

# **Le site azilien de Pas Loubat à Asnières-la-Giraud (Charente-Maritime)**



## **Rapport d'études**

**2021**



## **CIRCONSTANCES DE LA DÉCOUVERTE ET DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE**

Le site a été découvert fortuitement en février 2020 par Guillaume Giovannini, riverain de la parcelle. Il s'agissait d'un gros tas de déblais, issu d'un terrassement vieux de plus de 10 ans, effectué sur les berges du ruisseau. Dans la terre remuée, G. Giovannini a pu récolter de nombreux vestiges lithiques et osseux. La déclaration de découverte de site a été faite.

Un examen rapide des séries a été fait par F. Surmely, J. Blanchet et J.-F. Tournepiche durant l'été 2020. Au vu de l'intérêt du site pour la connaissance de la fin du Tardiglaciaire en Saintonge, une demande de sondage a été faite pour l'année 2021. Après examen par la CTRA, la demande a été refusée, avec préconisation d'une étude préalable des séries, afin d'en évaluer l'intérêt, l'homogénéité et l'état de conservation.

Un financement a été apporté à cette fin par la DRA Nouvelle-Aquitaine au mois de septembre 2021, ce qui a permis l'accomplissement de cette étude dans un délai de quatre mois. Il est à noter qu'à notre demande, un tamisage à l'eau exhaustif du tas de déblais a été effectué par G. Giovannini, dans le but de recueillir toutes les pièces, fragments et esquilles, tant lithiques qu'osseux.

Compte tenu du délai donné à l'étude, de la multiplicité des intervenants et de leur éloignement géographique, l'étude a dû se limiter à l'essentiel, avec pour objectif principal de dater la série, d'en évaluer l'homogénéité et l'intérêt de poursuivre son étude par des recherches de terrain.

## **INTERVENANTS**

Nelson Ahmed-Delacroix : dessins de l'industrie lithique

Aude Chevallier (SRA Centre) : étude archéozoologique

Maureen Hays (université de Charleston) : étude tracéologique

Nicolas Naudinot (Université Côte d'Azur, CEPAM, UMR 6566 CReAAH) : étude de l'industrie lithique

Frédéric Surmely (SRA ARA, UMR 6042) : étude de l'industrie lithique, photographies

Avec la collaboration de G. Giovannini, J.-M. Escloupier, Jean-François Tournepiche et Ch. Meunier

DIRECT-AMS et Beta Analytic : datations C14.

## **REMERCIEMENTS**

Nous tenons à remercier G. Giovannini pour la mise à disposition du mobilier. Nos chaleureux remerciements vont aussi à l'équipe du SRA Nouvelle-Aquitaine (site de Poitiers ; Gwénaelle

Marchet-Legendre, Jérôme Primault et Patricia Decoux) pour leur précieux soutien et leur réactivité.

## INDUSTRIE LITHIQUE

### Méthodologie de l'étude

Compte tenu du contexte (série issue de déblais), l'étude a été limitée à une reconnaissance préliminaire, réalisée sur la moitié environ du débitage et la totalité des nucléus et des outils. Aucune tentative de remontage n'a été effectuée.

Classification du mobilier lithique				Asnières Pas-Loubat				Ramassage				2021						
NATURE	Totalité des outils et des nucléus, fraction du débitage																TOTAL	
	Nb	P	Nb	P	Nb	P	Nb	P	Nb	P	Nb	P	Nb	P	Nb	P	Nb	P
Bloc brut																	0	0
Eclat	453	3362															453	3362
Eclat semi C	143	2074															143	2074
Eclat C	69	1248															69	1248
Esquilles		233															0	233
Esquilles C																	0	0
Lames	25	208															25	208
Lames semi C	12	96															12	96
Lames C																	0	0
Lamelle	12	7															12	7
Lamel semi C																	0	0
Lamelle C																	0	0
Support ind.																	0	0
Tablette	12	222															12	222
Lame à crête	1	38															1	38
Lame sous cr	1	60															1	60
Lamel à crête																	0	0
Lamel s/crêt																	0	0
Casson	61	937															61	937
Casson C	37	743															37	743
Nucléus	94	6448															94	6448
Outil/Eclat	37	534															37	534
Outil/Eclat C	14	220															14	220
Outil/lame	105	497															105	497
Outil/Lame C	3	70															3	70
Outil/Lamelle	2	5															2	5
Outil/LamelC																	0	0
Outil/sup divers	1	95															1	
Chute burin 1																	0	0
Chute burin 2																	0	0
Microburin																	0	0
Indéterminé																	0	0
<b>Total</b>		17097		0		0		0		0		0		0		0	1080	17002

Fig. 3 : décompte de l'industrie lithique

### Matières premières

L'étude s'est cantonnée à un examen visuel, sans analyse microfaciologique ou géochimique et sans recherche de terrain de sources.

Les matières premières sont constituées exclusivement de silex crétacés. Leur type d'exploitation traduit une provenance assez locale. Aucune matière première d'origine lointaine n'a été identifiée.

Des silex crétaqués (Cénomanién C2a) sont présents en abondance dans les argiles de décalcification des secteurs entre Écoyeux et Brizambourg, à moins d'une dizaine de km au sud-est du site, mais il ne semble pas qu'il s'agisse de ces matériaux. La ou les source(s) reste(nt) à donc à identifier, peut-être dans les altérites cénomaniennes du secteur de Taillant/Fenioux (Hantzpergue et Moreau, 1979) et/ou dans les argiles de décalcification issues des niveaux du Turonien moyen des environs de Geay, à une quinzaine de km à l'ouest (Platel et Moreau, 1989).

Une prospection détaillée de ces secteurs reste à effectuer, afin de tenter de préciser le(s) lieu(x) précis d'approvisionnement

### **Nature et orientation du débitage**

Le débitage a été orienté vers la production d'éclats allongés et de courtes lames, peu arqués, avec une mise en forme réduite.

Aucune crête n'a été aménagée et aucune lame à crête n'a été retrouvée. Les tailleurs ont exploité les convexités naturelles des rognons pour initialiser le débitage, après ouverture d'un plan de frappe par enlèvement d'un éclat cortical à une extrémité. Dans de nombreux cas, les nodules ont été fractionnés grossièrement pour obtenir de gros éclats avec des arêtes et des volumes favorables, ce qui explique en partie la proportion importante de cassons (corticaux ou non) dans la série.

Le décompte des nucléus montre les catégories suivantes :

- 23 nucléus issus de cassons, exploités de façon opportuniste, ou mal caractérisés (brûlés...)
- 15 nucléus unipolaires à débitage sur surface large (débitage facial), à partir de petits rognons, cassons et éclats (**fig. 4**). Certains ont été exploités ponctuellement de façon bipolaire pour l'entretien de la table.
- 7 nucléus unipolaires tournants, de type pyramidal ou sub-pyramidal (**fig. 5**).
- 10 nucléus multipolaires, à surfaces de débitage croisées (**fig. 6**)
- 10 nucléus unipolaires à débitage sur surfaces étroites sur différents types de supports (éclats, fragments de nodule ; **fig. 7**)
- 5 nucléus à éclats



*Fig. 4 : nucléus unipolaires à débitage sur surface large.*



*Fig. 5 : nucléus unipolaires tournants*



*Fig. 6 : nucléus multipolaires.*



*Fig. 7 : nucléus unipolaires à débitage sur surfaces étroites à partir d'éclats*

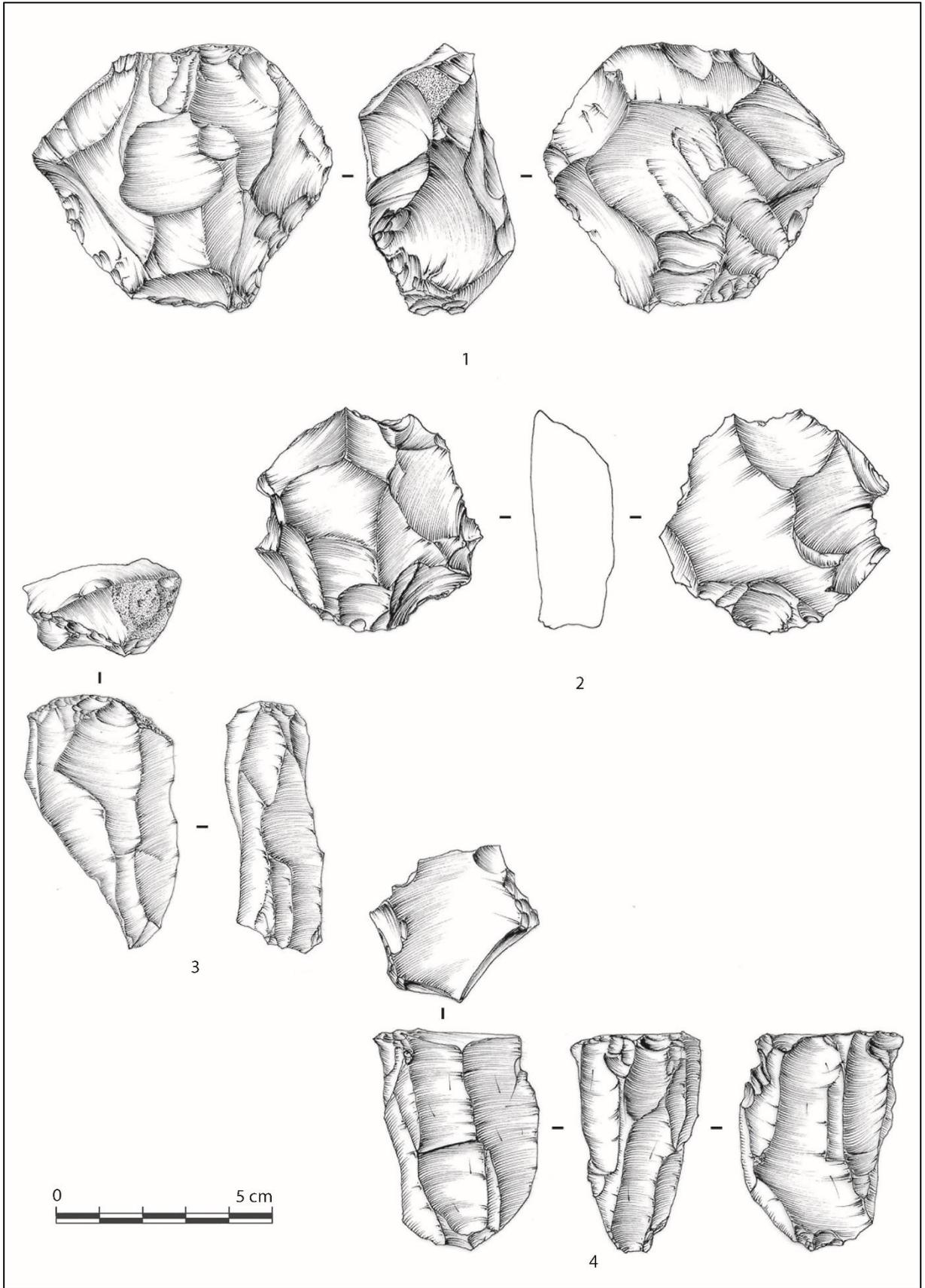


Fig. 8 : nucléus. Dessins Nelson Ahmed-Delacroix

Le débitage s'est fait très majoritairement de façon unipolaire, l'exploitation bipolaire étant peu fréquente et destinée essentiellement à nettoyer la table d'enlèvements antérieurs gênants. L'entretien du cintre de la table a été assuré par une exploitation latérale, avec aménagement d'une ou plusieurs tables secondaires sécantes (fig. 6).

