

Informationsheft herausgegeben von
Bulletin d'information édité par
Informatieblad uitgegeven door

S t u d i a P r a e h i s t o r i c a
B e l g i c a
L i è g e - B r u s s e l s - L e u v e n

E u p e n

33

2 0 1 3

N O T A E
P R A E H I S T O R I C A E

33. Tag der Urgeschichte
33ème Journée de Préhistoire
33ste Prehistoriedag
Eupen - 7.12.2013



K o n t a k t g r u p p e F N R S
« U r g e s c h i c h t e »
G r o u p e d e C o n t a c t F N R S
« P r é h i s t o i r e »
C o n t a c t g r o e p
« P r e h i s t o r i e »

Ort / Lieu / Plaats

M i n i s t e r i u m d e r
D e u t s c h s p r a c h i g e n
G e m e i n s c h a f t B e l g i e n s
Gospertstraße 1, BE - 4700 Eupen

Koordination / Coordination / Coördinatie

Marcel Otte
Veerle Rots

Philippe Crombé
Marc De Bie
Ivan Jadin
Michel Toussaint
Philip Van Peer

I S S N 0 7 7 4 - 3 3 2 7

Een begraven laatglaciaal landschap te Lommel “Nieuwe Koop” (Prov. Limburg, B)

Marijn VAN GILS & Ferdi GEERTS

1. Context en historiek

In de jaren 1950 troffen J. Verheyleweghen en F. Gullentops finaalpaleolithische artefacten aan op de helling van de wand van een zandwinningsput te Lommel “Nieuwe Koop” (Verheyleweghen, 1956). De vondsten bleken uit een Usselobodem te eroderen, waarin nog artefacten in situ bewaard waren. Zij verzamelden het oppervlaktemateriaal en groeven de in-situ bewaarde artefacten op. Er bleken twee concentraties aanwezig te zijn met beide een diameter van ongeveer 1,5 m. De meest noordwestelijke concentratie omvatte 279 artefacten waarvan de meeste ex-situ, de andere 314 waarvan de meeste in-situ. Op dezelfde locatie troffen ze eveneens mesolithisch materiaal aan. Dit bevond zich echter aan de oppervlakte, op een gedeflateerde B-horizont van de podzolbodem. Ze doopten de vindplaats Lommel 3, in opeenvolging van de door Hamal-Nandrin beschreven sites Lommel 1 (Lommel “Maatheide”) en Lommel 2 (Lommel “Molse Nete”). Het was de eerste steentijdsite in Vlaanderen waar artefacten in een laatglaciale paleobodem werden aangetroffen.

In het kader van de opmaak van de kaart met Archeologische Zones voerden de auteurs in 2013 een beperkte evaluatie uit van de nabije omgeving van de vindplaats, met het controleren van de aanwezigheid van een laatglaciale bodem als hoofddoel. Hiertoe werden op 6 en 28 mei een reeks boringen uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Deze resulteerden naast de identificatie van een paleobodem in een beschrijving van een transect van de laatglaciale topografie.

2. Huidig landschap

De vindplaats bevond zich in het noordoosten van Lommel “Sahara”, nabij de overgang van dit uitgestrekte landduinenlandschap naar de zuid-noord georiënteerde vallei van de Klachtloop (Fig. 1). De prehistorische occupatie richtte er zich ongetwijfeld niet op de recente zandwinningsput waarlangs de site werd aangetroffen, maar op de vallei van de Klachtloop.

Deze vallei ontspringt op het noordwestelijke uiteinde van het Kempisch Plateau en watert noordwaarts af naar de Maas. Op het digitaal hoogtemodel is zicht-

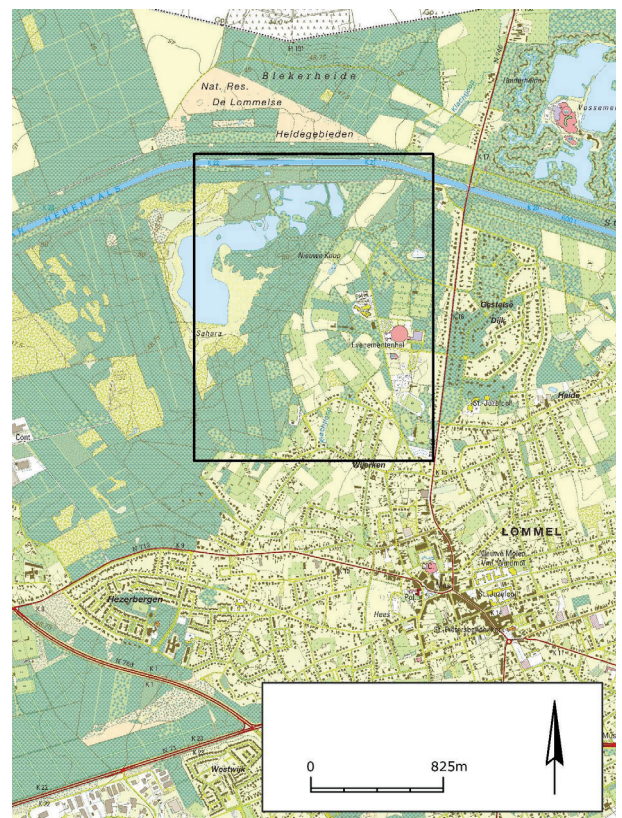


Fig. 1 - Situering van Fig. 2 (zwarte kader) te Lommel.

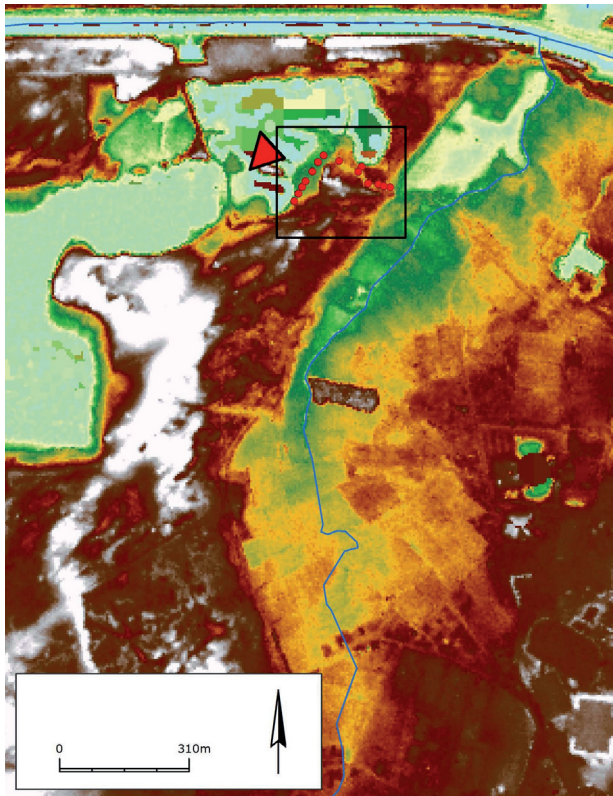


Fig. 2 - Digitaal hoogtemodel van Lommel "Nieuwe Koop" (© AMINAL Afdeling Water, AWZ, AGIV). De blauwe lijnen duiden de huidige loop van de Klachtloop en het kanaal aan. De locatie van Lommel 3, weergegeven door de rode driehoek, werd georeferereerd vanuit Fig. 1 van Verheyleweghen, 1956. De rode stippen geven de boorlocaties aan en de zwarte kader de locatie van Fig. 3.

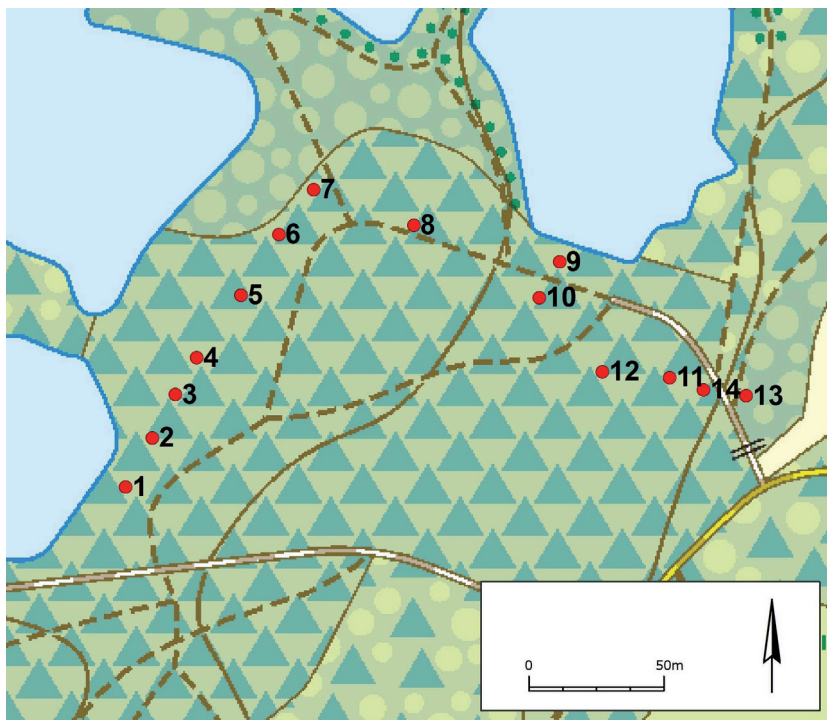


Fig. 3 - Locatie van boringen 1 t.e.m. 14.

baar dat de vallei een asymmetrisch verloop kent: de westrand vertoont een relatief steile overgang naar het plateau erlangs, terwijl in het oosten de topografie maar geleidelijk opklimt (Fig. 2). In het noorden van de huidige beekvallei toont de bodemkaart profielklasse g (duidelijke ijzer en/of humus B horizont), maar profielklasse m (dikke antropogene humus A horizont) in het zuiden. Het gaat echter steeds om matig droge tot natte (drainageklasse c tot e) zand of lemig zandbodems (textuurklasse Z en S). In het noorden zijn op geringe tot matige diepte terrassedimenten aanwezig (substraat t-). Het gaat hier ongetwijfeld om grind, afkomstig van de Maasafzettingen van het Kempisch Plateau. Deze werden in de jaren 1950 ook aangetroffen onder de opgegraven concentraties.

In de hogere delen ten westen van de vallei is op het digitaal hoogtemodel een geaccidenteerde topografie zichtbaar. Deze zone is op de bodemkaart aangeduid als duingrond (X). Het gaat om een uitgestrekt duinenlandschap waarvan de oorsprong en bodemopbouw eerder complex lijkt. De duinen vormen een gordel langs de hele westrand van de historische landbouwgronden van Lommel, wat zoals op verschillende andere plaatsen in de Kempen door historische deflatie in de achterliggende heidegebieden kan veroorzaakt zijn. Daarenboven veroorzaakte de giftige uitstoot van een zinkfabriek te Lommel "Werkplaatsen" gedurende de eerste

helft van de 20^{ste} eeuw grootschalige vegetatiesterfte in het gebied met intensieve zandverstuivingen als gevolg. Tenslotte werd in het noordoosten van Lommel "Sahara" zand gewonnen, met een reeks zandwinningssputten als gevolg maar met waarschijnlijk eveneens een minder met het blote oog zichtbare impact op de omliggende zone. De huidige topografie en bodemopbouw in het gebied rond de vindplaats vertonen ongetwijfeld sporen van elk van deze processen en activiteiten.

In mei 2013 werd een restant van de podzolbodem (B-horizont) slechts op één hoger gelegen boorlocatie aangetroffen (Fig. 3 & 4: boring 9). Het huidige oppervlak van alle andere boorlocaties is ofwel lager gelegen dan de basis

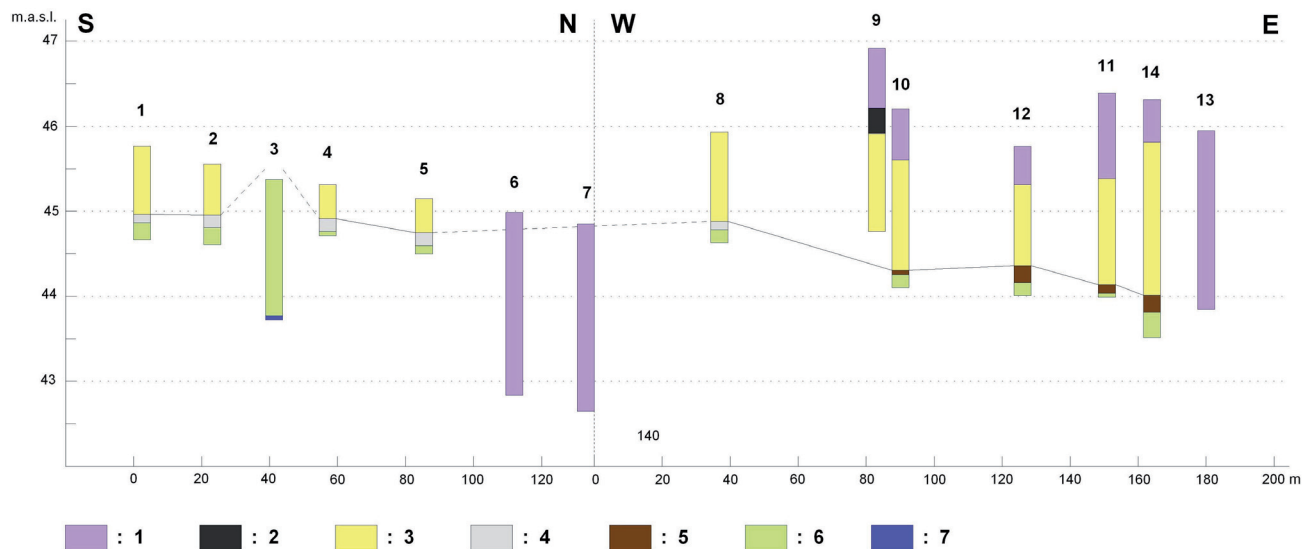


Fig. 4 - Transect met de boorprofielen. 1: verstoord of opgehoogd; 2: B-horizont podzolbodem; 3: C-horizont podzolbodem; 4: laatglaciale bodem; 5: gyttja en/of veen; 6: dekzand; 7: grind. De zwarte lijn geeft het laatglaciaal oppervlak aan, terwijl de verticale stippellijn de scheiding tussen zuid-noord en west-oost transectrichting aangeeft.

van de B-horizont in boring 9 (45,93 TAW), ofwel verstoord tot onder dit niveau. Meestal werd meteen de C-horizont aangetroffen. Hierboven liggende sedimenten (boringen 9 t.e.m. 14) waren eerder bruin van kleur zonder duidelijke gelaagdheid, met onderaan soms lichtgrijze tot zwarte vlekken. In plaats van stuifzanden of ter plaatse verstoorde sedimenten lijkt het hier eerder om opgevoerde grond te gaan. Boringen 6, 7 en 13 vertoonden tenslotte verstoringen met een diepte van meer dan 2 m. Aangezien ook hierbij geen lokaal omgewoeld sediment werd aangetroffen, betreft het vermoedelijk grote opgepulde kuilen in het kader van de zandwinningsactiviteiten. Het is niet duidelijk wat de impact van historische zandverstuivingen is geweest op de vroegholocene topografie, maar de zandwinning lijkt een belangrijke impact te hebben gehad op het huidige landschap. Inspectie van hoger gelegen profielen langs de zandwinningsputten ten zuidwesten van het beboord gebied leverde echter beter bewaarde podzolen op.

3. Laatglaciaal landschap

In de publicatie van de vindplaats Lommel 3 (Verheyleweghen, 1956) beschrijft F. Gullentops het volgende profiel: onder grijsachtige eolische zanden die duinen vormen en niet steeds aanwezig zijn, bevindt zich een podzolbodem. Deze bevindt zich vaak aan het oppervlak maar mist soms de E-horizont, waarschijnlijk door winderosie. Hieronder bevindt zich een witte horizont met houtskoolfragmentjes, geïdentificeerd als een laatglaciale Usselobodem. De artefactconcentraties bevonden zich in deze paleobodem.

Deze bodem werd eveneens aangetroffen bij het booronderzoek van mei 2013. De oorspronkelijke vondstlocatie is opgenomen in latere uitbreidingen van de zandwinningsputten, maar ongeveer 100 m ten zuidoosten ervan werd een paleobodem aangeboord. Deze komt overeen met een typische Usselobodem: een ongeveer 10 cm brede witte band met houtskoolpartikels in de top (Fig. 5 & 6). Absolute dateringstechnieken zijn uiteraard vereist om de ouderdom van deze bodem precies te bepalen, maar voorlopig kan aange-



Fig. 5 - De top van de laatglaciale bodem in de 7 cm boorkop. Deze is onderaan zichtbaar als zeer lichtgrijs zand met zwarte houtskoolpartikels in de top.



Fig. 6 - De laatglaciale bodem onderin het profiel van een 20 cm boring toont dat het om een doorlopende band gaat.

nomen worden dat het een laatglaciale bodem betreft. De paleobodem bleek zeer goed bewaard met weinig verkleuring door latere bodemvormingsprocessen. Hij was daardoor relatief gemakkelijk herkenbaar in de boor en kon over bijna 150 m naar het noordoosten vervolgd worden (Fig. 3 & 4: boringen 1, 2, 4, 5 en 8).

Naar het zuidoosten gaat de bodem via een dun laagje gyttja (Fig. 3 & 4: boring 10) over in een 20 cm dik veenpakket (Fig. 7). Dit veen is over ongeveer 75 m aanwezig voor de aanzet van de huidige vallei (Fig. 3 & 4: boringen 11, 12 & 14). De gyttja en het veen tonen de locatie van de natte gronden tijdens het laatglaciaal en bieden mogelijkheden tot absolute datering, paleoecologisch onderzoek en bewaring van organische artefacten. Het veen bleek echter eerder veraard (geoxideerd) en dus slecht bewaard, wat mogelijk te wijten is aan een verlaging van de grondwatertafel door de zandwinning en/of drainage van de vallei. Verder naar het zuiden en/of in de huidige vallei kan de bewaring van veen echter beter zijn.



Fig. 7 - Top van de veenlaag in de 7 cm boorkop.

4. Discussie en besluit

Het boortranssect toont ten oosten van de gekende vindplaats een begraven laatglaciaal landschap met zowel droge als natte zones (Fig. 4). Tussen boringen 8 en 10, 100 tot 150 m ten noordwesten van de huidige valleirand, bevond zich de rand van de laatglaciale vallei. Posterieure sedimentatie heeft het laatglaciaal oppervlak afgedekt en tevens de valleirand naar het zuidoosten verschoven.

Deze situatie komt sterk overeen met die van de vindplaatsen Arendonk “Korhaan” (Vanmontfort *et al.*, 2010) en Lommel “Maatheide” (De Bie *et al.*, 2009), waar delen van het laatglaciaal landschap beschreven konden worden. Ook het opvallend kleine reliëfverschil van slechts 0,5 m tussen de witte band (droog) en veen (nat) is te Arendonk “Korhaan” identiek aanwezig.

De landschappelijke context van Lommel “Nieuwe Koop” biedt een groot potentieel voor de aanwezigheid van steentijdvindplaatsen, waarvan de twee concentraties van Lommel 3 slechts het spreekwoordelijke topje van de ijsberg zouden kunnen vormen. De kans lijkt alvast reëel dat de laatglaciale topografie over grotere afstand parallel langs de huidige valleirand bewaard is. Dit idee wordt versterkt door een waarneming door M. De Bie op 9 juli 2004 in de marge van archeologisch onderzoek te Lommel “Maatheide” van een Usselobodem en veenlaag ongeveer 300 m ten noordoosten van deze locatie, in eroderende profielen in het talud ten zuiden van het kanaal. Verder geomorfologisch onderzoek is echter vereist, gevolgd door intensieve prospectie van de aanwezige laatglaciale en holocene bodems.

