréchures des bords. L'ensemble de ces stigmates interrogent sur l'exploitation et l'utilisation de ces grands coquillages fossiles par les préhistoriques sur le site. ■

**Remerciements :** Ministère de la Culture, DRAC – Service régional de l'archéologie des Hauts de France (Site d'Amiens), Conseil général de l'Aisne, ASAVA, unité d'archéologie de Château-Thierry (Sébastien Ziegler), Cédric Salot pour son aide logistique, Françoise Bedel et Vincent Desabeau, propriétaires, ainsi que l'ensemble des fouilleurs 2011-2014.

## NOTES

(1) Type, localisation, situation, organisation, étendue, orientation, etc., communément employés pour toute lecture technologique mais qu'il n'est pas possible d'exposer in extenso ici faute de place.

(2) L'archéostratigraphie de ce site n'est pas malheureusement pas exempte de problèmes (Rémy, 2013).

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALLAIN J., FRITSCH R., RIGAUD A., TROTIGNON F. (1974) – Le débitage du bois de renne dans les niveaux à raclettes du Badegoulien de l'abri Fritsch et sa signification, in H. Camps-Fabrer (dir.), *Premier colloque international sur l'industrie de l'os dans la Préhistoire (Abbaye de Sénanque, 18-20 avril 1974)*, Aix-en-Provence, université de Provence, p. 67-71.
- AUBRY T., ALMEIDA M., CHEHMANA L., THIENNET H., WALTER B. (2007) – De la fin du Solutrénien au Magdalénien moyen dans les vallées de la Claise et de la Creuse, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 104, 4, p. 699-714.
- AUBRY T. (1991) – *L'exploitation des ressources en matières premières lithiques dans les gisements solutréens et badegouliens du bassin versant de la Creuse (France)*, thèse de doctorat, université Bordeaux 1 – Sciences et Technologies, Talence, 327 p.
- AUDOUZE F., CAHEN D., KEELEY L. K. (1981) – Le site magdalénien du Buisson Campin à Verberie (Oise), *Gallia Préhistoire*, 24, 1, p. 99-143.
- AUGUSTE P. (1994) – Actions climatiques et édaphiques : synthèse générale, in M. Patou-Mathis (dir.), *Taphonomy – Bone Modification, Actes de la 6<sup>e</sup> table ronde du groupe de travail n° 1 sur l'industrie de l'os préhistorique (Paris, 11 septembre 1991)*, Treignes, CEDARC (Artefacts, 9/Outillage peu élaboré en os et bois de Cervidé, IV), p. 17-27.
- AVERBOUH A. (2000) – *Technologie de la matière osseuse travaillée et implications paléolithiques : l'exemple des chaînes d'exploitation du bois de cervidé chez les Magdaléniens des Pyrénées*, thèse de doctorat, université de Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, Paris, 2 vol., 253 et 247 p.
- AVERBOUH A. (2004) – Le travail des matières osseuses à Oisy Saint-Aubin, in P. Bodu et G. Debout (dir.), *Le gisement badegoulien du Mont-St-Aubin*, deuxième rapport préliminaire de fouille programmée, Dijon, DRAC Bourgogne, p. 61-64.