L'entretien du plan de frappe a été fait par l'enlèvement de tablettes et d'éclats, souvent assez grossiers. Les préparations au détachement sont très sommaires, souvent totalement inexistantes (talon lisse), y compris pour les lames (fig. 9-2 et 3), ou limitées à un facettage (fig. 9-4).



**Fig. 9 : aspects du débitage. 1 : lame semi-corticale outrepassée, à talon lisse non abrasé. 2 : éclat semi-cortical outrepassé. 3 : lame à talon lisse non abrasé. 4 : lame à talon facetté.**

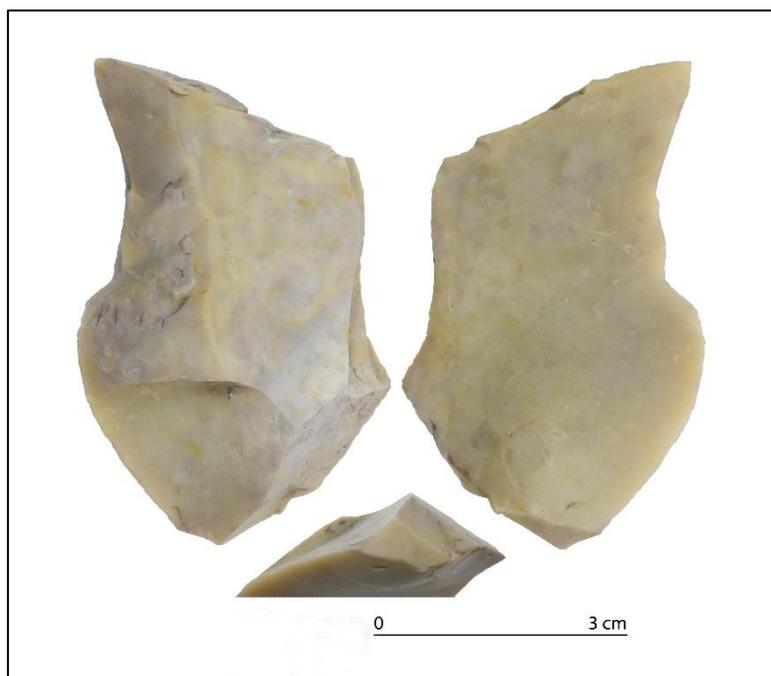
Les aménagements complexes de type éperon ou piquettage, qui sont connus dans le Magdalénien final, le Laborien et le Belloisien, sont totalement absents.

La conséquence de ce très faible investissement dans la préparation au détachement, couplée au type de percussion, est la fréquence des accidents de taille, réfléchissement et outrepassages, parfois spectaculaires (fig. 9-2).



**Fig. 10 : lames et lames semi-corticales. Les lames sont rares, peu allongées et peu régulières**

Le débitage a été réalisé par percussion directe à la pierre. La pierre dure a été utilisée pour le dégrossissage et le fractionnement des nodules. Le détachement des supports a été majoritairement à l'aide de percuteurs de pierre plutôt tendre, comme en témoignent les stigmates observés sur les produits). Comme nous l'avons dit, le faible investissement dans la préparation au détachement et l'usage de la percussion directe au percuteur dur, parfois couplés à l'hétérogénéité de certains nodules de silex, ont été à l'origine de fréquents accidents de taille, d'outrepassages, de fractures accidentelles et d'une proportion importante de cassons (1/6 par rapport au nombre d'éclats).



*Fig. 11 : exemple d'éclat à talon lisse non abrasé.*

Les produits obtenus sont des éclats allongés et des lames le plus souvent assez courtes. Les supports sont très majoritairement irréguliers et assez larges. Les lames véritables sont rares (**fig. 10**). Il n'y a de véritable intention de production lamellaire et les lamelles, brutes ou retouchées, sont très rares dans la série, malgré le tamisage effectué.

Le ratio entre le poids des outils et celui de l'ensemble des autres produits lithiques est de 3,4 %, ce qui faible et reflète bien la faible productivité du débitage, sous l'influence conjointe de deux facteurs, la proximité des sources d'approvisionnement et le faible investissement dans les processus techniques de débitage.

Dans la plupart des cas, l'abandon des nucléus est consécutif à une série de réfléchissements.

## **Outillage**

L'outillage (pièces présentant une retouche ou une transformation indubitable) est représenté par **180 pièces** au total. Il s'agit là de l'ensemble des outils collectés sur le site (liste complète en **annexe 1**).

Il est composé principalement de deux familles d'outils : les pointes à dos (37%) et les grattoirs (28%), mais la proportion de pointes à dos est certainement plus forte en réalité, du fait d'un nombre important ( $n = 42$ ) de fragments de pièces à dos de type indéterminable mais dont une proportion assurément conséquente appartient au groupe des pointes. Les autres catégories étant minoritaires, voire marginales (couteaux à dos : 3 % ; burins : 2% ; éclats retouchés et tronqués : 3 % ; denticulés, lames appointées, tronquées et retouchées, lamelle à dos, pièce esquillée : moins de 1%).

Ces proportions sont caractéristiques de l'Azilien récent, avec pour exemple le site des Gargailles à Lempdes (Pasty, 2020), où les pourcentages respectifs des pointes à dos et des

grattoirs sont de 40% et 30%, et même un peu plus car les percuteurs ont été décomptés comme outils.

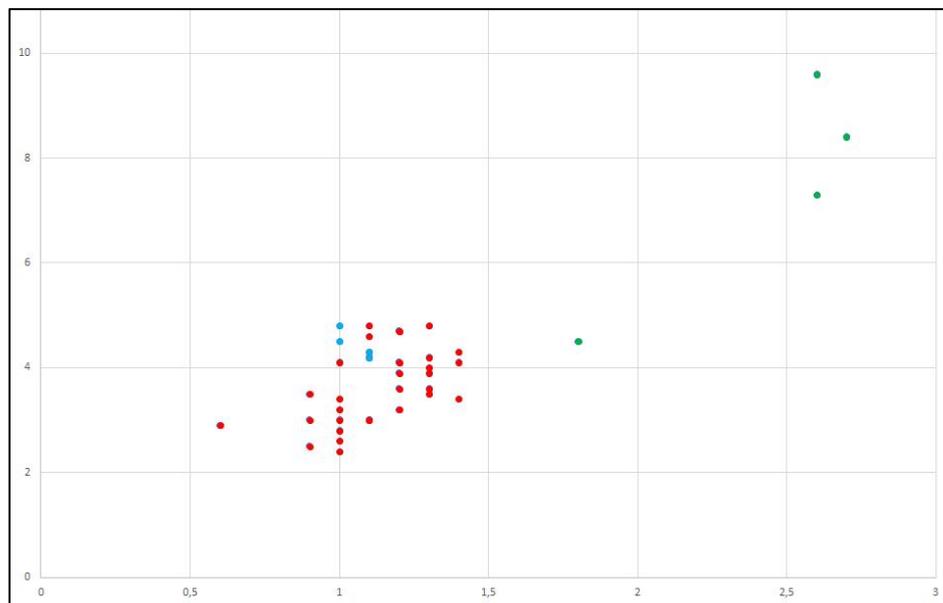
### Pointes à dos (fig. 12 à 15)

Les pointes à dos constituent l'élément prépondérant de l'outillage (n = 68). Sur ce nombre, on peut dénombrer :

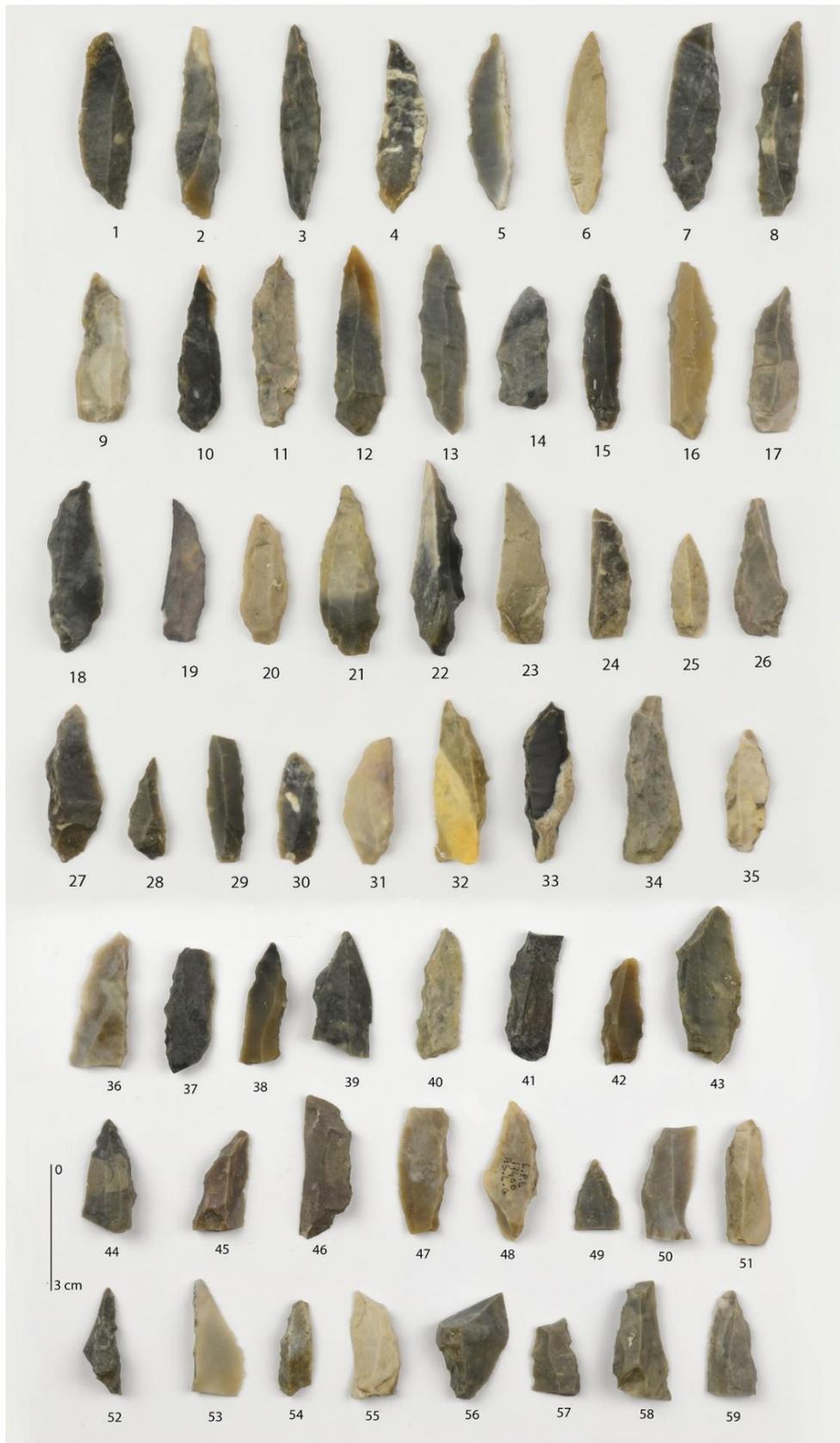
- 4 bipointes
- 63 monopointes
- 1 ébauche (fig. 13-30)

Les pointes sont aménagées sur de courtes lames ou éclats allongés, dont un des bords a été abattu par un dos marqué et l'autre juste repris à l'extrémité par des retouches marginales. Le dos est souvent courbe. La latéralité semble aléatoire, avec un nombre sensiblement égal de pièces dont le dos affecte le côté droit ou gauche. Seules une pièce peut être considérée comme microlithique.

