



**HAL**  
open science

# Des passages discrets mais récurrents de Néandertaliens à Waziers le Bas-Terroir : un nouveau gisement archéologique du Tardiglaciaire du SIM 6 à l'optimum Eemien (SIM 5e) dans le nord de la France

David Hérisson, Patrick Auguste, Laurent Deschodt, Jean-luc Loch, Noémie Sévêque, Luc Vallin, Bertrand Masson

## ► To cite this version:

David Hérisson, Patrick Auguste, Laurent Deschodt, Jean-luc Loch, Noémie Sévêque, et al.. Des passages discrets mais récurrents de Néandertaliens à Waziers le Bas-Terroir : un nouveau gisement archéologique du Tardiglaciaire du SIM 6 à l'optimum Eemien (SIM 5e) dans le nord de la France. *Quaternaire*, 2023, 34 (1), pp.23-43. 10.4000/quaternaire.17671 . hal-04118030

**HAL Id: hal-04118030**

<https://hal.science/hal-04118030v1>

Submitted on 22 Jun 2023

**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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

# DES PASSAGES DISCRETS MAIS RÉCURRENTS DE NÉANDERTALIENS À WAZIERS LE BAS-TERROIR : UN NOUVEAU GISEMENT ARCHÉOLOGIQUE DU TARDIGLACIAIRE DU SIM 6 A L'OPTIMUM EEMIEN (SIM 5E) DANS LE NORD DE LA FRANCE



David HÉRISSEON<sup>1</sup>, Patrick AUGUSTE<sup>2</sup>, Laurent DESCHODT<sup>3,4</sup>, Jean-Luc LOCHT<sup>3,4</sup>, Noémie SÉVÊQUE<sup>5,6</sup>, Luc VALLIN<sup>7</sup> & Bertrand MASSON<sup>7</sup>.

## RÉSUMÉ

Une séquence attribuable à l'Eemien a été révélée par une série de diagnostics préventifs lors de l'aménagement sur la commune de Waziers d'une Z.A.C. dite du «Bas-Terroir» de 2011 à 2013. Suite à cette découverte, un programme de recherche programmé a été mis sur pied permettant d'explorer la séquence et les dépôts eemiens de la zone. Ce sont les résultats des années de 2013 à 2015 de recherches sur le terrain – et principalement ceux obtenus suite aux fouilles programmées de 2014 et 2015 – qui sont restitués dans le présent article. Quatre niveaux archéologiques sont documentés pour la première fois à Waziers attestant de passages discrets mais récurrents de Néandertaliens depuis le Tardiglaciaire du SIM 6 (c. 140 ka) à l'optimum eemien (SIM 5e, c. 130 ka). L'outillage mis au jour est produit à partir de deux concepts de débitage (Levallois et discoïde). Les vestiges fauniques de vertébrés, essentiellement les mammifères, sont dans un état exceptionnel de conservation, tout comme les bois végétaux constituant une bioconstruction, identifiable comme un barrage ou une hutte de castor. Les témoins des activités de boucherie pratiquées par les Néandertaliens montrent que le décharnement, la fracturation des os longs ainsi que la crémation ont été menées sur le gibier. Si l'aurochs est concerné par la plupart des marques identifiées, le castor présente également des marques de découpe témoignant d'une activité prédatrice des Néandertaliens de Waziers sur ces petits animaux. Le gisement de Waziers le Bas-Terroir constitue donc un jalon majeur pour reconstituer les activités de subsistance des populations néandertaliennes qui peuplaient la France septentrionale durant l'Eemien. Plus largement, Waziers le Bas-Terroir, de par son unicité et la rareté des vestiges organiques qu'il livre, constitue un gisement clé et au potentiel fort pour traiter de la question de la capacité des Néandertaliens à s'adapter au milieu boisé fermé que représente la forêt à l'Eemien en Europe du Nord-Ouest.

**Mots-clés :** Eemien, Néandertal, Interglaciaire, fouilles programmées, tourbe, Scarpe

## ABSTRACT

DISCRETE BUT RECURRENT PASSAGES OF NEANDERTHALS AT WAZIERS LE BAS-TERROIR: A NEW ARCHAEOLOGICAL FROM THE LATE GLACIAL OF THE MIS6 TO THE EEMIAN OPTIMUM (MIS5E) IN NORTHERN FRANCE

A sequence attributable to Eemian was revealed by a series of preventive diagnostics during the development in the city of Waziers of a Z.A.C. called 'Bas-Terroir' from 2011 to 2013. Following this discovery, a research program was set up to explore the sequence and the Eemian deposits of the area. The results of field research from 2013 to 2015 – and mainly those obtained following the scheduled excavations of 2014 and 2015 – are reported in this article. Four archaeological levels are documented for the first time in Waziers attesting to discrete but recurrent passages of Neanderthals from the late MIS 6 (c. 140 ka) to the Eemian optimum (MIS 5e, c. 130 ka). The uncovered toolkit is produced from two debitage concepts (Levallois and discoid). The faunal remains of vertebrates, mainly mammals, are in an exceptional state of conservation, as are the vegetal wood constituting a bioconstruction, identifiable as a beaver dam or hut. The evidences of the Neanderthals' butchering activities show that the disbudding, fracturing of the long bones and cremation were carried out on the game. While the aurochs is affected by most of the identified marks, the beaver also has cutting marks showing predatory activity of Waziers Neanderthals on these small animals. Waziers le Bas-Terroir deposit is therefore a major milestone in reconstructing the subsistence activities of the Neanderthal populations who inhabited northern France during the Eemian. More broadly and because of its uniqueness and the scarcity of organic remains that it delivers, Waziers le Bas-Terroir is a key site and with strong potential to address the question of the ability of the Neanderthals to adapt to the closed wooded environment that represents the Eemian forest in North-West Europe.

**Keywords:** Eemian, Neanderthal, Interglacial, scheduled excavation, peat, Scarpe river

<sup>1</sup> CNRS-UMR7041 ArScAn, équipe AnTET, MSH Mondes, 21 allée de l'Université FR-92023 NANTERRE Cedex. *Courriel:* david.herisson@cnrs.fr

<sup>2</sup> CNRS-UMR 8198 Evo-Eco-Paléo, Université de Lille, FR-59000 LILLE, France. *Courriel:* patrick.auguste@univ-lille.fr

<sup>3</sup> INRAP Hauts-de-France, 32 Avenue de l'Etoile du Sud, FR-80440 GLISY. *Courriels:* laurent.deschodt@inrap.fr, jean-luc.locht@inrap.fr

<sup>4</sup> CNRS-UMR 8591, Laboratoire de Géographie Physique, Environnements Quaternaires et actuels, 2 rue Henri Dunant, FR-94320 THIAIS.

<sup>5</sup> UMR 7044 «ArcHiMédE», équipe Préhistoire de l'Europe moyenne, MISHA – 5 allée du Général Rouvillois, FR-67083 STRASBOURG Cedex; GéoArchPal – GéoArchEon SARL. *Courriel:* noemieseveque@gmail.com

<sup>6</sup> GéoArchPal – GéoArchEon SARL, 30 rue de la Victoire, FR-55210 VIÉVILLE-SOUS-LES-CÔTES.

<sup>7</sup> DRAC Hauts-de-France. Service Régional de l'Archéologie. 1-3 rue du Lombard, CS 80016, FR-59041 LILLE Cedex. *Courriels:* luc.vallin@culture.gouv.fr; bertrand.masson@culture.gouv.fr

## 1 - INTRODUCTION

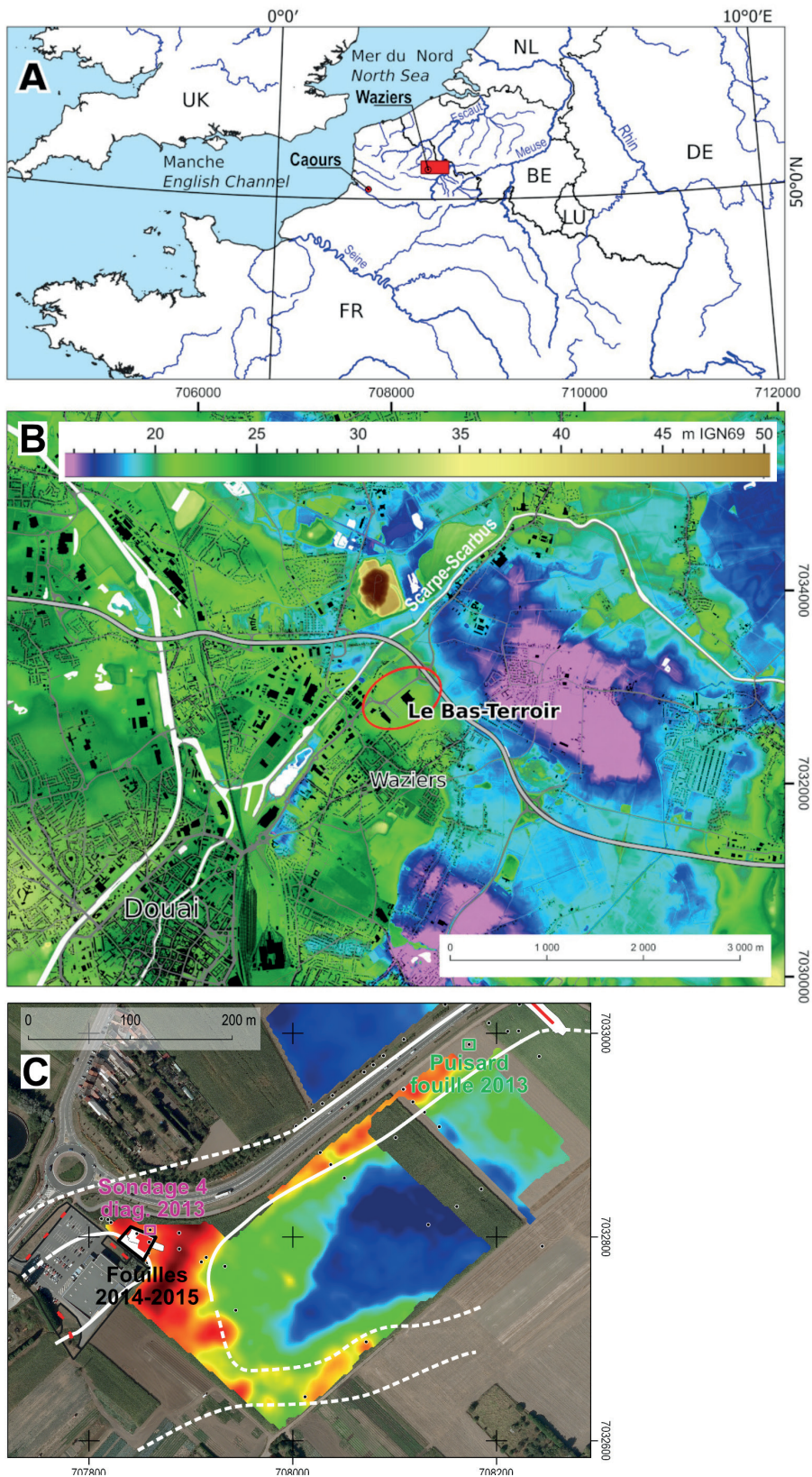
La question de la capacité d'adaptation de l'Homme de Néandertal au milieu forestier dense et plus particulièrement à celui de l'Eemien dans les contrées septentrionales de l'Europe a été posée dès les années 1980 par C. Gamble (1986). Cette interrogation a été posée face au constat de l'époque d'une absence d'occupations humaines pouvant être corrélée aux conditions de plein Interglaciaire eemien. Un débat s'ouvrit suite à l'article de W. Roebroeks *et al.* (1992) remettant en cause le modèle écologique proposé par C. Gamble. Ce débat stimula la communauté scientifique et les recherches de nouveaux sites corrélables à l'Eemien se renforcèrent dans les années 1990 et 2000 en Europe centrale et moyenne, entraînant la reprise d'étude ou la découverte de nombreux gisements archéologiques (Gaudzinski-Windheuser & Roebroeks, 2011). Si la question d'occupations néandertaliennes durant la phase de plein Interglaciaire eemien fut tranchée au Nord de l'Europe sur la base de ces nouvelles découvertes et études, la France septentrionale et les îles britanniques demeurent jusqu'au début des années 2000 dans la même situation d'absence de gisement archéologique eemien connu. Pour le Nord de la France, cette situation pouvait paraître paradoxale vue la densité de recherche et de gisements mis au jour pour le Paléolithique moyen durant ces décennies (Locht *et al.*, 2016). Il faut attendre 2003 avec la (re)découverte de la séquence de tuf eemienne de Caours dans la Somme et de ses niveaux d'occupation (Antoine *et al.*, 2006) pour qu'une première page eemienne s'écrive, ou plutôt que le livre d'histoire de la connaissance des occupations eemiennes du Nord de la France voit son écriture débiter. Car dix ans après cette découverte, une nouvelle séquence eemienne exceptionnelle fait son apparition et livre des premiers indices discrets du passage de Néandertal dans une contrée d'habitude inexplorée par les paléolithiciens à Waziers sur la zone du Bas-Terroir, à proximité de Douai. Dans le présent article, nous présentons les vestiges laissés par plusieurs occupations humaines dans ce gisement inédit de Waziers le Bas-Terroir. Les vestiges lithiques comme fauniques analysés à travers une approche technologique et archéozoologique permettent de livrer un premier visage des occupations néandertaliennes d'une zone humide fréquentée pendant le dernier Interglaciaire. À priori défavorable à une implantation humaine (espaces semi-aquatiques, tourbes), la question de la nature des activités et de la raison des passages des Néandertaliens se pose, en même temps que celle de la taphonomie et de la préservation de tels vestiges dans un paysage dynamique et soumis aux conditions périglaciaires de la dernière glaciation. Les résultats issus de près de dix années de recherches sont discutés ensuite dans le cadre de l'accroissement des connaissances pour cette période encore largement méconnue qu'était l'Eemien, afin de replacer l'apport effectif et à venir que représente Waziers le Bas-Terroir dans le registre du Paléolithique européen.

## 2 - CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE ET CHRONOSTRATIGRAPHIQUE DES OPÉRATIONS ARCHÉOLOGIQUES MENÉES À WAZIERS LE BAS-TERROIR

La ville de Waziers est localisée dans le département du Nord, immédiatement au nord-est de la ville de Douai (figs. 1A & 1B). L'intégralité des industries lithiques et des restes fauniques décrits ci-après sont issus du sondage dit du puisard (2013) et des fouilles programmées menées en 2014 et 2015 au lieu-dit du Bas-Terroir (fig. 1B). Le sondage dit du puisard est un sondage en pyramide inversée réalisé au nord-est de l'emprise de la fouille préventive historique de 2013. Ayant pour but premier l'évacuation des eaux pluviales ennoyant la fouille, ce sondage a également permis des observations et des prélèvements sur la séquence pléistocène et des découvertes préhistoriques (Hérisson *et al.*, 2022). Les fouilles programmées préhistoriques quant à elles, ont été effectuées préalablement à l'aménagement de la Z.A.C. dite du «Bas-Terroir», plus précisément sur la partie sud-ouest de cette zone (fig. 1C; Hérisson *et al.*, 2022). Les fouilles 2014 et 2015 ont ouvert une fenêtre d'observation d'environ 775 m<sup>2</sup> permettant d'explorer et fouiller environ 211 m<sup>2</sup> de formation eemienne. La fouille 2014 a principalement exploré les dépôts laissés dans le lit de deux chenaux, à l'emplacement de leur confluence (fig. 1C), tandis que la fouille 2015 s'est étendue plus vers l'ouest, intégrant les bords de ces deux chenaux et les berges amorçant l'interfluve situé à l'amont (fig. 1C).