Bibliografie

DE BIE M., VAN GILS M. & DEFORCE K., 2009. Human occupation in a Late Glacial Landscape: the Federmessergruppen site complex at Lommel Maatheide (Belgium). In: STREET M., BARTON N. & TERBERGER T. red., *Humans, environment and chronology of the Late Glacial of the North European Plain, Proceedings of Workshop 14 (Commission XXXII) of the 15th U.I.S.P.P. Congress, Lisbon, RGZM-Tagungen*, 6, Mainz: 77-87.

VANMONTFORT B., VAN GILS M., PAULISSEN E., BASTIAENS J., DE BIE M. & MEIRSMAN E., 2010. Human occupation of the Late and Early Post-Glacial environments in the Liereman Landscape (Campine, Belgium). *Journal of Archaeology in the Low Countries*, 2-2: 31-51.

VERHEYLEWEGHEN J., 1956. Le paléolithique final de culture périgordienne du gisement pré-historique de Lommel (province de Limbourg - Belgique). *Bulletin de la Société Royale belge d'anthropologie et de préhistoire*, 67: 1-79.

Samenvatting

Te Lommel Nieuwe Koop werd in de jaren 1950 een finaalpaleolithische site aangetroffen in een Usselobodem. Recent booronderzoek stelt er de aanwezigheid van een begraven laatglaciaal landschap vast aan de hand van een laatglaciale bodem die naar een veenlaag gradeert. Het gebied vertoont hiermee een groot potentieel voor de aanwezigheid van uitstekend bewaarde steentijdsites.

Trefwoorden: Lommel “Nieuwe Koop”, prov. Limburg (B), laatglaciaal, Usselobodem, paleobodem, veen, finaal paleolithicum, booronderzoek.

Abstract

A Final Palaeolithic site was located in a Usselo soil at Lommel “Nieuwe Koop” in the 1950ies. Recent research describes a buried Late Glacial landscape, consisting of a Late Glacial soil grading into peat. This indicates great potential for excellently preserved stone age sites.

Keywords: Lommel “Nieuwe Koop”, Prov. of Limburg (B), Late Glacial, Usselo soil, palaeosol, peat, Final Palaeolithic, augering.

Marijn VAN GILS
Onroerend Erfgoed &
Eenheid Prehistorische Archeologie (KU Leuven)
Phoenixgebouw, 8ste verdiep
Koning Albert II-laan, 19 bus 5
BE - 1210 Brussel
marijn.vangils@rwo.vlaanderen.be

Ferdi GEERTS
Erfgoed Lommel vzw
Museum De Kolonie
Kolonie, 77
BE - 3920 Lommel
ferdi.geerts@erfgoedlommel.be

A Mesolithic bone tool from the Moervaart palaeolake (NW Belgium)

Philippe CROMBÉ, Mark VAN STRYDONCK,
Mathieu BOUDIN & Wim DE CLERCQ

1. Introduction

In *Notae* 32 we reported the discovery of a bone tool with an oblique cutting edge (Fig. 1), found isolated in the Late Glacial Moervaart palaeolake during the excavation of a Medieval site at Klein-Sinaai (Crombé *et al.*, 2012). The heavily weathered and fragmented tool was determined as a chisel/adze presumably made on a tibia of a large bovidae. Stratigraphically it was found in a strongly organic clayey layer at the transition between calcareous lake marl sediments and covering peat. In absence of an absolute date the artifact was tentatively dated on stratigraphical basis between the Final Palaeolithic and the start of the Neolithic. In order to refine this date samples for radiocarbon dating of the bone artifact and the sediments were submitted, the results of which will be presented in this paper.

2. Radiocarbon evidence

2.1. Bone dates

Bone comprises two fractions: a protein fraction (collagen) and an inorganic component (calcium hydroxyapatite). Both contain carbon and in theory both are datable. The hydroxyapatite, however, is an open lattice structure into which carbonates from ground water can be deposited and contaminate the apatite. The preservation state of bone collagen can be evaluated by the C:N ratio reflecting contamination and/or degradation. C:N ratio between 2.9 and 3.6 should result in acceptable ^{14}C dates (De Niro, 1985; Ambrose, 1990). However, collagen extracted from fresh bones have mostly a C:N ratio of 3.1-3.2.

The bone tool found in the Moervaart palaeolake was covered by peat. Peat contains humic acids which can contaminate the bone collagen. During collagen extraction a NaOH-wash was performed to remove most of the humic acids (but not all), which have a higher C:N than bone collagen. Both the purified collagen (RICH-20192) and the

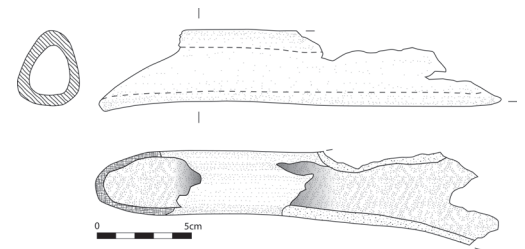


Fig. 1 - Bone artifact from Klein-Sinaai
(scale: 1/4).

Lab Number	Dating Material	BP-date	$\delta^{15}\text{N}$	$\delta^{13}\text{C}$	C/N
RICH-20191	collagen AA (cross flow nanofiltration)	8671 $\pm$ 43	+5.2 ‰	-23.0 ‰	3.2
RICH-20192	Collagen	8571 $\pm$ 43	+5.3 ‰	-22.7 ‰	3.4
RICH-20190	NaOH-extract collagen	5611 $\pm$ 36	+4.9 ‰	-26.8 ‰	9.2
RICH-20193	Apatite	7861 $\pm$ 40			

Tab. 1 - List of dates
obtained on the
bone tool.

NaOH-extract (RICH-20190) were subsequently dated (Tab. 1). The former yielded a date which based on its C:N ratio (3.4) can be considered reliable. But the dated collagen had a light-brownish colour while perfect collagen is normally white. This brown colour can indicate humic acid presence. Therefore, the collagen was hydrolyzed into amino acids and a cross flow nanofiltration was performed. Cross flow nanofiltration is a recent, novel technique improving sample quality of protein-containing samples developed in the Royal Institute for Cultural Heritage (Boudin *et al.*, 2013). The obtained C:N ratio of the collagen AA (RICH-20191) is 3.2 showing better sample quality and hence a more reliable ^{14}C date was obtained. A fourth date (RICH-20193) was performed on the apatite but turned out to be unreliable due to secondary carbonate contamination (Tab. 1).

2.2. Sediment dates

Two samples from organic layers were sampled in order to provide dates *ante quem* and *post quem* for the deposition of the bone artifact (Tab. 2). A first sample was retrieved from a strongly organic layer at the bottom of the lacustrine sediments underlying the bone tool. This sample yielded a date in the first half of the Allerød, which is in accordance with earlier radiocarbon dates from the Moervaart palaeolake (Crombé *et al.*, 2013). The sample of the covering peat yielded a date at the transition between the Atlantic and Subboreal and fits perfectly with the starting dates of peat growth in the nearby Lower Scheldt floodplain.

Lab Number	Dated Layer	BP-date	Dating Material
RICH-20094	Peat base	5760 ± 34	Charcoal and wood fragments
RICH-20089	Organic layer at base lacustrine sediments	11874 ± 53	<i>Ranunculus flammula</i> seeds 7 x; <i>Carex</i> (trigonous) sp. 4 x fruits; <i>Schoenoplectus lacustris</i> 1 x ¹

Tab. 2 - List of sediment dates.

1. Selection and determination of plant macroremains was done by H. Bos from ADC ArcheoProjecten (Amersfoort, the Netherlands).

3. Discussion

The nanofiltration date of the bone artifact, being the most reliable radiocarbon date, is not in conflict with the dates obtained on the underlying and above lying sediments. It situates the bone artifact in the first half of the 8th millennium cal BC, long after the Moervaart lake had dried out (end of Allerød) and ca. three millennia earlier than the start of the peat growth. This indicates that the preservation of this so far unique find within the Moervaart area is most likely due to the highly calcareous composition of the sediment in which it was deposited rather than to waterlogged circumstances. It also demonstrates the potential of the Moervaart palaeolake area for future discovery of organic remains dating to the Final Palaeolithic and Mesolithic.

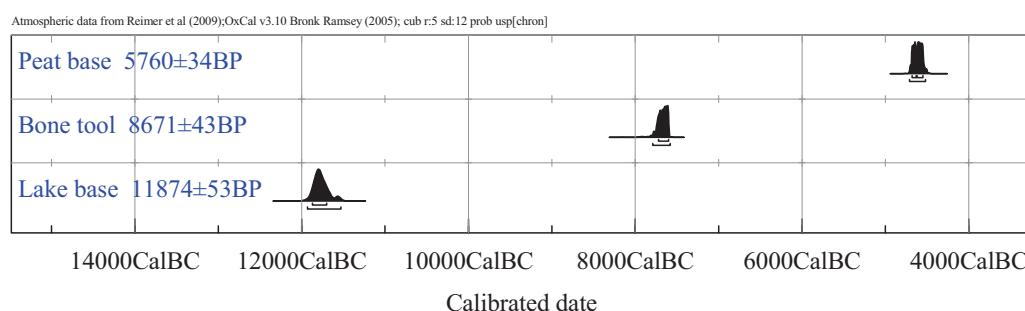


Fig. 2 - Calibrated radiocarbon date of the bone tool in relation to the sediment dates.

The bone tool dates to a period in which the Moervaart area was intensively occupied by (Early) Mesolithic hunter-gatherers, who mainly settled their camp-sites along a meandering channel of the palaeo Durme/Kale (Crombé *et al.*, 2013). However, until now no such site is known in the direct vicinity of the spot where the bone tool was found, suggesting that we are dealing with an isolated artifact which was deliberately deposited or lost.

Bibliography

AMBROSE S. H., 1990. Preparation and characterization of bone and tooth collagen for isotopic analysis. *Journal of Archaeological Science*, 17: 431-451.

BOUDIN M., BOECKX P., VANDENABEELE P. & VAN STRYDONCK M., 2013. Improved radiocarbon dating for contaminated archaeological bone collagen, silk, wool and hair samples via cross-flow nanofiltrated amino acids. *Rapid Communications in Mass Spectrometry*, 27 (18): 2039-2050.

CROMBÉ Ph., DE SMEDT Ph., DE REU J., HERREMANS D., LOMBAERT L., LINSEEELE V. & DE CLERCQ W., 2012. De vondst van een benen artefact in de Moervaart depressie te Klein-

Sinaai (provincie Oost-Vlaanderen, B). *Notae Praehistoricae*, 32: 115-120.

CROMBÉ Ph., DE SMEDT Ph., DAVIES N. S., GELORINI V., ZWERTVAEGHER A., LANGOHR R., VAN DAMME D., VAN STRYDONCK M., ANTROP M., BOURGEOIS J., DE MAEYER Ph., DE REU J., FINKE P. A., VAN MEIRVENNE M., VERNIERS J., 2013. Hunter-gatherer responses to the changing environment of the Moervaart palaeolake (NW Belgium) during the Late Glacial and Early Holocene. *Quaternary International*, 308/309: 162-177.

DE NIRO M. J., 1985. Postmortem preservation and alteration of in vivo bone collagen isotope ratios in relation to palaeodietary reconstruction. *Nature*, 317: 806.

Abstract

This short paper reports on the absolute dating of a bone tool found in the Late Glacial Moervaart lake, NW Belgium (Crombé et al., 2012). A collagen sample, which was pretreated by means of a cross flow nanofiltration, yielded a radiocarbon date of 8671 ± 43 BP (RICH-20191). This situates the bone artifact in the first half of the 8th millennium cal BC, when the Moervaart area was densely occupied by Early Mesolithic hunter-gatherers.

Keywords: Moervaart palaeolake, Klein-Sinaai, East Flanders (B), bone tool, Mesolithic, radiocarbon dating.

Samenvatting

In deze korte nota worden de resultaten van enkele koolstofdateringen verricht op een benen werktuig en sedimenten uit de Moervaartdepressie te Klein-Sinaai (Crombé et al., 2012) gepresenteerd. Een directe datering op collageen, onderworpen aan een nanofiltratie, situeert het artefact in de eerste helft van het 8ste millennium v. Chr. (RICH-20191 : 8671 ± 43 BP). Deze datering is niet in tegenspraak met de datering van de onderliggende lacustriene afzettingen (RICH-20089 : 11874 ± 53 BP) en afdekkende veenlaag (RICH-20094 : 5760 ± 34 BP).

Trefwoorden: Moervaart palaeodepressie, Klein-Sinaai, prov. Oost-Vlaanderen (B), benen werktuig, Mesolithicum, koolstofdatering.

Philippe CROMBÉ
Wim DE CLERCQ
Vakgroep Archeologie
Universiteit Gent
Sint-Pietersnieuwstraat, 35
BE - 9000 Gent
philippe.crombe@ugent.be
w.declercq@ugent.be

Mark VAN STRYDONCK
Mathieu BOUDIN
Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium
Jubelpark, 1
BE - 1000 Brussel
mark.vanstrydonck@kikirpa.be
mathieu.boudin@kikirpa.be

Analyse technologique de céramiques du Néolithique ancien de Vaux-et-Borset (Hesbaye, B) : résultats préliminaires

Barbara VAN DOOSSELAERE, Laurence BURNEZ-LANOTTE,
Louise GOMART & Alexandre LIVINGSTONE SMITH

1. Introduction

La majorité des études archéologiques portant sur le Rubané d'Europe Nord-Occidentale a abouti à une perception plutôt homogène de cette entité culturelle, traditionnellement définie par son abondante céramique ornée d'incisions linéaires en forme de rubans (Constantin, 1985 ; Lichardus *et al.*, 1985 ; Mazurié de Keroualin, 2003). Cette apparente et incontestable homogénéité recouvre cependant une diversité matérielle importante. Celle-ci reste problématique, comme en témoignent, notamment, les débats qui portent sur l'articulation entre les cultures du Rubané *stricto sensu* et Blicquy/Villeneuve-Saint-Germain (BQY/VSG).

La culture du BQY/VSG est d'une importance fondamentale pour la compréhension des phénomènes historiques liés à la néolithisation de la Belgique et du Bassin parisien (ca. 5300-4700 BC). Identifiée dans les années 1980, elle fut au centre d'une polémique scientifique qui a alimenté durant plus de 20 ans les débats sur les relations chrono-culturelles entre le Rubané et les ensembles culturels apparentés (e. g. Burnez-Lanotte *et al.*, 2001 ; Jadin, 2003 ; Constantin & Burnez-Lanotte, 2008). Malgré un indéniable « air de famille », les ensembles archéologiques du Rubané et du BQY/VSG sont aujourd'hui considérés comme deux groupes culturels distincts, au sein d'une même tradition danubienne. Les caractéristiques morphologiques et décoratives qui différencient la céramique de ces deux ensembles sont, en partie, à l'origine de cette distinction. Documentée par plusieurs corpus céramiques du Bassin Parisien, du Hainaut et de Hesbaye, cette variabilité stylistique reste toutefois encore largement incomprise et pose toujours question. Comment, en effet, penser les dynamiques culturelles articulant ces deux ensembles dont la poterie révèle à la fois des continuités et des discontinuités stylistiques (Burnez-Lanotte *et al.*, 2008 ; Ilett, 2010 ; Vanmontfort *et al.*, 2010 ; Meunier, 2012) ?

Le défi de la recherche actuelle consiste à développer une analyse non plus formelle, limitée à l'étude des formes et décors céramiques, mais bien une lecture technologique de ces poteries. En particulier, il s'agit de restituer les modalités selon lesquelles cet artisanat déploie ses « manières de faire » aux différentes étapes de la chaîne opératoire de production de la poterie, de la sélection des matières premières à la cuisson des récipients. Si l'approche technologique emporte aujourd'hui l'adhésion générale, y compris auprès des tenants du courant techno-fonctionnel (Sillar & Tite, 2000), peu de travaux archéologiques, toutefois, la mettent en application. Ainsi, très peu d'études systématiques des technologies céramiques du Néolithique ancien de Belgique et du Nord de la France ont-elles été entreprises à ce jour. Quelques travaux pionniers portant sur le Rubané (e. g. Livingstone Smith & Jadin, 1993 ; Constantin, 1994 ; Jadin, 2003 ; Bosquet *et al.*, 2005 ; Golitko, 2010 ; Gomart, 2012 ; Gomart & Burnez-Lanotte, 2012 ; Livingstone Smith, 2012) existent néanmoins. Les résultats issus de ces études révèlent une variabilité technique importante, qui suggère des interactions complexes et multiples entre les communautés de producteurs et de consommateurs, à des échelles locales comme inter-régionales. Mise à part l'étude minéralogique de quelques échantillons issus de sites du Hainaut et de Hes-

baye (Livingstone Smith & Jadin, 1993 ; Jadin, 2003), la céramique appartenant au BQY/VSG n'a, en revanche, jamais fait l'objet d'une caractérisation technologique fine.

Dans le but de combler cette lacune, l'étude technologique de l'assemblage céramique associé au BQY/VSG du site de Vaux-et-Borset a récemment été entreprise. Les premiers résultats de ce travail portent principalement sur les techniques de façonnage, identifiées au moyen d'observations macroscopiques et d'analyses radiographiques.

2. Le site de Vaux-et-Borset

Le site de Vaux-et-Borset constitue un ensemble documentaire exceptionnel des débuts du Néolithique en Hesbaye liégeoise. Il est en effet le seul à avoir livré deux villages étendus et mitoyens attribués aux deux cultures néolithiques les plus anciennes : le Rubané et le BQY/VSG. Les fouilles programmées (1989-1999) ont été menées sous la direction de J.-P. Caspar et C. Constantin par une équipe internationale impliquant le Cercle archéologique Hesbaye-Condruz, inventeur du site, la mission archéologique en Hainaut et en Moyenne Belgique du ministère des Affaires étrangères français (Constantin & Burnez-Lanotte, 2008) et l'équipe « Protohistoire Européenne » de l'UMR 7041 du CNRS (devenue aujourd'hui : UMR 8215, Trajectoires. De la sédentarité à l'État). Au total, plus de 20.000 m² ont été explorés mettant au jour pour le Rubané une enceinte délimitée par un fossé interrompu et un village dont trois habitations, leurs fosses de construction et une batterie de silos ont été identifiés. L'habitat du BQY/VSG comprend au moins quatre habitations réparties sur deux secteurs (Fig. 1).

L'importance du site repose avant tout sur son apport fondamental à la démonstration du diachronisme entre les cultures du Rubané et du BQY/VSG, même si aujourd'hui encore quelques chercheurs en contestent l'évidence (Burnez-Lanotte *et al.*, 2001). La dynamique des recherches menées à Vaux-et-Borset tient aux études novatrices dont les vestiges exhumés ont fait l'objet. En effet, les analyses des productions lithiques ont ouvert de nouvelles perspectives d'interprétation par la mise en convergence de méthodes plurielles : typologiques, morpho-métriques, stylistiques, technologiques, fonctionnelles, microscopiques, palynologiques et expérimentales (Burnez-Lanotte & Caspar, 2005 ; Caspar & Burnez-

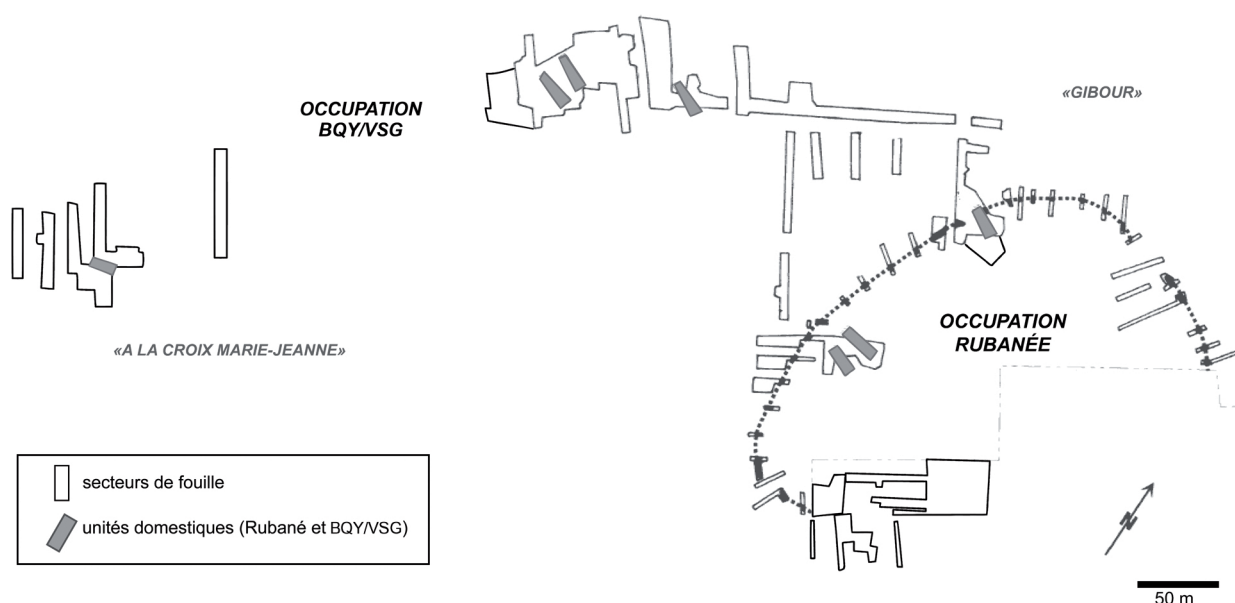


Fig. 1 - Plan du site de Vaux-et-Borset (d'après Burnez-Lanotte *et al.*, 2001).