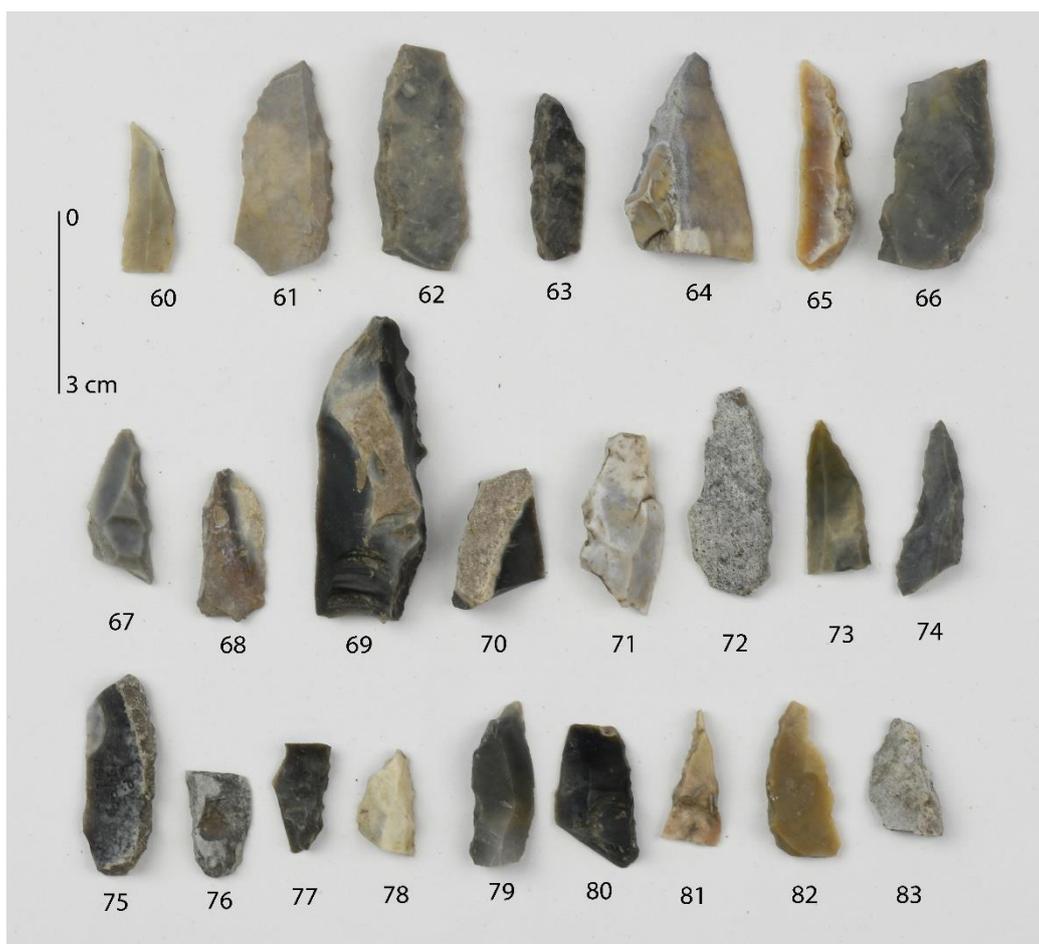
Du point de vue morphologique, on observe une standardisation manifeste (fig. 12). Les largeurs des monopointes s'échelonnent entre 0,9 et 1,4 cm (avec une seule valeur isolée à 0,6 cm), ce qui peut correspondre à une utilisation sur des projectiles de type pointe de flèche. La variabilité est plus forte en ce qui concerne les longueurs, surtout pour les monopointes, mais reste limitée. Les bipointes ont des dimensions très voisines. Les monopointes dominent très largement, voire presque exclusivement (94 % des exemplaires identifiables), mais il est à noter qu'une part assez importante des monopointes (presqu'un tiers d'entre elles) présente une base rétrécie ou reprise par des retouches directes.



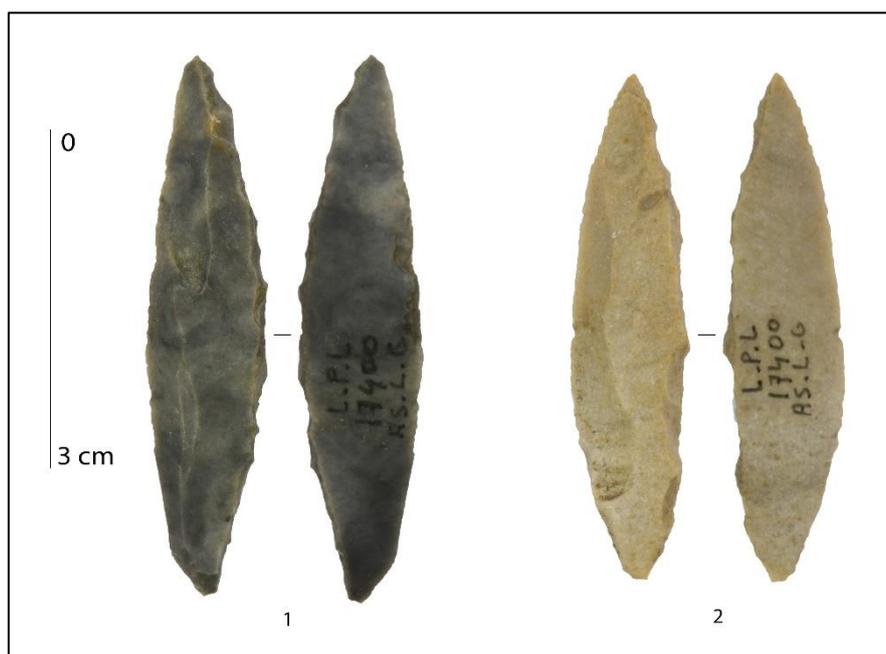
**Fig. 12 : diagramme de répartition des longueurs (axe Y) et largeurs (axes X) des pièces à dos de tous types. En rouge : monopointes ; en bleu : bipointes ; en vert : couteaux à dos.**



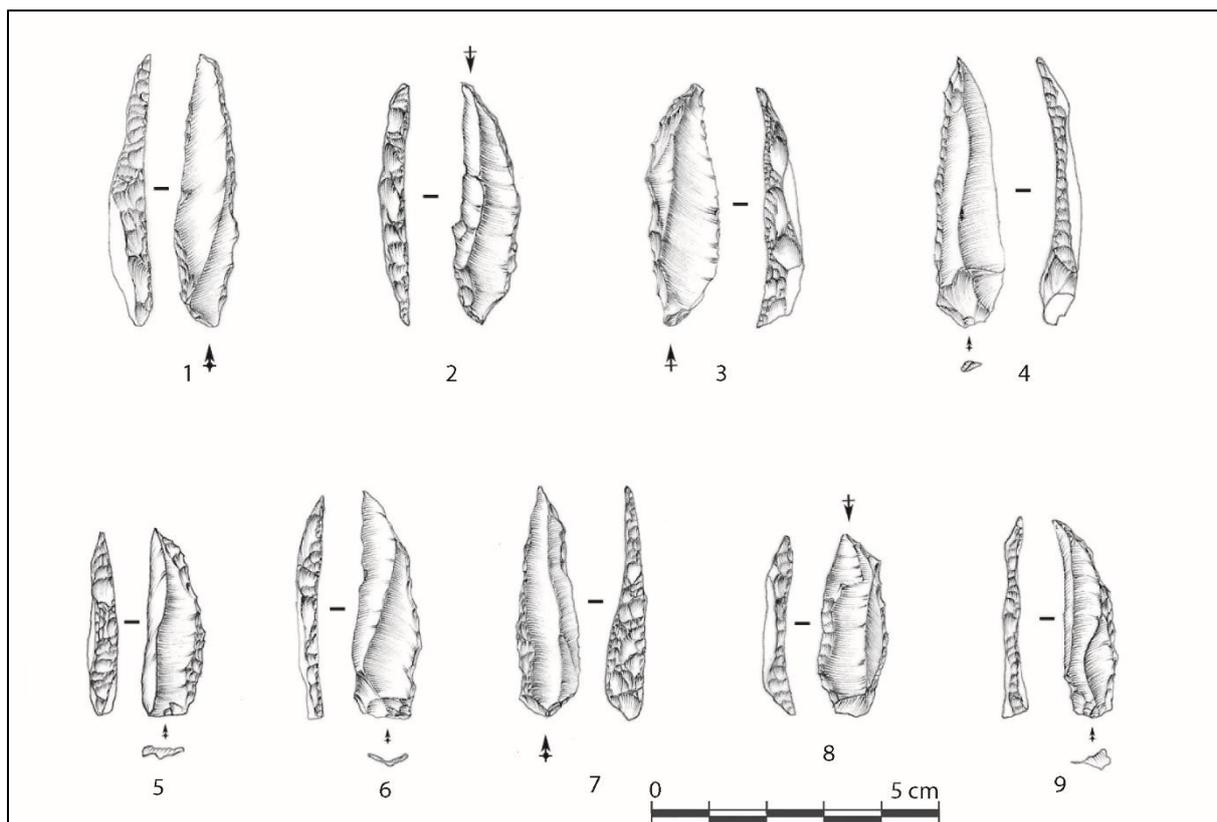
**Fig. 13 : photos des pointes à dos n° 1 à n° 59. 3 à 6 : bipointes. 2, 7, 8, 13, 18, 20, 22, 27, 31, 35, 55 et 57 : monopointes à base rétrécie. 33 : monopointe à base pédonculée. 1, 2, 9, 10, 11, 12, 13, 14 à 17, 19, 21, 23 à 26, 29, 31, 32, 34, 37, 40, 41, 47, 50, 56 et 57 : monopointes. 30, 42 à 46, 48, 49, 51 à 54, 58 et 59 : fragments de pièces à dos de type indéterminable. 30 : ébauche de pointe.**



**Fig. 14 : photos des pointes à dos n° 60 à n° 83. 60 à 62, 64, 66, 67, 69, 71, 73, 74, 81 à 83 : fragments de pièces à dos de type indéterminable. 63, 72, 75, 76, 78 : monopointes à base rétrécie. 65, 68, 70, 77, 79 et 80 : monopointes.**



**Fig. 15 : bipointes**



**Fig. 16 :** pointes à dos. 1, 3 et 8 : monopointes à base rétrécie. 2 : bipointe. 4, 5, 6, 7, et 9 : monopointes. Dessins Nelson Ahmed-Delacroix.