Les sédiments ont fait l'objet d'un levé précis (avec des unités stratigraphiques de détail «ud») puis ont été synthétisés en quelques grandes unités («US»; voir Deschodt *et al.*, 2022 pour les modalités de la démarche). La synthèse permet une corrélation entre les sondages dit du puisard et des fouilles 2014 et 2015 (fig. 2).

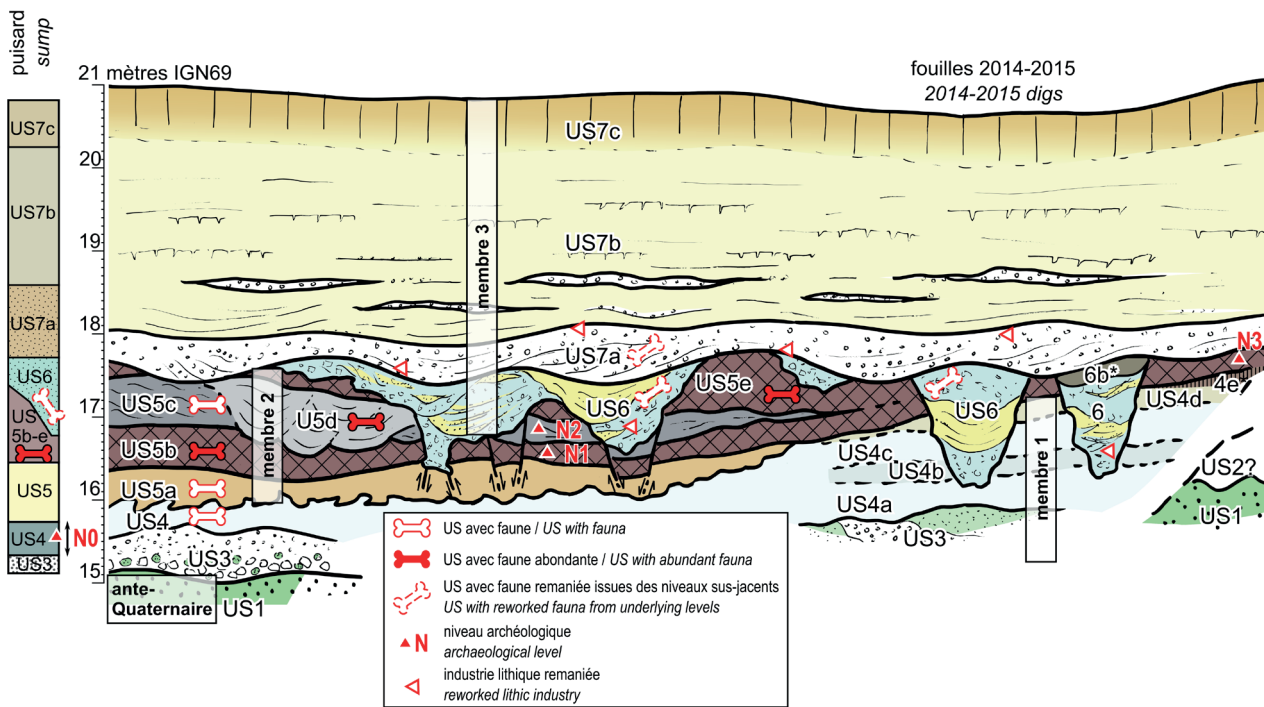
La stratigraphie débute par les sables glauconieux du Thanétien (US 1), recouverts ponctuellement de graviers de craie ruisselés et de sables déposés dans une dynamique de versant (US 2). Dessus, se développe la Formation de Waziers commençant par un premier Membre constitué de dépôts fluviaux grossiers (US 3) surmontés de dépôts fluviaux fins calcaires (US 4) ayant livré l'éclat du niveau N0 dans le puisard (Hérisson *et al.*, 2022, voir la figure 12). Le second Membre est constitué de plusieurs niveaux de tourbe et de limons organiques (US 5) qui ont livré la très grande majorité des restes organiques (ligneux comme fauniques) et des niveaux archéologiques (N1, N2 et N3) mis au jour sur le gisement de Waziers le Bas-Terroir. Cette Formation de Waziers a pu être corrélée à la transition SIM 6/5e pour le Membre 1 et au SIM 5e pour le Membre 2 (Deschodt *et al.*, 2023). Cette Formation de Waziers est, selon les secteurs, plus ou moins impactée et remaniée par une dynamique fluviale et des structures d'érosion thermokarstiques, se marquant par des lits de sable, des sédiments tourbeux démantelés et de graviers de craie (US 6). La séquence s'achève sur 3 mètres de dépôts constitués par une nappe de graviers de craie (US 7a) d'environ 0,5 à 1 m liée à des écoulements de petits chenaux mobiles, surmontée par des sables et des limons lités (dépôts fluvio-éoliens; US 7b), puis des limons loessiques calcaires (US 7c).



**Fig. 1 : Localisation du gisement de Waziers le Bas-Terroir et des quatre niveaux archéologiques fouillés de 2013 à 2015.**

(A) Au sein d'une partie de l'espace de l'Europe du Nord-Ouest et du bassin de l'Escaut. (B) À l'échelle locale, en bordure de la plaine Scarpe, MNT d'après PPIGE NPDC-GRID 2012-2013 et Lidar Scarpe (DREAL Nord-Pas-de-Calais). (C) À l'échelle de la partie ouest de la ZAC du Bas-Terroir, sur fond de conductivité électrique avec limites supposées des chenaux eemiens. Le niveau N0 est issu du puisard de la fouille préventive historique de 2013. Les niveaux N1 et N2 ont été fouillés lors des fouilles programmées 2014 et 2015. Le niveau N3 a été fouillé majoritairement lors de la fouille programmée 2015 et une pièce a été retrouvée en 2013 lors du diagnostic préventif dans le sondage 4. B et C, coordonnées en mètres Lambert 93.

*Fig. 1: Location of the site of Waziers Le Bas-Terroir and of the four archaeological layers excavated from 2013 to 2015. (A) Within part of North-western Europe area and the Scheldt basin. (B) At the local scale, on the Scarpe river plain fringe, DEM according PPIGE NPDC-GRID 2012-2013 and Lidar Scarpe (DREAL Nord-Pas-de-Calais). (C) At the scale of the western part of the «Z.A.C. du Bas-Terroir», with the assumed eemian channel limits and electrical conductivity map in background. The level N0 comes from the sump of the preventive historical excavation of 2013. The levels N1 and N2 were excavated during the scheduled excavations of 2014 and 2015. The level N3 was mainly excavated during the scheduled excavation of 2015 and a lithic piece was also recovered in the test pit 4 of the preventive diagnosis of 2013. B and C, Lambert 93 meters survey.*



**Fig. 2 : Synthèse lithostratigraphique du sondage puisard et des campagnes de fouilles 2014-2015 et position des industries lithiques et des restes fauniques découverts à Waziers le Bas-Terroir.**

US1/ Substrat anté-quatenaire (sable éocène). US2/ Formation de versant. US3/ Dépôts grossiers fluviaux (craie, sable glauconieux, grès glauconieux) US4/ Dépôts fluviaux fins à dominante clastique (4a/ limon gris inférieur. 4b/ limon légèrement organique. 4c/ limon gris supérieur. 4d/ limon brunâtre. 4e/ Horizons pédologiques). US5/ Dépôts fluviaux fins à dominante organique (5a/ Limon brunâtre inférieur. 5b/ Tourbe laminée inférieure, riche en avifaune. 5c/ Limon gris laminé, remplissage d'un large chenal. 5d/ limon gris, remplissage de chenaux étroits. 5e/ Limon brunâtre supérieur et tourbe, riche en bois végétal et en os de castors. US6/ Dépôts fluviaux remaniés, graviers d'argile et figures thermokarstiques. US7/ Dépôts de couverture (7a/ graviers de craie. 7b/ sable et limon lité. 7c/loess et pédogenèse). N0 à N3/ niveaux archéologiques. \*/unité exclusivement présente sur l'excavation 2015. D.A.O. : L. Deschodt.

Fig. 2: Lithostratigraphic synthesis of the sump test pit and of 2014-2015 excavation and location of faunal and lithic remains at Waziers Le Bas-Terroir: US1/ Antequaternary substratum (Eocene sand). US 2/ Slope formation. US 3/ Fluvial coarse deposits (chalk, glauconitic sand and glauconitic sandstones). US 4/ Thin fluvial mainly clastic deposits (4a/ lower grey silt. 4b/ slighty organic silt. 4c/ Upper grey silt. 4d/ Upper brownish loam. 4e/ Soil horizons). US5/ Thin fluvial mainly organic deposits (5a/ Lower brownish silt. 5b/ Lower laminated peat, with rich avifauna. 5c/ Laminated grey silt, large channel infilling. 5d/ Grey silt, narrow channels infilling. 5e/ Upper brownish silt and peat; rich in wood pieces and beavers bones). US6/ Reworked fluvial deposit, clayey gravels and thermokarstic figures. US7/ Covering deposits (7a/ chalk gavel sheet. 7b/ Bedded sand and silt. 7c/ loess and weathering). N0 to N3/ archaeological levels. (\*)/unit exclusively present on the 2015 excavation. C.A.D.: L. Deschodt.

### 3 - MATÉRIEL ET MÉTHODES

#### 3.1 - APPROCHE DES NIVEAUX ARCHÉOLOGIQUES

Les milieux humides sont rarement le domaine de prédilection des spécialistes du Paléolithique moyen, faute de terrain, plus que d'intérêt. Mises à part quelques incursions bien connues en Europe moyenne en bord de lac à Neumark Nord (Mania *et al.*, 1990; Gaudzinski-Windheuser *et al.*, 2014; Laurat & Brühl, 2021; Roebroeks *et al.*, 2021), à Lichtenberg (Hein *et al.*, 2021; Weiss *et al.*, 2022), force est de constater que les référentiels et les approches inspirantes sur l'approche de niveaux archéologiques pléistocènes en milieu humide sont le domaine des mésolithiciens. C'est vers ces références que notre lecture s'est portée pour s'inspirer des choix de construction des niveaux archéologiques de Waziers le Bas-Terroir, et plus particulièrement des travaux de T. Ducrocq et J.-P. Fagnart dans la vallée de la Somme, de la Selle et du Thérain (Ducrocq, 2011; Antoine *et al.*, 2012; Ducrocq *et al.*, 2014). Car toute création d'entité archéologique s'il est besoin de le préciser est un choix

subjectif, une construction de préhistorien. La résolution atteinte dans un milieu tourbeux est haute en raison de la rapide accumulation verticale et de la variabilité latérale du dépôt. L'échelle de temps des phénomènes enregistrés est beaucoup plus fine qu'en milieu loessique, contexte le plus fréquemment exploré par les fouilles du Paléolithique moyen du Nord de la France.

En tout, quatre niveaux archéologiques en place ont été mis au jour sur l'ensemble de la séquence explorée sur la zone du Bas-Terroir de 2013 à 2015. Les niveaux ont été numérotés de N0 à N3 (fig. 2), en partant du bas de la séquence vers le haut de la séquence. Notons que la numérotation des niveaux N1 et N3 est ici inversée par rapport à ce qu'il avait été proposé à l'issue de la triennale 2014-2016 (Hérisson, 2017).

#### 3.2 - APPROCHE DU MATÉRIEL FAUNIQUE ET VÉGÉTAL

Le matériel faunique étudié à Waziers le Bas-Terroir, est présenté en détail d'un point de vue paléontologique dans le tome 1 (Auguste *et al.*, 2022). Tous niveaux confondus, le corpus se compose – outre les petits

rongeurs, les oiseaux et la tortue – de 10 espèces comprenant un mégaherbivore (rhinocéros de prairie), trois grands herbivores (aurochs, cheval, mégacéros), deux herbivores de taille moyenne (cerf, daim ?), un petit herbivore (chevreuil). Deux carnivores (tab. 1) sont également présents (ours brun, loutre), ainsi qu'un gros rongeur (castor).

En bas de séquence, l'US 4 (sous-unités a, b, c et d) a livré très peu de matériel avec six pièces au total. C'est l'US 5 (sous-unités a, b, c, d, e), au milieu de la séquence et corrélée à l'Interglaciaire eemien qui est la plus riche avec 94 vestiges fauniques. Au-dessus des tourbes, les US 6 et 7 (dont la sous-unité 7a) ont livré 48 restes fauniques. La couverture fluvio-éolienne (US 7b et 7c) n'a livré aucun vestige faunique.

Tous les éléments dentaires et osseux ont été examinés afin d'observer tous les indices d'une intervention anthropique et/ou d'un ou de plusieurs autres agents taphonomiques, ainsi que l'histoire des différents assemblages. L'observation s'est faite directement et dans certains cas *via* une loupe binoculaire. Des analyses paléoprotéomiques ont par ailleurs été réalisées afin de préciser l'identification spécifique des pièces non déterminées (Bray *et al.*, 2023).

D'un point de vue taphonomique, le site de Waziers le Bas-Terroir se caractérise par son extraordinaire conservation du matériel au sein des sédiments tourbeux, en particulier des restes macro-végétaux. Des accumulations très importantes de portions de bois végétal (troncs et branches, brindilles et feuilles) ont été ainsi retrouvées lors des fouilles dans l'US 5e. De nombreux restes ligneux possédaient des appointements et des biseaux à leurs extrémités, ou des marques en creux. Ces modifications se sont avérées pour les premiers éléments analysés (Audiard *et al.*, communication personnelle) être les traces laissées par des incisives de castor, et les bois accumulés un barrage et/ou une hutte

de castor (fig. 3; Auguste *et al.*, 2022, voir la figure 9). De fait, la présence du castor s'observe également dans le corpus faunique en particulier avec une grosse portion d'un squelette d'un jeune individu mis au jour au sein de l'accumulation de bois de l'US 5e (Auguste *et al.*, 2022, voir les figures 9C et 9D).

Au sein du corpus faunique, 22 pièces ont fait l'objet d'une étude plus détaillée car elles présentaient un voire deux stigmates taphonomiques (tab. 2). Le contexte sédimentaire correspond à des dépôts en zone humide pour la majeure partie de la séquence, et notamment là où la faune a été retrouvée. Cet impact de l'eau a laissé des traces sur un métacarpien d'aurochs, un talus de castor et trois os longs d'un grand herbivore, se caractérisant par des émoussés des arêtes et des altérations de surface tels que des piquetages. Des perforations laissées par la cuspidé d'une dent sur un radius de chevreuil, un humérus de canard, un tibia et un métacarpien d'aurochs, et un tibia de rhinocéros sont, quant à elles, imputables à un ou plusieurs carnivores. Un radius de castor a été rongé par un petit rongeur (fig. 4).