Lanotte, 2006, 2008). Pour le corpus de vases du BQY/VSG, on soulignera qu'il appartient encore aujourd'hui aux séries de référence de cette culture (Hauzeur & Constantin, 1993). Pendant une vingtaine d'années, les études sur Vaux-et-Borset ont été générées essentiellement dans la perspective de résoudre une problématique double : la caractérisation des identités culturelles du Rubané et du BQY/VSG en Hesbaye et les rapports chronologiques entre les deux cultures. Sur la base de ces acquis, les recherches actuelles se réorientent pour repenser les évolutions différentielles des productions matérielles des deux communautés villageoises néolithiques.

Reconsidérer la caractérisation des productions potières du Rubané et du BQY/VSG à Vaux-et-Borset sous l'angle de l'évolution des techniques de fabrication, en relation avec les variations morpho-stylistiques des corpus, nous permettra d'envisager de nouvelles hypothèses d'interprétation des stratégies identitaires des deux ensembles. L'étude préliminaire présentée ici s'inscrit dans cet objectif.

3. Échantillonnage

L'assemblage céramique associé à l'occupation BQY/VSG de Vaux-et-Borset comprend un nombre minimum d'individus s'élevant à 556 (Hauzeur & Constantin, 1993). Les données typo-chronologiques relatives à ce matériel suggèrent une appartenance à l'étape III de la séquence du BQY/VSG telle qu'établie par C. Constantin (Hauzeur & Constantin, 1993 ; Hauzeur, 2008).

Un total de 217 individus fut échantillonné en vue de caractériser les techniques de façonnage mises en œuvre lors de la fabrication de ces récipients. Les échantillons proviennent de différents secteurs de l'occupation BQY/VSG et sont associés à des structures en creux correspondant, pour la plupart, à des fosses de construction, de refus ou de stockage (Fig. 2).

Les formes complètes ont été privilégiées. L'ensemble des classes typologiques (types 1 à 6) reconnues à Vaux-et-Borset (Hauzeur & Constantin, 1993), est ainsi présent. Des récipients uniquement représentés par leur partie inférieure (base et panse inférieure) ont également été sélectionnés afin de compléter l'échantillonnage.

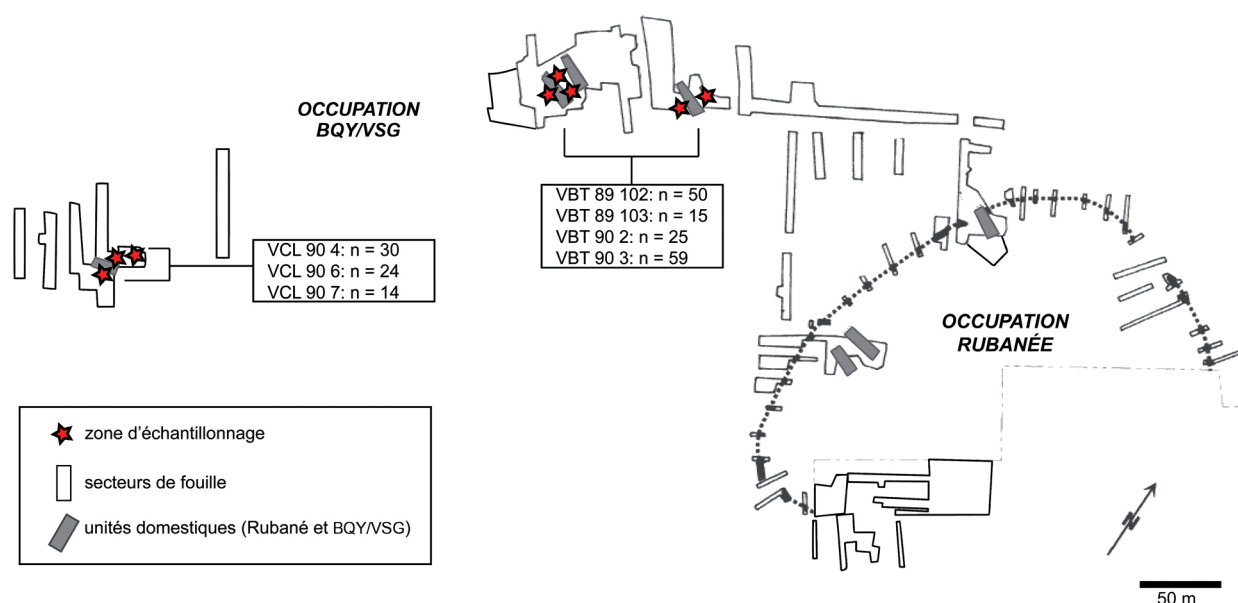


Fig. 2 - Zones de prélèvement des échantillons.

4. Méthode d'analyse

Afin de déterminer les techniques de façonnage qui sont à l'origine de l'assemblage céramique étudié, une analyse articulant examens macroscopique et radiographique a été pratiquée. Cette analyse s'appuie sur la méthode développée par Livingstone Smith, mise en place par ce dernier à partir de l'étude de collections ethnographiques (Livingstone Smith, 2001a) et déjà largement éprouvée au travers d'études de cas archéologiques (Livingstone Smith, 2001b ; Bosquet et al., 2005 ; van Doosselaere, 2005a, 2005b ; Gomart 2010, 2012 ; Livingstone Smith & Viseyrias, 2010).

Tous les individus échantillonnés ont fait l'objet d'un examen macroscopique, réalisé sous lumière rasante. Ce dernier permet de caractériser, d'une part, les indices de façonnage - ou structures - visibles sur la surface des récipients (variations topographiques, variations de texture, fracturations) ; d'autre part, les structures observables au niveau de sections radiales opérées dans les parois des récipients (orientations préférentielles de la matrice argileuse et des inclusions non plastiques, plans de fracturation). L'ensemble

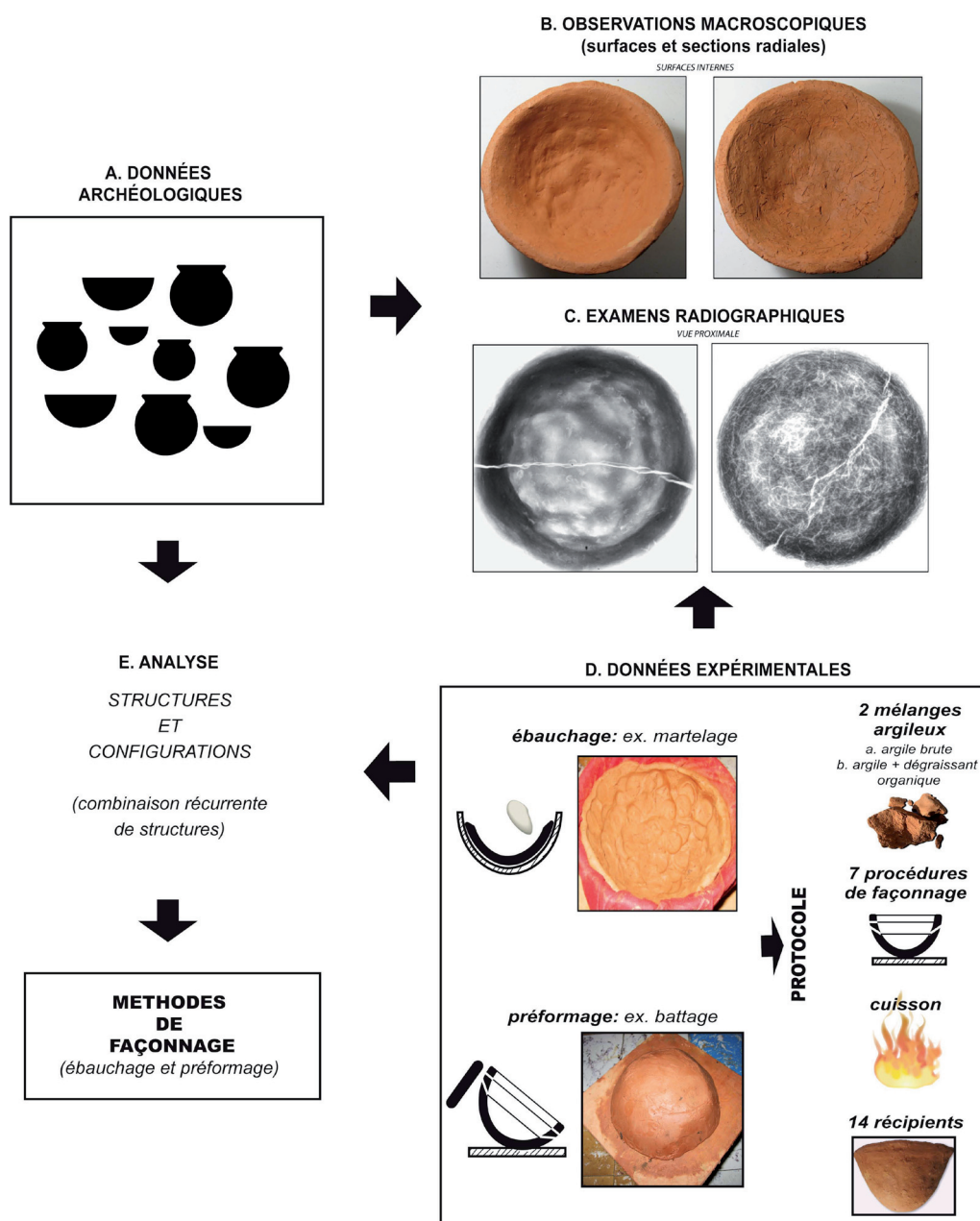


Fig. 3 - Aperçu méthodologique.

de ces structures observables à l'œil nu est communément appelé macrotraces (Courty & Roux, 1995).

Un sous-échantillon rassemblant 50 individus a, en outre, été soumis à un examen radiographique. L'examen radiographique permet d'observer les structures qui ne sont pas visibles au travers d'un simple examen à l'œil nu et renseigne donc sur la structuration interne des récipients. Les examens ont été pratiqués au service de radiologie CHU Dinant Godinne – UCL Namur, avec la collaboration de M. Dupont, H. Meurisse, D. Hublet, O. Lebecq et O. de Muller. Les clichés ont été réalisés en radiographie numérique directe, au moyen d'un capteur plan (Carestream DRX-1), le paramétrage ayant varié en fonction de l'épaisseur des échantillons (kv 40-45 ; mAs 1.3-3). On rassemblera ici, sous le terme de radiostructures, les variations de densité et les orientations de la porosité et/ou des inclusions non plastiques observées sur les clichés.

Les combinaisons récurrentes de structures (macrotraces et radiostructures) enregistrées au cours de l'analyse sont ici désignées sous le terme de configuration. Chacune des configurations reconnues est interprétée en termes de comportements techniques, par analogie avec les données disponibles dans la littérature. Afin de renforcer le diagnostic, un référentiel expérimental (van Doosselaere, 2011) a, par ailleurs, été constitué et analysé selon les mêmes principes méthodologiques (Fig. 3).

Parmi les individus échantillonnés, 103 récipients présentent des structures liées au façonnage permettant un diagnostic technique. Les deux principales phases qui articulent l'étape de façonnage, l'ébauchage et le préformage, ont pu être distinguées. L'ébauchage est défini comme le processus d'amorce du façonnage. Le préformage renvoie aux opérations dont le but est, par une action plus superficielle sur la matière, d'attribuer au récipient ses caractéristiques morphologiques définitives (Rye, 1981 ; Gosselain, 2002). Opérations d'ébauchage et de préformage peuvent, successivement ou simultanément, se combiner entre elles avec une grande liberté. La manière dont elles s'articulent au sein d'une même séquence définit une méthode de façonnage (Roux, 2010).

5. Résultats

5.1. Les constantes

Tous les individus analysés sont caractérisés par une série de constantes se rapportant à l'ébauchage ou au préformage.

Ébauchage : la partie supérieure des récipients est systématiquement caractérisée par des configurations latitudinales (horizontales). Celles-ci sont particulièrement bien exprimées en radiographie (Fig. 4). En vue frontale, tous les clichés radiographiques révèlent, en effet, au niveau de la partie supérieure la panse ainsi qu'au niveau de l'ouverture, une succession de zones d'hyperdensité (plages claires) et d'hypodensité (plages sombres) orientées de façon latitudinale. La porosité et les inclusions non plastiques, apparaissant sous forme d'éléments discrets respectivement sombres et clairs, respectent également une orientation préférentielle latitudinale. Ces radiostructures sont généralement associées à des macrotraces se manifestant, sur les parois externes et/ou internes des récipients, sous forme de bourrelets plus ou moins continus. Des fracturations latitudinales ou parallélépipédiques sont également présentes. Comme cela a déjà été démontré par plusieurs auteurs, ce type de configuration est caractéristique d'un ébauchage par montage aux colombins (Rye, 1981 ; Livingstone Smith, 2001a ; Pierret, 2001 ; Berg, 2008 ; van Doosselaere, 2011).

Préformage : la présence d'aplats subcirculaires sur les parois externes des récipients

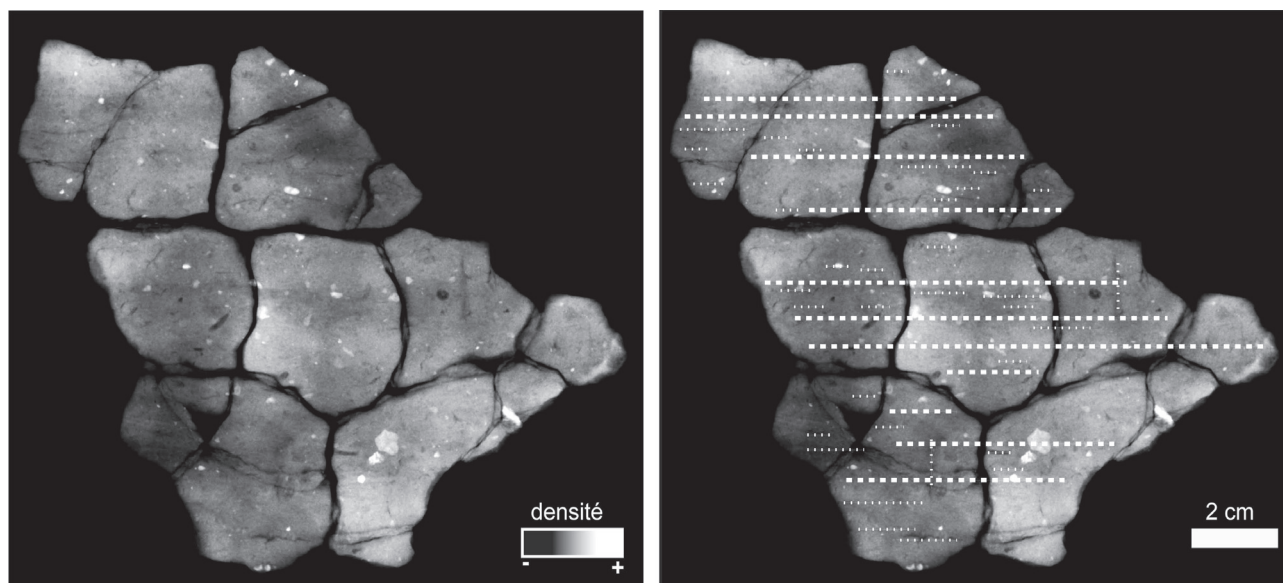


Fig. 4 - Radiographie (vue frontale) d'un tesson de panse (VBT 89.102.49) révélant la présence de colombins (petits pointillés : orientations préférentielles des porosités et des inclusions non plastiques ; pointillés épais : variations de densité de la masse argileuse).

est également un fait récurrent (Fig. 5). Ces variations topographiques externes sont très fréquemment associées à de légères dépressions subcirculaires internes. Ce type de structures est reconnu comme étant le résultat d'un battage ; une technique de préformage généralement mise en œuvre en vue de régulariser et/ou amincir les parois des récipients et d'infléchir leur profil (Rye, 1981 ; Livingstone Smith, 2001a ; Pierret, 2001 ; Martineau, 2005 ; van Doosselaere, 2011).

Au-delà de ces constantes, d'importantes variations marquent les structures révélées par les examens radiographiques de la partie inférieure des récipients, ainsi que celles observées en section radiale. Celles-ci ont permis de différencier plusieurs méthodes de façonnage.



Fig. 5 - Aplats subcirculaires sur la panse d'un récipient (VCL 90.4.8) résultant d'un battage.

5.2. Trois méthodes de façonnage

Trois méthodes de façonnage, qui se distinguent par la nature et le mode de déformation de l'ébauche, ont été reconnues.

Méthode 1 : au sein du corpus étudié, 49 récipients présentent une série de structures latitudinales, visibles en radiographie, ainsi qu'en surface, au niveau de la partie inférieure comme supérieure des récipients. Ce type de configuration latitudinale, très marquée, résulte très vraisemblablement d'une méthode de façonnage impliquant un montage aux colombins pour ébaucher la base, le corps, comme l'ouverture des récipients (cfr *supra*). Par ailleurs, sur tous les récipients, nous avons pu observer, en section radiale, des configurations obliques externes (Fig. 6). L'association de ces caractères suggère un façonnage au moyen de colombins apposés en chevauchement externe (Livingstone Smith, 2001a).

Méthode 2 : un ensemble de 36 individus est rattaché à cette méthode de façonnage. Comme dans le cas précédent, les structures latitudinales dominent, y compris au niveau de la partie inférieure des récipients. Cette configuration indiquerait donc également une méthode de façonnage caractérisée par le montage aux colombins. Les structures observées en section radiale, en revanche, trahissent un mode d'apposition des colombins qui diffère de la méthode 1. Des structures elliptiques, régulièrement espacées, séparées par des structures obliques internes, ont en effet été relevées (Fig. 7). Cette configuration est caractéristique de colombins apposés en chevauchement interne (Livingstone Smith, 2001a ; van Doosselaere, 2011).

Méthode 3 : un dernier groupe rassemblant 28 individus se distingue par une structuration qui oppose le 1/3 supérieur aux 2/3 inférieurs du corps des récipients. Au niveau du 1/3 supérieur, les configurations sont comparables à celles qui caractérisent les Méthodes 1 et 2. Elles indiqueraient donc un ébauchage au moyen de colombins. Le mode d'apposition de ces éléments ne peut cependant être précisé, les structures observables en section radiale n'étant pas différenciables. Les 2/3 inférieurs des récipients sont, par contre, caractérisés par des configurations associant structures longitudinales et latitudinales, principalement visibles en radiographie (Fig. 8). Différentes techniques de moulage et d'étirement d'une masse sont susceptibles de produire des structures longitudinales de ce type (Rye, 1981 ; Livingstone Smith, 2001a ; van Doosselaere, 2011). La présence de variations topographiques, aussi bien externes qu'internes, et l'absence de tout indice signalant un support permettent d'écarter le moulage. L'hypothèse d'un ébauchage par étirement d'une masse est donc privilégiée. La discontinuité des structures longitudinales, organisées en séries distinctes, suggère, en outre, plusieurs opérations d'étirement successives. Les structures latitudinales qui apparaissent concomitamment, trahissent, quant à elles, le caractère hétérogène de l'ébauche, dont les éléments constitutifs auraient été successivement apposés puis étirés.