Les véritables bipointes sont, comme nous l'avons dit, très rares (4 % de l'effectif des pointes identifiables). Elles sont plus élancées que les monopointes (**fig. 15**) et sont également plus standardisées sur le plan des dimensions (**fig. 12 et 16-2**).

#### Pièces à dos de type indéterminable

Cette catégorie, numériquement conséquente (n = 42) rassemble tous les fragments de pièces à bord abattu qui ne peuvent pas être attribués avec certitude à la catégorie des pointes à dos ou à celle des couteaux à dos, surtout quand il s'agit de fragments mésiaux de grande largeur (> 1,5 cm).

#### Grattoirs (**fig. 17 à 20**)

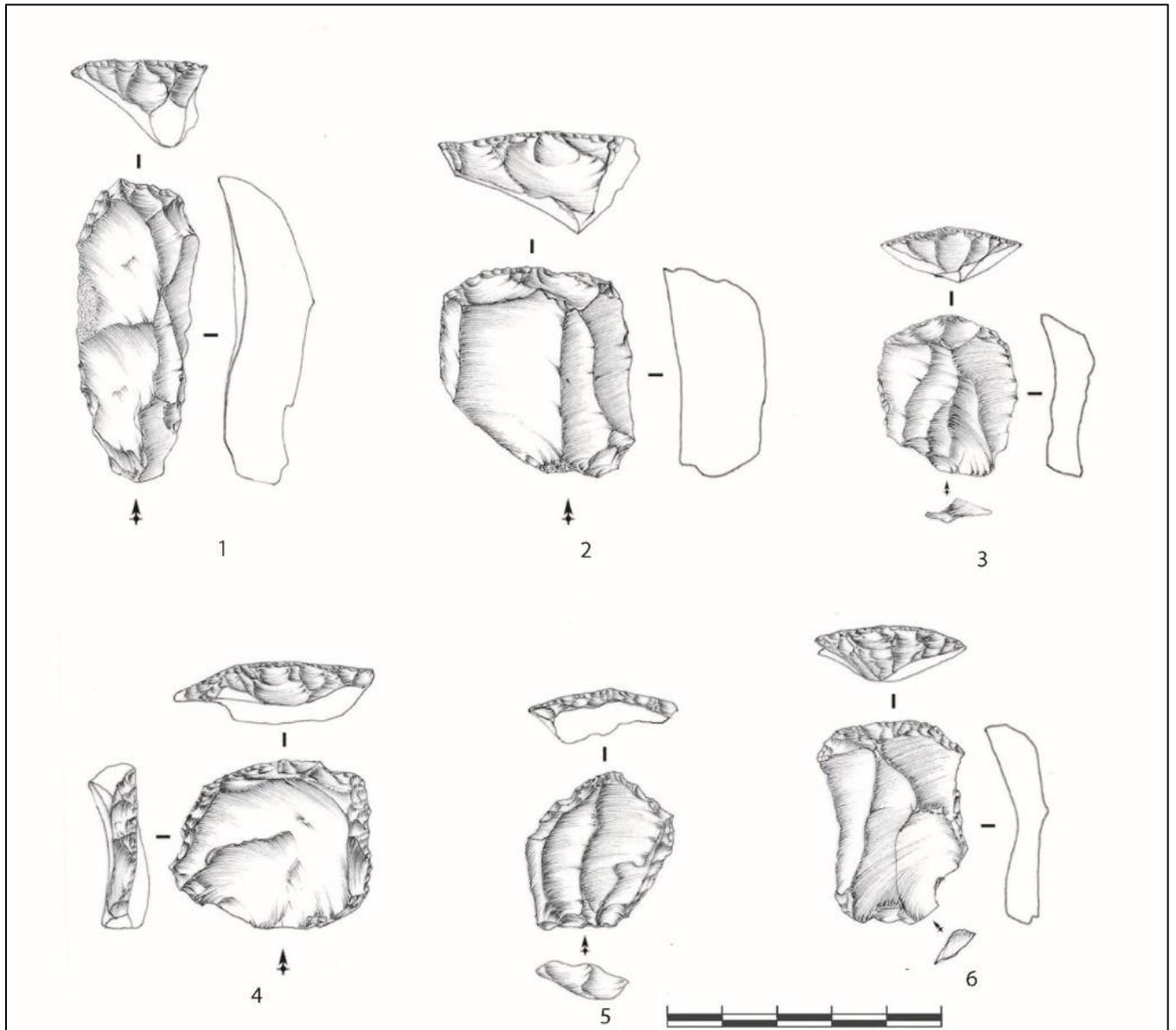
Les grattoirs forment le second groupe de l'outillage, du point de vue quantitatif (n = 50). Presque tous sont aménagés sur des éclats, parfois semi-corticaux et seuls deux ont été faits sur de vraies lames ou fragments de lame. Les fronts sont parfois irréguliers, partiels ou bien au contraire envahissant un ou deux bords. Une proportion importante correspond au type « unguiforme » (**fig. 17 et fig. 18**). Aucun grattoir double n'a été observé.



*Fig. 17 : grattoirs courts de type « unguiforme ».*



*Fig. 18 : grattoirs de types divers (n° 114 à 142).*



**Fig. 19 : grattoirs. Dessins Nelson Ahmed-Delacroix**

### Autres outils

Les autres outils ont une place marginale dans la série (**fig. 20**). On peut décompter cinq couteaux à dos (**fig. 20-143 à 145**), un très probable couteau à dos, trois burins dièdres indéniables (**fig. 21**), un probable, cinq éclats retouchés, deux denticulés, deux lames tronquées, deux lames retouchées, une lame appointée, une lamelle à dos et une pièce esquillée.

Les couteaux à dos sont aménagés sur des supports laminaires souvent semi-corticaux, de plus grande taille que les pointes à dos (**fig. 12**).

Les fragments mésiaux de pièces à dos de grande taille ont été rangés dans la catégorie « pièces à dos de type indéterminé », car ils peuvent correspondre à des pointes à dos de grande taille ou à des couteaux à dos (*cf supra*).



**Fig. 20 : Asnières, outils divers. 143 à 145 : couteaux à dos. 146 : lame appointée. 147 : lame retouchée. 148 : lame tronquée. 149, 150 et 152 : burins. 151, 153 et 155 : éclat retouché. 154 : troncature sur éclat.**



**Fig. 21 : photo du burin n° 152.**





*Fig. 23 : éclats (n° 1 à 20) et éclats semi-corticaux présentant des traces sur un ou deux bords.*

## **Étude tracéologique**

### Corpus

Le corpus était constitué d'une sélection de 100 artefacts lithiques de divers types : outils retouchés et supports bruts présentant parfois des traces visuelles sur les bords. Il convient de remarquer qu'il y avait aussi des fragments de pièces à dos d'assez grande taille, qui pouvaient correspondre à des couteaux comme à des pointes.

#### *22 pointes à dos et pièces à dos*

1, 3, 6, 9, 10, 12, 14, 19, 20, 25, 27, 28, 31, 48, 61, 62, 64, 66, 74, 94, 143, 161

#### *10 outils divers*

69, 159, 146, 168, 169, 163, 160, 164, 147, 152

#### *38 supports bruts avec traces sur tranchant*

E31, E42, E7, E32, E1, E40, E38, E11, E6, E28, E33, E13, E8, E35, E17, E19, E8, E3, E10, E34, E4, E14, E18, E36, E37, E5, E12, E16, E41, E23, E9, E15, E25, E2, E20, E29, E39, E27

#### *17 supports (lames et éclats) bruts, sans traces*

E50 à E66

#### *15 grattoirs*

98, 99, 100, 101, 105, 108, 111, 115, 121, 123, 131, 133, 134, 138, 166

### Méthodes :

Pour cette étude, j'ai utilisé des méthodes traditionnelles développées et affinées dans les années 1980 par Keeley (1980) et Odell (1977) pour étudier les motifs d'usure qui se développent sur les bords des outils en pierre lorsqu'ils sont utilisés. La «méthode Keeley» a été utilisée pour évaluer les polissages, avec des attributs tels que les cicatrices, l'arrondi des bords et les stries. Le matériel comprenait un microscope métallurgique Nikon Eclipse L150, et un appareil photo reflex numérique Cannon EOS Rebel T3i. Les emplacements des traces d'usure ont été enregistrés directement sur les images photographiques lors de l'analyse. Les artefacts en pierre ont été légèrement lavés, avec un peu pour éliminer la graisse de doigts. Les interprétations ont été faites en référence à une collection expérimentale (Hays 1998, Hays et Lucas 2001) qui comprend des pièces issues d'utilisations diverses : projectiles, dépeçage et traitement de la viande, traitement des peaux, travail de l'os, du bois de cervidé et du bois végétal.

### Résultats:

100 pièces du site ont été analysées au microscope (**tab. 1 et annexe 2**). Une a été retirée de l'étude parce que brûlée. 41,4 % (N = 41) des pièces peuvent être interprétées comme utilisées ou porter une trace liée à leur usage ou fabrication (emmanchement...). Pour 58,6 % (N = 58) des pièces, aucune trace d'usage n'a pu être détectée. Rappelons que l'absence de trace ne signifie pas que la pièce n'ait pas été utilisée. A l'inverse, la majeure partie des « traces » macroscopiques visibles sur les pièces (*cf infra*) n'ont pas de lien avec les activités humaines préhistoriques, mais sont la conséquence d'autres phénomènes (piétinement...) qui paraissent majoritairement postérieurs à l'occupation du site et en lien avec les événements récents qui l'ont affecté (travaux récents...).

Type de traces	Nb	%
<b>utilisé</b>	<b>41</b>	<b>41.40%</b>
<b>Pas de trace</b>	<b>58</b>	<b>58.60%</b>
Emmanchement, usage	4	9.80%
Travail bois cervidé/os	7	17.10%
Travail bois végétal	1	2.40%
Traces impact (projectile)	2	4.80%
Découpe	9	22%
Travail peau	18	44%

**Tableau 1 : répartition des différentes traces**

Les interprétations des activités économiques ont été faites en fonction de plusieurs variables : polissage, stries, répartition de l'usure et morphologie de la pièce... Plutôt que de rendre compte des zones d'utilisation individuelles sur les outils, j'ai utilisé cette combinaison d'attributs pour interpréter les activités. Il y a d'abord les traces qui sont relatives à l'emmanchement. Elles sont visibles sur les pointes à dos uniquement.