Les stigmates pouvant être attribués à une action anthropique sont, tout d'abord, des indices de fracturation des os longs observés sur sept pièces dont un radio-ulna et deux tibias d'aurochs (fig. 5), une mandibule, un tibia et un métapodien d'un grand herbivore qui est très probablement l'aurochs (fig. 6), et un os long non attribué ni anatomiquement ni taxonomiquement. Il est à noter également une association entre un profil de fracture hélicoïdale et un enlèvement médullaire sur un humérus d'aurochs. Deux os portent des stries de découpe : une extrémité distale de tibia d'un castor (fig. 7) et un fragment de frontal d'aurochs (fig. 8). Pour ce dernier, la nature anthropique des stries est avérée, plutôt que des marques liées à un transport aquatique.

Taxon \ US	M1	lim. M1-M2	Membre 2						Membre 3			HS	Total	
	4	lim. 4-5a	5	5a	5b	5c	5d	5e	6	7	7a			
Tortue					1		1	2						4
Oiseaux			1		18		5	17	5					46
Petit rongeur					1			1						2
<i>Castor fiber</i>				1	5		1	2	1					10
<i>Ursus arctos</i>							1		1					2
cf. <i>Aonyx antiqua</i>					1									1
<i>Bos primigenius</i>							2	2	16		4	1		25
<i>Cervus elaphus</i>									2					2
<i>Dama dama</i> ?											1			1
<i>Megaloceros giganteus</i>		1												1
<i>Capreolus capreolus</i>					6		1	3	2					12
<i>Stephanorhinus hemitoechus</i>					2			1						3
<i>Equus achenheimensis</i>	4								1		1			6
Grand herbivore					3			1	8			1		13
Petit mammifère					1			1						2
Indéterminés	2		2		6	1	3	1	6			1		22
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>44</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>31</b>	<b>42</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>3</b>		<b>152</b>

Tab. 1 : Inventaire et dénombrement des taxons de vertébrés identifiés à Waziers le Bas-Terroir.

Tab. 1: Inventory and count of vertebrate taxa identified at Waziers, the Bas-Terroir.

Il apparaît donc que les Néandertaliens ont eu une relation directe avec ces animaux, avec une probable récupération de la viande et de la peau. Enfin, un os présente le témoignage indéniable du passage au feu, il s'agit d'un fragment de diaphyse d'un os long d'un grand herbivore, très probablement un aurochs, avec des zones de crémation noires, indiquant un passage au feu d'une durée réduite et exposé à une chaleur peu intense (fig. 9).

### 3.3 - APPROCHE DU MATÉRIEL LITHIQUE

Le matériel lithique a été abordé par une approche technologique des chaînes opératoires visant à reconstituer

les différentes étapes de production des systèmes et leurs liens. Cette approche dérive de la proposition générale de Mauss (1936) et de ses développements postérieurs. La caractérisation technologique a été fondée sur la structure des nucléus et des caractéristiques techniques des produits, telle que proposée par Boëda (2013). Les descriptions et comparaisons des concepts de débitage suivent les définitions pour le Levallois de Boëda & Pellegrin (1983), Boëda (1993, 1994, 1997) et pour le discoidé de Boëda (1993 ; 1997 ; 2021), Loch & Swinnen (1994), Peresani (2003) Loch (2004).

Unité	Niveau archéologique	N°	Nature	Fragment	Espèce	Agents taphonomiques
US5b	N1	135	tibia	extrémité dist	castor	Homme
US5b	N1	43	mandibule	fragment branche hori	grand herbivore	Homme
US5b	N1	111	os long	fragment diaphyse	grand herbivore	Homme
US5d	N2	165	humérus	fragment diaphyse	aurochs	Homme
US5d	N2	26	radio-ulna droit	fragment diaphyse	aurochs	Homme
US5d	N2	329	humérus	diaphyse	canard	Carnivore
US5e	N3	292bis	tibia	fragment crête	aurochs	Homme
US5e	N3	53	tibia droit	fragment diaphyse	grand herbivore	Homme
US5e	N3	148	radius	complet	castor	Rongeur
US5e	N3	6	tibia droit	diaphyse	rhinocéros	Carnivore
US5e	N3	172	os long	fragment diaphyse	indéterminé	Homme
US6	-	40	crâne	fragment frontal	aurochs	Homme
US6	-	98	métacarpien	fragment diaphyse	aurochs	Carnivore
US6	-	142	métacarpien gauche	fragment extrémité proximal + fragment diaphyse	aurochs	Eau
US6	-	79	tibia droit	fragment diaphyse	aurochs	Carnivore
US6	-	216	talus gauche	complet	castor	Eau
US6	-	80	radius gauche	extrémité proximal + fragment diaphyse	chevreuil	Carnivore
US6	-	210	métapode	fragment diaphyse	grand herbivore	Homme + eau
US6	-	44	os long	fragment diaphyse	grand herbivore	Eau
US6	-	45	os long	fragment diaphyse	grand herbivore	Eau
US6	-	144	os long	fragment diaphyse	grand herbivore	Eau
US7a	-	3	tibia droit	fragment diaphyse	aurochs	Homme + eau

**Tab. 2 : Inventaire des os de Waziers le Bas-Terroir portant des stigmates taphonomiques.**

Tab. 2: Inventory of bones from Waziers le Bas-Terroir bearing taphonomic marks.



**Fig. 3 : Accumulation de bois végétaux dans les niveaux tourbeux liée à une bioconstruction de castor mis au jour sur la fouille programmée 2014 de Waziers le Bas-Terroir.**

L'unité tourbeuse US 5e a livré des bois portant des marques de rognage par un castor, comme le bois présent le long de l'échelle ici. Cliché : P. Auguste.

*Fig. 3: Accumulation of vegetal wood in peaty levels linked to a beaver bioconstruction discovered during the scheduled excavation of Waziers le Bas-Terroir 2014. The US 5e peaty unit delivered wood bearing marks of gnawing by a beaver, as the wood lying along the scale here. Photo: P. Auguste.*



**Fig. 4: Radius de castor présentant des zones de perte de substance assimilables à du rongement (n° F148) du niveau N3 (US 5e) de la fouille 2014 de Waziers le Bas-Terroir.**

Vue médiale à gauche, dorsale au centre, latérale à droite et zooms des parties concernées. Clichés et D.A.O. : N. Sévêque.

*Fig. 4: Beaver radius showing areas of loss of substance similar to gnawing (n° F148) of Level N3 (US 5e) of the 2014 excavation of Waziers le Bas-Terroir. Medial view on the left, dorsal view in the middle, lateral view on the right and zooms of the affected parts. Photos and C.A.D.: N. Sévêque.*



**Fig. 5: Tibia gauche d'aurochs avec fracturation hélicoïdale (no F292) du niveau N3 (US 5e) de la fouille 2015 de Waziers le Bas-Terroir.**

Vue médiale à gauche, dorsale au centre, médullaire à droite avec détail de la zone de fracturation hélicoïdale. Clichés et D.A.O. : N. Sévêque.

*Fig. 5: Left tibia of aurochs with an helicoïdal fracture (no F292) of the level N3 (US 5e) of the 2015 excavation of Waziers le Bas-Terroir. Medial view on the left, dorsal view in the middle, medullary view on the right with detail of the helicoïdal fracture zone. Photos and C.A.D.: N. Sévêque.*

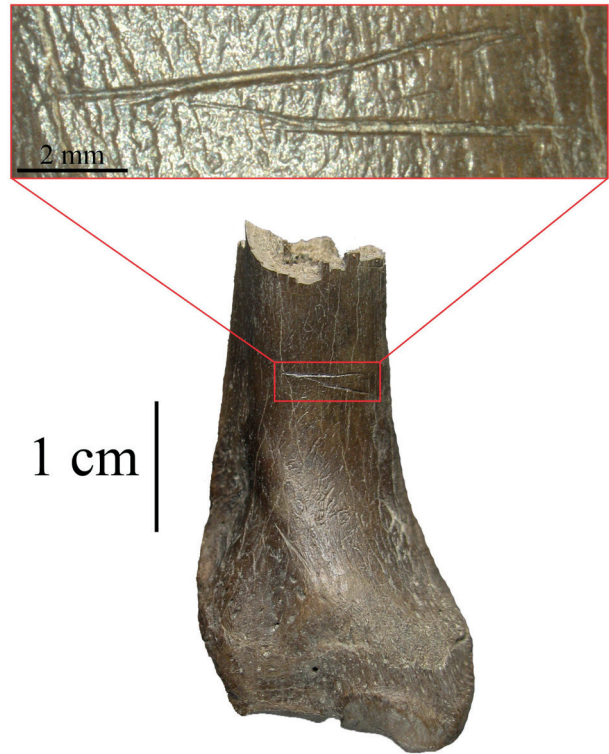




**Fig. 6 :** Métapodien de grand herbivore présentant une fracturation anthropique, fouille 2015 de Waziers le Bas-Terroir (n° F210; US 6).

Vue corticale à gauche, médullaire à droite. Clichés et D.A.O.: N. Sévêque.

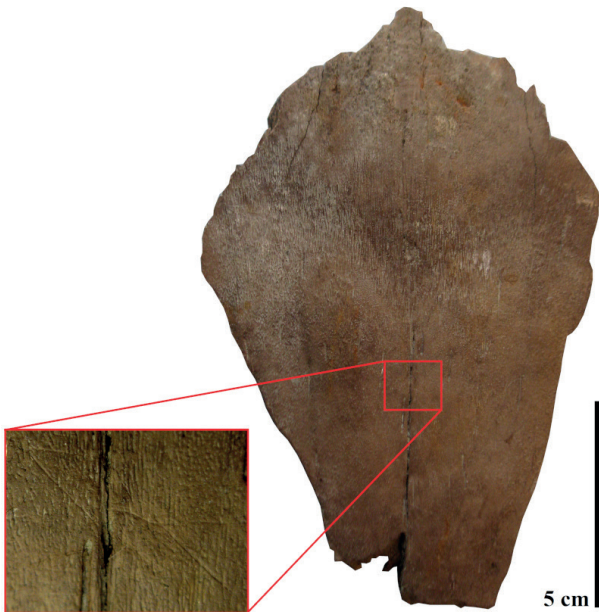
*Fig. 6: Large herbivore metapodial with a anthropogenic fracturing, 2015 excavation of Waziers le Bas-Terroir (n° F210, US 6). Cortical view on the left, medullary view on the right. Photos and C.A.D.: N. Sévêque.*



**Fig. 7 :** Extrémité distale de tibia de castor (no F135) portant des marques de découpe (US 5d, niveau N1) mis au jour lors de la fouille de Waziers le Bas-Terroir en 2014.

Vue plantaire et zoom de la partie concernée. Clichés et D.A.O.: N. Sévêque.

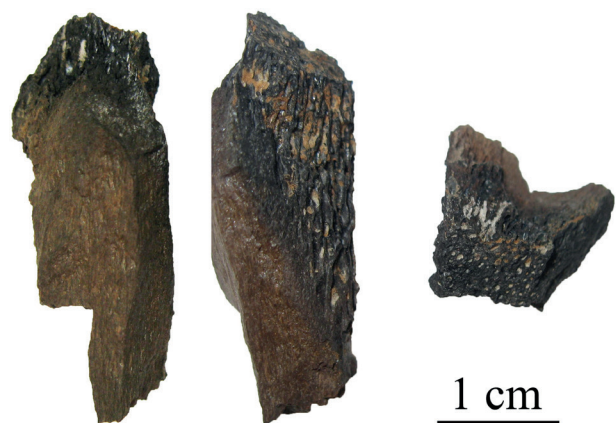
*Fig. 7: Waziers, Bas-Terroir 2014 - Distal end of a beaver tibia (no F135) bearing cutting marks (US 5d, level N1) discovered during the 2014 Waziers le Bas-Terroir excavation. Plantar view and zoom of the affected part. Photos and C.A.D.: N. Sévêque.*



**Fig. 8 :** Fragment de frontal d'aurochs portant des stries de dépouillage provenant de la fouille 2014 de Waziers le Bas-Terroir (n° 40; ud 26, US 6).

Vue dorsale et zoom sur la zone portant les stries. Clichés et D.A.O.: Noémie Sévêque.

*Fig. 8: Fragment of aurochs frontal bearing skinning cutting marks from the 2014 excavation of Waziers le Bas-Terroir (n° 40; ud 26; US 6). Dorsal view and zoom on the area with the cutting marks. Photos and C.A.D.: N. Sévêque.*



**Fig. 9 :** Fragment de diaphyse d'os long d'un grand herbivore (aurochs ?, n° F111) présentant des marques de crémation (US 5b, niveau N1) mis au jour lors de la fouille de Waziers le Bas-Terroir en 2014.

Vue corticale à gauche, vues médullaires à droite. Clichés: N. Sévêque.

*Fig. 9: Long bone diaphysis fragment of a large herbivore (aurochs ?, n° F111) showing cremation marks (US 5b, niveau N1) discovered during the 2014 Waziers le Bas-Terroir excavation. Cortical view on the left, medullary views on the right. Photos: N. Sévêque.*

## 4 - RÉSULTATS

### 4.1 - LE NIVEAU ARCHÉOLOGIQUE N0 (US 4)

Le niveau N0 est constitué d'un unique éclat de silex taillé. Il fut découvert en 2013 lors de l'ouverture du sondage en pyramide inversée dit du puisard (Hérisson *et al.*, 2022, voir la figure 12). Plus précisément, l'éclat a été découvert dans les déblais du fond du puits, et peut être attribué aux sables silto-organiques gris verts à débris végétaux et mollusques (US4) d'après la matrice qui le contenait (unité de détail 15; Deschodt *et al.*, 2022; Hérisson *et al.*, 2022, voir la figure 13).

Aucun reste faunique dans le sondage du puisard n'a été mis au jour dans l'US 4 ayant livré l'éclat.

L'éclat mesure 82 mm de long pour 60 mm de large et 6 mm d'épaisseur (fig. 10). Il est issu d'un silex brun, au grain très fin, et riche en microfossiles dont la détermination n'a pas encore été effectuée mais probablement attribuable au Crétacé. Le silex se présente frais, sans altération particulière tant chimique que mécanique. La face supérieure arbore huit négatifs d'enlèvement unipolaires, tandis que la face inférieure est marquée par un bulbe et un point d'impact saillants, des lancettes bulbaires et des ondulations nombreuses et resserrées. Le talon est dièdre mais le point d'impact est situé au centre du négatif d'enlèvement le plus plat. La technique de percussion directe au percuteur dur, l'organisation des enlèvements antérieurs, la préparation du plan de frappe, la morphologie et la structure de l'éclat permettent d'avancer que l'éclat a été produit selon une conception Levallois, selon une modalité préférentielle grâce à une préparation unipolaire. Il est probable que cet éclat Levallois soit un artefact isolé, perdu ou abandonné lors d'activités, loin de son lieu de production.