Fig. 6 - Configurations obliques externes vues en section radiale sur un tesson de panse (VCL 90.6.8).



Fig. 7 - Configurations elliptiques et obliques internes vues en section radiale sur un tesson de panse (VBT 90.3.8).

6. Conclusion

Si certains traits techniques sont communs à tous les récipients du corpus étudié, une forte diversité technique n'en marque pas moins ce matériel céramique. Deux méthodes distinctes de montage au colombin, ainsi qu'une méthode faisant intervenir l'étirement d'une ébauche probablement hétérogène ont été reconnues. Les récipients façonnés selon ces trois méthodes apparaissent en association, dans toutes les structures considérées. Ces associations systématiques peuvent être significatives de la coexistence de méthodes de façonnage distinctes à l'échelle des productions domestiques.

Une telle diversité peut être liée à des facteurs extrêmement variés (van Doosselaere et al., à paraître) : prescriptions morpho-fonctionnelles, filières d'apprentissage variées au sein d'une même communauté de producteurs, communautés de producteurs distinctes et spatialement dissociées, etc. Cette diversité technique n'est d'ailleurs pas propre au BQY/VSG. Elle caractérise également un grand nombre de sites rubanés de Belgique et du Nord de la France (Bosquet et al., 2005 ; Gomart, 2012). Le fait que des méthodes de façonnage tout à fait comparables à celles qui caractérisent le corpus BQY/VSG aient également été identifiées dans des corpus de la vallée de l'Aisne datés du Rubané récent du Bassin parisien (RRBP) doit d'ailleurs être souligné (Gomart, 2010). Des contraintes morpho-dimensionnelles expliquent partiellement cette variété technique. L'existence de plusieurs filières d'apprentissage au sein des communautés de producteurs a également été proposée pour expliquer la cooccurrence, sur un même site, de plusieurs traditions de façonnage (Gomart, 2010 : 545-7).

Il est, à ce stade de l'étude, difficile de proposer des conclusions définitives en ce qui concerne la structuration de la production céramique associée à l'occupation BQY/VSG de Vaux-et-Borset. Les études minéralogiques et géochimiques actuellement en cours devraient permettre de renseigner les autres étapes de la chaîne opératoire et, ainsi, d'en saisir plus finement les caractéristiques.

Les dynamiques qui sous-tendent la production céramique à Vaux-et-Borset ne pourront cependant être pleinement comprises qu'au travers d'une étude comparative intégrant la composante rubanée. L'analyse de l'assemblage céramique rubané de Vaux-et-Borset, menée en parallèle de cette étude, n'en est encore qu'à un stade exploratoire. Les premières données, qui signalent l'existence d'un fond technique commun, révèlent néanmoins un fort potentiel informatif (van Doosselaere et al., à paraître).

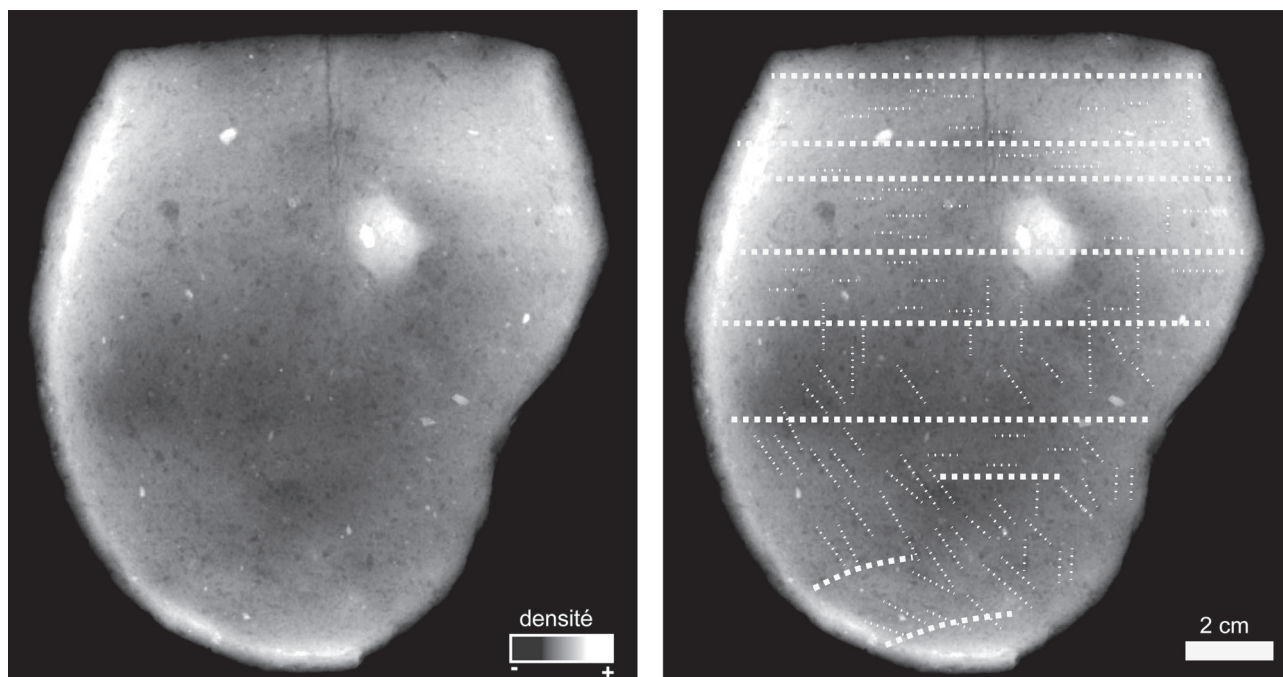


Fig. 8 - Radiographie (vue frontale) d'un récipient (VCL 90.4.8) révélant des configurations latitudinales et longitudinales (petits pointillés : orientations préférentielles des porosités et des inclusions non plastiques ; pointillés épais : variations de densité de la masse argileuse).

Remerciements

Nos plus sincères remerciements vont à Emmanuel Delye, président du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz. Ce fut aussi grâce à celui-ci que des fouilles, partiellement financées par le Ministère français des Affaires étrangères, ont pu être effectuées à Vaux-et-Borset. Nous tenons également à remercier M. Dupont, H. Meurisse, D. Hublet, O. Lebecq et O. de Muller (CHU Dinant Godinne - UCL Namur, Radiologie) pour leur concours apporté lors des séances de radiographie.

Le projet de recherche actuel est financé par un programme FSR co-fund Marie Curie de l'Académie de Louvain, par l'Université de Namur, ainsi que par la société Carestream.

Bibliographie

BERG I., 2008. Looking through Pots: Recent Advances in Ceramics X-radiography. *Journal of Archaeological Science*, 35 : 1177-1188.

BOSQUET D., FOCK H. & LIVINGSTONE SMITH A., 2005. La chaîne opératoire de la céramique rubanée : première tentative de reconstitution. In : LIVINGSTONE SMITH A., BOSQUET D. & MARTINEAU R. éd., *Pottery Manufacturing Processes: Reconstitution and Interpretation*, Actes du XIVème UISPP, Liège, 2-8 September 2001, BAR International series, 1349, Oxford : 104-114.

BURNEZ-LANOTTE L., CASPAR J.-P. & CONSTANTIN C., 2001. Rapports chronologiques et culturels entre Rubané et Groupe de Blicquy à Vaux-et-Borset (Hesbaye, Belgique). *Bulletin de la Société préhistorique française*, 98 (1) : 53-76.

BURNEZ-LANOTTE L., CASPAR J.-P., avec la collab. de VANGUESTAINE M., 2005. Technologie des anneaux en schiste dans le Groupe de Blicquy/Villeneuve-Saint-Germain à Vaux-et-Borset (Hesbaye, Belgique) : interférences de sous-systèmes techniques. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 102 (3) : 551-596.

- BURNEZ-LANOTTE L., ILETT M. & ALLARD P. éd., 2008. *Fin des traditions danubiennes dans le Néolithique du Bassin parisien et de la Belgique (5100-4700 av. J.-C.). Autour des recherches de Claude Constantin*. Mémoires de la Société préhistorique française, XLIV, Paris : 446 p.
- CASPAR J.-P. & BURNEZ-LANOTTE L., 2006. Gestion des matériaux siliceux et définition chrono-culturelle des cultures à Céramique Linéaire et de Blicquy/Villeneuve-Saint-Germain à Vaux-et-Borset (Hesbaye, Belgique) : 15 ans de recherches. In : ALLARD P., BOSTYN F. & ZIMMERMANN A. éd., *Contribution des matériaux lithiques dans la chronologie du Néolithique ancien et moyen en France et dans les régions limitrophes*, Actes du X^e Congrès de l'EAA, Lyon, 2004, BAR International Series, 1494, Oxford : 56-60.
- CASPAR J.-P. & BURNEZ-LANOTTE L., 2008. Les industries lithiques des cultures du Rubané et du Blicquy/Villeneuve-Saint-Germain : mises en convergence d'analyses croisées. In : BURNEZ-LANOTTE L., ILETT M. & ALLARD P. éd., *Fin des traditions danubiennes dans le Néolithique du Bassin parisien et de la Belgique (5100-4700 av. J.-C.). Autour des recherches de Claude Constantin*, Mémoires de la Société préhistorique française, XLIV, Paris : 35-56.
- CONSTANTIN C., 1985. *Fin du Rubané, Céramique du Limbourg et post-Rubané. Le Néolithique le plus ancien en Bassin parisien et en Hainaut*. BAR International Series, 273, Oxford, 2 vol. : 356 p., 294 fig.
- CONSTANTIN C., 1994. Structure des productions céramiques et chaînes opératoires. In : BINDER D. & COURTIN J. éd., *Terre cuite et société. La céramique, document technique, économique, culturel*, Actes des XIV^{èmes} rencontres internationales d'archéologie et d'Histoire d'Antibes, 21-23 octobre 1993, APCDA, Juans-les-Pins : 243-253.
- CONSTANTIN C. & BURNEZ-LANOTTE L., 2008. La mission archéologique du Ministère des affaires étrangères français en Hainaut et en moyenne Belgique : bilans et perspectives de recherches. In : BURNEZ-LANOTTE L., ILETT M. & ALLARD P. éd., *Fin des traditions danubiennes dans le Néolithique du Bassin parisien et de la Belgique (5100-4700 av. J.-C.). Autour des recherches de Claude Constantin*, Mémoires de la Société préhistorique française, XLIV, Paris : 245-268.
- COURTY M.-A. & ROUX V., 1995. Identification of wheel throwing on the basis of ceramic surface features and microfabrics. *Journal of Archaeological Science*, 22 : 17-50.
- GOLITKO M., 2010. *Warfare and Alliance Building during the Belgian Early Neolithic, late sixth Millennium BC*. Thèse de doctorat, University of Illinois, Chicago : 526 p.
- GOMART L., 2010. Variabilité technique des vases du Rubané récent du Bassin parisien (RRBP) et du Villeneuve-Saint-Germain (VSG). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 107 (3) : 537-548.
- GOMART L., 2012. *Traditions techniques et production céramique au Néolithique ancien*. Thèse de doctorat, Université de Paris 1, Paris : 488 p.
- GOMART L. & BURNEZ-LANOTTE L., 2012. Techniques de façonnage, production céramique et identité de potiers : une approche technologique de la céramique de style non rubané du site du Staberg à Rosmeer (Limbourg, Belgique). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 19 (2) : 231-50.
- GOSSELAIN O. P., 2002. *Poteries du Cameroun méridional : Styles techniques et rapports à l'identité*. Monographie du CRA, 26, CNRS Éditions, Paris : 254 p.
- HAUZEUR A., 2008. Céramique et périodisation : essai de sériation du corpus blicquien de la culture de Blicquy/Villeneuve-Saint-Germain. In : BURNEZ-LANOTTE L., ILETT M. & ALLARD P. éd., *Fin des traditions danubiennes dans le Néolithique du Bassin parisien et de la Belgique (5100-4700 av. J.-C.). Autour des recherches de Claude Constantin*, Mémoires de la Société préhistorique française, XLIV, Paris : 129-42.
- HAUZEUR A. & CONSTANTIN C., 1993. II. La céramique. In : CASPAR J.-P., CONSTANTIN C., HAUZEUR A. & BURNEZ-LANOTTE L., Nouveaux éléments dans le groupe de Blicquy en Belgique : le site de Vaux-et-Borset "Gibour" et "À la Croix Marie-Jeanne", *Helinium*, XXXIII (2) : 168-252.
- ILETT M., 2010. Le Néolithique ancien dans le nord de la France. In : CLOTTES J. éd., *La France préhistorique. Un essai d'histoire*, Gallimard, Paris : 281-307.
- JADIN I., avec la collab. de CAHEN D., DERAMAIX I., HAUZEUR A., HEIM J., LIVINGSTONE SMITH A. & VERNIERS J., 2003. *Trois petits tours*

et puis s'en vont... *La fin de la présence danubienne en Moyenne Belgique*. 2ème éd., Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège (ERAUL), 109, Liège : 726 p.

LICHARDUS J., LICHARDUS-ITTEN M., BAILLOUD G. & CAUVIN J., 1985. *La Protohistoire de l'Europe : le Néolithique et le Chalcolithique entre la Méditerranée et la mer Baltique*. PUF, Paris : 640 p.

LIVINGSTONE SMITH A., 2001a. *Chaîne opératoire de la poterie : références ethnographiques, analyses et reconstitution*. Thèse de doctorat, Université Libre de Bruxelles, Bruxelles : 488 p.

LIVINGSTONE SMITH A., 2001b. Pottery manufacturing processes: reconstruction and interpretation. In : GARCEA E. A. A. éd., *Uan Tabu in the settlement History of the Libyan Sahara*, Arid Zone Archaeology Monographs, 2, Edizioni all'insegna del Giglio, Rome : 113-152.

LIVINGSTONE SMITH A. dir., 2012. *Habitats du Néolithique ancien en Hainaut occidental (Ath et Bekeil, Belgique) : Ormeignies «Le Pilon» et Aubechies «Coron Maton»*. Études et Documents, 18, IPW et DGO4, Namur : 280 p.

LIVINGSTONE SMITH A. & JADIN I., 1993. Céramique blicquienne du Hainaut et de Hesbaye : approche pétrographique et physico-chimique. *Notae Praehistoricae*, 12/1992 : 117-122.

LIVINGSTONE SMITH A. & VISEYRIAS A., 2010. Shaping Kabambian Pottery: Identification and Definition of Technical Features. *The Open Anthropology Journal*, 3 : 124-141.

MARTINEAU R., 2005. Identification of the "beater and anvil" technique in Neolithic context : experimental approach. In : LIVINGSTONE SMITH A., BOSQUET D. & MARTINEAU R. éd., *Pottery Manufacturing Processes: Reconstitution and Interpretation*, Actes du XIVème UISPP, Liège, 2-8 September 2001, BAR International series, 1349, Oxford : 147-56.

MAZURIÉ DE KEROUALIN K., 2003. *Genèse et diffusion de l'agriculture en Europe : agriculteurs, chasseurs, pasteurs*. Collection des Hespérides, Errance, Paris : 184 p.

MEUNIER K., 2012. *Styles céramiques et néolithisation dans le sud-est du Bassin parisien*. Inrap, CNRS Éditions, Paris : 368 p.

PIERRET A., 2001. *Analyse technologique des céramiques archéologiques : développement méthodologiques pour l'identification des techniques de façonnage. Un exemple d'application : le matériel du village des Arènes à Levroux (Indre)*. Septentrion, Villeneuve d'Ascq : 250 p.

ROUX V., 2010. Lecture anthropologique des assemblages céramiques. Fondements et mise en œuvre de l'analyse technologique. *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 119 : 4-9.

RYE O. S., 1981. *Pottery Technology. Principles and Reconstruction*. Manuals on Archaeology, n° 4, Taraxacum Press, Washington D.C. : 150 p.

SILLAR B. & TITE M. S., 2000. The challenge of 'technological choices' for material science approaches to archaeology. *Archaeometry*, 42 (1) : 2-20.

VAN DOOSSELAERE B., 2005a. Perception stylistique et technologie céramique : reconstitution et interprétation des techniques de façonnage des poteries archéologiques de Koumbi Saleh (Mauritanie, IX^e-XV^e s.). In : LIVINGSTONE SMITH A., BOSQUET D. & MARTINEAU R. éd., *Pottery Manufacturing Processes: Reconstitution and Interpretation*, Actes du XIVème UISPP, Liège, 2-8 September 2001, BAR International series, 1349, Oxford : 179-199.

VAN DOOSSELAERE B., 2005b. Technologie de la poterie et histoire à Koumbi Saleh : Premiers résultats, premiers enjeux. *Afrique, Archéologie et Arts*, 3 : 63-80.

VAN DOOSSELAERE B., 2011. *Poterie et histoire au temps des grands empires ouest-africains : technologie de la céramique à Koumbi Saleh*. Thèse de doctorat, Université de Paris 1, Paris : 468 p.

VAN DOOSSELAERE B., GOMART L. & BURNEZ-LANOTTE L., à paraître. Tracing new lines of development: a technological study of the Linearbandkeramik and Blicquy/Villeneuve-Saint-Germain pottery assemblages from Hesbaye (Belgium). In : AMKREUTZ L., HAACK F. & VAN WIJK I. éd., *Proceedings of the XIVth EAA Congress*, 4-8 september 2014, Pilsen.

VANMONTFORT B., LOUWE KOOIJMANS L., AMKREUTZ L. & VERHART L. éd., 2010. *Pots, Farmers and Foragers, Pottery Traditions and Social Interaction in the Earliest Neolithic of the Lower Rhine Area*. Archaeological Studies Leiden University, 20, Leiden : 216 p.

Résumé

Cet article présente les premiers résultats de l'étude technologique de l'assemblage céramique associé au Blicquy/Villeneuve-Saint-Germain (BQY/VSG) du site de Vaux-et-Borset. Ces résultats portent plus particulièrement sur les techniques de façonnage, identifiées au moyen d'observations macroscopiques et d'analyses radiographiques. Les données préliminaires, qui trahissent une forte diversité technique, ravivent la question de la structuration des productions céramiques durant le Néolithique ancien de Hesbaye.

Mots-clefs : Néolithique ancien de Hesbaye (B), Rubané, Blicquy/Villeneuve-Saint-Germain, technologie céramique, façonnage.

Abstract

In this paper, we will present preliminary results of an ongoing research grounded on a high-resolution technological analysis of the Blicquy/Villeneuve Saint Germain (BQY/VSG) ceramic assemblage from the site of Vaux-et-Borset. A particular focus is placed on fashioning techniques, identified through macroscopic examination and X-radiography. First results, by revealing a high technical variability, allow us to readdress the structuration of pottery production during Early Neolithic periods in Hesbaye.

Keywords: Hesbayen Early Neolithic (B), Linear Pottery Culture, Blicquy/Villeneuve-Saint-Germain, ceramic technology, fashioning.