- AVERBOUH A. (2006) – Continuité ou rupture dans le travail des matières osseuses du Badegoulien au Magdalénien moyen, in *Les occupations humaines en Europe occidentale de 19000 à 14000 BP : approche régionale de la culture matérielle au Badegoulien et au Magdalénien ancien/moyen*, résumés de la séance SPF (Toulouse, 9 décembre 2006), p. 5.
- AVERBOUH A., PÉTILLON J.-M. (2011) – Identification of “Debitage by Fracturation” on Reindeer Antler: Case Study of the Badegoulian Levels at the Cuzoul de Vers (Lot, France), in J. Baron et B. Kufel-Diakowska (dir.), *Written in Bones, Studies on Technological and Social Contexts of Past Faunal Skeletal Remains, Actes des 7<sup>es</sup> rencontres du Groupe de recherche sur le travail des matières osseuses (Wrocław, 7-11 septembre 2009)*, Wrocław, université de Wrocław, p. 41-52.
- BEHRENSMEYER A. K. (1978) – Taphonomic and Ecologic Information from Bone Weathering, *Paleobiology*, 4, p. 150-162.
- BIGNON O. (2006) – Approche morphométrique des dents déciduales d'*Equus caballus arcelini* (sensu lato, Guadelli 1991) : critères de détermination et estimation de l'âge d'abattage, *Comptes rendus Palevol*, 5, 8, p. 1005-1020.
- BIGNON O. (2007) – Erratum : Approche morphométrique des dents déciduales d'*Equus caballus arcelini* (sensu lato, Guadelli 1991) : critères de détermination et estimation de l'âge d'abattage, *Comptes rendus Palevol*, 6, 3, p. 235-239.
- BIGNON O. (2008) – *Chasser les chevaux à la fin du Paléolithique dans le Bassin parisien. Stratégies de subsistance et des modes de vie au Magdalénien et à l'Azilien ancien*, Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 1747), 170 p.
- BIGNON-LAU O. (2014) – Hunting Practices Targeting Large Mammal Communities of the Paris Basin during the Upper Palaeolithic, *Quaternary International*, 337, p. 114-128.
- BIGNON-LAU O., BAYLE G., BEMILLI C., BODU P., HINGUANT S., MONTOYA C. (ce volume) – Des nouvelles du front ? Les sociétés humaines du Dernier Maximum Glaciaire dans le Bassin parisien face aux dynamiques spatiales des peuplements paléocéologiques, in P. Bodu, C. Paris et C. Montoya (dir.), *Préhistoire de l'Europe du Nord-Ouest : mobilités, climats et entités culturelles. Session 2 : Paléolithique du Paléolithique supérieur ancien : où en sommes-nous ?*, Actes du XXVIII<sup>e</sup> Congrès préhistorique de France (Amiens, 30 mai-4 juin 2016), Paris, Société préhistorique française (Congrès, 28).
- BODU P., CHEHMANA L., DEBOUT G. (2007) – Le Badegoulien de la moitié nord de la France. Un état des connaissances, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 104, 4, p. 661-679.
- BODU P., SENÉE A. (2001) – Le gisement « badegoulien » du Mont-Saint-Aubin à Oisy (Nièvre, 58), *Archéologie en Haut-Nivernais*, 19, p. 3-59.
- BON F., GAMBIER D., FERRIER C., GARDÈRE P. (1998) – Gisement de Brassempouy (Landes) : les recherches de 1995 à 1997, bilan et perspectives, *Bulletin de la Société Borda*, 449, p. 203-222.
- BRONK RAMSEY C. (2017) – Methods for Summarizing Radiocarbon Datasets, *Radiocarbon*, 59, 2, p. 1809-1833.