### 4.2 - LE NIVEAU ARCHÉOLOGIQUE N1 (US 5B)

Le niveau N1 est constitué d'un seul éclat semi-cortical mis au jour au sein de l'ud 116 (US 5b; fig. 2). L'ud 116, un limon tourbeux, a pu être fouillé manuellement sur quelques mètres carrés au pied de la coupe 3, lors de la fouille programmée 2014 (Deschodt *et al.*, 2022, voir la figure 10). Le fragment proximal d'éclat semi-cortical mesure 36 mm de longueur pour 34 mm de largeur et 10 mm d'épaisseur (fig. 11.1). Sur la face supérieure, deux négatifs d'enlèvement unipolaires sont d'origine anthropique tandis que trois négatifs témoignent d'enlèvements de cupule de gel. Le gel est aussi à l'origine de la configuration particulière de la face inférieure. Elle présente une petite partie où l'onde de détachement a pu se propager normalement et une grande surface où le détachement a suivi une fissuration préexistante formée par le gel. Le talon restant est linéaire et laisse supposer une percussion directe au percuteur dur sur une surface corticale ou gélivée. L'éclat est issu d'un bloc de silex brun noir au cortex gris lessivé. La détermination pétrographique n'a pas été effectuée à ce jour mais l'éclat est probablement issu d'un petit rognon de silex récolté en position secondaire dans un cours d'eau, ce dont

témoignent le cortex lessivé et la gélivation interne du bloc.

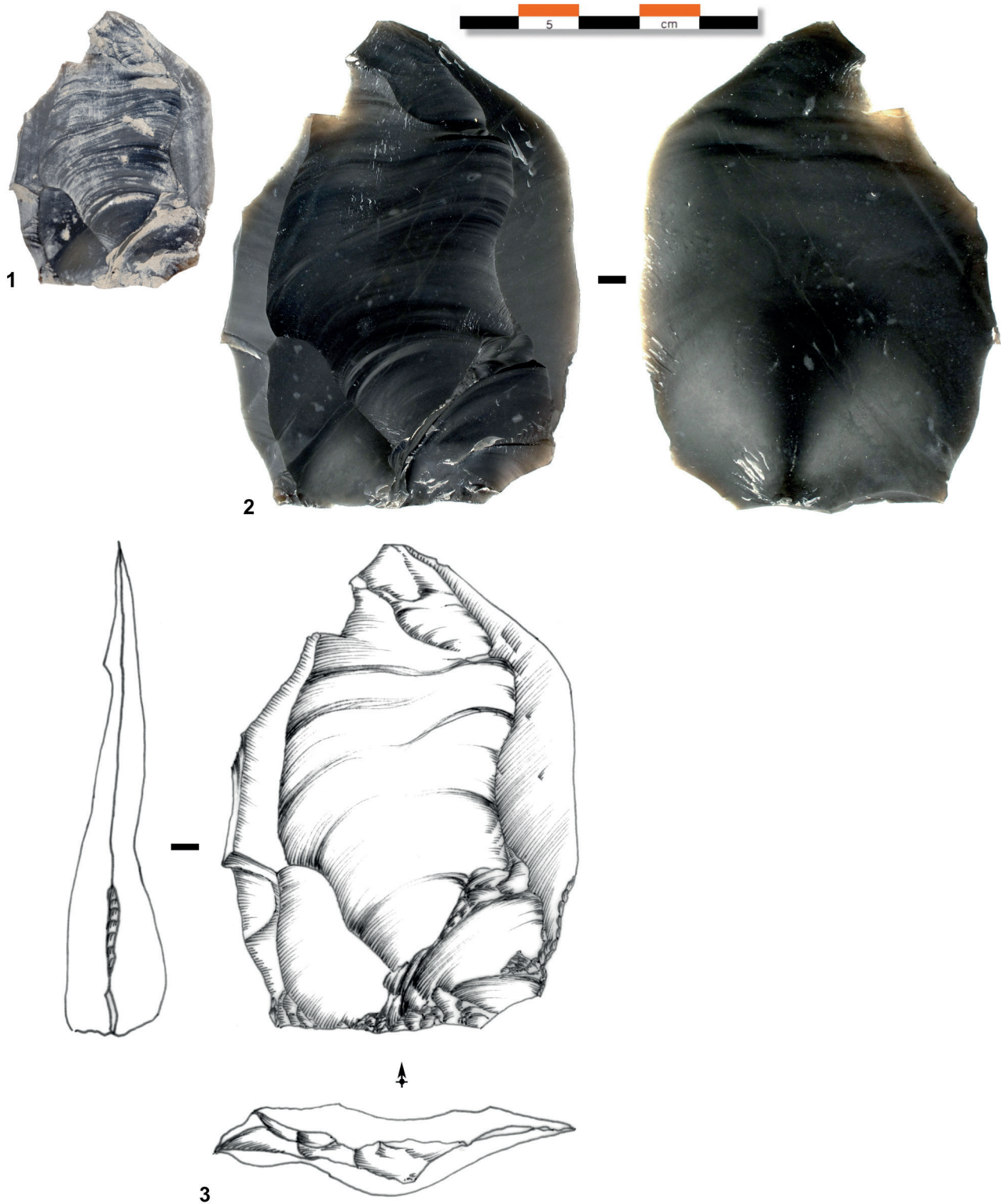
Si le corpus lithique du niveau N1 est très limité, ce n'est pas le cas du corpus faunique mis au jour dans l'US 5b. En effet, 44 restes fauniques sont décomptés pour cette unité (tab. 1). Le bestiaire comprend le chevreuil, le rhinocéros, la loutre, le castor, ainsi qu'un grand herbivore qui est très probablement l'aurochs (Auguste *et al.*, 2022). Ce sont deux os de ce dernier taxon qui présentent des témoignages indubitables d'activité anthropique dans ce niveau. Un fragment de branche horizontale de mandibule a été fracturé pour récupérer la substance nutritive qui s'y trouve et indique ainsi qu'une activité de boucherie a été réalisée. Un fragment de diaphyse d'os long présente une coloration noire sur une partie de l'os (fig. 9). Cette coloration indique une exposition à un feu peu intense et limité dans le temps dont l'origine anthropique dans un tel milieu humide ne laisse pas de doute. Une autre pièce très spectaculaire est un tibia de castor qui présente des marques de découpe, assimilable à une opération de décharnement (fig. 7). Il apparaît donc ainsi que le castor a servi d'apport alimentaire pour les Néandertaliens du niveau N1 de Waziers.

### 4.3 - LE NIVEAU ARCHÉOLOGIQUE N2 (US 5C & US 5D)

Le niveau N2 est constitué de trois artefacts lithiques mis au jour lors de la fouille programmée de 2014 dans un rayon d'un mètre sur un secteur fouillé manuellement. Ces silex étaient contenus dans l'ud 13 (US5c), des limons gris avec quelques litages centimétriques et dans l'ud 115 (US5d), des limons gris venant combler des petits chenaux incisant les unités antérieures (fig. 12; Deschodt *et al.*, 2022, voir les figures 9 et 10). Les propriétés des dépôts des ud des US5c et 5d sont très proches et peuvent latéralement être confondues, ou plus précisément ne pas être distinguées. Ces unités sont interprétées comme le résultat de dépôts calmes en fond de chenal, et les artefacts peuvent être dans leur position exacte d'abandon si les Hommes les ont laissés à un moment où le chenal n'était pas en eau. Il pourrait aussi s'agir d'artefacts rejetés depuis la berge toute proche. Dans tous les cas, le lieu d'abandon d'origine de ces artefacts est de l'ordre métrique. Les pièces n'ont pas ou très peu été remobilisées et le recouvrement sédimentaire après abandon a été très rapide. La différenciation non évidente des ud 13 et 115, le mode de mise en place des dépôts et leur «péné-contemporanéité» nous ont incités à regrouper sous la même étiquette «niveau N2» les pièces lithiques et fauniques issues des US 5c et 5d, considérant qu'il s'agissait du meilleur compromis.

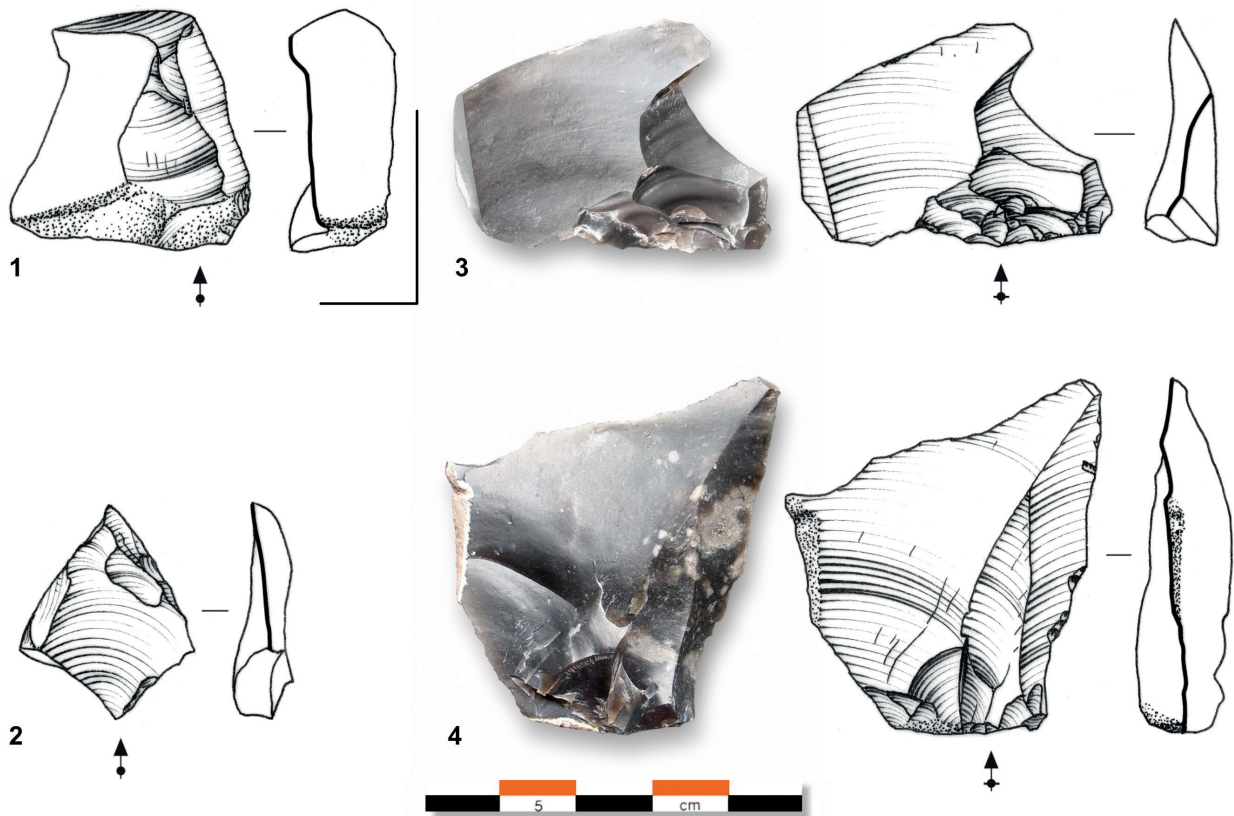
Les trois artefacts du niveau N2 sont issus du même type de silex brun-noir que celui ayant produit les artefacts des niveaux N0 et N1 (figs. 11.2-11.4). Ils sont tous les trois dans un état de fraîcheur remarquable, sans patine ni altération chimique ou mécanique visible à l'œil nu.

Le premier artefact (n° 88; fig. 11.4) est une pointe pseudo-Levallois mesurant 47 mm de longueur pour



**Fig. 10: Éclat Levallois préférentiel du niveau N0 (ud 15, US 4) issu du sondage dit du puisard lors de la fouille historique préventive de 2013. 1/ Cliché de l'éclat lors de sa découverte par P. Antoine. 2/ Cliché de l'éclat nettoyé par S. Rorive in Sergent *et al.* (2013). 3/ Dessin de l'éclat par N. Ahmed-Delacroix.**

*Fig. 10: Preferential Levallois flake of the level N0 (ud 15, US 4) uncovered in the test pit called sump during the historical preventive excavation of 2013. 1/ Photo of the flake when discovered by P. Antoine. 2/ Photo of the cleaned flake by S. Rorive in Sergent *et al.* (2013). 3/ Drawing of the flake by N. Ahmed-Delacroix.*



**Fig. 11 : Éclats issus des niveaux archéologiques N1 et N2 de Waziers le Bas-Terroir.**

1/ Éclat semi-cortical du niveau N1 (n° S91 ; US 5b). 2-4/ Éclats du niveau N2 (US 5d). 2/ Fragment d'éclat non cortical (n° S90). 3/ Éclat non cortical (n° S89). 4/ Pointe pseudo-Levallois (n° S88). Clichés et dessins : S. Lancelot. D.A.O. : D. Hérisson.

*Fig. 11: Flakes from archaeological levels N1 and N2 of Waziers le Bas-Terroir. 1/ Semi-cortical flake of level N1 (n° S91; US 5b). 2-4/ Flakes of the level N2 (US 5d). 2/ Non-cortical flake fragment (n° S90). 3/ Non-cortical flake (n° S89). 4/ Pseudo-Levallois point (n° S88). Photos and drawings: S. Lancelot. C.A.D.: D. Hérisson.*



**Fig. 12 : Vues du niveau archéologique N2 de Waziers le Bas-Terroir en cours de fouille en 2014.**

(A) Vue générale du niveau N2 (limon gris de l'US 5d) au premier plan en cours de fouille avec encadré sur la zone ayant livré des artefacts lithiques et détaillée en B. (B) Zoom sur les pièces lithiques S88 et S89 du niveau N2 en cours de dégagement. Clichés : L. Vallin. D.A.O. : D. Hérisson.

*Fig. 12: Views of the archaeological level N2 of Waziers le Bas-Terroir in progress in 2014. (A) General view of the level N2 (US 5d grey silt) in the foreground of the excavation with a box on the area that delivered lithic artefacts and detailed in B. (B) Zoom on the lithic pieces S88 and S89 of level N2 being excavated. Photos: L. Vallin. C.A.D.: D. Hérisson.*

43 mm de largeur et 10 mm d'épaisseur. Trois négatifs unipolaires convergents sont présents sur la face supérieure. Ils mettent en place un bord abrupt à droite, et un bord fin à gauche. La percussion est rentrante, directe au percuteur dur. Le talon a été préparé par un unique enlèvement suivi d'un égrillage. Le second artefact (n° 89; fig. 11.3) est un éclat non cortical mesurant 31 mm de long pour 40 mm de large et 6 mm d'épaisseur. La face supérieure présente trois principaux négatifs d'enlèvements unipolaires. Le talon est dièdre et fortement marqué par un contre-bulbe antérieur. Le coup est porté sur l'arête du dièdre en percussion directe rentrante en percuteur dur. Le troisième artefact (n° 90; fig. 11.2) est un fragment proximal d'éclat non cortical de petites dimensions, puisque mesurant 21 mm de long pour 22 mm de large et 3 mm d'épaisseur. L'éclat a été doublement fracturé par flexion dans l'axe et transversalement en partie distale. Le talon restant montre un facetage effectué avant détachement par percussion directe rentrante au percuteur dur. Ces trois artefacts peuvent s'insérer dans un système Levallois comme discoïde. En l'état, il est difficile de trancher définitivement, bien que les préparations au détachement sur les talons tendent à pencher vers un système Levallois plutôt que discoïde.