Les traces liées au contact avec d'autres matières ou organismes se partagent en plusieurs catégories : utilisation comme projectile, travail de la peau, travail de l'os et/ou du bois de cervidé, travail du bois végétal.

Ce sont les grattoirs qui présentent le plus fort taux d'utilisation, et les pointes à dos le plus faible.

Deux groupes d'outils sont liés à des activités spécialisées, l'utilisation comme projectile pour les pointes à dos et le travail des peaux pour les grattoirs. La spécialisation de ces deux catégories apparaît dans la plupart des gisements préhistoriques du début du Paléolithique supérieur au Néolithique (Hays et Surmely, 2005). La spécialisation des grattoirs pour le travail du cuir a ainsi été mise en évidence dans les ensembles du Tardiglaciaire du Bassin Parisien par M. Christensen (2006) et J. Linton aux Gargailles (Pasty, 2020). On pourrait y ajouter les pièces esquillées, toujours liées au travail de l'os/bois de cervidé, mais le site n'en a livré qu'un seul exemplaire. Dans le cas des grattoirs du site de Pas Loubat, c'est plutôt le travail de peaux fraîches (stade précoce) qui est documenté.

Les autres outils et les supports bruts présentent une palette plus large de traces, consécutives à des activités diverses (découpe, travail de la peau, travail des matières dures animales), essentiellement liées aux matériaux d'origine animale. Le travail de matière végétale n'est attesté que sur une pièce, un éclat brut (**fig. 26**). Quelques pièces nous renseignent un peu sur la technologie de fabrication. Trois pièces ont un poli qui s'est développé à la suite d'un mouvement dans un manche en os/andouiller. Une pièce porte un poli sur la plate-forme qui est interprété comme le résultat d'un coup avec une billette de bois de cervidé.

La détermination des traces, quand elles sont présentes, a pu aider à la différenciation des fragments de pièces à dos de type indéterminé. Ainsi un des artefacts présentant une trace d'impact a pu être rangé dans la catégorie des pointes à dos, en dépit d'une largeur assez importante. Par contre un autre fragment similaire porte des traces de découpe, signe de son utilisation comme couteau à dos.

	pointes à dos		Pièces à dos (couteaux ou pointes)		outils divers		supports bruts (lames et éclats)		grattoirs	
<b>Pas de traces</b>	<b>11</b>	<b>73%</b>	<b>4</b>	<b>57%</b>	<b>5</b>	<b>50%</b>	<b>33</b>	<b>62%</b>	<b>5</b>	<b>36%</b>
<b>Traces d'utilisation</b>	<b>4</b>	<b>27%</b>	<b>3</b>	<b>43%</b>	<b>5</b>	<b>50%</b>	<b>20</b>	<b>38%</b>	<b>9</b>	<b>64%</b>
Emmanchement	3	75%	1	33%	0	0	1	5%	0	0
Travail os/bois cervidé	0	0	0	0	3	60%	4	20%	0	0
Travail bois végétal	0	0	0	0	0	0	1	5%	0	0
chasse impact	1	25%	1	33%	0	0	0	0	0	0
découpe	0	0	0	0	2	40%	7	35%	0	0
Travail peau	0	0	1	33%	0	0	7	35%	9	100%

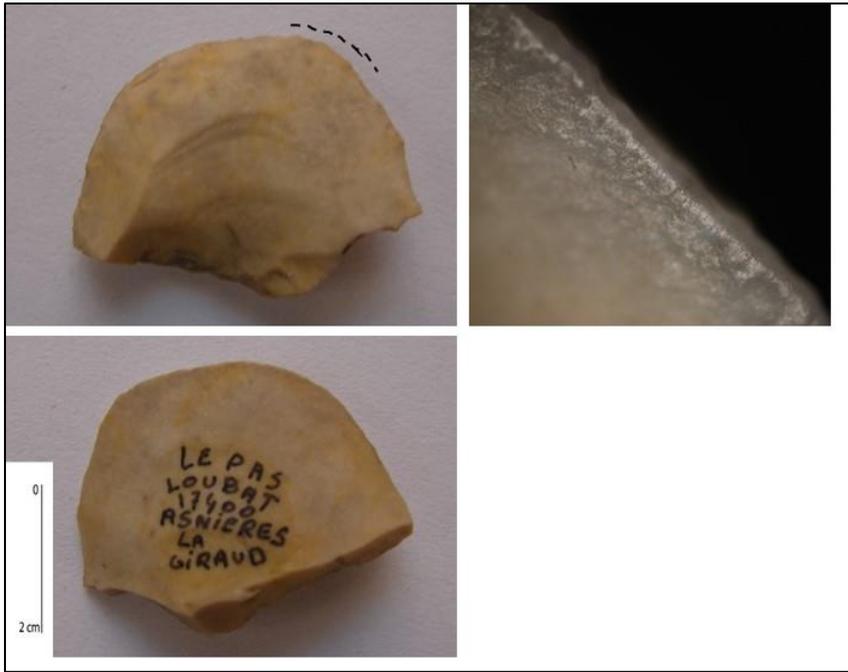
**Tableau 2 : récapitulatif par types d'outils**

Discussion:

L'analyse des traces nous oriente sur un panel d'activités en rapport avec l'acquisition et la transformation de ressources essentiellement animales. On peut supposer que ce spectre fonctionnel reflète les activités réalisées sur le site ou aux abords immédiats de celui-ci, ce qui incite à considérer que l'occupation du site n'a pas été brève, qu'elle était étroitement liée aux ressources animales mais pas seulement à l'abattage du gibier. L'absence de traces liées aux activités liées au travail de matières minérales est à souligner, mais semble généralisée dans le contexte de cette phase de l'Azilien.

La portée de ces conclusions est toutefois limitée par un certain nombre de réserves qu'il faut rappeler :

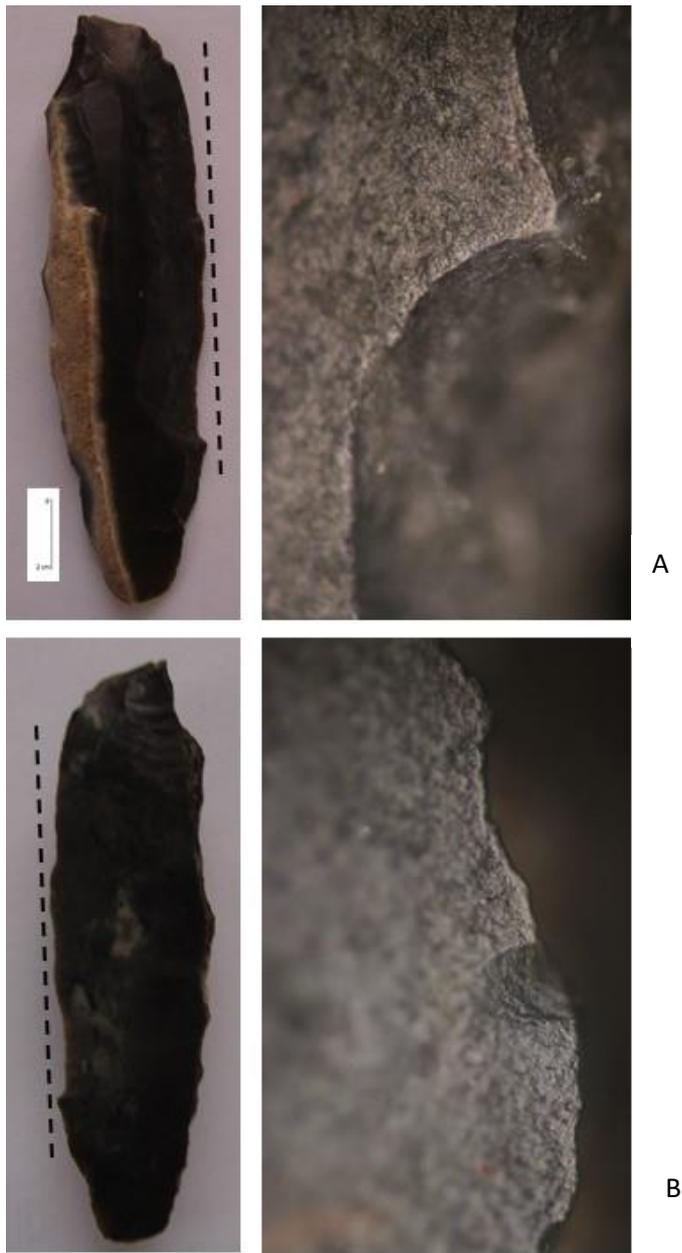
- La faiblesse numérique du corpus et le faible nombre d'outils présentant des traces d'utilisation
- Le biais taphonomique, qui privilégie les traces les plus marquées, et peut occulter les activités liées à l'acquisition ou à la transformation de matières végétales.
- L'utilisation des pointes de projectile est présumée avoir eu lieu dans le cadre de la chasse aux animaux, donc dans l'objectif de l'acquisition de ressources pour l'alimentation, l'outillage, l'habillement, la fabrication d'abris... Mais il faut garder à l'esprit que l'usage de l'armement a pu se faire également dans le cadre du combat, voire de la guerre contre des prédateurs, voire d'autres humains.



*Fig. 24 : traces d'utilisation (travail de la peau) sur le grattoir n° 108 (grossissement x 100).  
Photo M. Hays*



*Fig. 25 : traces d'utilisation (travail du bois végétal) sur l'éclat brut E61. Photo M. Hays*



*Fig. 26 : traces d'utilisation de deux types (découpe viande A ; travail de la peau B) sur le couteau à dos n° 143. Photo M. Hays*

### **Conclusion sur l'industrie lithique**

L'industrie lithique recueillie au Pas Loubat apparaît tout à fait homogène du point de vue typologique, comme typologique, avec pour caractéristiques, l'utilisation exclusive de ressources locales, un débitage peu soigné, peu hiérarchisé et peu productif, réalisé à la percussion directe au percuteur de pierre, de façon majoritairement unipolaire, donnant des supports peu allongés et peu réguliers, avec une véritable production volontaire d'éclats et une quasi-absence de production lamellaire. Certains de ces supports, parfois semi-corticaux, ont été utilisés bruts, d'autres ont été transformés en outils, avec deux catégories ultramajoritaires, les pointes à dos et les grattoirs. Les pointes à dos sont essentiellement de type monopointes

(94 %) et ont été façonnés sur des éclats allongés ou de courtes lames. Les grattoirs sont souvent de petite taille, aménagés sur éclat et présentent un front fréquemment peu régulier. Les autres outils sont rares, avec la présence de grandes pièces à dos. A noter enfin qu'il n'y a aucun outil double ou mixte.