Barbara VAN DOOSSELAERE
Laurence BURNEZ-LANOTTE
LIATEC / Laboratoire Interuniversitaire
d'Anthropologie des Techniques
Université de Namur
Faculté de Philosophie et Lettres
rue de Bruxelles, 61
BE - 5000 Namur
et

UMR 8215 : Trajectoires. De la sédentarisation à l'État
Université Paris 1, CNRS
barbara.vandoosselaere@gmail.com
laurence.burnez@fundp.ac.be

Louise GOMART
UMR 8215 : Trajectoires. De la sédentarisation à l'État
Université Paris 1, CNRS
et
Institute of Archaeological Sciences
Loránd Eötvös University, ELTE-Hungary
Múzeum krt., 4/A
HU - 1053 Budapest
louise.gomart@mae.u-paris10.fr

Alexandre LIVINGSTONE SMITH
Musée Royal de l'Afrique Centrale
Préhistoire et archéologie
Leuvensesteenweg, 13
BE - 3080 Tervuren
alexandre.smith@africamuseum.be

Lithische artefacten uit de burchtzone te Antwerpen (B)

Marijn VAN GILS & Tim BELLENS

1. Context en vondstomstandigheden

Tijdens archeologische opgravingen in 2008-2009 op twee sites in de Antwerpse burchtzone door de Dienst Archeologie van de Stad Antwerpen kwam onverwacht een hoeveelheid lithisch materiaal aan het licht. De vindplaatsen situeren zich nabij de rechteroever van de Schelde, aan het begin van de west-oost-gerichte hoger gelegen zandrug die het huidige stadscentrum doorsnijdt.

Op sites A243 Jordaenskaai 13-19 (burcht 1) en A283 Jordaenskaai 21-23 (burcht 3) werden lithische artefacten in verscheidene contexten aangetroffen, variërend van kuilen uit de Gallo-Romeinse periode over een vroegmiddeleeuwse dark earth layer en een 9^{de}-eeuwse aarden wal tot 9^{de}-10^{de}-eeuwse occupatielagen. Ze werden ingezameld bij het manueel uitgraven van de betreffende contexten met behulp van schop en truweel.

Op site A283 burcht 3 werd lithisch materiaal opgemerkt op de overgang tussen de dark earth layer en de onderliggende natuurlijke sedimenten, en in de top van deze natuurlijke sedimenten. Hier werd verder opgegraven in kwadraten van 1 m², waarbij het uitgegraven sediment droog gezeefd werd op een maaswijdte van 4 mm. Op de beperkte beschikbare oppervlakte werd een totaal van 14 kwadraten uitgegraven tot 15 à 18 cm in de natuurlijke bodem. Aanwijzingen in verband met natuurlijke bodemvorming werden niet opgemerkt of waren reeds verdwenen door latere vergravingen. Micromorfologisch onderzoek wees uit dat diverse bodemprocessen tot stand kwamen door menselijke, dierlijke en plantaardige activiteiten (Devos *et al.*, in druk).

2. Vondsten

Er werden in totaal 61 lithische artefacten aangetroffen (Tab. 1). Het debitage-afval betreft 49 stuks en omvat de volledige range van geteste keien, kernen, kernvoorbereiding, kernvernieuwing, afslagen en kling(fragment)en, tot fragmenten, brokstukken en chips. Dit geeft aan dat er waarschijnlijk ter plaatse vuursteen werd bewerkt.

Eén van de twee kernen is 5,8 cm groot en onregelmatig van vorm en structuur, met verschillende slagvlak-

Type	N
<i>Debitage</i>	
Kern	2
Geteste kei	3
Kernrandkling	1
Tablet	1
kernflank	1
Klingfragment	3
Afslag	3
Fragment	19
Chip	19
Brokstuk	2
Totaal debitage	49
<i>Werktuigen</i>	
Gesteelde pijlpunt	1
Steker op afknotting	1
Hoefschrabber	1
Fragment kling met afgestompte boord	1
Fragment geretoucheerde kling	3
Geretoucheerde afslag van gepolijste bijl	1
Geretoucheerde afslag	2
Geretoucheerd fragment	2
Totaal werktuigen	12
<i>Totaal</i>	<i>61</i>

Tab. 1 - Overzicht van de lithische artefacten.

ken en voorbereide kernranden. Er zijn enkel negatieven van afslagen op zichtbaar, niet van klingen. De hoek tussen slag- en debitagevlakken is eerder groot. De kern bestaat uit zwarte fijnkorrelige silex van goede kwaliteit, maar met enkele grote grove inclusies. Gerolde krijtcortex op de achterzijde geeft aan dat hij uit een rolkei werd vervaardigd. Drie geteste rolkeien in het ensemble geven aan dat lokale grondstoffen werden gebruikt, wat ook voor deze kern kan gelden.

De tweede kern bestaat uit donkergrijze matigkorrelige silex met lichtgrijze grove inclusies, en is met een maximale afmeting van 19,7 cm zeer groot. De poreuze witte krijtcortex geeft aan dat de vuursteenknol uit primaire context afkomstig was, en aangezien dit in de regio niet voorkomt het dus duidelijk om geïmporteerde grondstof gaat. De kern vertoont een groot slagvlak met van daaruit een piramidale bewerking over twee derde van zijn omtrek. Langs de achterzijde is nog veel cortex aanwezig maar werden tevens enkele afhakingen vanuit een kleiner slagvlak gerealiseerd. Er werden voornamelijk grote afslagen afgehaakt. De kern lijkt in het relatief vroege stadium van voorbereiding achtergelaten te zijn, maar de kern vertoont geen belangrijke gebreken die hiertoe een aanleiding kunnen hebben gevormd. Zowel qua grondstof, afmetingen als debitagestrategie past deze kern het best in een neolithische traditie.

Het ensemble bevat één kernvoorbereidingselement: een 7,5 cm lange kernrandkling. De kernrandnegatieven zijn enkel aanwezig op de rechterzijde van het distale uiteinde, terwijl de linkerzijde van de kling nog krijtcortex vertoont. Het stuk is vervaardigd in zwarte fijnkorrelige silex van uitstekende kwaliteit. De hoek tussen de voorbereide hiel en het dorsaal vlak is eerder groot. Hiermee vertoont deze kernrandkling de kenmerken van een finaalpaleolithische debitagestrategie.

Een tablet en een kernflank duiden op kernvernieuwing en dus lokale silexbewerking. De aanwezigheid van goed bewaarde chips bevestigt dit. Het relatief lage aantal chips is gerelateerd aan de wisselende inzameltechnieken waarbij het sediment van de Galloromeinse en latere sporen en lagen zoals gebruikelijk niet werd gezeefd.

Het werktuigenbestand omvat 12 werktuigen en is eerder heterogeen. Een proximaal fragment van een kling met afgestompte boord werd vervaardigd in zwarte fijnkorrelige silex. De afgestompte boord verloopt licht convex naar de hiel, waarmee het mogelijk een fragment van een Federmesserspits betreft. De breedte en dikte van het stuk passen tevens binnen de gebruikelijke afmetingen van Federmesserspitsen. Een fragment van een steker op afknotting zou eveneens uit een finaalpaleolithische occupatie afkomstig kunnen zijn. De zeer convexe afknotting werd enkel vanaf het ventraal vlak aangebracht en vertoont alle kenmerken van een schrabretouche. Het ene stekerslagnegatief is relatief klein. Het betreft dan ook ongetwijfeld een voormalige eindschrabber op kling waarbij een beschadiging van de schrabboord een lange laterale afhaking, dus de 'stekerslag', heeft veroorzaakt. Dit werktuig werd vervaardigd in lichtgrijze matigkorrelige silex.

Een hoefschrabber in zwarte matigkorrelige silex duidt op een middenneolithische aanwezigheid van de Michelsbergcultuur. Hij is 6,2 cm lang en 4,2 cm breed, en het dorsaal vlak vertoont krijtcortex. Een geretoucheerde afslag van een gepolijste bijl is uit dezelfde of eventueel een latere periode afkomstig. Deze werd in gelijkaardige silex vervaardigd. Een geretoucheerd klingfragment kan tenslotte omwille van de breedte en dikte, de regelmatige negatieven op het dorsaal vlak, en de zware retouche van beide boorden eveneens in een neolithische traditie passen.

Een gesteelde pijlpunt, waarvan de steel is afgebroken, werd vervaardigd in donkere matigkorrelige silex met lichtgrijze inclusies. Deze kan afkomstig zijn uit het middenneolithicum tot de bronstijd.

De overige werktuigen bestaan uit geretoucheerde afslagen en (kling)fragmenten die niet aan een specifieke periode of cultuur kunnen gerelateerd worden.

Veertien artefacten vertoonden sporen van verbranding: 9 fragmenten, één geretoucheerd fragment en drie chips. Verschillende breuken van de fragmenten zijn volledig versplinterd en lijken door de hitte veroorzaakt.

3. Vondstspreading

De maximale densiteit bedraagt 4 vondsten per m², waarmee de vindplaats een lage vondstdensiteit zonder concentraties vertoont. De opgegraven oppervlakte is echter zeer beperkt. Het is dan ook mogelijk dat deze zone met lage densiteit de periferie vormt van een zone met hogere densiteit en concentraties, of zich eenvoudigweg tussen vondstconcentraties bevindt. De positie op een hogere zandrug langs de Schelde komt immers overeen met de typische locatie van rijke en uitgestrekte steentijdvindplaatsen in de Scheldevallei (Bats, 2007; Jacops *et al.*, 2010; Meylemans *et al.*, 2013) wat de aanwezigheid van hogere vondstdensiteiten en concentraties in de onmiddellijke omgeving doet vermoeden. Verder onderzoek is echter vereist om de aard van de lokale steentijdoccupatie te achterhalen.

4. Besluit

Binnen het opgravingsareaal van sites A243 Jordaenskaai 13-19 (burcht 1) en A283 Jordaenskaai 21-23 (burcht 3) werd in 2009 een beperkt ensemble lithische artefacten ingezameld. De samenstelling hiervan is eerder heterogeen, met zowel een duidelijk middenneolithische aanwezigheid als een vermoedelijke finaalpaleolithische component. De bronstijd, of eventueel het laatneolithicum, wordt vertegenwoordigd door een enkele pijlpunt. De aanwezigheid van het volledige spectrum aan debitage-afval tot de kleinste elementen getuigt van lokale silexbewerking. Hiervoor werden zowel rolkeien als silex uit primaire context gebruikt, en daarmee waarschijnlijk zowel lokale als ingevoerde grondstoffen.

De vondstspreading toont een lage densiteit zonder concentraties. De opgegraven oppervlakte is echter zeer beperkt en sluit de aanwezigheid van vondstconcentraties in de onmiddellijke omgeving niet uit. Verder onderzoek is vereist om de precieze aard van de steentijdoccupaties te bepalen.

Het onderzoeksgebied werd de laatste twee millennia intensief bewoond of tenminste bewerkt door mens en dier. Zo werd het onderzochte terrein in de eerste eeuwen van onze jaartelling vergraven door bewoningssporen en grafkuilen. In de vroege middeleeuwen werd het terrein intensief bewerkt voor landbouwdoeleinden. Sinds de oprichting van een aarden wal rond de vroegmiddeleeuwse nederzetting en de accumulatie van prestedelijke nederzettingssedimenten, gevolgd door de ruimtelijke ontwikkeling tot middeleeuwse en vroegmoderne handelsstad, kwamen deze processen met impact op het bodemarchief in een stroomversnelling. Dit weliswaar beperkte vondstensemble geeft echter aan dat ondanks deze rijke posterieure bewoningsgeschiedenis en de erdoor veroorzaakt bodemverstoring er toch duidelijk bewaring van steentijdsites aanwezig is in stadscontexten, zoals recent ook te Mechelen (Troubleyn *et al.*, 2013) en vroeger reeds te Tongeren (De Winter, 2009; Vynckier *et al.*, 1994, 1995) werd vastgesteld. Extra aandacht voor lithische artefacten en de natuurlijke bodem in onze steden kan dan ook belangrijke informatie bieden rond hun oudste bewoning.

Bibliografie

BATS M., 2007. The Flemish Wetlands: an archaeological survey of the valley of the River Scheldt. In: BARBER J., CLARK C., CRESS, M., CRONE A., HALE A., HENDERSON J. C., HOUSLEY R., SANDS R. & SHERIDAN A. eds, *Archaeology from the wetlands. Recent perspectives. Proceedings of the 11th WARP conference (Edinburgh 2005)*, Edinburgh, Society of Antiquaries: 93-100.

BELLENS T., SCHRYVERS A., TYS D., TERMOTE D. & NAKKEN H., 2012. Archeologisch onderzoek van de Antwerpse burcht. *M&L. Monumenten, Landschappen en Archeologie*, 31: 4-21.

DEVOS Y., WOUTERS B., VRYDAGHS L., TYS D., BELLENS T. en SCHRYVERS A., in druk. A soil micromorphological study on the origins of the early medieval trading centre of Antwerp (Belgium). *Quaternary International*.

DE WINTER N., 2009. *Het archeologisch onderzoek op de hoek van de Bilzersteenweg en de Pliniuswal te Tongeren*. ARON rapport 21, Sint-Truiden : 32 p.

JACOPS J., MEYLEMANS E., PERDAEN Y., BOGEMANS F., DEFORCE K., STORME A. & VERDURMEN I., 2010. Prospectie- en evaluatieonderzoek in het kader van het Sigmaplan, deel 3. *Notae Praehistoricae*, 30: 101-109.

MEYLEMANS E., BOGEMANS F., STORME A., PERDAEN Y., VERDURMEN I. & DEFORCE K., 2013. Lateglacial and Holocene fluvial dynamics in the Lower Scheldt basin (N-Belgium) and their impact on the presence, detection and preservation potential of the archaeological record. *Quaternary International*, 308-309: 148-161.

MEYLEMANS E., PERDAEN Y., JACOPS J., BOGEMANS F., DEFORCE K., STORME A. & VERDURMEN I., in druk. Wandering the wondrous wetlands once more. Mesolithic site complexes and landscapes in the alluvial plains of the Lower Scheldt Basin (Flanders, Belgium). In: *Proceedings of the 8th International Conference on the Mesolithic in Europe, Santander 2010*.

TROUBLEYN L., MEYLEMANS E. & DILS J., 2013. Steentjes onder de stad: een kleine concentratie lithische artefacten te Mechelen "Stompaertshoek" (provincie Antwerpen). *Notae Praehistoricae*, 33: 55-60.

VYNCKIER G., DE BIE M. & VANDERHOEVEN A., 1994. Een neolithisch (?) site te Tongeren. *Notae Praehistoricae*, 14: 201-209.

VYNCKIER G., DE BIE M. & VANDERHOEVEN A., 1995. Tweede opgravingscampagne bij de Elfde Novemberwal te Tongeren. *Notae Praehistoricae*, 15: 137-139.

Samenvatting

Opgravingen in de Antwerpse burchtzone leverden naast Galloromeinse en middeleeuwse resten onverwacht eveneens een klein ensemble lithische artefacten op. Deze werden zowel in secundaire positie in posterieure structuren en lagen aangetroffen, als in-situ in de natuurlijke bodem. Verschillende periodes zijn aanwezig, mogelijk van finaalpaleolithisch tot bronsijd. Het beperkt aantal vondsten en de lage vondstdensiteit laten geen verregaande interpretatie van de lokale prehistorische occupaties toe maar geven wel aan dat ook de oudste periodes in stedelijke contexten aanwezig zijn.

Trefwoorden: Antwerpen (B), stedelijke context, stad, finaal paleolithicum, midden neolithicum, laat neolithicum, bronsijd, opgraving.

Abstract

In addition to Gallo-Roman and Medieval remains, excavations at the “burchtzone” of Antwerp unexpectedly yielded a small assemblage of lithic artefacts. They were situated both in secondary position in posterior structures and layers, and in-situ in the natural subsoil. Several periods are represented, possibly ranging from the Final Palaeolithic to the Bronze Age. The limited number of finds and the low artefact density do not allow for detailed interpretation of the local prehistoric occupations, but do show that also the oldest periods are present in urban areas.

Keywords: Antwerp (B), urban, city, Final Palaeolithic, Middle Neolithic, Late Neolithic, Bronze Age, excavation.

Marijn VAN GILS
Onroerend Erfgoed &
Eenheid Prehistorische Archeologie
(KU Leuven)
Phoenixgebouw, 8ste verdiep
Koning Albert II-laan, 19 bus 5
BE - 1210 Brussel
marijn.vangils@rwo.vlaanderen.be

Tim BELLENS
Stad Antwerpen
Onroerend Erfgoed - Archeologie
Postadres: Grote Markt, 1
BE - 2000 Antwerpen
en
Kantooradres: Francis Wellesplein, 1
BE - 2018 Antwerpen
tim.bellens@stad.Antwerpen.be

Agora 3D. Low cost 3D imaging: a first look for field archaeology

Aurore MATHYS, Jonathan BRECKO, Kévin DI MODICA,
Grégory ABRAMS, Dominique BONJEAN & Patrick SEMAL

1. Introduction

3D recording is used in many domains and cultural heritage is not the exception. There are many 3D digitisation techniques. Although these techniques were not originally designed for archaeological purposes, some of them are useful for the digitisation of heritage collections (Mathys *et al.*, 2013). Moreover, some 3D recording techniques have proven to be fast and accurate tools which are very useful to follow the process of an excavation.

Archaeological excavation is a process that, by its nature, destroys the context of the remains. The maximum amount of data should therefore be recorded during the excavation process. In rescue and preventive archaeology, excavations have to be accomplished in a relatively short period of time. Therefore “speed and precision are the trademark of today’s archaeology” (Archeotech, 2013). Information can easily be recorded during the survey by using 3D methodology and a lot of time can be saved, which can be very valuable.

Agora 3D is an 18-month project funded by the Belgian Federal Science Policy Office (BELSPO, AG/LL/164). This project is a consortium of the Royal Belgian Institute of Natural Sciences, the Royal Museum for Central Africa, the Royal Museums of Art and History and the Royal Institute for Cultural Heritage. The project’s objective is to evaluate the major digitisation technologies available on the market. In this paper, we focused on affordable technologies which are usable on the field.

In order to evaluate current techniques on the field, Agora 3D collaborated with the Scladina Cave Archaeological Centre. Scladina cave is located on the valley of a small tributary of the Meuse River, in the village of Sclayn (prov. Namur, Belgium). Multiple archaeological assemblages mostly belonging to Middle Palaeolithic have been discovered there, as well as Neanderthal remains mostly belonging to a same juvenile individual (Bonjean *et al.*, 2011 for detailed information). As this prehistoric site is one of the few sites in Europe to be under permanent excavation (since 1985; Bonjean *et al.*, 2011), it appeared to be a very good field lab in order to test how new 3D technologies can be adapted to archaeological field constraint in a Prehistoric context and to evaluate their contribution to prehistoric excavation record methodologies.

2. Methodology

2.1. Technologies

Photogrammetry and infra-red sensors are the two techniques discussed here. Both are affordable (Tab. 1), fast and portable systems, without a need for complex infrastruc-

ture. It is even possible to use both technologies without an electrical power supply on the field. There are other techniques available such as the terrestrial laser scanner (TLS). However, this technique is a more expensive system needing a prolonged post-process and the Scladina Cave, with numerous structures of different heights, is not adapted for the use of a TLS. Nevertheless, its use has already proven useful in the field in many cases (Barber *et al.*, 2011; Kersten *et al.*, 2010).

Photogrammetry is a relatively old technique but recent developments in computer sciences have enabled high resolution models with very good texture to be obtained with personal computers. This technique can be adapted to different sized objects by using different lenses. In the present evaluation, we used a 18 Mpx Canon 600D camera with a macro fixed 50 mm lens and a 18-135 mm zoom lens. The images were processed with Agisoft PhotoScan (<http://www.agisoft.ru>). The models were created on a workstation with an Intel i7 processor, 12Gb RAM, and two SLI GeForce9800GT graphic cards.

The infra-red sensor family (Kinect based) was originally a motion sensor device used for the Microsoft Xbox video games. There are currently several different brands of sensors which are used for 3D scanning. These sensors are very fast (several millions of points per second) and transfer data by means of a USB 2.0 connection to a laptop. The need for a power supply on the site depends on the battery lifetime of the computer. The accuracy is approximately one millimetre and is adapted to record large structures. The following examples were made with a Primesense Carmine 1.09 sensor which has a theoretical precision of 0.6 mm using the Mephisto Gotcha software package (<http://www.4ddynamics.com>).