Les US 5c et 5d ont livré 15 restes fauniques associant de l'aurochs, du chevreuil, de l'ours brun et du castor. Deux os portent la marque d'une activité humaine : un fragment de diaphyse de radio-ulna d'aurochs avec une fracturation de forme hélicoïdale liée à une percussion dynamique sur os frais ; un fragment de diaphyse d'humérus d'aurochs, associant le profil de fracturation dynamique sur os frais avec un enlèvement médullaire, caractéristique d'une percussion pour extraire la moelle osseuse. Un humérus de canard montre par ailleurs des marques laissées par les crocs d'un petit carnivore.

#### 4.4 - LE NIVEAU ARCHÉOLOGIQUE N3 (US 5E)

Le niveau N3 est le plus riche matériellement parlant. Il est constitué de 19 artefacts mis au jour lors de la fouille programmée 2015 et un artefact issu du sondage 4 du diagnostic préventif de 2011 (fig. 13 et tab. 3). À ces 20 artefacts relevés lors de la fouille, il faudra ajouter les éléments – très majoritairement des esquilles inférieures à 5 mm – retrouvés lors du tamisage dont le tri et le décompte ne sont pas achevés à ce jour. Les artefacts du niveau N3 ont été essentiellement recueillis sur la zone de fouille manuelle de 11 m<sup>2</sup> (fig. 13). Ils étaient contenus dans l'ud 300 (US 5e), une tourbe presque exclusivement constituée de lit de feuilles plus ou moins dégradées, où la sédimentation détritique est presque totalement absente (figs. 13C & 13D). Au-delà de l'ud 300, un débris isolé (n° S272) a été recueilli au sein de l'ud 304 (tourbe située 10 cm sous l'ud 300). Ce débris remonte sur le nucléus S202 et permet d'attribuer l'ud 304 et ce débris au niveau N3 (figs. 13E & 13F). Un débris (n° S212) a été recueilli à l'interface entre les ud 300 et 301, probablement remanié de l'ud 300 (niveau N3), il est laissé hors du niveau N3, en l'absence actuelle de remontage.

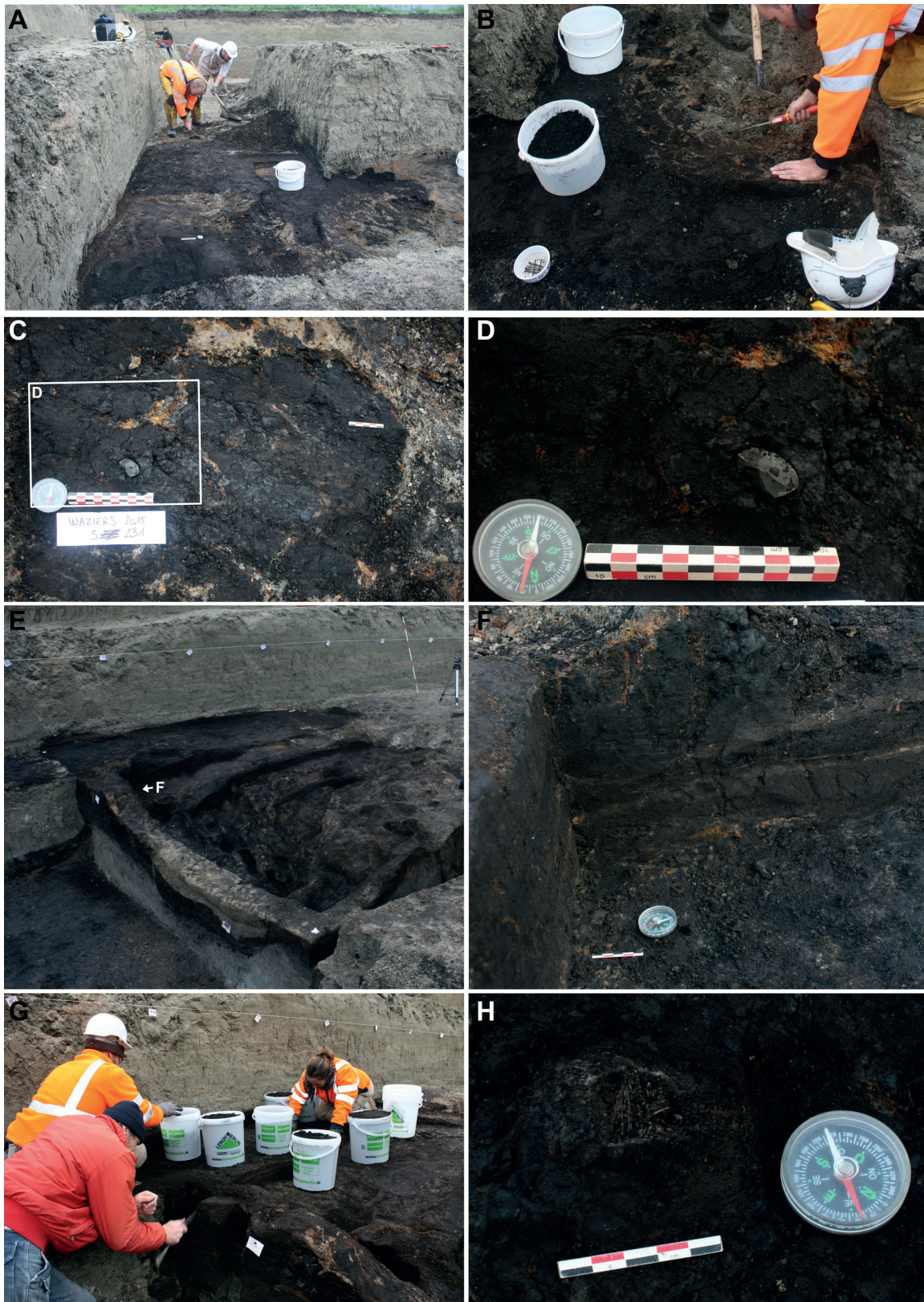
Les observations recueillies lors de la fouille et la nature des remontages effectués plaident en faveur d'un niveau archéologique préservé en place, reflet d'un instantané de la production de quelques éclats sur une rive. Tous les artefacts du niveau N3 semblent issus du même type de silex brun-noir que celui ayant produit les artefacts des niveaux N0 à N2. D'un point de vue technologique, seuls les remontages (1 et 2) et les pièces sd4.001 et S327 permettent de reconstituer les chaînes opératoires mises en œuvre.

Le remontage 1 (S200 + S302) est constitué de deux éclats débordant à droite et outrepassant (figs. 14.1 & 14.2). Ces derniers sont issus d'un nucléus dont la structure et les négatifs d'enlèvement indiquent l'utilisation du concept Levallois selon une modalité unipolaire. La percussion est directe, au percuteur dur, et portée sur un plan de frappe dièdre et probablement lisse (ou dièdre). L'éclat Levallois (S327; fig. 14.3) est issu de ce même schéma opératoire Levallois récurrent unipolaire. Il présente un facetage du talon et une fracturation en partie distale (probablement en flexion directe).

Le remontage 2 (S202, S234, S236, S272, et S303) montre l'exploitation d'un petit bloc de silex (fig. 15.1). Ce bloc présente une plage corticale avec des stigmates de percussion attestant qu'il a servi de percuteur avant d'être utilisé comme nucléus. Le débitage vise à l'enlèvement d'éclats, et se fait de façon alterne sur deux surfaces séparées par une charnière (aux environs de 70°). Il n'y a pas de hiérarchie apparente entre les deux surfaces. Les deux semblent alternativement jouer le rôle de surface de production et de plan de frappe. Aucune préparation au détachement n'est pratiquée. La gélivation du bloc et la mauvaise qualité de certaines de ces parties, couplées à des fissures probablement issues de l'utilisation première du bloc en percuteur ont entraîné plusieurs séries d'accidents, dont de nombreux rebroussements, qui ne permettent plus de poursuivre l'exploitation au-delà d'une dizaine d'enlèvements. Le schéma d'exploitation se rapproche de ce qui est connu dans une conception discoïde sur deux surfaces. A ce schéma peut aussi se rattacher la pointe pseudo-Levallois (sd4.001; fig. 16.5). Elle présente des négatifs convergents sur sa face supérieure. La percussion est directe, au percuteur dur, et rentrante sur une surface lisse d'un talon dièdre épais. La percussion est réalisée dans une direction cordale. Le talon épais s'oppose à deux bords tranchants, dont le bord droit qui arbore des micro-esquillements qui pourraient être liés à de l'utilisation.

Le reste de l'industrie lithique est constituée d'éléments de petites dimensions ou de débris peu caractéristiques qui sont probablement issus de cette production *in situ*. Au-delà des esquilles et des débris retrouvés dans un espace restreint. Le caractère *in situ* de la production est également attesté par le taux élevé de remontage puisque 45 % de l'assemblage remonte, et ce taux dépasse la moitié de l'assemblage (57 %) si les esquilles sont exclues.

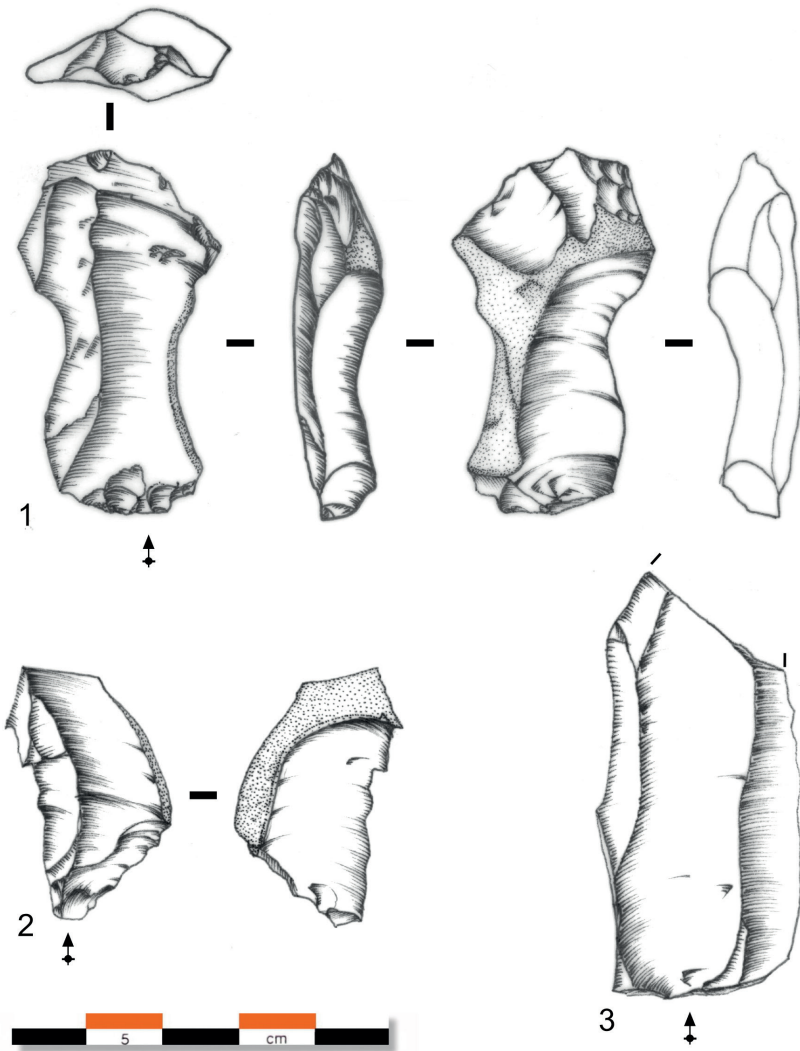
L'US 5e a livré 31 restes fauniques associant l'aurochs, le rhinocéros, le chevreuil, le castor, un petit mammifère, de la tortue et des oiseaux (Auguste *et al.*, 2022;



**Fig. 13: Vues du niveau archéologique N3 de Waziers le Bas-Terroir en cours de fouille en 2015.**

(A) Vue générale du sommet du niveau N3 (US 5e) lors de son décapage. (B) Fouille manuelle du niveau N3 (US 5e) avec prélèvement intégral du sédiment en seau pour tamisage. (C) Mise au jour de la pièce S231 et encadré de la photo de détail visible en D. (D) Vue de détail de la pièce S231 au sein de la matrice de l'US 5e essentiellement constitué de feuilles dégradées de couleur très proche des silex taillés. (E) Vue du niveau N3 après la fouille d'une grande partie de la zone préservée. Est indiquée par une flèche la prise de vue de détail présentée en F. (F) Vue de détail de la pièce S272, mis au jour dans l'ud 304 mais remontant sur les pièces de l'ud 300 appartenant au remontage 2 et démontrant la rapide variation latérale de l'US 5e. (G) Fouille manuelle et prélèvement en cours du niveau N3 (US 5e). (H) Vue de détail d'un élément organique indéterminé présent au sein de l'US 5e et trouvé à proximité des vestiges lithiques. Clichés: A-B, C. Pfister; C-D, D. Hérisson. D.A.O.: D. Hérisson.

*Fig. 13: Views of the archaeological level N3 of Waziers le Bas-Terroir in progress in 2015. (A) General view of the level N3 summit (US 5e) during its stripping. (B) Manual excavation of the level N3 (US 5e) with integral collection in bucket for screening. (C) S231 piece uncovered and framed detail of the photo visible in D. (D) Detail view of the S231 piece in the US 5e matrix, essentially constituted of degraded leaves of very similar color of the knapped flint. (E) View of the level N3 after the excavation of a large part of the preserved area. The detail view in F is located by an arrow. (F) Detail view of the piece S272, uncovered in ud 304 but refitting with pieces from ud 300 belonging to the refit 2 and demonstrating the rapid lateral variation of the US 5e. (G) Fouille manuelle et prélèvement en cours du niveau N3 (US 5e). (H) Detail view of an undetermined organic element present in the US 5e and found near the lithic artifacts. Photos: A-B, C. Pfister; C-D, D. Hérisson. C.A.D.: D. Hérisson.*



**Fig. 14: Éclats issus d'un schéma Levallois récurrent unipolaire du niveau N3 de Waziers le Bas-Terroir.**

1/ Éclat semi-cortical débordant et outrepassant (S302), remontant sur le S200 (2). 2/ Éclat semi-cortical débordant et outrepassant (S200), remontant sur le S302 (1). 3/ Éclat Levallois (S327). Dessins: N. Ahmed-Delacroix. D.A.O.: D. Hérisson.