L'ensemble de ces caractéristiques permet d'attribuer la série à l'Azilien récent, avec comme occupations de référence, celles du niveau 3 de Bois-Ragot (Valentin et Hantaï, 2005), des Pinelles (Mével *et al.*, 2017), de Chalaignes (Marchand *et al.*, 2009 ; Naudinot, 2010 ; Naudinot *et al.*, 2019), les niveaux supérieurs du Closeau (Bodu et Valentin, 1997) et d'Hangest-sur-Somme (Fagnart et Coudret, 2000) et surtout des Gargailles à Lempdes (Pasty *et al.*, 2020). Ce dernier site, fouillé et étudié récemment, paraît particulièrement proche de celui de Pas-Loubat, car on y retrouve toutes les spécificités énoncées : débitage unipolaire peu soigné au percuteur plutôt dur, production de supports peu réguliers et peu allongés, prédominance des pointes à dos et des grattoirs, présence de grands couteaux à dos...

Les références régionales sont difficiles à trouver, car l'Azilien récent est très mal connu en Charente-Maritime. Les deux sites recensés, qui sont aussi assez proches de celui de Pas Loubat, sont les Prises (Blanchet *et al.*, 2007 ; Naudinot, 2010 et 2013) et chez Piphrez (Blanchet et Rouvreau, 1980), mais le premier est affecté par des mélanges entre occupations d'âges différents et le second reste assez mal documenté du fait des conditions de sa découverte et de sa destruction. Quant à l'Azilien signalé à Hurtebize (Jonzac) par J. Gaillard, il n'est documenté que par des ramassages de surface (Surmely, 1991) et semble plutôt se rattacher à une phase ancienne de cette culture.

La présence de bipointes, que nous avons notée dès notre premier examen et qui pouvait être l'indice de la présence d'une composante azilienne plus ancienne, ne nous semble pas suffisante pour suspecter un mélange d'occupations d'âges différents, car ces armatures sont ultra-minoritaires dans la série.

Par comparaison avec le site des Gargailles, il est possible de situer l'occupation du site dans la seconde moitié de l'Alleröd, autour de 13.000 cal BP.

L'état de préservation des pièces lithiques est bon et a permis une première étude tracéologique, destinée surtout à vérifier le potentiel du site dans ce domaine, dans la perspective d'une étude plus large, avec un corpus plus étoffé et composée de pièces en contexte archéologique précis.

Ce premier examen révèle un spectre d'activités tout à fait classique, liées l'acquisition et à la transformation des ressources essentiellement d'origine animale. On peut noter que les ressources végétales sont très discrètement représentées, avec un seul cas de pièce présentant une trace de travail du bois d'arbre, mais cette question, qui peut être liée au biais taphonomique, devra être revue dans le cadre d'une étude plus conséquente.

## **RESTES FAUNIQUES, ÉTUDE ARCHÉOZOOLOGIQUE**

La série faunique découverte sur un tas de déblais associée à une industrie lithique attribuable à l'Azilien à Asnières-la-Giraud (Charente-Maritime) correspond à environ **450 restes**. Elle présente un assez bon état de conservation, pour des ossements issus d'un site de plein air ayant ensuite passé une dizaine d'années exposés aux intempéries depuis leur découverte.

## Observations taphonomiques

La variété des espèces représentées, allant des Léporidés aux Bovinés, mais aussi des éléments anatomiques identifiés, plaide en faveur d'une bonne conservation de l'ensemble. Les surfaces osseuses sont néanmoins particulièrement altérées, avec d'importantes traces de vermiculation liées aux racines et une desquamation intense de la plupart des surfaces. La plupart des restes, qu'ils s'agissent d'os longs ou de dents, témoignent d'une importante fragmentation post-dépositionnelle, dont une partie vraisemblablement intervenue alors que les ossements étaient encore enfouis, alors qu'une autre partie semble postérieure à leur mise au jour par les travaux (cassures « fraîches »). La plupart des fragments d'os longs identifiés présentent ainsi une morphologie « en baguette », c'est-à-dire que moins d'un quart de leur circonférence d'origine est conservée. Associée aux biais de collecte (récupération sur un tas de déblais de travaux anciens, absence de tamisage), cette mauvaise conservation des surfaces osseuses limite fortement les interprétations économiques.

## Spectre de faune

Au moins 7 espèces ont été identifiées dans la faune d'Asnières (Erreur ! Source du renvoi introuvable.). Le Cerf (*Cervus elaphus*) et le Cheval (*Equus caballus*), avec respectivement 27 et 26 restes identifiés, dominent le spectre de faune. S'y ajoutent quelques restes de Bovinés (probablement l'Aurochs, *Bos primigenius*), de Chevreuil (*Capreolus capreolus*) et de Sanglier (*Sus scrofa*). Un petit équidé (*Equus cf. hydruntinus*) est représenté par une dent et une phalange (**fig. 27**), seul os complet de la série. Un Léporidé (*Lepus* ou *Oryctolagus*) est représenté par un tarsien. Chaque espèce pourrait n'être représentée que par un seul individu, à l'exception du Boviné pour lequel on en compte au moins deux. Pour le Cerf on peut noter qu'il s'agit d'un individu dont l'âge peut être estimé entre environ 7 et 10 ans.

	NR	NMI
<i>Cervus elaphus</i>	27	1
<i>Equus caballus</i>	26	1
<i>Bovinae (cf. Bos)</i>	8	2
<i>Capreolus capreolus</i>	3	1
<i>Sus scrofa</i>	3	1
<i>Equus (cf. hydruntinus)</i>	2	1
<i>Leporidae</i>	1	1
<b>Total déterminés</b>	<b>70</b>	
<i>Cervidae</i>	32	
<i>Equidae</i>	4	
Mésafaune	4	
Ongulé taille 1/2	13	
Ongulé taille 2/3	88	
Ongulé taille 3/4	27	
Ongulé taille 4	11	

NID	211	
	460	8

*Tab. 1 – Nombre de restes (NR) et Nombre minimum d'individus (NMI), par taxon ou classe de taille (mésafaune = léporidés, petits carnivores ; ongulé taille 1 = taille Chevreuil ; taille 2 = taille Sanglier ; taille 3 = taille Cerf ; taille 4 = taille Aurochs)*



*Fig. 27 : phalange d' Equus cf. hydruntinus*

### **Représentation anatomique**

Tous les segments anatomiques sont représentés à l'exception du rachis et des côtes. Parmi les éléments déterminés, les dents et les os longs sont majoritaires. Pour ces derniers, ce sont essentiellement des fragments de diaphyse qui sont représentés, la plupart sous forme de baguette (circonférence inférieure au quart de la circonférence originale). Les éléments spongieux, bien que moins nombreux, sont présents, notamment sous la forme d'éléments du tarse ou du carpe ainsi que quelques épiphyses. En raison des biais de collecte, il est néanmoins difficile d'apprécier dans quelle mesure cette répartition est liée à un problème de conservation différentielle.

### **Traitement anthropique**

L'importante altération des surfaces (vermiculation et desquamation) complique fortement la lecture des stigmates anthropiques et en particulier des stries de boucherie. Si la majorité de la fragmentation perceptible semble d'origine post-dépositionnelle, quelques fractures « en spirale » caractéristiques signent bien l'existence d'une fracturation anthropique, sans doute

pour récupérer la moelle. Une cinquantaine de restes conservent par ailleurs la trace d'une exposition plus ou moins prolongée au feu.

## **Bilan et perspectives**

Les restes de faune découverts à Asnières-la-Giraud constituent un ensemble cohérent pour lequel rien ne laisse supposer un mélange avec des éléments postérieurs au Paléolithique. Le spectre de faune correspond bien à ce que l'on connaît par ailleurs pour l'Azilien, par exemple au Bois-Ragot (Vienne) où l'on retrouve globalement les mêmes espèces qu'à Asnières (Chevallier, 2015). La variété des espèces représentées ici, apparaît donc parfaitement compatible avec l'hypothèse d'une attribution à l'Azilien, malgré l'impossibilité de dater directement les restes de faune par radiocarbone, faute de collagène conservé.

L'opportunité de réaliser des sondages sur le gisement devrait permettre de collecter des restes de faune en contexte. On peut par ailleurs espérer qu'ils puissent présenter un meilleur état de surface, permettant d'apporter des éléments d'ordre économique. La multiplication des restes de faune devrait fournir des informations sur les stratégies de chasse mises en œuvre, en précisant l'âge et éventuellement le sexe des différents animaux représentés. La représentation des éléments squelettiques, une fois les biais liés à la conservation différentielle évalués, pourra permettre de discuter du mode d'introduction des carcasses dans le gisement (entières ou sous forme de segment) et, par-là, d'émettre des hypothèses sur la proximité des lieux de chasse. On peut par ailleurs raisonnablement espérer que quelques stries de boucherie puissent être conservées, permettant d'accéder aux modalités de traitement boucher des différentes espèces.

## **AUTRES VESTIGES**

L'industrie osseuse n'est pas représentée dans les vestiges collectés.

Aucun objet d'art et de parure n'a été retrouvé dans le mobilier qui a été recueilli sur le tas de déblais.

L'examen attentif des cortex des pièces lithiques n'a montré aucune gravure.

Aucun élément lithique autre qu'en silex ne figure dans la série.

De même, aucun vestige organique autre que d'origine animale n'a été identifié, alors qu'on peut penser que le contexte humide a pu favoriser la conservation de restes de bois, voire de vanneries... Ce phénomène peut être lié au fait que les vestiges sont restés une bonne dizaine d'années à l'air libre, après leur exhumation. Une grande attention sera portée à cette question, si des sondages peuvent être réalisés.

## **DATATIONS**

Deux datations de datation  $C^{14}$  AMS sur collagène ont été réalisées en début d'année 2021, à partir de fragments d'os longs d'ongulés, par le laboratoire Direct-AMS (USA). Toutes deux ont échoué du fait d'absence de collagène.

3 autres échantillons ont été soumis au même type de datation au laboratoire Beta Analytic (USA), à partir de restes sélectionnés par A. Chevallier. Pour éviter au maximum des risques de confusion avec des restes récents, le choix s'est porté sur des dents d'ongulés de grande taille, en privilégiant un animal sauvage, le cerf élaphe (**tableau 3**).

Ces trois essais ont également été infructueux (**tabl. 3**)

Ref échantillon	Type	Espèce	Résultats	Ref date
ASN-1	Dent	Cheval	Néant	-
ASN-2	Dent	Cerf élaphe	Néant	-
ASN-3	Dent	Cerf élaphe	Néant	-

**Tableau 3 : datations auprès du laboratoire Beta Analytic**

## CONCLUSION GÉNÉRALE

L'étude des vestiges collectés à la suite des travaux réalisés sur les rives du Loubat permet de conclure à la présence d'un site homogène, datable de la phase récente de l'Azilien, qui présente la singularité assez rare pour un site tardiglaciaire de surface de Charente-Maritime, de conserver des restes fauniques.