	<i>Photogrammetry</i>	<i>Infra-red sensor</i>
<i>Field equipment</i>	DLSR Camera	Portable computer + Sensor
<i>Price</i>	Agisoft PhotoScan: 139 € (46 € educational price) DLSR Camera: 900 € (+ computer)	Gotcha scanner sensor and software: 1000 € (+ portable computer)
<i>Direct scaling</i>	No Need to use reference measurements or a scale in the pictures	Yes

Tab. 1 - Specifications of the used techniques.

2.2. Testing structure

At Scladina cave, we used the transversal section E41/42 which was under excavation. On the top of the section, a 1 m by 25 cm surface has already been excavated, which makes appear the upper part of the transversal section E42 (in x = 25). The excavation following microstratigraphic subdivision of the sedimentary deposits (for an overview of the methodology, Bonjean *et al.*, 2009) led to multiple more or less horizontal surfaces. This area has been considered as a good case study as it combines vertical and horizontal structures (Fig. 1).

We tried several protocols of acquisition with both the Gotcha Infra-Red sensor and photogrammetry.

Concerning the IR sensor, we evaluated the influence of lighting and digitisation strategies:

- One capture was made in complete darkness as IR sensors can work in low light conditions;
- a second capture was made with two LED flash-lights (10 W each) placed on each side of the IR sensor moving along with it;

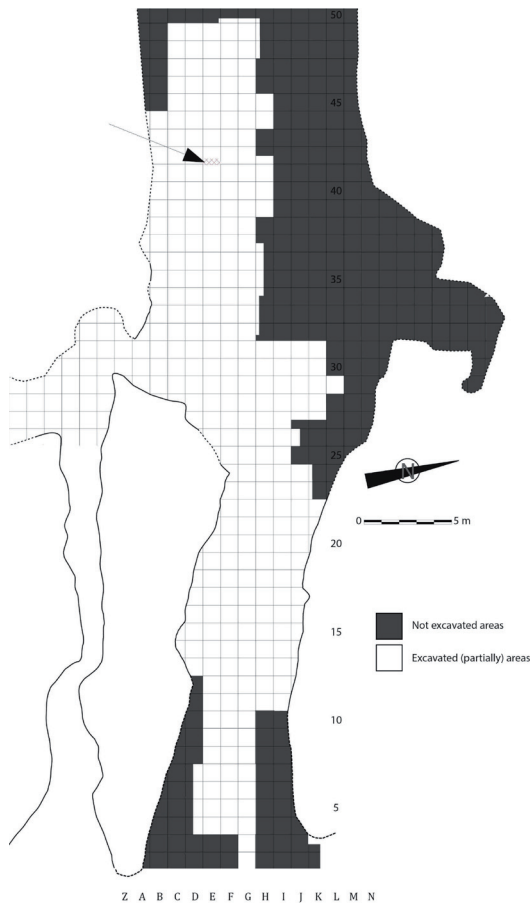


Fig. 1 - Location of the section E41/42 on the map of the cave and picture of the section captured in 3D. The upper part of the section has been excavated.

- a third and a fourth capture were made using four external 500 W halogen spots. For the third capture, nine horizontal acquisitions were taken from the side and were realigned;
- the fourth consisted of three vertical scans which were realigned afterwards.

Several photogrammetry captures were taken with different settings (Tab. 2). All were made with four 500 W halogen spot lights to illuminate the zone of the excavation in question.

- A first set of pictures (capture 1, Tab. 2) consisted of 169 pictures taken randomly and rapidly. The pictures were processed with several settings (sharp and smooth reconstructions) and with different resolutions (low, medium and high). The other captures were all processed in a medium resolution.
- The second capture (capture 2, Tab. 2) is the only one taken with a tripod (while the others were taken hand-held) whilst moving around the section.
- The third capture (capture 3, Tab. 2) was made hand-held with close-up pictures like the first one, but in a more structured way to ensure every part is photographed.
- The fourth capture (capture 4, Tab. 2) consisted of 35 pictures of the complete section from different points of view.
- The fifth capture (capture 5, Tab. 2) was taken similarly to the third capture but with a different lens.
- The first three captures (captures 1, 2 & 3, Tab. 2) used the 50 mm macro lens while the last two captures (captures 4 & 5, Tab. 2) were made with the 18-135 mm zoom lens. The macro lens was used as it ceates less distortion.

All the photogrammetric models were scaled manually by means of a reference measurement, but the models could also be scaled with the infra-red model.

	<i>Lens</i>	<i>Focal</i>	<i>Exposure time</i>	<i>ISO</i>	<i>Number of pictures</i>	<i>Support</i>
Capture 1	50 mm macro	auto	auto	auto	169	Hand-held
Capture 2	50 mm macro	F7.1	1/25	100	72	Tripod
Capture 3	50 mm macro	F3.5	1/125	100	79	Hand-held
Capture 4	18-135 mm zoom	auto	auto	auto	35	Hand-held
Capture 5	18-135 mm zoom	auto	auto	auto	65	Hand-held

Tab. 2 - Settings of the different photogrammetry captures.

2.3. Comparing models

In order to evaluate quality, we compared models by taking measurements and then used GOM Inspect to compute and display relative differences. This (free) application developed by GOM (www.gom.com) allows the visualization, editing, analysis and the comparison of surface models produced by 3D scanners. The visualization can also be done with Meshlab (www.sourceforge.net/meshlab) but the alignment of 3D models is easier and more accurate with GOM Inspect.

3. Results

3.1. Infra-red captures

All the captures from the infra-red sensors produced a mesh with more or less the same visual level of detail.

The capture taken in complete darkness recorded all of the volume, although texture was missing. From our point of view it is not the best surface acquisition because we could not see what we were doing. This test shows that an infra-red sensor can provide exploitable results about geometric and spatial information even in very poor lighting conditions. However, that kind of acquisition is unable to record colour data regarding the aspect of the sedimentary deposits in order to contribute to stratigraphic recording.

The capture using flash-lights worked reasonably well. Nevertheless, the texture was imprecise and displayed different shades for the same area as the lights were moving alongside the sensor. Even if better than in complete darkness, that kind of capture does not provide enough exploitable data concerning the colour of the sediment and therefore does not contribute in an efficient way to stratigraphic recording.

Two different kind of captures have been made with one mobile external spot light: the first one consists of nine horizontal scans which were posteriorly realigned; the second one of three vertical captures. In both cases, the point cloud and the mesh were quite precise and the final result displayed the most complete acquisition of the structure. Nevertheless, the texture of the model is of a relatively poor quality regarding the requirements on the field about the stratigraphic records. During this capture, the moving spot light was too close to the surface, which created an overexposed texture on the top of the acquisition. This implies that improvement still has to be done concerning light management during captures with an infra-red sensor. This is crucial to obtain a quality

3D model which satisfies the needs concerning the data recording on the field, especially in terms of stratigraphic recording. However, in 3D terms, this capture appeared to be the most detailed IR acquisitions.

For all captures made with the infra-red sensor, there was a loss of precision during the post-processing when the point-clouds were meshed, due to oversmoothing the angles (Fig. 2A).

To summarise, the infra-red captures shows that:

- The sensor can record in low light and even in total darkness;
- the results are instantly obtained and the strategy can be adapted in real time;
- the technique produce detailed point cloud models but the meshing is not optimal;
- the technique is not reliable for texture recording (Fig. 4);
- the recording does not need scaling.

3.2. Photogrammetry captures

Regarding photogrammetry, the first capture (random hand-held automatic) was processed with several settings (sharp and smooth) and with different resolutions (low, medium and high). The sharp result did not capture everything and there was a lot of noise or artefacts (Fig. 2B). The smooth (watertight) version closed the holes (Fig. 2C), but surprisingly the best result was the one reconstructed with the low resolution option, as both the medium and high resolution created additional noise. The level of precision is, in this case, similar to that of the infra-red sensors.

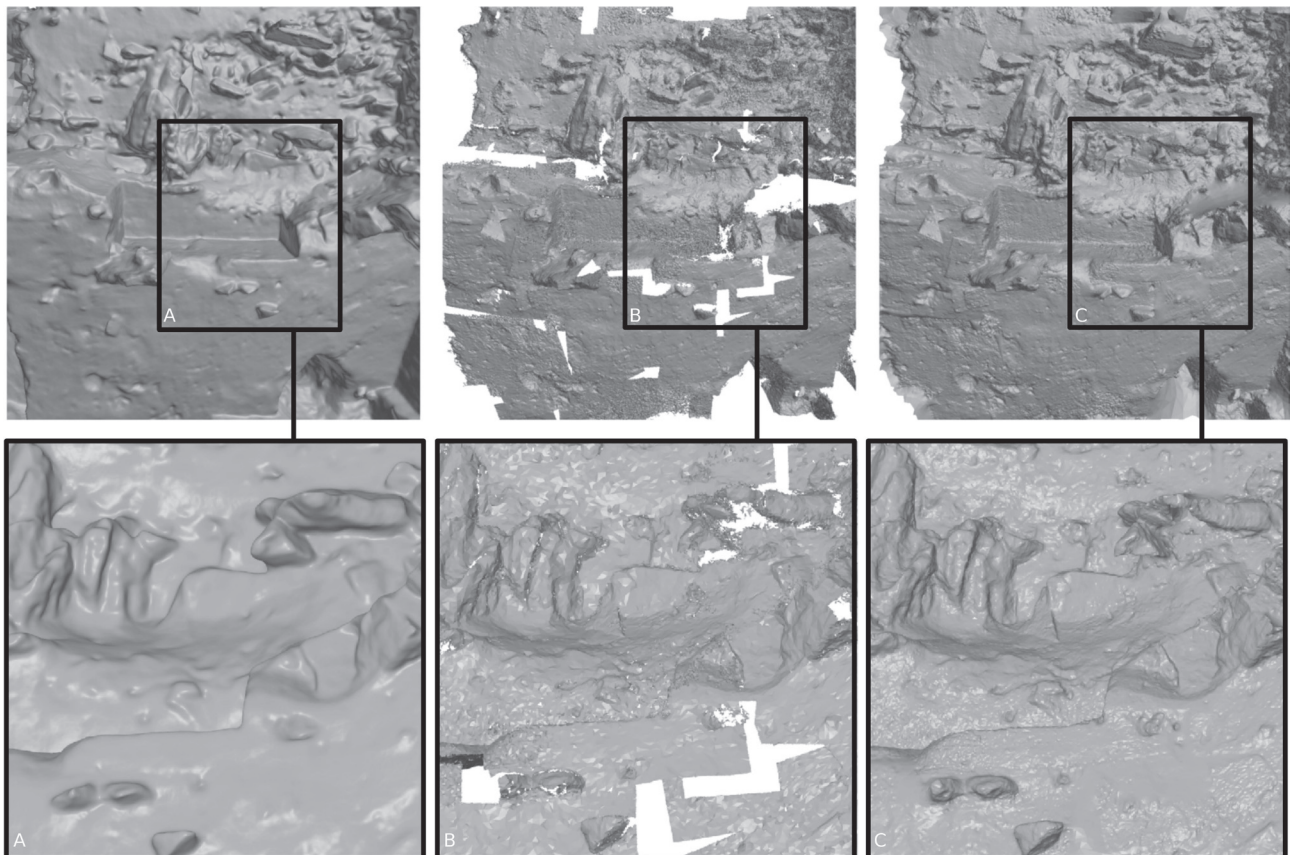


Fig. 2 - An example of an infra-red capture (A), the sharp version with photogrammetry (B) and the smooth (watertight) photogrammetry version (C). Detailed views below. The sharp model display holes where pictures were not taken, while the smooth model closes them thanks to interpolation.

The second (capture 2, using the tripod), third (capture 3, hand-held manual) and fifth (capture 5, hand-held automatic 18-135 mm lens) captures show more precise and more complete data than the first capture. The textures are very accurate. These models have a more detailed mesh than the infra-red sensor.

The fourth model (capture 4, large view, automatic, 18-135 mm lens) was calculated in smooth medium resolution as well but the result is of poor quality. The mesh presents a lot of noise or artefacts inexistent on the real site. This could be the result of a low number of pictures ($n = 35$) used in this acquisition.

In general photogrammetry capture:

- records an excellent texture which allowed us to see small details on the texture (Fig. 4);
- does not display the result in real-time;
- needs internal or external scaling.

The time of the acquisition and human interaction is quite similar from one technique to another. The total time to obtain the final result though is, in general longer with photogrammetry (Tab. 3). On both techniques, the human work time is anyway shorter than using conventional hand-drawing either for spatial or stratigraphic recording.

	<i>Infra-red sensor</i>				<i>Photogrammetry</i>				
	Flash-light capture	Horizontal capture	Vertical capture	Dark capture	Capture 1	Capture 2	Capture 3	Capture 4	Capture 5
Scan (point cloud) / pictures number	1	9	3	1	169	72	79	35	65
Time of acquisition on the field (minutes)	1	9	3	1	7	11	7	9	16
Time to produce the point cloud (high)/ for the alignment of the scans if necessary (minutes)	n.a.	10	4	n.a.	240	78	56	13	49
Time produce the 3D mesh - smooth medium quality (minutes)	3	20	16	3	140	72	56	11	41
Time to produce the texture (minutes)	1	5	3	1	8	3	3	3	6
Total time (minutes)	5	44	27	5	395	164	122	36	112
Human work time (minutes)	1	19	7	1	7	11	7	9	16

Tab. 3 - Digitisation time. The human work is a fraction of the total time, it corresponds mainly to the time of acquisition and alignment of the IR captures. The time to set up the files is not included as it is the same for both techniques.

The deviation analysis (Tab. 4; Fig. 3) does not show a big difference between the techniques. The main deviation is lower than 0.5 mm but the standard deviation from different captures is approximately 4 mm. By comparison, the theoretical precision of an expensive TLS laser scanner is about ± 2 mm. In the case of Scladina and most of the Palaeolithic excavations, where all the artefacts are not strictly *in situ* anymore this imprecision is acceptable and in any case lower than the one produced by conventional hand-drawing at scale 1/10. In the case of exceptional archaeological findings such as Neanderthal burials, this imprecision could be considered as too high.

	Infra-red sensor			Photogrammetry				
	Horizontal capture	Vertical capture	Dark capture	Capture 1	Capture 2	Capture 3	Capture 4	Capture 5
Main deviation – from flash-light capture (mm)	0.00	-0.13	-0.20	-0.22	-0.11	0.13	0.11	0.28
Standard deviation – from flash-light capture (mm)	3.48	3.16	3.00	6.93	3.82	4.06	4.22	4.15

Tab. 4 - Results: Variation between the different models. The mesh captured with the flash-lights is chosen as a reference. We do not presume this model to be error free, but as it is automatically scaled and necessitated no re-alignment of several scans, it does not have any post-processing errors. The standard deviation is an expression uncertain measurements while the mean deviation is the average of all the deviation values. The deviations were calculated from the complete model GOM Inspect software.

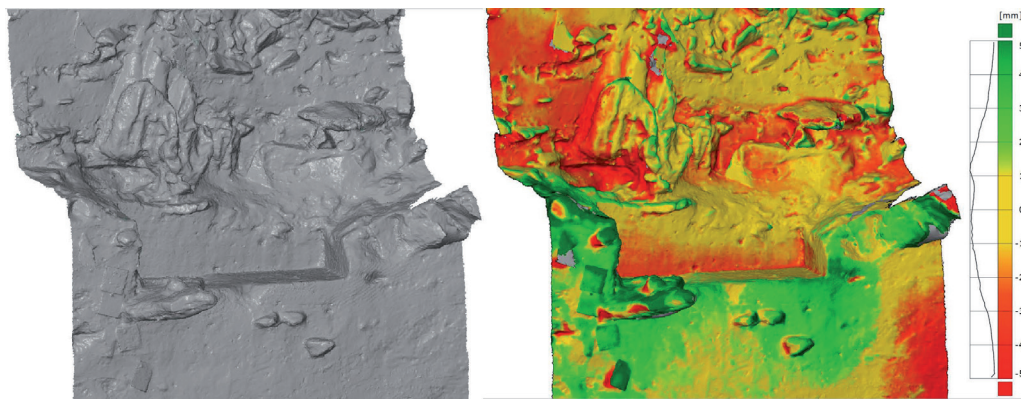


Fig. 3 - Display of the variation from one model to another in GOM Inspect.

As mentioned before, the photogrammetry capture has an excellent texture (Fig. 4), but as the result is not complete, parts of the data may not have been recorded as it was the case for the first model. Depending on the capture, the final model can have more or less precision and the same capture can display some parts with a high level of detail and a large quantity of artefacts in other parts (Fig. 5). Therefore, a large number of pictures has to be taken from various angles in order to compute complete and accurate 3D models and to avoid that kind of problems. In the case of a day-by-day fieldwork following without any time to check the quality of the 3D model before the end of the excavation, the use of this photogrammetry technique can be risky if used alone and/or if the shooting is not operated by a person knowing well the requirement of, both, field recording and 3D reconstruction using photogrammetry.



Fig. 4 - The photogrammetry capture (left) and, the infra-red sensor capture (right) of the square E42 and profile E41/42 with the same lighting. The texture is more accurate and precise on the photogrammetry model whilst the IR capture is more blurry.

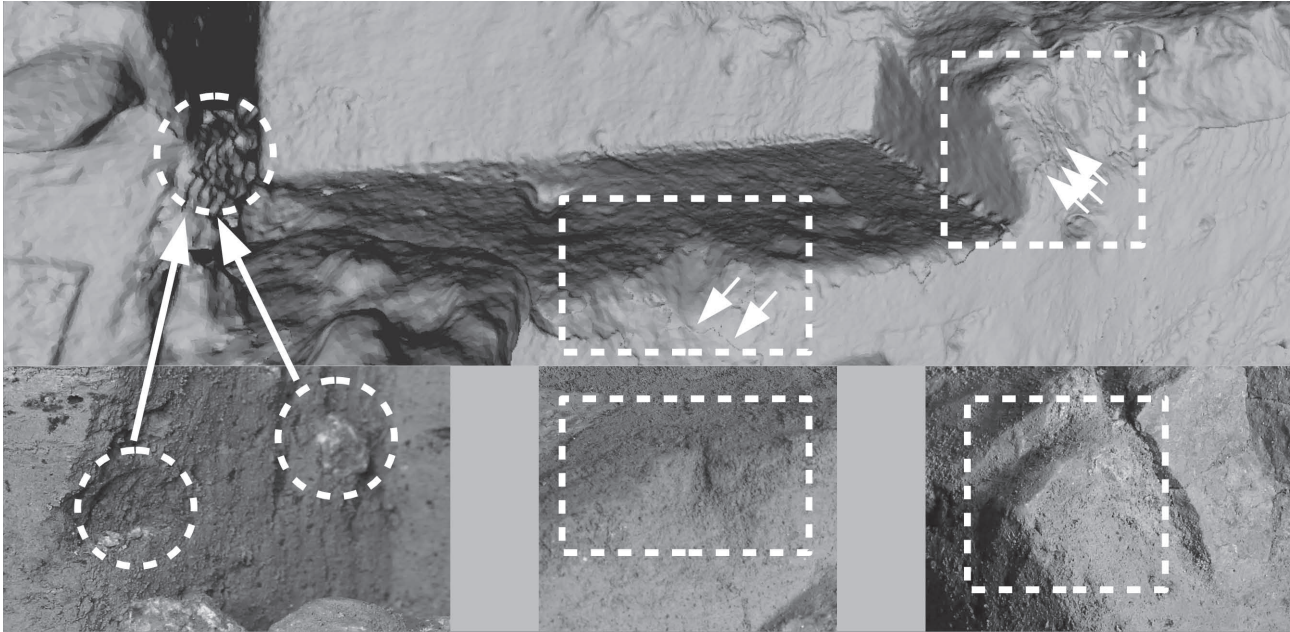


Fig. 5 - Photogrammetry capture. The artefacts and the noise are highlighted by the squares.

4. Conclusions and perspectives

With regards to the recording time in the field, both methods take approximately the same amount of human time.