*Fig. 14: Flakes stemming from a Levallois recurrent unipolar schema from level N3 of Waziers le Bas-Terroir. 1/ Semi-cortical flake debordant and plunging (S302), refitting on S200 (2). 2/ Semi-cortical flake debordant and plunging (S200), refitting on S302 (1). 3/ Levallois flake (S327). Drawings: N. Ahmed-Delacroix. C.A.D.: D. Hérisson.*

N°	ud	US	Matière	Détermination	Talon	L (mm)	I (mm)	Ep (mm)	N° Remontage	Remarques
S200	300	5e	Silex	Eclat débordant & outrepassé semi-cortical	Lisse	34	16	8	1	remonte sur S302
S201	300	5e	Galet de silex	Eclat semi-cortical	Lisse	34	20	13		
S202	300	5e	Galet de silex	Nucléus unipolaire	-	45	47	32	2	
S203	300	5e	Galet de silex	Fragment distal d'éclat <3cm non cortical	Absent	16	18	6		
S228	300	5e	Galet de silex	Esquille	-	10	13	4		
S233	300	5e	Galet de silex	Eclat semi-cortical	Lisse	27	17	10		
S234	300	5e	Silex	Esquille	-	9	11	5	2	remonte sur S202 et S272
S235	300	5e	Silex	Esquille	-	6	5	2		
S236	300	5e	Galet de silex	Fragment distal d'éclat cortical	-	38	24	12	2	remonte sur S202 et S272
S237	300	5e	Silex	Esquille	-	10	9	3		
S238	300	5e	Silex	Esquille	-	13	7	2		
S239	300	5e	Galet de silex	Fragment distal d'éclat cortical	-	41	43	16	3	remonte sur S323
S245	300	5e	Silex	Esquille	-	8	5	3		
S251	300	5e	Galet de silex	Fragment proximal d'éclat à dos cortical	Facetté	25	11	6		
S272	304	5e	Galet de silex	Débris	-	18	21	11	2	remonte sur S202
S302	300	5e	Galet de silex	Eclat débordant & outrepassé semi-cortical	Dièdre	49	26	11	1	remonte sur S200
S303	300	5e	Galet de silex	Eclat non cortical	Lisse	14	23	9	2	remonte sur S202
S323	300	5e	Galet de silex	Fragment indéterminé d'éclat cortical	-	17	21	8	3	remonte sur S239
S327	300	5e	Silex	Fragment proximal d'éclat Levallois	Facetté	56	27	6		
sd4.001	M	5e	Silex	Pointe pseudo-Levallois	Dièdre	36	45	11		Sondage 4 diagnostic 2013

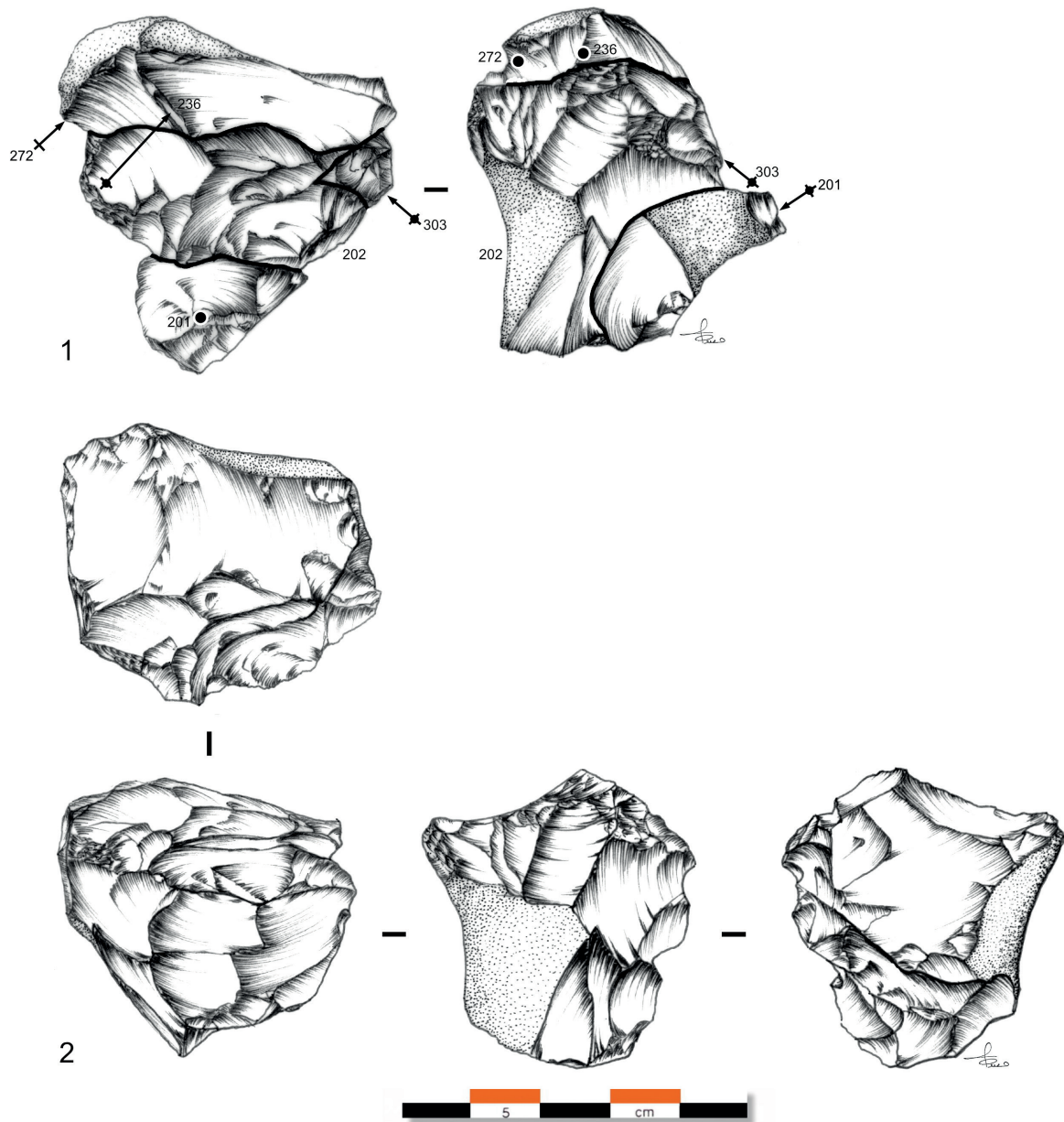
**Tab. 3: Inventaire technologique des artefacts lithiques mis au jour au sein du niveau N3 de Waziers le Bas-Terroir.**

*Tab. 3: Technological inventory of lithic artifacts uncovered in the level N3 of Waziers le Bas-Terroir.*

Lebreton *et al.*, 2023). Trois os longs provenant de ce niveau présentent un profil de fracturation dynamique sur os frais pouvant être attribué à une action anthropique : un fragment de diaphyse de tibia d'un aurochs (fig. 5) ; un fragment de diaphyse de tibia d'un grand herbivore, probablement l'aurochs ; un fragment de diaphyse d'os long d'espèce indéterminée. Un radius de castor montre à plusieurs endroits des zones de pertes de matière plus ou moins marquées (fig. 4). La morphologie de ces marques en creux évoque assez bien le rongement par un rongeur de petite taille. Une diaphyse de tibia de rhinocéros montre les marques caractéristiques du rognage des deux extrémités par un gros carnivore (loup ou hyène).

#### 4.5 - INDUSTRIES LITHIQUES ET RESTES FAUNIQUES REMANIÉS MIS AU JOUR DANS LA SÉQUENCE DE WAZIERS DE 2014 À 2015

De nombreuses pièces lithiques et fauniques ont été recueillies en position remaniée dans la séquence des sondages et fouilles entre 2014 et 2015. Une revue de détail intégrale ne nous semble pas ici très informative. En revanche, il paraît intéressant de préciser la position de ces pièces dans la séquence de manière globale pour mieux comprendre la préservation locale des niveaux archéologiques et géologiques et le fort impact des phénomènes périglaciaires sur ces occupations humaines interglaciaires.



**Fig. 15 : Remontage 2 du niveau N3 de Waziers le Bas-Terroir.**

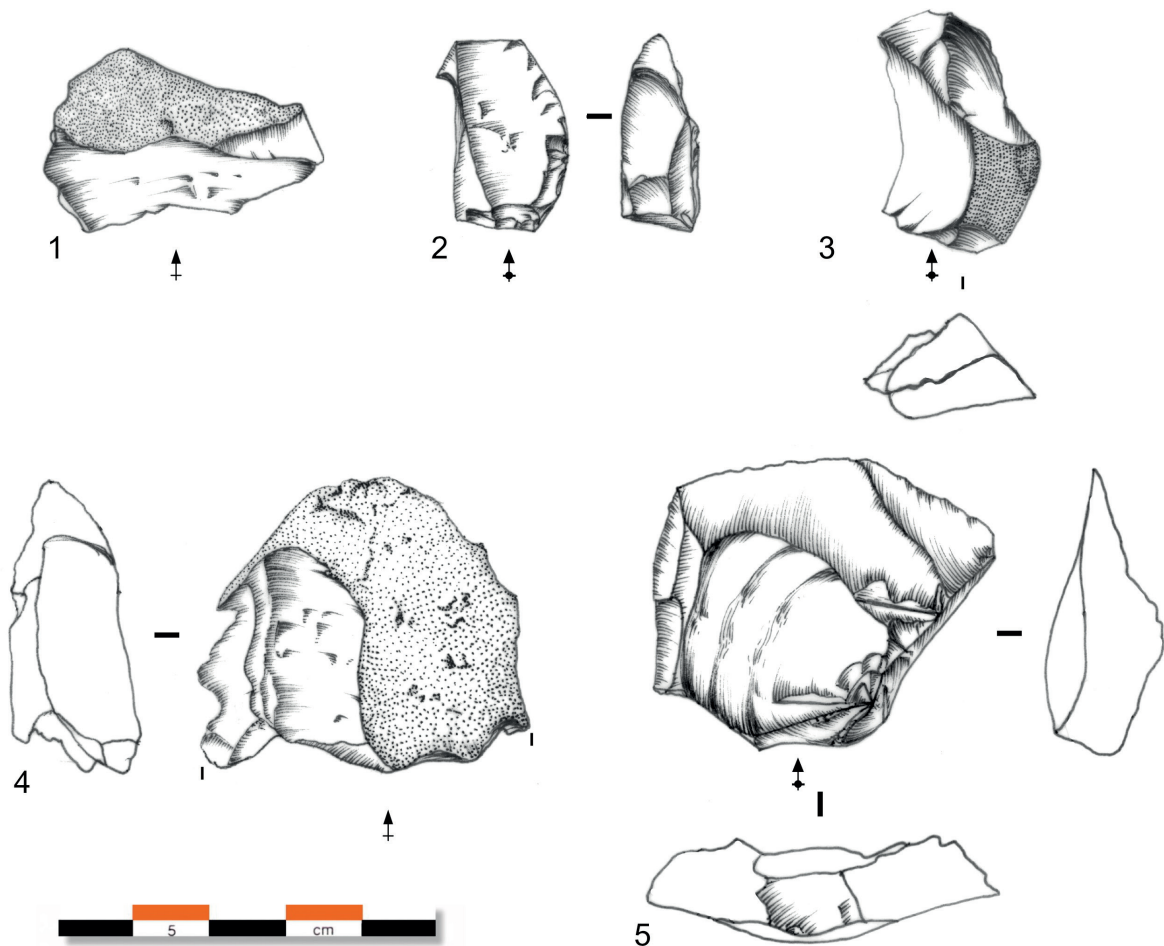
1/ Remontage 2 avec les éclats remontés sur le nucléus S202, montrant deux surfaces exploitées selon un schéma suivant un concept discoïde. 2/ Nucléus S202 représenté seul. Dessins : N. Ahmed-Delacroix. D.A.O. : D. Hérisson.

Fig. 15: Refit 2 of the level N3 of Waziers le Bas-Terroir. 1/ Refit 2 with the flakes refitted on the S202 core, showing two surfaces exploited after a schema following a discoïd concept. 2/ Core S202 drawn alone. Drawings: N. Ahmed-Delacroix. C.A.D.: D. Hérisson.



L'essentiel des pièces remaniées lithiques comme fauniques a été mises au jour au sein de l'US 6. L'US 6 est interprétée comme des séries de ravines incisant les tourbes et limons tourbeux de l'US 5 et issu de la fonte du pergélisol (thermokarst; Deschodt *et al.*, 2022). Cette activité thermokarstique périglaciaire a entraîné le démantèlement de niveaux de tourbe dans des proportions importantes dans certains secteurs et des niveaux paléolithiques qu'ils renfermaient, comme l'ont attesté les observations faites sur la fouille programmée de 2015. Ainsi, sont retrouvés démantelés et en position secondaire dans les ravines de l'US 6 de nombreuses pièces lithiques et fauniques issues des tourbes de l'US 5 (fig. 17). Les pièces lithiques arborent les mêmes traits que ceux esquissés par les artefacts lithiques retrouvés en place au sein des niveaux N0 à N3 et se rattachent à deux conceptions de débitage Levallois et discoïde. L'US 6 montre un spectre faunique similaire à celui identifié dans l'US 5, à savoir l'aurochs, associé au cerf, au chevreuil, au cheval, à l'ours brun, et au castor. Trois pièces

montrent un profil de fracturation pouvant être attribué à une action anthropique: un fragment de diaphyse de métacarpien d'aurochs; un fragment de diaphyse de tibia d'aurochs; un fragment de diaphyse de métapodien d'un grand herbivore, très probablement l'aurochs (fig. 6). Au sein de cette unité, des marques de dents laissées par un carnivore sont présentes (mâchonnage) sur un fragment de diaphyse de métacarpien et sur un fragment de diaphyse de tibia, tous les deux attribués à l'aurochs. Ces marques sont associées à un profil de fracturation dynamique. Par ailleurs, un radius de chevreuil présente une perforation probablement laissée par la cuspidé d'une dent de petit carnivore. Le rôle de l'eau comme agent taphonomique est bien marqué dans cette unité, avec plusieurs os présentant des marques d'altération (piquetage, surface dégradée) et des émoussés des bords: un fragment de métacarpien d'aurochs, trois fragments de diaphyse d'os longs d'un grand herbivore (l'aurochs ?) et un talus de castor. Un fragment de frontal d'aurochs présente des stries de découpe sur la partie dorsale de



**Fig. 16:** Éclats du niveau N3 de Waziers le Bas-Terroir.

1 & 3/ Éclats appartenant au remontage 2. 1/ Fragment distal d'éclat cortical (S236). 2/ Éclat semi-cortical (S233). 3/ Éclat semi-cortical (S201). 4/ Fragment distal d'éclat cortical présentant, en partie distale, des stigmates liés à une activité de percussion antérieure au détachement. 5/ Pointe pseudo-Levallois (sd04-001) issue du sondage 4 du diagnostic de préventif de 2013. Dessins: N. Ahmed-Delacroix. D.A.O.: D. Hérisson.