Aucun indice de mélange avec une occupation antérieure ou postérieure n'a été décelé, ce qui est également à la fois rare et très favorable, car les sites épipaléolithiques des environs sont marqués par des remaniements post-dépositionnels entraînant des mélanges entre occupations d'âges différents. Les pièces lithiques, en bon état de préservation, permettent la lecture des traces éventuelles d'utilisation.

Le site présente donc un intérêt certain pour la connaissance de la fin du Tardiglaciaire dans le sud-ouest de la France.

La portée des études a été évidemment limitée par le contexte de collecte du mobilier (travaux sans suivi archéologique, mobilier recueilli sur un tas de déblais).

Il nous paraît donc judicieux de poursuivre la caractérisation du site par une opération de terrain, c'est-à-dire des sondages, auxquels s'ajouteront des études complémentaires, comme une tentative de datation radiocarbone par une méthode différente de celle précédemment employée, mais aussi une recherche sur les sources d'approvisionnement en matières premières lithiques.

Les sondages auront pour but d'évaluer l'organisation et le degré de préservation du site archéologique proprement dit, ainsi que de déterminer son cadre paléoenvironnemental. L'intégration de spécialistes, dont G. Vernet, à l'équipe de recherches est destinée à assurer cet objectif, notamment par le biais d'études géomorphologique et micromorphologique. Une attention toute particulière devra être apportée à la question de la préservation éventuelle de restes organiques (bois, vannerie...), dans un contexte qui paraît assez favorable du point de vue taphonomique.

La collecte de nouveaux vestiges, tant lithiques qu'osseux, permettra de renforcer le corpus et de progresser dans la connaissance des modalités d'occupation du site..

C'est dans ce sens que sera déposée une demande de sondages pour l'année 2022, auprès du service régional de l'archéologie.

## Bibliographie

BLANCHET (J.), MICHEL (S.) et NAUDINOT (N.) - 2007 - *Les Prises, site azilien et mésolithique de Brizambourg, rapport de fouilles*. Service régional de l'archéologie de Poitou-Charentes, 80 p., dact.

BLANCHET (J.) et ROUVREAU (M.) - 1980 - *L'abri-sous-roche détruit de Piphrez (commune de Grandjean)*. Direction des Antiquités Préhistoriques de Poitou-Charentes, 14 p.

BODU (P.) et VALENTIN (B.) - 1997 - Groupes à Federmesser ou aziliens dans le sud et l'ouest du Bassin Parisien. *B.S.P.F.*, 94, 3, p. 341-348.

CHEVALLIER (A.) - 2015 - *Chasse et traitement des mammifères durant le Magdalénien et l'Azilien dans le Sud-Ouest de la France. La place particulière du Cerf*, thèse de doctorat de l'université de Paris I -Panthéon-Sorbonne, 743 p.

CHRISTENSEN (M.) - 2006 - Trente ans de tracéologie lithique dans le Bassin Parisien. In VALENTIN (B.) - *Habitats et peuplements tardiglaciaires dans le Bassin Parisien. Rapport du projet collectif de recherches*, dact, p. 39-45.

GOURAUD (G.) - 1992 - Le campement mésolithique des Etangs de la Brenière à Montbert (Loire-Atlantique). *Revue Archéologique de l'Ouest*, 9, p. 39-55.

HANTZPERGUE (P.) et MOREAU (P.) - 1979 - *Carte géologique au 1/50.000 de Saint-Jean-d'Angély*. Ed. du BRGM.

HAYS (M.) et SURMELY (F.) - 2005 - Réflexions sur la fonction des microgravettes et la question de l'utilisation de l'arc au Gravettien ancien. *Paléo*, n° 17, p. 145-155.

MARCHAND (G.), ARTHUIS (R.), PHILIBERT (S.), SELLAMI (F.) et SICARD (S.) - 2009 - Un habitat azilien en Anjou : les Chalaignes à Mozé-sur-Louet (Maine-et-Loire). *Gallia Préhistoire*, 51, p. 1-110.

MEVEL (L.), IHUEL (E.) et RABANIT (M.) - 2017 - L'occupation azilienne des Pinelles à Prigonrieux (Dordogne). Discussion autour d'un assemblage lithique de la seconde partie de l'Alleröd. *B.S.P.F.*, 114, 2, p. 315-338.

NAUDINOT (N.) - 2010 - *Dynamiques techno-économiques et de peuplement au Tardiglaciaire dans le grand-ouest de la France*. Thèse de l'université de Rennes, 725 p.

NAUDINOT (N.) - 2013 - La fin du Tardiglaciaire dans le Grand-Ouest de la France. *B.S.P.F.*, 110-2, p.

NAUDINOT (N.), FAGNART (J.-P.), LANGLAIS (M.), MEVEL (L.) et VALENTIN (B.) - 2019 - Les dernières sociétés du Tardiglaciaire et des tout débuts de l'Holocène en France. Bilan d'une trentaine d'années de recherche. *Gallia Préhistoire*, 59, p. 5-45.

PELEGRIN (J.) – 2000 – Les techniques de débitage

PASTY (J.-F.) - 2020 - Le site azilien des Gargailles à Lempdes. Clermont-Ferrand, Terra Mater, 173 p.

PLATEL (J.-P.) et MOREAU (P.) – 1989 – *Carte géologique de Saint-Agnant*. Ed. du BRGM.

SURMELY (F.) - 1991 - Le paléolithique supérieur en Saintonge. *Recherches archéologiques en Saintonge*, p.1-12.

SURMELY (F.) (dir.) - 2003 - *Le site mésolithique des Baraquettes et le peuplement de la moyenne montagne cantalienne, des origines à la fin du Mésolithique*. Mémoire de la Société préhistorique française, n° 32, 282 p.

VALENTIN (B.) et HANTAÏ (A.) – 2005 – Transformations de l'industrie lithique pendant l'Azilien : étude des niveaux 3 et 4 de Bois-Ragot. In CHOLLET (A.) et DUJARDIN (V.) – *La grotte de bois-Ragot, à Goux (Vienne)*. Mémoire de la SPF, 38, p. 89-182.

# ANNEXE 1

## Liste des outils

Numéro	Photo	Type	Long	Largeur	Latéralité	Obs
1	1	Monopointe	4,3	1,36	D	ext distale cassée, base rétrécie
2	2	Monopointe	4,8	1,1	D	base rétrécie
3	9	Monopointe	3,6	1,3	D	
4	10	Monopointe	4,1	1	G	
5	11	Monopointe	4,2	1,1	G	Ebauche ?
6	3	bipointe	4,8	1	G	dos courbe, mais base rétrécie
7	4	bipointe	4,2	1,1	G	2eme pointe grossière
8	12	Monopointe	4,7	1,2	G	
9	13	Monopointe	4,6	1,1	G	base rétrécie
10	5	Bipointe	4,3	1,1		Dos cortical, base rétrécie
11	14	Monopointe	3	1,1		
12	6	bipointe	4,5	1	G	vraie bipointe
13	15	Monopointe	3	1	G	
14	16	Monopointe	4,3	1,1	G	dos partiel, cassure 2e ext pan-revers
15	17	Monopointe	3,6	1,2	G	Ret. Inv margi vers pointe
16	18	Monopointe	4,2	1,3	G	Base rétrécie, presque bi
17	19	Monopointe	3,4	1	D	
18	20	Monopointe	3,2	1,2	D	base rétrécie
19	21	Monopointe	4,1	1,4	D	
20	22	Monopointe	4,8	1,3	D	base rétrécie T
21	23	Monopointe	4	1,3	D	
22	24	Monopointe	3,2	1	D	
23	25	Monopointe	2,5	0,9	G	
24	26	Monopointe	3,4	1,4	G	
25	27	Monopointe	3,9	1,3	G	base rétrécie
26	28	Monopointe	2,4	1	G	
27	7	monopointe	4,7	1,2	G	déjetée ou base rétrécie
28	8	Monopointe		1,1		cassée, base rétrécie
29	29	Monopointe		1	D	cassée
30	30	Ebauche	2,7	1,1	D	Ebauche ?
31	31	Monopointe	3,1		D	base rétrécie T
32	32	Monopointe	4,1	1,2	G	
33	33	Monopointe	3,9	1,2	G	base pédonculée
34	34	Monopointe	4,1	1,2	G	Dos sinueux
35	35	Monopointe	3	1,1	G	base rétrécie
36		pièce à dos		1,3	D	

37		Monopointe		1,1		Pointe cassée
38	?	pièce à dos		1	D	
39		pièce à dos		1,5	G	39
40		Monopointe	3	0,9	G	Base retouchée oblique
41		Monopointe		1,1	G	Cassée, ext prox
42		Pièce à dos		0,9	G	Cassée ext mésiale
43		pièce à dos		1,5	G	Ebauche, ext. Mésiale
44	?	pièce à dos		1,2	D	Cassée, ext distale
45		pièce à dos		1,2	G	Cassée, ext distale
46		pièce à dos		1,2	G	Ebauche, ext. Mésiale
47		Monopointe		1,2	G	
48		pièce à dos		1,3	G	Cassée, ext mes
49		pièce à dos		1,1	G	Cassée ext dist
50		Monopointe		1,2	G	Cassée, ext prox
51		pièce à dos		1	G	Cassée, ext mes
52		pièce à dos			D	ext.dist
53		pièce à dos		1,2	D	ext distale
54		pièce à dos		0,9	G	ext distale
55		Monopointe		1,1	D	Base ret. inv, pointe cassée
56		Monopointe		1,8	D	cassée, ext prox
57		Monopointe		1,1	G	base ret, cassée
58		pièce à dos		1,5	G	cassée
59		Pointe à dos		1,2	D	ext distale
60		Pièce à dos		0,9	D	Ebauche, ext. Mésiale
61		pièce à dos		1,5	D	ext distale, couteau ou pointe
62		pièce à dos		1,4	G	ext mes, couteau ou pointe
63		Monopointe		0,9	G	base rétrécie, ext prox
64		Pièce à dos		2	G	ext dis, grosse pointe ou couteau
65		Monopointe	3,5	0,9	D	
66		pièce à dos		1,6	G	Ext pr, gr. pointe ou couteau à dos
67		pièce à dos		1	D	ext distale
68		Monopointe		1	D	ext distale
69		Pièce à dos		1,9	D	, couteau ou pointe
70		Monopointe		1,5		
71		pièce à dos		1,5	G	ext distale
72		Monopointe	3,5	1,3	D	base rétrécie
73		Pièce à dos		1	D	ext distale
74		Pièce à dos		1	D	ext distale
75		Monopointe		1	D	ext prox , base rétrécie
76		Monopointe		1	D	ext prox, base rétrécie
77		Monopointe	1,9	0,9	G	ext distale
78		Pièce à dos		1	D	ext distale, base rétrécie
79		Monopointe	2,8	1	G	base rétrécie
80		Monopointe		1,3	G	ext prox