Infra-red sensor types are less accurate than photogrammetry but have the advantage of being a real-time acquisition and enable the user to instantly know if all data needed is captured. The result is more consistent although has the disadvantage of being automatically smoothed (Fig. 2). This problem might be overcome by using a third party software to mesh the point cloud and will be further investigated. We also need to investigate the real difference between the point clouds from photogrammetry and IR sensors. The IR captures do not require extra scaling and 3D results are directly usable even when captured in the worst lighting conditions.



Fig. 6 - IR model coloured with photogrammetry texture.

Photogrammetry requires a higher computation time. This means that if your target has been destroyed by the continuation of the excavation, the information is lost if the computed model was not complete. A standardization of the protocol could avoid this problem but this is still difficult as each structure is unique. Photogrammetry has the advantage of producing a more accurate texture which can even be used for complex stratigraphy, but this approach imperatively needs good specific lighting conditions and user experience. Nevertheless we need to investigate why the first model added increasing noise when increasing the resolution. Is this due to the large f-stop, i.e. low depth of field?

On the field, both technologies have their advantages and their drawbacks, which make them complementary techniques. An IR acquisition will ensure the capture of the physical data whilst photogrammetry can give a better texture and in optimal conditions a better 3D model. Fig. 6 displays a 3D model from IR sensor fused with the texture of the photogrammetry model. This could be a good strategy when using both low-cost techniques. In this way the benefits of both techniques are combined, in essence the automatically scaled mesh generated by the IR sensor and the better texture produced by the photogrammetry software.

We are currently planning to further investigate the reliability of measurements made with the infra-red sensor, comparing measurements on 3D models with the landmarks taken with the total station across different recording conditions.

Lighting is also very important for photogrammetry whereas IR sensors are made for indoor use with poor light conditions. We plan on testing both techniques in open air excavations to evaluate the impact of direct sunlight on the recording and if needed to define a protocol solving this issue.

Acknowledgements

We wish to express our thanks all the partners of the Agora 3D project. We are also grateful to Mona Hess with whom we are working on the absolute calibration of the 3D scanners. We also wish to thank all the members of the COSCH network (Cost Action TD-1201) as we benefited from their experience.

Finally, we thank Tasnim Patel and Tara Chapman for the proofreading.

This research has been conducted in the context of the Agora Project (AG/LL/164), funded by the Belgian federal scientific policy.

Bibliography

- ARCHEOTECH SA, 2013. *3D Measurements. Critical Advances in the field of Archaeology and the Preservation of National Heritage Monuments and Artifacts*. Brochure, Epalinges/Lausanne (CH).
- BARBER D., MILLS J. & ANDREWS D., 2011. *3D laser scanning for heritage. Advice and guidance to users on laser scanning in archaeology and architecture*. 2nd ed., English Heritage, Swindon (UK).
- BONJEAN D., ABRAMS G., DI MODICA K., OTTE M., 2009. La microstratigraphie, une clé de lecture des remaniements sédimentaires successifs. Le cas de l'industrie moustérienne 1A de Scladina. *Notae Praehistoricae*, 29 : 139-147.
- BONJEAN D., DI MODICA K., ABRAMS G., PIRSON S. & OTTE M., 2011. La grotte Scladina : bilan 1971-2011. In: TOUSSAINT M., DI MODICA K. & PIRSON S. eds, *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, 'Bulletin de la Société royale belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie', hors-série, 4, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 128: 323-334.
- KERSTEN Th., LINDSTAEDT M., MECHELKE K. & VOGT B., 2010. Terrestrial Laser Scanning for the Documentation of Archaeological Objects and Sites on Easter Island. In: MELERO F. J., CANO P. & REVELLES J. eds, *Fusion of Cultures. Abstracts of the XXXVIII Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, CAA 2010*, Granada (SP): 309-312.
- MATHYS A., LEMAITRE S., BRECKO J. & SEMAL P., 2013, in press. Agora 3D: evaluating 3D imaging technology for the research, conservation and display of museum collections. *Antiquity Project Gallery*, vol. 087, issue 336, june 2013 (<http://antiquity.ac.uk/projgall/mathys336/>).

Abstract

Many 3D imaging techniques exist and are already applied in the numerous domains in relation to archaeology. Agora 3D is evaluating those techniques in the framework of the digitisation of collections and for their use on field archaeology. Each technique has its own specificity and is not always easy to apply in the field or affordable for every excavation. In this paper we evaluated photogrammetry and infra-red sensors. Both these methods allow a fast acquisition with transportable and affordable equipment (about 1000 €). In order to evaluate these techniques on the field we performed some scans in the archaeological site of Scladina cave. Our results show that both approaches are complementary and allows valuable survey information to be captured in a small amount of time with a precision which is similar or even better than traditional 3D coordinates recording systems and which can be very useful, especially for rescue excavation.

Keywords: photogrammetry, infra-red sensor, 3D digitisation, Scladina (B), Agora 3D.

Résumé

Différentes techniques d'imagerie 3D existent et sont déjà appliquées dans de nombreux domaines en rapport avec l'archéologie. Agora 3D évalue ces techniques dans le cadre de la numérisation 3D des collections, mais également leur utilisation sur chantier. Chaque technique a ses propres spécificités et toutes ne sont pas applicables sur le terrain ou financièrement accessibles. Dans cet article, nous avons évalué la photogrammétrie et le capteur infra-rouge. Ces deux méthodes permettent l'acquisition rapide avec du petit matériel transportable et abordable (± 1000 €). Afin d'évaluer ces méthodes sur le terrain, nous avons réalisé des tests sur le site archéologique de la grotte Scladina. Nos résultats montrent que ces deux techniques sont complémentaires et permettent de recueillir des données de surface et de texture en peu de temps et avec une précision équivalente voire même supérieure aux méthodes d'enregistrement traditionnelles des coordonnées 3D, ce qui peut s'avérer fort utile dans le cas de fouilles réalisées dans l'urgence.

Mots-clés : photogrammétrie, capteur infra-rouge, scan 3D, Scladina (B), Agora 3D.

Aurore MATHYS

Jonathan BRECKO

Patrick SEMAL

Royal Belgian Institute of Natural Sciences

Scientific Service of Heritage

29, Vautier street

BE – 1000 Brussels

aurore.mathys@naturalsciences.be

jonathan.brecko@naturalsciences.be

patrick.semal@naturalsciences.be

Dominique BONJEAN

Grégory ABRAMS

Kévin DI MODICA

Centre archéologique de la grotte Scladina

ASBL Archéologie Andennaise

339d, rue Fond des Vaux

BE – 5300 Sclayn

scladina@swing.be

gregory.abrams@scladina.be

kevin_dimodica@yahoo.fr

Fouille virtuelle et réalité archéologique Le cas du site rubané d'Aspelt - « Huesefeld » et Hassel - « Plätz » (commune de Frisange et de Weiler-la-Tour, LU)

Anne HAUZEUR & François VALOTTEAU

1. Introduction

Le site archéologique connu sous le nom de « Huesefeld/Plätz » est localisé à cheval sur les sections d'Aspelt (commune de Frisange) et de Hassel (commune de Weiler-la-Tour), sur une éminence de terrain, à une altitude entre 280 et 285 m, au nord du village actuel d'Aspelt (Fig. 1).

Cette éminence accuse une légère pente vers l'ouest, en direction d'un ru intermittent, tributaire du Briedemsbaach, qui serpente jusqu'au village d'Aspelt, et va finalement se jeter via la Gander (Albaach en luxembourgeois) dans la Moselle, au niveau de Haute-Kontz (département de la Moselle, France).

Connu depuis plus d'un demi-siècle par des prospections pédestres, c'est en 2012 que le projet d'une fouille s'est concrétisé, dans le but premier d'évaluer l'état de conservation

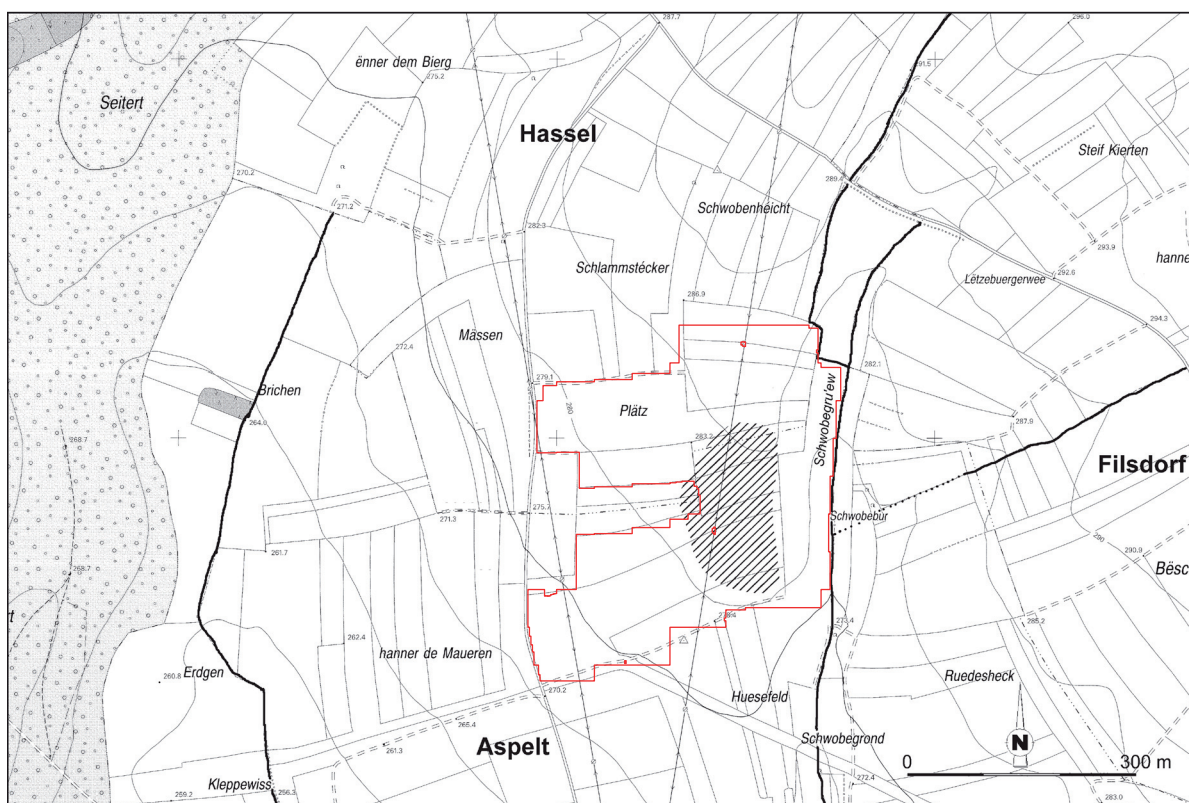


Fig. 1 - Situation topographique du site d'Aspelt/Hassel - « Huesefeld/Plätz ». En hachuré, les prospections d'E. Marx dans les années 1960 ; en rouge, la surface prospectée par géomagnétisme en 2012. Fond de carte de l'Administration du Cadastre et de la Topographie (<http://www.geoportail.lu>).

du site et de pouvoir estimer son potentiel archéologique, au regard de l'occupation du territoire au Rubané.

En préalable à l'opération de terrain, une prospection géophysique par magnétomètre a été organisée pour localiser plus précisément le site, en déterminer l'étendue et programmer une première campagne de fouille ciblée.

L'opération de terrain s'étant achevée il y a moins d'un mois à l'heure du présent article, aucun résultat archéologique n'est encore disponible. Par contre le contraste important entre les résultats de la prospection géophysique et la réalité de terrain soulèvent certaines questions méthodologiques et suscitent de nombreuses réflexions qui sont exposées ici.

2. Contexte archéologique et géologique

Au début des années 1960 Émile Marx découvre le site par ses prospections sur les lieux-dits « Huesefeld », « Plätz » et également « Schwobebur ». Entre 1961 et 1976, non seulement É. Marx y prospecte régulièrement, mais il y effectue des fouilles et ouvre ainsi 34 structures (carnets personnels d'inventaire d'Émile Marx « *Katalog meiner Sammlung, VI. Teil* » ; archives du CNRA). Selon le rapport de Siegfried Gollub et Émile Marx, les

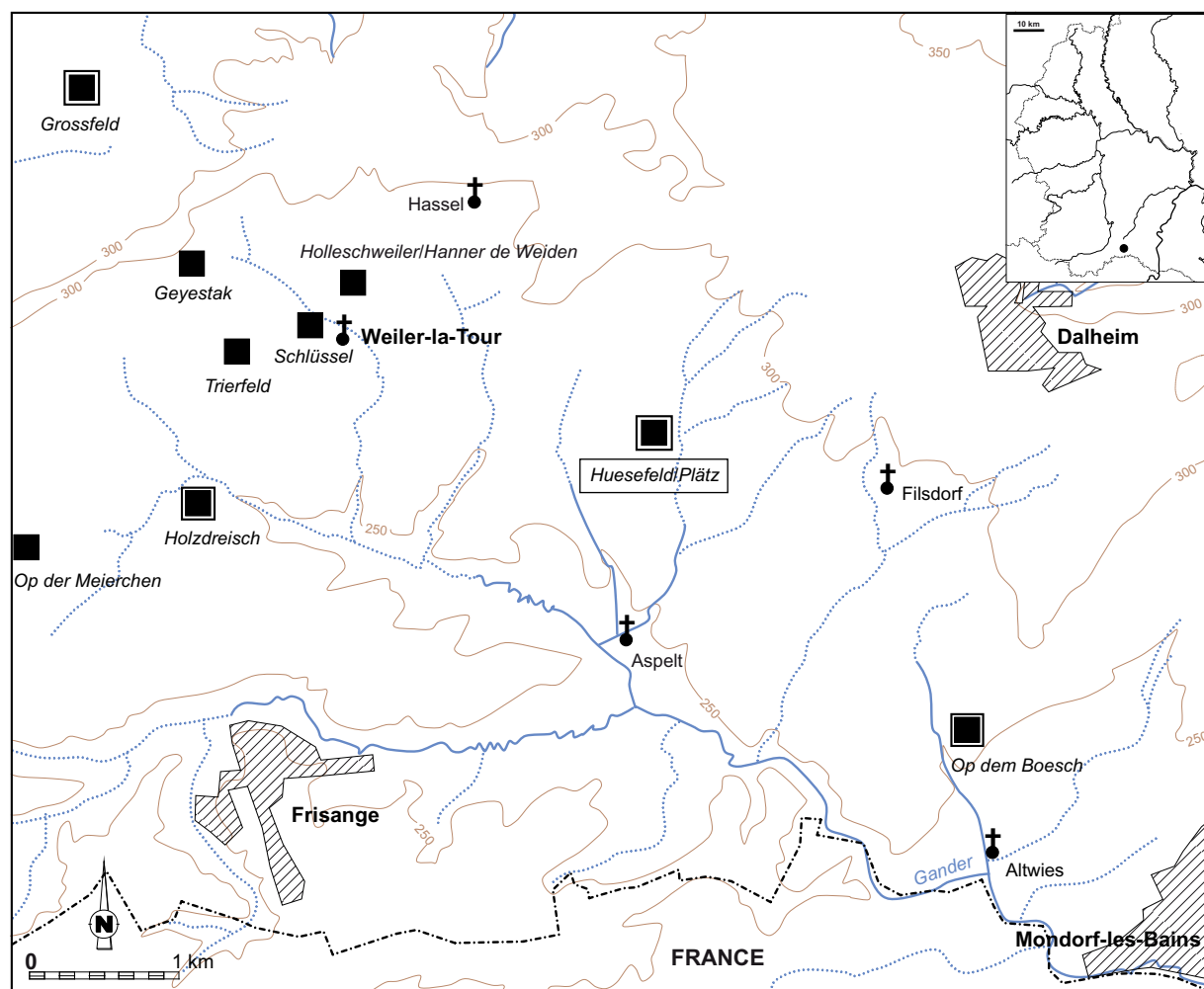


Fig. 2 - Aspelt/Hassel - « Huesefeld/Plätz » (encadré) dans le contexte rubané régional.

Sites fouillés (carré bordé) ou prospectés/fouillés par É. Marx. D'après Gollub & Marx, 1974 actualisé. DAO : A. Hauzeur.

structures se répartissent sur une superficie d'environ 2,5 ha (Fig. 1), et la datation de la céramique décorée témoigne d'une occupation de longue durée à cet endroit (Gollub & Marx, 1974 : 251-254).

Le produit de ses prospections est conservé au CNRA (n° d'inventaire : 1983-147 et 1987-15) et se distingue par l'abondance des herminettes (N = 152), des armatures (N = 64) et des fragments d'hématite ouvrés ou non (Gollub & Marx, 1974 : fig. 11). Quant au mobilier céramique, la plupart des décors sont de facture ancienne. Seuls quelques tessons sont décorés de motifs au peigne à dents multiples (Meier-Arendt & Marx, 1972 : fig. 4-5).

Plus largement, le site s'inscrit dans un ensemble de gisements implantés sur le plateau gréseux luxembourgeois (Fig. 2), essentiellement connus par les prospections d'Émile Marx.

Ces considérations justifiaient pleinement une fouille exploratoire, d'autant que les prospections pédestres récentes de Serge Frantzen - prospecteur amateur coopérant avec le CNRA - semblent bien confirmer ces tendances.

D'après la carte géologique, le site prospecté par É. Marx est implanté sur un substrat correspondant aux Marnes et Calcaires de Strassen (li3 du système Jurassique). La partie la plus méridionale reposerait plutôt sur le Grès de Luxembourg (li2 du système Jurassique). Ces indications ont été déterminantes pour la prospection géophysique et ses résultats.

3. La prospection géophysique

Compte tenu de la répartition des vestiges à la surface des champs, déterminée par les prospections pédestres d'Émile Marx et de Serge Frantzen, une superficie de quelque 13 ha a été circonscrite pour la prospection géomagnétique (Fig. 1). Celle-ci a été menée par la firme allemande « Posselt & Zickgraf Prospektionen » (PZP, Marburg) du 10 au 14 septembre 2012 (dossier référencé n° 500524865).

Avec une magnétisation positive induite entre 2 et 8 nT et une précision de 0,05 nT, plusieurs plans bruts de données ont été obtenus (Fig. 3a). Les signaux ont été différenciés selon leur intensité et répertoriés en anomalies simples de terrain, géologiques, modernes et archéologiques, pour aboutir à une carte interprétative (Fig. 3b). D'un point de vue archéologique, un nombre minimum de 7 plans de maison plus ou moins érodés, caractéristiques du Rubané, apparaissent très clairement dans la partie septentrionale du territoire prospecté. Un huitième plan est décelable dans l'angle sud-oriental de la zone prospectée. Entre ces deux secteurs domestiques, une zone apparemment vierge de toute trace archéologique montre une série d'anomalies considérées comme géologiques, concentrées sur une aire relativement bien délimitée, autour d'un pylône d'une ligne électrique de moyenne tension.