- BROU L., LE BRUN-RICALES F. (2006) – Burins carénés et busqués : des nucléus à lamelles. L'apport des remontages du gisement de Thèmes (Yonne, France), in M. De Araujo Igreja, J. P. Bracco et F. Le Brun-Ricalens (dir.), *Burins préhistoriques : formes, fonctionnements, fonctions, Actes de la table ronde internationale (Aix-en-Provence, 3-5 mars 2003)*, Luxembourg, Musée National d'Histoire et d'Art (Archéologiques, 2), p. 225-238.
- CASTEL J. C. (1999) – *Comportements de subsistance au Solutrénien et au Badegoulien d'après les faunes de Combe-Saunière (Dordogne) et du Cuzoul de Vers (Lot)*, thèse de doctorat, université Bordeaux 1 – Sciences et Technologies, Talence, 619 p.
- CHEHMANA L., LIARD M., BODU P. (2007) – De nouveaux arguments pour un rattachement au Badegoulien des séries dites « à grands burins transversaux » de la vallée de la Claise, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 104, 4, p. 681-697.
- CHEHMANA L., HOLZEM N., PELEGRIN J., BAZIN P. (2009-2010) – La fonction des pièces de la Bertonne : un problème en partie résolu, *Paléo*, 21, p. 65-102.
- CHEHMANA L., DEBOUT G., BODU P. (2013) – Discussion sur l'attribution chronoculturelle de quelques industries à pièces carénées du sud du bassin parisien, in P. Bodu, L. Chehmana, L. Klaric, L. Mevel, S. Soriano et N. Teyssandier (dir.), *Le Paléolithique supérieur ancien de l'Europe du Nord-Ouest. Réflexions et synthèses à partir d'un projet collectif de recherche sur le centre et le sud du Bassin parisien, Actes du colloque international (Sens, 15-18 avril 2009)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 56), p. 159-171.
- CHRISTENSEN M., VALENTIN B. (2004) – Armatures de projectiles et outils : de la production à l'abandon, in N. Pigeot (dir.), *Les derniers Magdaléniens d'Etiolles. Perspectives culturelles et paléohistoriques (l'unité d'habitation Q31)*, Paris, CNRS (supplément à *Gallia Préhistoire*, 37), p. 105-160.
- CRETIN C. (2007) – « Arrêt sur » le Badegoulien. Historique, état de la question et perspectives, in J. Évin (dir.), *Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire. Volume 1, « Des idées d'hier... » (\*)*, Actes du XXVI<sup>e</sup> Congrès préhistorique de France (Avignon, 21-25 septembre 2004), Paris, Société préhistorique française (Congrès, 26), p. 367-378.
- CRETIN C., FERULLO O., FOURLOUBEY C., LENOIR M., MORALA A. (2007) – Le Badegoulien du nord de l'Aquitaine : de nouveaux moyens de lecture, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 104, 4, p. 715-734.
- DAUVOIS M. (1974) – Industrie osseuse et expérimentation, in H. Camps-Fabrer (dir.), *Premier colloque international sur l'industrie de l'os dans la Préhistoire (Abbaye de Sénanque, 18-20 avril 1974)*, Aix-en-Provence, université de Provence, p. 73-84.
- DUCASSE S. (2010) – *La « parenthèse » badegoulienne : fondements et statut d'une discordance industrielle au travers de l'analyse techno-*