*Fig. 16: Flakes from the level N3 of Waziers le Bas-Terroir. 1 & 3/ Flakes belonging to the refit 2. 1/ Distal fragment of cortical flake (S236). 2/ Semi-cortical flake (S233). 3/ Semi-cortical flake (S201). 4/ Distal fragment of cortical flake with stigma related to percussion activity prior to detachment present at distal end. 5/ Pseudo-Levallois point (sd04-001) from test pit 4 of the preventive diagnostic of 2013. Drawings: N. Ahmed-Delacroix. C.A.D.: D. Hérisson.*

l'os (fig. 8). Ce type de stries est généralement associée à une action de dépouillage afin de récupérer la peau de l'animal. Des marques liées au remaniement du niveau ne correspondent pas à ce type de stries.

Plus rares, quelques pièces lithiques et fauniques remaniées sont issues de l'US 7a. Un percuteur en grès peut être mentionné, car rarement rencontré sur les gisements du Paléolithique moyen du Nord de la France. De même, un fragment distal d'éclat outrepassé (S145; figs. 17C & 17D) dénote par ses grandes dimensions.

Il s'inscrit dans un schéma Levallois unipolaire avec préparation centripète. L'US 7a a livré de l'aurochs, un cervidé de la taille du daim et du cheval. Le seul os qui porte le témoignage d'une intervention humaine dans cette unité est un fragment de diaphyse de tibia d'aurochs, avec une fracturation de type hélicoïdale.

Les pièces remaniées lithiques s'inscrivent dans la variabilité des schémas déjà documentés par les industries lithiques en place des niveaux N0 à N3. Il en est de même pour les cortèges fauniques qui entrent dans les listes des espèces déjà présentes et dans le registre d'activités



**Fig. 17: Vues de pièces lithiques remaniées des fouilles programmées de Waziers le Bas-Terroir.**

(A) Vue de l'emplacement de la pièce S215 retrouvée en position remaniée au sein des dépôts d'une structure thermokarstique de l'US 6, une ravine incisant la tourbe de l'US 5 ayant livré à quelques dizaines de centimètres l'essentiel des pièces du niveau N3. Le cadre indique l'emplacement de la vue de détail proposée en B. (B) Vue de détail de la pièce S215 au sein de l'US 6. (C) Vue générale montrant la position de découverte de l'éclat S145 dans les graviers de craie de l'US 7a surmontant les niveaux de tourbe de l'US 5. L'encadré indique l'emplacement de la vue détaillée en D. (D) Vue détaillée de l'éclat S215 découvert au sein des graviers de craie de l'US 7a. Clichés A-B et D.A.O.: D. Hérisson. Clichés C-D: L. Vallin.

*Fig. 17: Views of reworked lithic pieces from the scheduled excavation of Waziers le Bas-Terroir. (A) View of the location of the flake S215 uncovered in reworked position into the US 6 deposit of a thermokarstic feature, a gully incising the peat layer US 5 delivering the main part of the lithic assemblage of level N3, a few centimeters away. The box indicates the location of the detail view proposed in B. (B) Detail view of the flake S215 into the US 6. (C) General view showing the discovery position of the flake S145 into the chalk gravels of the US 7a, surmounting the peat layers of the US 5. The box indicates the location of the detail view in D. (D) Detail view of the flake S215 uncovered into the chalk gravels of the US 7a. Photos A-B and C.A.D.: D. Hérisson. Photos C-D: L. Vallin.*

anthropiques déjà documentées dans les niveaux N0 à N3. Seul le dépouillage de l'aurochs avec la pièce de frontal n° 40 élargit le registre des activités connues avec de la pelletterie sur grand herbivore.

## 5 - DISCUSSION AUTOUR DE PASSAGES DISCRETS MAIS RÉCURRENTS DE NÉANDERTALIENS DEPUIS LE TARDIGLACIAIRE DU SIM 6 À L'OPTIMUM EEMIEN SUR LE GISEMENT DE WAZIERS LE BAS-TERROIR

Les fouilles programmées de 2014 et 2015 ont permis de confirmer les indices paléolithiques livrés lors du diagnostic préventif de 2013 attestant du passage de Néandertaliens à Waziers le Bas-Terroir durant l'Eemien. Cette confirmation permet d'acter définitivement l'existence d'un gisement paléolithique moyen inédit attribuable à l'Eemien dans le Nord de la France, faisant de Waziers le second de la liste après le fameux gisement de Caours (Antoine *et al.*, 2006). Au-delà de cette confirmation, ces fouilles permettent d'ouvrir une nouvelle page de la connaissance de l'Eemien et des peuplements de la France septentrionale et plus largement d'Europe du Nord-Ouest pour une période peu documentée jusqu'alors, à savoir la phase tardiglaciaire du SIM 6 et celle du réchauffement du début de l'Eemien (SIM 5e), entre environ 140 et 130 ka. En effet, la séquence de Waziers, riche de quatre niveaux archéologiques, témoigne d'occupations humaines qui se répartissent sur environ 10 ka. Nous ne pouvons à ce jour les attribuer plus précisément, corrélés ces occupations à une résolution millénaire reste un défi pour le Paléolithique moyen. Toutefois, la haute résolution atteinte grâce à la qualité de l'enregistrement sédimentaire et les conditions de préservation exceptionnelle de nombreux indicateurs paléoenvironnementaux, principalement organiques, permettent de replacer les occupations humaines dans un cadre et une évolution environnementale et climatique à la précision rarement atteinte pour le Pléistocène.

Ainsi, le niveau N0 (US 4) se place dans un paysage de prairie arctique dominé par les herbacées (en particulier *Cyperaceae*, *Artemisia* et *Poaceae*) avec quelques rares arbres présents de type *Pinus*, *Juniperus* ou *Betula* (Gauthier, 2022). L'eau n'est encore qu'un élément secondaire du paysage qui reste bien drainé comme l'indiquent les restes malacologiques (Limondin-Lozouet, 2022). La température moyenne annuelle de l'air reconstituée est d'environ  $4,7 \pm 0,6^\circ\text{C}$  (Maréchal *et al.*, 2022; contre  $11,0^\circ\text{C}$  actuellement pour la période 1999-2019), confirmant les signaux paléoenvironnementaux plaçant l'occupation au sein du Tardiglaciaire du SIM 6. Seul le cheval, à savoir *Equus achenheimensis*, avec le maxillaire mis au jour sur la fouille 2014 (Maréchal *et al.*, 2022, voir la figure 4; Auguste *et al.*, 2022, voir la figure 8) est présent dans le cortège faunique pénécotemporain du niveau N0. Mais aucune relation ou plutôt interaction entre l'unique éclat Levallois du niveau N0 et ces restes dentaires n'existe, rendant difficile d'aller plus loin dans

l'interprétation de cet unique éclat témoin de ce premier passage de Néandertal en bas de séquence.

Le niveau N1 n'est guère plus loquace lithiquement parlant avec un seul éclat mis au jour. Le corpus faunique est bien plus riche (chevreuil, rhinocéros, loutre, castor et probablement aurochs) et atteste d'activités anthropiques avec des fracturations liées à des activités de boucherie et de consommation de matière carnée. Au menu de Néandertal, le castor semble avoir également une place de choix comme l'atteste un tibia livrant de nettes traces de décharnement (fig. 7). Un fragment d'os laisse entrevoir l'utilisation du feu sur le site (fig. 9). Ce milieu tourbeux (US 5b) est marqué par des espèces malacologiques adaptées aux milieux vaseux et à des conditions climatiques de type interglaciaire, en cohérence avec la température annuelle aérienne moyenne reconstituée de  $8,6 \pm 0,6^\circ\text{C}$  (Maréchal *et al.*, 2022). La végétation se caractérise par une présence marquée de *Sphagnum* et de *Betula* couplé à *Ulmus*, correspondant à une tourbière acide bordée d'un boisement d'*Ulmus* dense (Gauthier, 2022).

Le niveau N2 qui a livré trois pièces lithiques correspond au fond d'un chenal calme qui indique un rejet d'artefacts depuis une berge proche ou directement en fond de chenal lors d'un épisode d'assèchement. Ils ont rapidement été scellés par les alluvions, et le lieu d'abandon originel de ces pièces par rapport au lieu de découverte est proche (de l'ordre du mètre). Ces trois pièces lithiques n'ont pas été produites sur le site même. Waziers le Bas-Terroir pourrait être plutôt le lieu d'utilisation de ces pièces au potentiel fonctionnel tranchant. L'exploitation du cortège faunique du niveau N2 (aurochs, chevreuil, ours brun et castor) s'apparente à un registre de boucherie et surtout de consommation de moelle (fracturation des os longs d'aurochs). Cette activité s'inscrit dans un paysage de tourbière assez fermée (Gauthier, 2022).

Le niveau N3 montre la production *in situ* de quelques outils à partir de petits blocs de silex probablement ramassés en position secondaire. Le débitage se fait en retrait d'une berge à partir de deux concepts, Levallois et discoïdes, créant des outils tranchants adaptés à des activités de boucherie. Au débitage réalisé sur place, s'ajoutent des éclats produits ailleurs et abandonnés également sur la berge dans le niveau N3. C'est aussi vers le registre de consommation de moelle que pointent les fractures dynamiques d'os long d'aurochs. Si ce boviné paraît le seul à avoir été consommé ou tout du moins à avoir livré des traces prouvant cette consommation, le registre faunique de l'US 5e est large (aurochs, rhinocéros, chevreuil, castor, petit mammifère, tortue et divers oiseaux). Ces activités de production d'outils et de consommation bouchère s'inscrivent dans un milieu pleinement interglaciaire avec présence d'eau calme et d'une forêt dense de *Corylus*, *Alnus* et *Quercus* s'étendant jusqu'aux berges (Gauthier, 2022; Limondin-Lozouet, 2022).

Les recherches sur le gisement de Waziers le Bas-Terroir de 2013 à 2015 mettent en évidence des passages discrets mais récurrents – au moins quatre passages – de Néandertaliens depuis le Tardiglaciaire du SIM 6 jusqu'à

l'optimum eemien. Ce milieu, passant d'une prairie arctique à un milieu marécageux et tourbeux, puis plus densément boisé, n'est a priori pas le plus favorable à des occupations néandertaliennes. Pourtant, la récurrence de fréquentations indique un parcours si ce n'est permanent, au moins occasionnel de ce milieu humide. La recherche de ressource carnée est probablement un des moteurs du parcours de ce territoire comme l'attestent les fréquentes traces anthropiques relevées sur le matériel faunique. Comme c'est souvent le cas dans les sites du Paléolithique moyen en France septentrionale, un très grand herbivore est toujours l'animal prioritairement concerné par les activités de subsistance des Néandertaliens, ici l'aurochs (Auguste *et al.*, 2018, 2019). Un petit animal fait aussi partie, à Waziers, de la faune ayant fait l'objet de l'attention alimentaire de la part des Néandertaliens, en l'occurrence le castor. Le tibia du niveau N2 (US 5d) prouve ainsi que cet animal, découvert essentiellement dans son lieu d'habitat au sein de ces bioconstructions végétales, a aussi été intégré dans la recherche de nourriture de ces Hommes. Cette occurrence Homme/Castor, avec des indices plus ou moins nets d'intervention du premier sur le second, se rencontre régulièrement dans certains sites paléolithiques en Europe occidentale, durant le Paléolithique inférieur et moyen. Mais, les interactions nettes (traces de découpe) entre ces deux taxons demeurent par contre très rares. C'est ainsi le cas par exemple pour le site paléolithique inférieur de la Caune de l'Arago (Lebreton *et al.*, 2017), dans plusieurs sites paléolithiques moyens du nord de l'Italie (Fiore *et al.*, 2004). Le commensalisme entre des Hominidés et le castor, sans témoins concrets d'activités de boucherie, semble également un élément que l'on rencontre dans certaines régions, par exemple au Paléolithique moyen au Portugal (Cuenca-Bescos *et al.*, 2021). L'interaction identifiée à Waziers montre donc de nouveau la capacité de Néandertal à s'intéresser aussi à du petit gibier. L'autre point important est que cette activité s'est effectuée durant l'Eemien. L'autre site eemien de la région, Caours, a livré également des vestiges de castor associés aux restes de boucherie des quatre niveaux archéologiques identifiés (Antoine *et al.*, 2006 ; Auguste, 2009). Par contre, à ce jour, aucun élément à Caours ne permet encore de lier ces vestiges aux activités de boucherie pratiquées sur le site.

## 6 - DES CONCLUSIONS ET DES PERSPECTIVES

La connaissance acquise sur ce gisement de Waziers le Bas-Terroir est le fruit avant tout d'échanges et d'investissements personnels d'un collectif humain de chercheuses et de chercheurs, ayant mené leurs recherches de manière obstinée, voire entêtée. C'est ce fruit qui est en partie restitué ci-avant dans le présent article, retraçant les principales avancées archéologiques et archéozoologiques des fouilles programmées et recherches menées sur le terrain de 2013 à 2015. Dix années de recherches de terrain et de laboratoire ont permis de découvrir à Waziers le Bas-Terroir puis,

pour partie, d'identifier, cerner, fouiller et analyser une séquence inédite datant de l'Eemien et les vestiges exceptionnels qu'elle livre. La faune de vertébrés de Waziers le Bas-Terroir apporte de nombreux éléments susceptibles de renouveler notre vision des comportements de subsistance des Néandertaliens. Il s'agit, en partie, de la deuxième faune eemienne reconnue en France septentrionale après celle de Caours. Ces vestiges sont extrêmement bien conservés, permettant une lecture assez aisée de l'histoire taphonomique du site. C'est l'aurochs qui semble avoir été privilégié par les Néandertaliens quant aux activités de boucherie. Ces accumulations fauniques s'inscrivent, *pro-parte* pour les niveaux tourbeux, dans une reconstitution écosystémique remarquable avec la préservation du bois végétal, qui plus est sous forme de bioconstruction par des castors. Ces derniers font également partie du gibier et ne sont pas que des animaux intrusifs ou périphériques aux activités humaines.

La documentation archéologique recueillie de 2013 à 2015 peut paraître tenue de prime abord mais elle est au final de toute première importance car rarissime pour reconstituer les comportements des Néandertaliens, les paysages et environnements qu'ils ont parcourus et exploités au cours du Tardiglaciaire du SIM 6 et pendant l'Interglaciaire eemien. Le gisement de Waziers le Bas-Terroir est à insérer dans la liste des sites paléolithiques remarquables du Nord de la France, au même titre que le complexe de sites de Cagny pour le Paléolithique inférieur, Caours ou Biache-Saint-Vaast pour le Paléolithique moyen ou Renancourt pour le Paléolithique supérieur. Le gisement de Waziers se distingue par la qualité de préservation de ses vestiges organiques (surtout végétaux) et par l'étendue des dépôts pléistocènes préservés, permettant au final une approche paysagère. De par ces deux particularités (potentielles de conservations archéologique et de reconstitution environnemental), le site ou plutôt le complexe de sites de Waziers rappelle d'autres gisements paléolithiques d'exception d'Europe occidentale : le complexe de sites de Schöningen et celui plus synchrone de Neumark Nord.