81		Pièce à dos		1	G	ext distale
82		Pièce à dos		1,2	G	ext distale
83		Pièce à dos		1,2	D	ext distale
84		Pièce à dos				fragment
85		Pièce à dos		1,1	D	ext distale
86		Pièce à dos				fragment
87		Monopointe		1	G	ext prox
88		Monopointe	2,6	1	G	brûlée
89		Monopointe		1,1	G	base affinée, ext prox
90		Monopointe		1	G	prox, support crête?
91		Lamelle dos		0,6	G	dos partiel, ext prox, pan-revers
92		Monopointe		1,2	D	ext prox
93		Monopointe	2,9	0,6	G	Base rétrécie
94		Pièce à dos	4,8	1,5	D	1 ext cassée, couteau ou pièce
95		Pièce à dos		1	D	ext mes
96		Pièce à dos		1,2	D	ext mes T
161		Monopointe		1,2	0,4	cassée, dos inverse
165		Monopointe		0,9	D	ext prox
178		Monopointe				Ebauche
174		Monopointe		1,3		Ext prox
180		pièce à dos		1	G	Ext mésiale
97		Gratt unguiforme	2,5	2,1		éclat
98		Gratt unguiforme	2,8	2,5		écla semiC
99		Gratt unguiforme	2,1	2,5		éclat
100		Gratt unguiforme	2,8	2,7		éclat
101		Gratt unguiforme	3,1	2,4		éclat
102		Gratt unguiforme	2	2,1		éclat
103		Gratt unguiforme	1,8	2,1		support ?
104		Gratt unguiforme	2	2,2		éclat semiC
105		Gratt unguiforme	3	3		éclat
106		Gratt unguiforme	3	2,3		éclat semiC
107		Gratt unguiforme	2,8	2,7		éclat
108		Gratt unguiforme	2,5	3		éclat
109		Gratt unguiforme	3	3		éclat
110		Gratt unguiforme	3,1	3,6		éclat
111		Gratt unguiforme	3,8	2,2		éclat long
112		Gratt unguiforme	3,1	2,6		éclat
113		Gratt unguiforme	3	3		éclat
114		grattoir	7,2	3,8	1,5	éclat long, , front partiel
115		grattoir	4,3	3,1	1,8	éclat semiC, front non linéaire
116		grattoir	4,2	3	1,5	museau et latéral droit
117		grattoir	5,1	3	1,3	front non linéaire, cassure
118		grattoir	3,5	2,7	1,3	éclat épais donc pas unguiforme
121		grattoir	5,1	2,7	0,6	front non continu, éclat long mince

122		grattoir	3,6	2,4	0,8	
123		grattoir	3,3	2,7	1,1	sup ?, réaffuté
124		grattoir	3,9	3,3	0,9	éclat cortical, front peu marqué
125		grattoir	3,1	2	1,1	éclat épais semi C
126		grattoir	5,3	4,2	1,5	front partiel
127		grattoir	3,5	3,3	1,5	usé et réaffuté,
128		grattoir	3,2	1,9	1	support épais, front irrégulier
129		grattoir	3,3	2,4	1	éclat semi C, front débordant lat
130		grattoir	4,8	2,9	0,5	éclat, retouche latérale gauche
131		Gratt unguiforme	3,2	3,1	0,8	éclat
132		grattoir	4,3	2,9	0,9	ret inv base
133		grattoir	3,7	3	1,1	éclat épais
134		grattoir	7,2	2,7	0,8	lame semiC
135		grattoir	4,4	2,1	1,3	éclat épais, front latéral
136		grattoir	4,1	4	0,9	front partiel
137		grattoir	2,4	1,5	0,5	sur lame cassée
138		grattoir	4,5	2,3	0,7	éclat long
139		grattoir	4,4	2,1	0,5	front irrégulier
140		grattoir	2,9	4,2	0,6	éclat cassé
141		grattoir	2,5	2,2	0,5	brûlé
142		grattoir	2,7	2,2	0,6	type unguiforme
150		grattoir	2,8	2,2		
176		grattoir		3,3	0,8	ext distale, front irrégulier
177		grattoir	3,1	2,2	0,6	Sur petit éclat semi C
143		Couteau a dos	9,6	2,6	1,6	traces sur tranchant
144		couteau à dos	4,5	1,8	0,5	
145		Couteau à dos	7,3	2,6	1,5	
146		Pointe ou lame	6,7	2	0,7	pointe ou lame app., dos partiel
147		lame ret	7,5	2,6	0,9	ret part un bord
148		Lame tronquée	8,2	2,9	1,1	ret part
149		Burin	4,7	3,4	1,5	Burin dièdre d'angle sur éclat
151		Eclat ret	5	5,1	1,4	ret part un bord
152		Burin	7,4	4,1	1,6	Burin dièdre d'angle sur éclat
153		eclat ret	5,5	5	2,7	ret part mais abrupte
154		troncature	3,5	2,9	1,2	éclat tronqué
155		Eclat ret	7	5,6	2,6	nucléus avec ret bifaciales un bord
156		Denticulé	6,7	3,8	1,4	sur éclat
157		eclat ret	4,4	1,9	0,7	ret part
158		grattoir	4,5	2,2	1,4	sur lame courte et épaisse
159		Couteau a dos	8,4	2,7	0,6	Couteau à dos ou gr. pointe torse
160		lame appointée	7,8	2,8	1,2	ou pointe épaisse ret marg
163		Troncature				sur nucléus
164		Encoche				Gros éclat semiC
165		Eclat retouché				

166		grattoi unguiforme	2,6	2,5	0,8	
167		grattoir				front ogival
168		Pièce esquillée	7,2	2,1	1,3	
169		Pièce à dos	6,1	1,8	0,9	Couteau à dos ?
170		Pièce à dos				Fragment
171		Pièce à dos				Fragment
172		Pièce à dos				Fragment
173		Pièce à dos				Fragment
175		Burin	5,8	3,2	1,6	sur éclat
179		Couteau à dos ?		2,3		sur lame, type couteau, ext més
181		Burin ?	6	1,9		biseau écrasé

## ANNEXE 2

### Liste des pièces analysées en tracéologie (Maureen Hays)

ID	type		Interpretation
3	pointes à dos ou pièces à dos	Monopointe	hafting
10	pointes à dos ou pièces à dos	Bipointe	hafting
161	pointes à dos ou pièces à dos	Monopointe cassée	hafting
48	pointes à dos ou pièces à dos	Pointe à dos, cassée	hunting
61	pointes à dos ou pièces à dos	pièce à dos, cassée	hunting
66	pointes à dos ou pièces à dos	pièce à dos, cassée	processing hide
1	pointes à dos ou pièces à dos	monopointe, cassée	no evidence of use
6	pointes à dos ou pièces à dos	bipointe	no evidence of use
9	pointes à dos ou pièces à dos	monopointe base rétrécie	no evidence of use
12	pointes à dos ou pièces à dos	bipointe	no evidence of use
14	pointes à dos ou pièces à dos	monopointe	no evidence of use
19	pointes à dos ou pièces à dos	monopointe	no evidence of use
20	pointes à dos ou pièces à dos	monopointe	no evidence of use
25	pointes à dos ou pièces à dos	monopointe	no evidence of use
27	pointes à dos ou pièces à dos	monopointe	no evidence of use
28	pointes à dos ou pièces à dos	monopointe	no evidence of use
31	pointes à dos ou pièces à dos	monopointe	no evidence of use
62	pointes à dos ou pièces à dos	pièce à dos, cassée	no evidence of use
64	pointes à dos ou pièces à dos	pièce à dos, cassée	no evidence of use
74	pointes à dos ou pièces à dos	pièce à dos, cassée	no evidence of use
94	pointes à dos ou pièces à dos	pièce à dos, cassée	no evidence of use
143	outils divers	Couteau à dos	butchering
160	outils divers	Lame appointée	butchering
69	outils divers	?	processing hide
163	outils divers	Troncature	working bone/antler
168	outils divers	Pièce esquillée	working bone/antler
169	outils divers	pièce à dos, cassée	working bone/antler
146	outils divers	Lame appointée	no evidence of use
147	outils divers	Lame retouchée	no evidence of use
152	outils divers	Burin	no evidence of use
159	outils divers	Couteau à dos	no evidence of use
164	outils divers	Encoche	no evidence of use

4	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	butchering
5	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	butchering
25	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	butchering
54	supports (lames et éclats) bruts	pas de traces visuelles	butchering
62	supports (lames et éclats) bruts	pas de traces visuelles	butchering
63	supports (lames et éclats) bruts	pas de traces visuelles	butchering
66	supports (lames et éclats) bruts	pas de traces visuelles	butchering
32	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	manufacturing
3	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	processing hide
16	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	processing hide
27	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	processing hide
29	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	processing hide
37	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	processing hide
50	supports (lames et éclats) bruts	pas de traces visuelles	processing hide
53	supports (lames et éclats) bruts	pas de traces visuelles	processing hide
1	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	working bone/antler
9	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	working bone/antler
11	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	working bone/antler
13	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	working bone/antler
61	supports (lames et éclats) bruts	pas de traces visuelles	working wood
2	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	no evidence of use
6	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	no evidence of use
7	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	no evidence of use
8	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	no evidence of use
10	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	no evidence of use
12	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	no evidence of use
14	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	no evidence of use
15	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	no evidence of use
17	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	no evidence of use
18	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	no evidence of use
19	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	no evidence of use
20	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	no evidence of use
28	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	no evidence of use
31	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	no evidence of use
33	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	no evidence of use
34	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	no evidence of use
35 a	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	no evidence of use
35 b	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	no evidence of use
38	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	no evidence of use
39	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	no evidence of use

40	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	no evidence of use
41	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	no evidence of use
42	supports (lames et éclats) bruts	Traces visuelles	no evidence of use
51	supports (lames et éclats) bruts	pas de traces visuelles	no evidence of use
52	supports (lames et éclats) bruts	pas de traces visuelles	no evidence of use
55	supports (lames et éclats) bruts	pas de traces visuelles	no evidence of use
56	supports (lames et éclats) bruts	pas de traces visuelles	no evidence of use
57	supports (lames et éclats) bruts	pas de traces visuelles	no evidence of use
58	supports (lames et éclats) bruts	pas de traces visuelles	no evidence of use
59	supports (lames et éclats) bruts	pas de traces visuelles	no evidence of use
60	supports (lames et éclats) bruts	pas de traces visuelles	no evidence of use
64	supports (lames et éclats) bruts	pas de traces visuelles	no evidence of use
65	supports (lames et éclats) bruts	pas de traces visuelles	no evidence of use
101	grattoirs		processing hide
108	grattoirs		processing hide
111	grattoirs		processing hide
115	grattoirs		processing hide
121	grattoirs		processing hide
123	grattoirs		processing hide
131	grattoirs		processing hide
138	grattoirs		processing hide
166	grattoirs		processing hide
133	grattoirs	pas analysé, brûlé	burned
98	grattoirs		no evidence of use
99	grattoirs		no evidence of use
100	grattoirs		no evidence of use
105	grattoirs		no evidence of use
134	grattoirs		no evidence of use