- économique de plusieurs ensembles lithiques méridionaux du Dernier Maximum Glaciaire*, thèse de doctorat, université Toulouse 2 – Le Mirail, Toulouse, 442 p.
- DUCASSE S. (2012) – What is Left of the Badegoulian “Interlude”? New Data on Cultural Evolution in Southern France between 23,500 and 20,500 cal. BP, *Quaternary International*, 272-273, p. 150-165.
- DUMARÇAY G., LUCQUIN A., MARCH R. J. (2008) – Cooking and Firing on Heated Sandstone : an Experimental Approach by SEM, in L. Longo et N. Skakun (dir.), *"Prehistoric Technology" 40 Years Later: Functional Studies and the Russian Legacy, Actes du colloque international (Vérone, 20-23 avril 2005)*, Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 1783), p. 345-354.
- FAGNART J.-P. (1988) – Le gisement Levret à Hallines (Pas-de-Calais), Senlis, *Revue archéologique de Picardie* (numéro spécial de la *Revue Archéologique de Picardie*, 7), p. 34-45.
- FAGNART J.-P. (1997) – *La fin des temps glaciaires dans le Nord de la France. Approches archéologique et environnementale des occupations humaines du Tardiglaciaire*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 24), 270 p.
- FAGNART J.-P., COUDRET P., ANTOINE P. (2013) – Le Paléolithique supérieur ancien dans le Nord de la France, in P. Bodu, L. Chehmana, L. Klaric, L. Mevel, S. Soriano et N. Teyssandier (dir.), *Le Paléolithique supérieur ancien de l'Europe du Nord-Ouest. Réflexions et synthèses à partir d'un projet collectif de recherche sur le centre et le sud du Bassin parisien, Actes du colloque international (Sens, 15-18 avril 2009)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 56), p. 197-214.
- GOUTAS N. (2004) – *Caractérisation et évolution du Gravettien en France par l'approche techno-économique des industries en matières dures animales (étude de six gisements du sud-ouest)*, thèse de doctorat, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, Paris, 680 p.
- LOMPRE A. (2003) – Une nouvelle approche techno-fonctionnelle appliquée à un ensemble magdalénien de bâtons percés, in A. Averbough et M. Christensen M. (dir.), *Transformation et utilisation préhistoriques des matières osseuses. L'utilisation et la fonction des objets produits*, Aix-en-Provence, université d'Aix-en-Provence (*Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, 12), p. 147-163.
- LE BRUN-RICALES F., BROU L. (2003) – Burins carénés-nucléus à lamelles : identification d'une chaîne opératoire particulière à Thèmes (Yonne) et implications, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 100, 1, p. 67-83.
- MILLER F. L. (1974) – Age Determination of Caribou by Annulations in Dental Cementum, *The Journal of Wildlife Management*, 38, 1, p. 47-53.
- MONTOYA C., AVERBOUH A., BIGNON O., DUMARÇAY G., GOUTAS N., PESCHAUX C., RASSAT S. (2012). – *Fouille programmée de Chézy-sur-Marne (02) « le Colombier ». Autorisation de fouille triennale 2012-2014. Code Patriarche 10437*, rapport de fouille, service régional d'archéologie de Picardie, Amiens, 83 p.
- MONTOYA C., AVERBOUH A., BIGNON-LAU O., DUMARÇAY G., FERUGLIO V., GOUTAS N., PASQUINI A., MÜLLER K., PESCHAUX C., RASSAT S., VAN ELSLANDE E (2014) – *Fouille programmée de Chézy-sur-Marne (02)*, rapport de fouille de synthèse, service régional d'archéologie de Picardie, Amiens, 207 p.
- MOSS E. H. (1983) – *The Functional Analysis of Flint Implements. Pincevent and Pont d'Ambon: two Case Studies from the French Final Palaeolithic*, Oxford, Anthony Hands and David Walker (BAR, International Series 177), 249 p.
- PARIS C., MONTOYA C., DERBOIS M., BIGNON O. (2011) – *Chézy-sur-Marne, « Le Colombier »*, rapport de diagnostic archéologique, INRAP, service régional de l'Archéologie, Amiens, 78 p.
- PARIS C., DENEUVE É., FAGNART J. P., COUDRET P., ANTOINE P., PESCHAUX C., LACARRIÈRE J., COUTARD S., MOINE O., GUÉRIN G. (2017) – Premières observations sur le gisement gravettien à statuettes féminines d'Amiens-Renancourt 1 (Somme), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 114, 3, p. 423-444.