Le potentiel de la zone du Bas-Terroir est immense pour la recherche paléolithique sur l'Eemien de par ses conditions de préservation des matériaux organiques mais également par l'étendue des dépôts concernés comme l'ont montré les investigations au-delà des fouilles de 2014 et 2015. Si le potentiel est immense, les difficultés de son exploitation dans le futur sont proportionnelles à l'intérêt scientifique : zone soumise à la pression immobilière, difficultés foncières d'accès au terrain, dimension de la zone à étudier, préservation/conservation différentielle des zones selon l'activité thermokarstique du Dernier Glaciaire, résurgence d'eau proche de la surface entraînant des effondrements... L'accès au terrain dans ces conditions et le financement coûteux de ce type d'opération et de recherche sur le temps long représentent un double défi à relever dans le futur si nous souhaitons exploiter ce rarissime potentiel de découvertes eemiennes. C'est indiscutablement sur ce type de gisement et la riche documentation qu'il livre

que pourront s'écrire les réponses aux questions ouvertes par C. Gamble puis prolongées par W. Roebroeks et S. Gaudzinski-Windheuser sur la capacité d'adaptation et d'exploitation du milieu fermé densément boisé que représentait l'Europe du Nord-Ouest durant l'Eemien pour Néandertal.

## REMERCIEMENTS

Nous remercions sincèrement toutes les personnes et institutions ayant permis de faire avancer les recherches paléolithiques à Waziers. Nous remercions également le comité éditorial de la revue *Quaternaire* pour son dévouement et avoir rendu possible la sortie de cet article et le reste des articles des deux tomes consacrés au gisement de Waziers le Bas-Terroir. Nous remercions les deux relecteurs Roxane Rocca et Christophe Griggo pour leur relecture attentive et leurs suggestions d'amélioration.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANTOINE P., LIMONDIN-LOZOUËT N., AUGUSTE P., LOCHT J.-L., GALEB B., REYSS J.-L., ESCUDÉ É., CARBONEL P., MERCIER N., BAHAIN J.-J., FALGUÈRES C. & VOINCHET P., 2006 - Le tuf de Caours (Somme, France) : mise en évidence d'une séquence eemienne et d'un site paléolithique associé. *Quaternaire*, 17 (4), 281-320, doi: 10.4000/quaternaire.880.
- ANTOINE P., FAGNART J.-P., AUGUSTE P., COUDRET P., LIMONDIN-LOZOUËT N., PONEL P., MUNAUT A.-V., DEFGNÉE A., GAUTHIER A. & FRITZ C., 2012 - Conty, vallée de la Selle (Somme, France) : séquence tardiglaciaire de référence et occupations préhistoriques. *Quaternaire*, Hors-série 5, 170 p.
- AUGUSTE P., 2009 - Évolution des peuplements mammaliens en Europe du nord-ouest durant le Pléistocène moyen et supérieur. Le cas de la France septentrionale. *Quaternaire*, 20 (4), p. 527-550.
- AUGUSTE P., BEMILI C., PATOU-MATHIS M. & SÉVÈQUE N., 2018 - Le Paléolithique inférieur et moyen en France septentrionale : 40 ans de découvertes et d'analyses archéozoologiques. In F. Djindjian (éd.), *La Préhistoire de la France*, Hermann, Paris, 120-124.
- AUGUSTE P., SEVEQUE N. & JULIEN M.-A., 2019 - L'Homme et l'animal au Pléistocène moyen récent en France septentrionale. Synthèse des interactions paléocéologiques et archéozoologiques dans la gestion des ressources animales par les Néandertaliens. In C. Montoya, J.-P. Fagnart & J.-L. Lochet (éds.), *Préhistoire de l'Europe du Nord-Ouest : mobilités, climats et identités culturelles, XXVIII<sup>e</sup> Congrès Préhistorique de France, Amiens, 30 mai-4 juin 2016*, Société Préhistorique de France, 117-124.
- AUGUSTE P., SÉVÈQUE N. & LOUGUET S., 2022 - La mésofaune et macrofaune mammalienne de Waziers (Nord), Le Bas-Terroir. Données Paléontologiques. *Quaternaire*, 33 (4), 311-322.
- BRAY F., FLAMENT S., FABRIZI I., ROLANDO C. & AUGUSTE P., 2023 - Paléoprotéomique appliquée au site de Waziers, Le «Bas-terroir» (Nord). *Quaternaire*, 34 (1), 9-22.
- BOËDA E., 1993 - Le débitage discoïde et le débitage Levallois récurrent centripète. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 90 (6), 392-404, doi: 10.3406/bspf.1993.9669.
- BOËDA E., 1994 - *Le concept Levallois: variabilité des méthodes*. Centre de Recherches Archéologiques Valbonne, volume 9, CNRS, 280 p.
- BOËDA E., 1997 - *Technogenèse de systèmes de production lithique au Paléolithique inférieur et moyen en Europe occidentale et au Proche-Orient*. Habilitation à diriger des recherches, Université Paris X - Nanterre, Nanterre, 164 p.
- BOËDA E., 2013 - *Techno-logique & technologie. Une Paléo-histoire des objets lithiques tranchants*. Paris, @rchéo-éditions.com, 256 p.
- BOËDA E., 2021 - *Le phénomène technique en préhistoire. Une réflexion épistémologique à partir et autour du Levallois*. Cahiers d'anthropologie des techniques, 4. Éditions l'Harmattan, 189 p.
- BOËDA E. & PELEGRIN J., 1983 - Approche technologique du nucléus Levallois à éclat. *Études Préhistoriques*, 15, 41-48.
- CUENCA-BESCÓS G., SANZ M., DAURA J. & ZILHÃO J., 2021 - The fossils of Castor fiber from the middle Pleistocene site of Gruta da Aroeira (Portugal) and human-beaver interaction. *Quaternaire*, 32 (1), 1-10.
- DESCHODT L., ANTOINE P., JAMET G., PETITE Y., HÉRISSON D., COUTARD S. & LIMONDIN-LOZOUËT N., 2022 - Waziers «Bas-Terroir» (Plaine de la Scarpe, Nord de la France) : synthèse lithostratigraphique des observations effectuées de 2011 à 2015. *Quaternaire*, 33 (4), 247-272.
- DESCHODT L., HÉRISSON D., ANTOINE P., LOCHT J.-L., GAUTHIER A., LIMONDIN-LOZOUËT N., AUGUSTE P., BAHAIN J.-J., GALEB B., MARÉCHAL C., VALLIN L., LEBRETON L., AUDIARD B., HULIN G., JAMET G., SHAO Q., FALGUÈRES C., LÉCUYER C., AMIOT R., FOUREL F., STOETZEL E., BAILON S., MASSON B., COUTARD S., SÉVÈQUE N., LOUGUET S., PETITE Y. & VIRMOUX C., 2023 - Waziers le Bas-Terroir (Plaine de la Scarpe, Nord de la France) : synthèse des études sur les observations 2011-2015 et mise en évidence d'un enregistrement sédimentaire continu de la fin du Saalien (SIM 6) à l'optimum eemien (SIM 5e). *Quaternaire*, 34 (1), 45-63.
- DUCROCQ T., 2011 - Le Paléolithique supérieur et le Mésolithique sur les tracés linéaires en Picardie. *Revue archéologique de Picardie*, 3 (1), 85-98, doi: 10.3406/pica.2011.3260.
- DUCROCQ T., BRIDAULT A., CAYOL N. & COUTARD S., 2014 - Une concentration de vestiges caractéristiques du Beuronien à segments : le gisement de Warluis I (Oise). *Revue archéologique de Picardie*, 1 (1), 5-42, doi: 10.3406/pica.2014.3608.
- FIORE I., GALA M. & TAGLIACOZZO A., 2004 - Ecology and Subsistence Strategies in the Eastern Italian Alps during the Middle Palaeolithic. *International Journal of Osteoarchaeology*, 14, 273-286.
- GAMBLE C., 1986 - *The Palaeolithic Settlement of Europe*. Cambridge University Press, 471 p.
- GAUDZINSKI-WINDHEUSER S. & ROEBROEKS W., 2011 - On Neanderthal Subsistence in Last Interglacial Forested Environments in Northern Europe. In N.J. Conard & J. Richter (eds.), *Neanderthal Lifeways, Subsistence and Technology: One Hundred Fifty Years of Neanderthal Study*. Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology Series. Springer Netherlands, Dordrecht, 61-71, doi: 10.1007/978-94-007-0415-2\_7.
- GAUDZINSKI-WINDHEUSER S., KINDLER L., POP E., ROEBROEKS W. & SMITH G., 2014 - The Eemian Interglacial Lake-Landscape at Neumark-Nord (Germany) and Its Potential for Our Knowledge of Hominin Subsistence Strategies. *Quaternary International*, 331, 31-38, doi: 10.1016/j.quaint.2013.07.023.
- GAUTHIER A., 2022 - Dynamique de la végétation et changements climatiques à la transition Saalien - Eemien à Waziers, Nord de la France. Résultats de l'analyse palynologique. *Quaternaire*, 33 (4), 291-299.
- HEIN M., URBAN B., TANNER D.C., BUNESS A.H., TUCCI M., HOELZMANN P., DIETEL S., KANIECKI M., SCHULTZ J., KASPER T., VON SUCHODOLETZ H., SCHWALBA., WEISS M. & LAUER T., 2021 - Eemian Landscape Response to Climatic Shifts and Evidence for Northerly Neanderthal Occupation at a Palaeolake Margin in Northern Germany. *Earth Surface Processes and Landforms*, 46 (14), 2884-2901, doi: 10.1002/esp.5219.
- HÉRISSON D. (éd.), 2017 - *Rapport de fouille programmée Waziers «Le Bas Terroir». Bilan de la triennale 2014-2016*. Rapport de fouille programmée 2016, Service Régional d'Archéologie des Hauts-de-France, Lille, 166 p.
- HÉRISSON D., DESCHODT L., ANTOINE P., LOCHT J.-L., LACROIX S., SERGENT A., PETITE Y., VALLIN L., RORIVE S., SIMON F. & NOÛS C., 2022 - Waziers, Le Bas-Terroir : historique de dix années de recherches archéologiques et géomorphologiques dans les antiques vasières de la Scarpe (2011-2021). *Quaternaire*, 33 (4), 225-246.
- LAURAT T. & BRÜHL E., 2021 - Neumark-Nord 2 - A Multi-phase Middle Palaeolithic Open-Air Site in the Geisel Valley (Central Germany). *L'Anthropologie*, 125 (4), 102936, 10.1016/j.anthro.2021.102936.
- LEBRETON L., MOIGNE A.-M., FILOUX A. & PERRENOUD C., 2017 - A specific small game exploitation for Lower Paleolithic: The beaver (Castor fiber) exploitation at the Caune de l'Arago (Pyrénées-Orientales, France). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 11, 53-58.
- LEBRETON L., STOETZEL E. & BAILLON S., 2023 - Waziers, Le Bas-Terroir : Les petits vertébrés et reconstitution de l'environnement local. *Quaternaire*, 34 (1), 1-8.

- LIMONDIN-LOZOUET N., 2022** - Données malacologiques du site emien de Waziers (Plaine de la Scarpe, Nord de la France). *Quaternaire*, **33** (4), 301-310.
- LOCHT J., 2004** - *Le gisement paléolithique moyen de Beauvais (Oise). Contribution à la connaissance des modalités de subsistance des chasseurs de Renne du Pléniglaciaire inférieur du Weichsélien*. Mémoire de Thèse de doctorat, Université Lille 1, Villeneuve-d'Ascq, 2 volumes, 209 et 127 p.
- LOCHT J. & SWINNEN C., 1994** - Le débitage discoïde du gisement de Beauvais (Oise) : aspects de la chaîne opératoire au travers de quelques remontages. *Paléo*, **6** (1), 89-104, doi: 10.3406/pal.1994.1081.
- LOCHT J.-L., HÉRISSON D., GOVAL E., CLIQUET D., HUET B., COUTARD S., ANTOINE P. & FERAY P., 2016** - Timescales, space and culture during the Middle Palaeolithic in northwestern France. *Quaternary International*, **411**, 129-148, doi: 10.1016/j.quaint.2015.07.053.
- MANIA D., THOMAE M., LITT T. & WEBER T., 1990** - *Neumark - Gröbern, Beiträge zur Jagd des mittelpaläolithischen Menschen*. Veröffentlichungen des Landesmuseums für Vorgeschichte in Halle, **43**. Deutscher Verl. der Wissenschaften, Berlin, 319 p.
- MARÉCHAL C. LÉCUYER C., AMIOT R., FOUREL F., ANTOINE P., AUGUSTE P., DESCHODT L. & HÉRISSON D., 2022** - Waziers (France) : les isotopes de l'oxygène des dents de grands mammifères pour reconstruire les paléotempératures de l'avant-dernière transition glaciaire/interglaciaire (SIM 6/5). *Quaternaire*, **33** (4), 323-339.
- MAUSS M., 1936** - Les techniques du corps. *Journal de psychologie*, **32** (3-4), 271-293.
- PERESANI M., 2003** - *Discoïd Lithic Technology. Advances and Implications*. BAR international series, **1120**. Archaeopress, 304 p.
- ROEBROEKS W., CONARD N.J. & VAN KOLFSCHOTEN T., 1992** - Dense Forests, Cold Steppes, and the Palaeolithic Settlement of Northern Europe. *Current Anthropology*, **33** (5), 551-586, doi: 10.1086/204113 [avec commentaires de: R. W. Dennell, Robert C. Dunnell, Clive Gamble, Paul Graves, Kenneth Jacobs, Marcel Otte, Derek Roe, Jiri Svoboda, Jiří Svoboda, Alain Tuffreau, Barbara A. Voytek, Francis Wenban-Smith, et J. J. Wyme].
- ROEBROEKS W., MACDONALD K., SCHERJON F., BAKELS C., KINDLER L., NIKULINA A., POP E. & GAUDZINSKI-WINDHEUSER S., 2021** - Landscape modification by Last Interglacial Neanderthals. *Science Advances*, **7** (51), eabj5567, doi: 10.1126/sciadv.abj5567.
- WEISS M., HEIN M., URBAN B., STAHLSCHMIDT M.C., HEINRICH S., HILBERT Y.H., POWER R.C., SUCHODOLETZ H. V., TERBERGER T., BÖHNER U., KLIMSCHA F., VEIL S., BREEST K., SCHMIDT J., COLAROSSO D., TUCCI M., FRECHEN M., TANNER D.C. & LAUER T., 2022** - Neanderthals in Changing Environments from MIS 5 to Early MIS 4 in Northern Central Europe – Integrating Archaeological, (Chrono)Stratigraphic and Paleoenvironmental Evidence at the Site of Lichtenberg. *Quaternary Science Reviews*, **284**, 107519, doi: 10.1016/j.quascirev.2022.107519.