- PASQUINI A., MONIN G., FERNANDES P. (2014). – Integrated Functional Studies of Badegoulian Lithic Industry: Preliminary Results of Le Péhau (Coimères, France), in J. Marreiros, N. Bicho et J. Gibaja (dir.), *International Conference on Use-Wear Analysis. Use-Wear 2012, Actes du colloque international (Faro, 10-12 octobre 2012)*, Newcastle upon Tyne, Cambridge Scholars Publishing, p. 121-130.
- PELTIER A. (1992) – Fiche bâtons percés à branches courtes ou sans branches, in H. Camps-Fabrer (dir.), *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier V, Bâtons percés, baguettes*, Treignes, CEDARC (Fiches de la commission de nomenclature sur l'industrie de l'os préhistorique, 5), p. 53-64.
- PESCHAUX C. (2017) – *La parure des sociétés du Dernier Maximum Glaciaire. Evolution des pratiques et traditions ornementales entre la fin du Solutrén, le Badegoulien et le début du Magdalénien dans les Bassins parisien, ligérien et aquitain*, thèse de doctorat, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, Paris, 296 p.
- PÉTILLON J.-M., BIGNON O., BODU P., CATTELAÏN P., DEBOUT G., LANGLAIS M., LAROULANDIE V., PLISSON H., VALENTIN B. (2011) – Hard Core and Cutting Edge: Experimental Manufacture and Use of Magdalenian Composite Projectile Tips, *Journal of Archaeological Science*, 38, 6, p. 1266-1283.
- PÉTILLON J. M., AVERBOUH A. (2012) – Le travail du bois de renne dans les couches badegouliennes, in J. Clottes, J. P. Giraud et P. Chardard (dir.), *Solutrén et Badegoulien au Cuzoul de Vers : des chasseurs de rennes en Quercy*, Liège, université de Liège (ERAUL, 131), p. 359-386.
- PÉTILLON J.-M., DUCASSE S., 2012 – From Flakes to Grooves: a Technical Shift in Antlerworking during the Last Glacial Maximum in Southwest France, *Journal of Human Evolution*, 62, p. 435-465.
- PLISSON H. (1985) – *Étude fonctionnelle d'outillages lithiques préhistoriques par l'analyse des micro-usures : recherche méthodologique et archéologique*, thèse de doctorat, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, Paris, 357 p.
- REIMER P. J., BARDE E., BAYLISS A., BECK J. W., BLACKWELL P. G., BRONK RAMSEY C., BUCK C. E., CHENG H., EDWARDS R. L., FRIEDRICH M., GROOTES P. M., GUILDERTSON T. P., HAFLLIDASON H., HAJDAS I., HATTÉ C., HEATON T. J., HOFFMANN D. L., HOGG A. G., HUGHEN K. A., KAISER K. F., KROMER B., MANNING S. W., NIU M., REIMER R. W., RICHARDS D. A., SCOTT E. M., SOUTHON J. R., STAFF R. A., TURNER C. S. M., VAN DER PFLICHT J. (2013) – IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years cal. BP, *Radiocarbon*, 55, 4, p. 1869-1887.
- RÉMY D. (2013) – *Caractérisation techno-économique d'industries en bois de cervidés du Badegoulien et du Magdalénien : le cas du Rond-du-Barry (Haute-Loire) et de Rochereil (Dordogne)*, thèse de doctorat, université Montpellier 3 – Paul-Valéry, Montpellier, 358 p.
- RIGAUD A. (2001) – Les bâtons percés : décors énigmatiques et fonction possible, *Gallia Préhistoire*, 43, p. 101-151.
- RIGAUD A. (2004) – Fiche transformation du bois de renne au Badegoulien. L'exemple de l'abri Frisch (Indre, France), in D. Ramseyer (dir.), *Matières et techniques*, Paris, Société préhistorique française, (Industrie de l'os préhistorique, 11), p. 75-78.
- SANO K. (2012) – Functional Variability in the Magdalenian of North-Western Europe: a Lithic Microwear Analysis of the Gönnersdorf K-II Assemblage, *Quaternary International*, 272-273, p. 264-274.
- SCHMIDER B. (1971) – *Les industries lithiques du Paléolithique supérieur en Île-de-France*, Paris, CNRS (supplément à *Gallia Préhistoire*, 6), 223 p.
- STREET M., TERBERGER T. (1999) – The Last Pleniglacial and the Human Settlement of Central Europe: New Information from the Rhineland Site of Wiesbaden-Igstadt, *Antiquity*, 73, 280, p. 259-272.
- SYMENS N. (1986) – A Functional Analysis of Selected Stone Artifacts from the Magdalenian Site at Verberie, France, *Journal of Field Archaeology*, 13, p. 213-222.
- TERBERGER T. (2013) – Le Dernier Maximum Glaciaire entre Rhine et le Danube, un réexamen critique, in P. Bodu, L. Chehmana, L. Klaric, L. Mevel, S. Soriano et N. Teyssandier (dir.), *Le Paléolithique supérieur ancien de l'Europe du Nord-Ouest. Réflexions et*

*synthèses à partir d'un projet collectif de recherche sur le centre et le sud du Bassin parisien, Actes du colloque international (Sens, 15-18 avril 2009)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 56), p. 415-443.

THÉRY-PARISOT I. (2001) – *Économie des combustibles au Paléolithique : expériment, taphonomie, anthracologie*, Paris, CNRS (Dossier de documentation archéologique, 20), 195 p.

TROTIGNON F., POULAIN T., LEROI-GOURHANA. (1984) – *Études sur l'abri Fritsch (Indre)*, Paris, CNRS (supplément à *Gallia Préhistoire*, 19), 122 p.

VAUGHAN P. (1985a) – *Use-Wear Analysis of Flaked Stone Tools*, Tucson, The University of Arizona Press, 204 p.

VAUGHAN P. (1985b) – The Burin-Blow Technique: Creator or Eliminator?, *Journal of Field Archaeology*, 12, p. 488-496.

VILLA P., BON F., CASTEL, J. C. (2002) – Fuel, Fire and Fireplaces in the Palaeolithic of Western Europe, *The Review of Archaeology*, 23, p. 33-42.

YRAVEDRA J., BAENA PREYSLER J., ARRIZABALAGA A., IRIARTE CHIAPUSSO M. J. (2005) – El empleo de material óseo como combustible durante el Paleolítico Medio y Superior en el Cantábrico. Observaciones experimentales, in R. Montes Barquín et J. A. Lasheras Corrachaga (dir.), *Neandertales cantábricos, estado de la cuestión, Actes du colloque international (Museo de Altamira, 20-22 octobre 2004)*, Santander, Museo de Altamira (Monografías del Museo Nacional y Centro de Investigación, 20), p. 369-383.

---

**Cyril MONTOYA**

Aix Marseille Univ, CNRS,  
Ministère de la Culture et de la Communication,  
LAMPEA, Aix-en-Provence, France  
DRAC Occitanie,  
Service Régional de l'Archéologie  
5, rue Salle-l'Evêque - CS 49020, 34967 Montpellier cedex 2  
cyril.montoya@culture.gouv.fr

**Aline AVERBOUH**

UMR 7209 «Archéozoologie, archéobotanique :  
sociétés, pratiques et environnements»  
55, rue Buffon, F-75005 Paris  
aline.averbough@mnhn.fr

**Olivier BIGNON-LAU**

UMR 7041 «ArScAn», Équipe Ethnologie préhistorique  
Maison de l'archéologie et de l'ethnologie René-Ginouvès  
21, allée de l'Université, F-92023 Nanterre cedex  
olivier.bignon-lau@mae.u-paris10.fr

**Gaëlle DUMARÇAY**

UMR 7041 «ArScAn», Équipe Ethnologie préhistorique  
Maison de l'archéologie et de l'ethnologie René-Ginouvès  
21, allée de l'Université, F-92023 Nanterre cedex  
gaelle.dumarcay@gmail.com

---

**Nejma GOUTAS**

UMR 7041 «ArScAn»,  
Équipe Ethnologie préhistorique  
Maison de l'archéologie et de l'ethnologie René-Ginouvès  
21, allée de l'Université, F-92023 Nanterre cedex  
nejma.goutas@mae.u-paris10.fr

**Amaranta PASQUINI**

Université Aix-Marseille, UMR 7269 «LAMPEA»  
Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme  
5, rue du Château de l'Horloge, BP 647  
F-13094, Aix-en-Provence cedex 2  
amaranta.pasquini@univ-amu.fr

**Caroline PESCHAUX**

UMR 7041 «ArScAn»,  
Équipe Ethnologie préhistorique  
Maison de l'archéologie et de l'ethnologie René-Ginouvès  
21, allée de l'Université, F-92023 Nanterre cedex  
caroline.peschaux@hotmail.fr

**Sylvain RASSAT**

UMR 8596 «Histoire et Civilisations»  
Centre Roland Mousnier  
1, rue Victor Cousin, 75230 Paris cedex 05  
sylvain.rassat@cnrs.fr

---