4. L'opération de terrain

Compte tenu de l'interprétation des données géophysiques et de l'excellente lisibilité des plans de maison rubanée, une fouille a été planifiée pour 2013. Deux secteurs ont été sélectionnés : l'un dans la partie septentrionale au niveau des plans les plus lisibles et, par contraste, un autre dans la partie méridionale au milieu de la zone d'anomalies géologiques. Ce dernier choix a été dicté par la différence apparente entre l'interprétation d'anomalies comme géologiques par les prospections géophysiques et le fait que les pros-

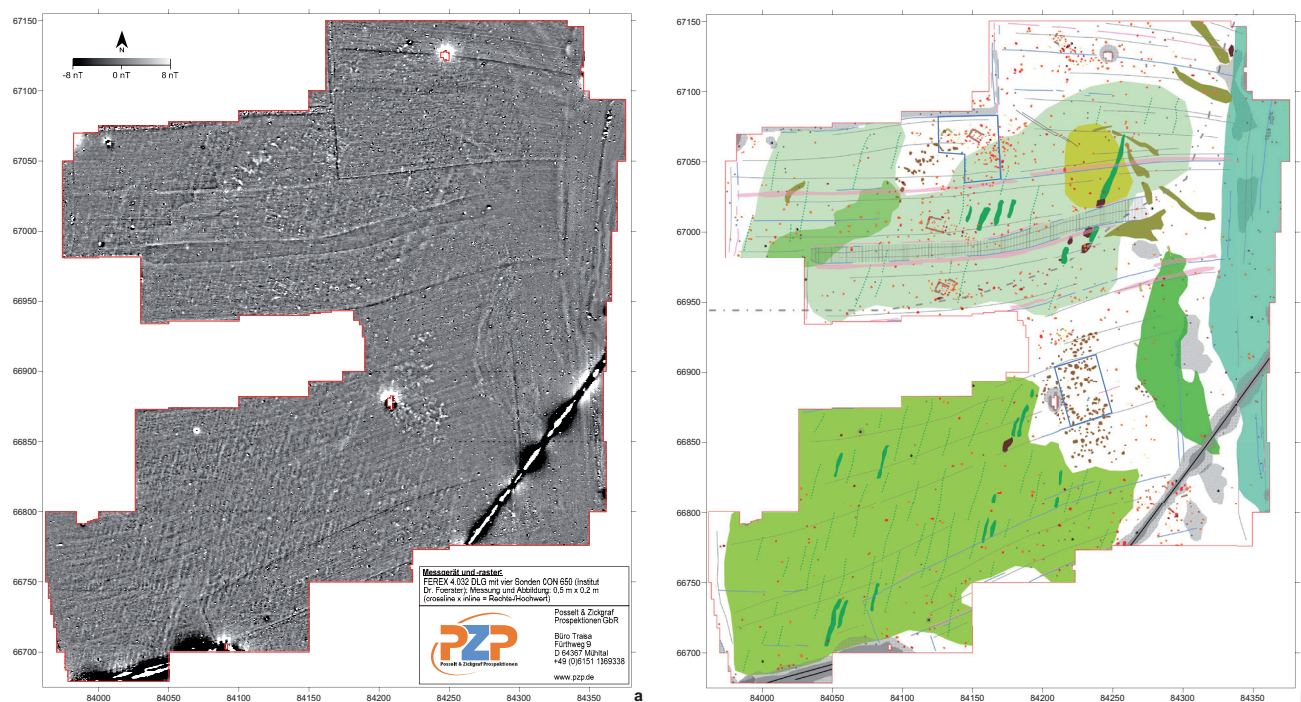


Fig. 3 - Représentation de la prospection géophysique en niveaux de gris (a) et interprétation (b) en anomalies géologiques ou pédologiques (couleurs froides) et en structures archéologiques (couleurs chaudes), dont le signal varie en intensité selon les réglages du magnétomètre. En bleu, les deux zones sélectionnées pour cette campagne de fouille. Fond de carte et analyses des résultats : B. Zickgraf et B. Schroth (PZP).

pections pédestres ont livré l'essentiel des hématites et des herminettes à cet endroit. Une clarification de cette différence s'imposait *de facto*.

D'un point de vue méthodologique, le décapage a été réalisé par passes fines successives avec une retro-pelle de 7 tonnes munie d'un godet lisse de 1,50 m jusqu'au niveau de lisibilité des structures ou l'apparition de la roche encaissante. Le plan général de la fouille a été levé par GPS, relié au système géoréférencé luxembourgeois (LUREF).

4.1. Le secteur septentrional

Ce secteur est situé au lieu-dit Hassel - « Plätz » au niveau de deux maisons dont la différence de conservation est nettement marquée (Fig. 4). Une première tranchée a été ouverte au centre de l'emprise afin de se familiariser avec le substrat et déterminer le niveau de lisibilité des structures archéologiques. D'emblée, le substrat est apparu presque directement sous la terre végétale de labours et à notre surprise n'était pas calcaire mais gréseux. Le sédiment encaissant contient de ce fait une part sableuse importante. Au fur et à mesure de l'avancée du décapage, il est devenu évident que la réalité de terrain n'était pas en adéquation avec les résultats de la prospection. De manière générale, le mobilier résiduel était très rare et les traces archéologiques pusillanimes, voire inexistantes. En conséquence, la totalité de la zone n'a pas été décapée et seulement trois tranchées exploratoires ont été réalisées.

Deux des trois tranchées ont traversé le plan de maison qui semblait le mieux conservé, avec comme résultat la découverte de deux trous de poteau de tierce (un dans chacune des tranchées) sur la vingtaine de structures attendues. Une trace fugitive, correspondant plus ou moins à l'emplacement de la tranchée de fondation, s'ajoute à l'indigence de la liste des vestiges. La partie méridionale des deux tranchées est occupée par le substrat gréseux affleurant sous la terre végétale, ne laissant aucune perspective d'autres découvertes.

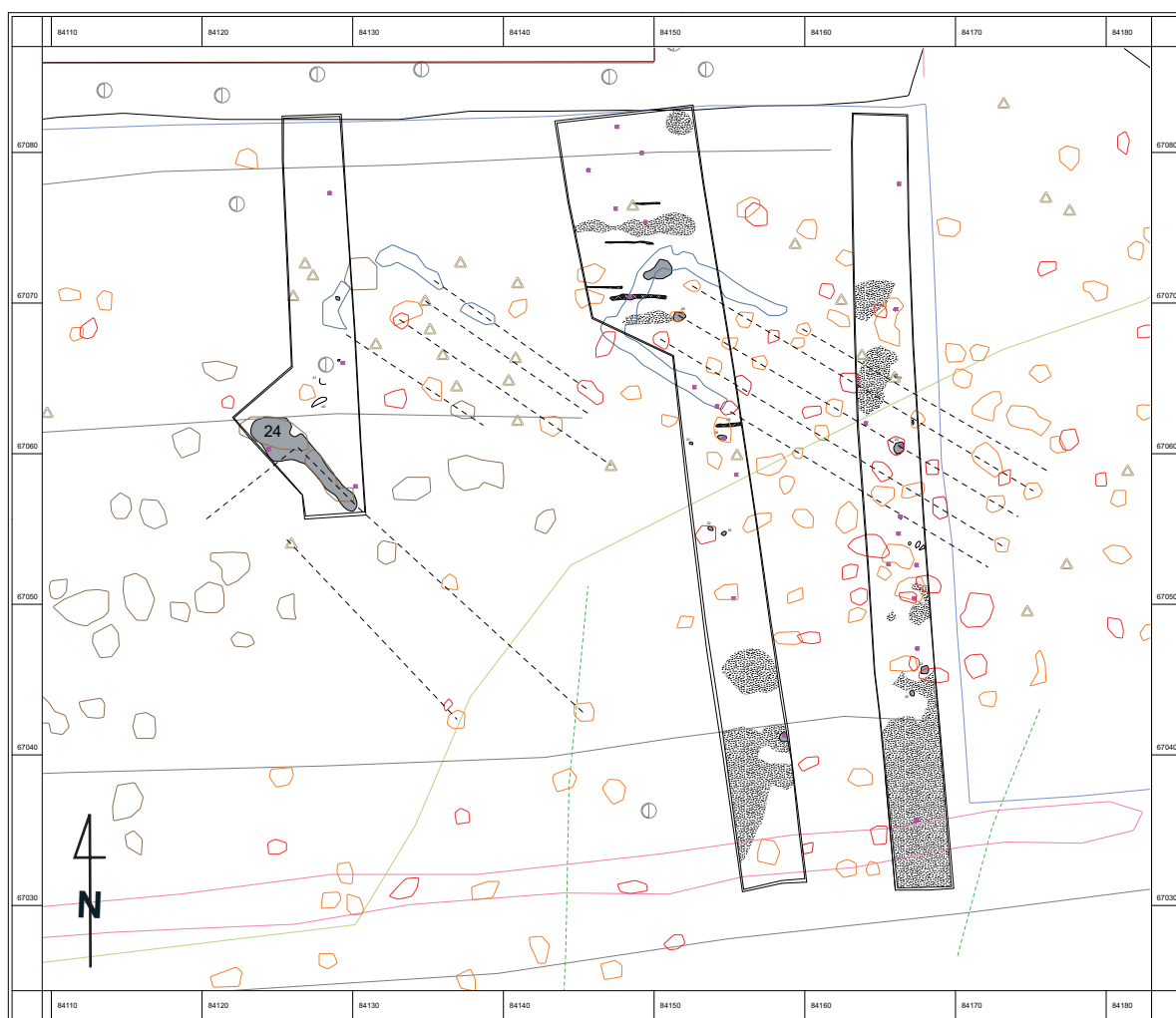


Fig. 4 - Plan général du secteur septentrional à Hassel - « Plätz », surimposé au plan interprété de la prospection géophysique. En grisé, les structures archéologiques découvertes en fouille. DAO : A. Hauzeur.

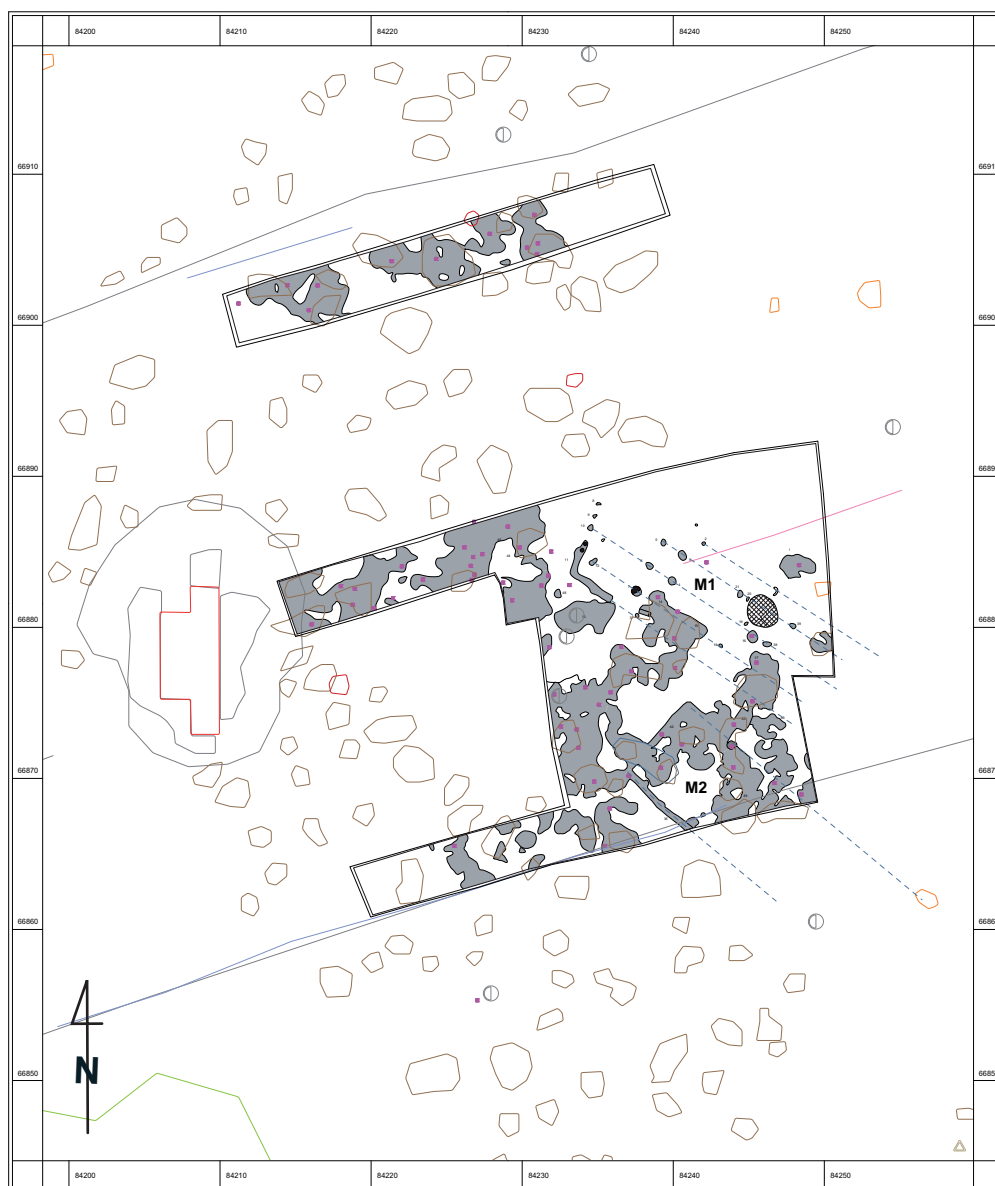
Parmi les signaux archéologiques enregistrés au sud de la maison, certains auraient pu s'avérer être des fosses latérales de construction, contenant le mobilier datant. Aucune trace ni vestige ne furent mis au jour lors de la phase de décapage mécanique.

Quant à la troisième tranchée, elle traverse le chevet de la maison la moins bien conservée et recoupe des anomalies géologiques. Le résultat est négatif en ce qui concerne les vestiges du plan de la maison. Par contre, les anomalies géologiques se sont révélées être un ensemble de deux structures archéologiques (ST 24, Fig. 4). L'une d'elle est une fosse détritique contenant l'essentiel du mobilier de cette campagne de fouille, qui recoupe une structure allongée d'axe NO-SE. La morphologie de cette dernière, en plan et en coupe, suggère l'existence d'une troisième maison à cet endroit, aucunement suspectée par la prospection géophysique.

4.2. Le secteur méridional

Selon un protocole similaire, trois tranchées ont été ouvertes dans l'emprise de fouille située au lieu-dit Aspelt - « Huesefeld » (Fig. 5). Cette partie du site s'inscrit en contraste total avec le secteur septentrional. Sous la terre végétale sont apparues de grandes aires polymorphes imbriquées les unes dans les autres et caractérisées par un remplissage noir,

Fig. 5 - Plan général du secteur meridional à Aspelt - « Huesefeld », surimposé au plan interprété de la prospection géophysique. En grisé, les structures découvertes en fouille. DAO : A. Hauzeur.



charbonneux, livrant de nombreux fragments de terre brûlée et du mobilier archéologique. Ce sont ces structures qui ont été en partie enregistrées comme anomalies géologiques par la prospection géophysique. Une série de sondages plus profonds, répartis sur l'ensemble de la surface décapée a confirmé d'une part la nature calcaire du substrat, conformément à la carte géologique, et d'autre part les stigmates d'un incendie violent ayant littéralement carbonisé en profondeur la végétation arborée (Fig. 6).

La découverte d'une tranchée de fondation de maison, en grande partie érodée, a engendré une extension du décapage entre les tranchées les plus méridionales, pour rechercher la suite du plan de la maison. À cette occasion, un autre plan de maison a été partiellement mis au jour, identifié par les limites quadrangulaires que dessine la tranchée de fondation au milieu des autres structures en volute. Par contraste avec le décapage de la zone septentrionale, celui-ci a mis en exergue l'existence de bâtiments, non perçus en prospection, dont les vestiges paraissent avoir autant subi les affres de l'incendie que la végétation de l'endroit. En effet, les remplissages des structures anthropiques sont identiques à ceux des structures naturelles, au point de les rendre indistinguables et indissociables. C'est pourquoi, seuls les trous de poteau de la maison M1 en dehors du secteur fortement incendié ont pu être cartographiés.



Fig. 6 - Décapage du secteur méridional autour du plan de la maison M1, dont les structures ont été matérialisées par des traits pleins. La partie noirâtre correspond à la zone incendiée et les sondages montrent son intensité en profondeur.

Devant l'impossibilité de discerner les différentes structures et d'identifier leur nature, une série de treize sondages a été réalisée à la pelle mécanique sur une largeur de godet dans l'espoir d'atteindre un meilleur niveau de lisibilité des structures anthropiques, en enlevant l'horizon superficiel amalgamé. Le résultat est la confirmation pour une large part de l'existence d'arbres essouchés et brûlés en profondeur, qui ont perturbé tout ce secteur. Quelques rares fosses, ou parties de fosse, ont pu être observées dans les coupes manuelles et mécaniques réalisées autour des deux bâtiments.

5. Premiers éléments de réflexion sur le site archéologique

Cette campagne de fouille sur le site d'Aspelt/Hassel suscite de nombreuses réflexions d'ordre méthodologique et a engendré plus de questions qu'elle n'a apporté de réponses.

En premier lieu, le contraste entre les résultats de la prospection géophysique et les données de terrain est très important, en dichotomie quasi totale. Un retour sur la méthodologie et le protocole mis en œuvre est nécessaire, en concertation avec la firme PZP. Une ébauche d'explication est sans doute à rechercher du côté de la nature du substrat qui s'est révélée différente des informations fournies par la carte géologique et qui a pu influencer une partie des résultats. Il reste néanmoins difficile d'expliquer la disparition des plans les plus lisibles en prospection et par ailleurs la présence de maisons, dont l'existence n'était même pas soupçonnée par l'organisation des anomalies. Le décapage du secteur septentrional montre le degré d'érosion extrême, au point de conserver seulement un signal magnétique résiduel de structures devenues virtuelles.

Pour les plans de maisons mis au jour, quelques observations liminaires peuvent être formulées. Les deux habitations montrent l'existence d'une tranchée de fondation à l'arrière - tout comme les autres plans révélés par la prospection géophysique - et s'inscrivent dans la normalité des modules du Rubané du Luxembourg (Hauzeur, 2006 : 267 et sv.). Par contre, les plans virtuels et réels semblent implantés en binôme, avec une maison bien visible et une autre en parallèle, nettement moins lisible, et parfois en partie enchevauchée avec la première, sans présumer de leur ordre de construction. Un espace apparemment vierge de tout vestige architectural sépare ces différentes unités domestiques binomiales. Il faut néanmoins rester très prudent par rapport à la lecture des résultats de la prospection géophysique puisqu'il n'est pas exclu que des plans de maisons n'aient pas été perçus, comme dans le secteur méridional et pour ce qui paraît bien être un tronçon de tranchée de fondation dans le secteur septentrional. L'absence de réelles fosses latérales de construction semble être une autre originalité du site, bien que le doute subsiste quant à leur disparition totale par érosion. La présence d'affleurements rocheux très proches de la surface, notamment pour les grès, constitue un obstacle à une implantation traditionnelle de l'espace domestique rubané et forme une hypothèse alternative à l'absence de fosses latérales. Ce genre d'implantation déstructurée par rapport à la norme était particulièrement visible sur le site d'Altwies, implanté dans le même contexte géologique (Hauzeur, 2006 : annexe 3).

Une autre question soulevée par cette campagne de fouille est l'existence de la zone boisée et incendiée, dont aucune trace n'existe dans les archives historiques scripturales ou cartographiques. De plus, le mobilier contenu dans les essouchages est strictement identique à celui des structures archéologiques, assurant l'homogénéité chronologique de l'ensemble du site. Néanmoins cette zone boisée semble perturber l'organisation spatiale de l'occupation rubanée quoique certains « effet de parois » ou alignements paraissent en corrélation avec les axes longitudinaux ou transversaux des maisons M1 et M2. La succession des événements construction/incendie semble très rapprochée dans le temps, car vu l'homogénéité des remplissages sédimentaires, l'incendie a l'air de s'être communiqué quasiment à l'ensemble des éléments architecturaux, encore debout ou du moins présents dans le sol. Plusieurs *scenarii* sont donc en lice, suscités par l'impossibilité actuelle (études et datations en cours) de situer chronologiquement l'incendie qui a ravagé tout ce secteur.

6. Éléments de datation relative

Le mobilier archéologique récolté lors de cette campagne, même s'il n'est pas très abondant, se caractérise par son homogénéité typo-chronologique. Tant dans les structures archéologiques que dans les essouchages et la partie incendiée, le mobilier céramique et lithique est attribuable au Rubané. Les rares exceptions non Néolithique ancien sont des objets récoltés au décapage mécanique, à la limite de la terre végétale et du substrat, entre autre un fragment de tranchant de hache polie en roche volcanique, rongé par l'acidité du terrain (substrat gréseux et pratiques agricoles). L'ensemble du mobilier est en cours de traitement post-fouille et n'autorise à évoquer que des impressions.

Le mobilier lithique est particulièrement indigent et curieusement non brûlé alors qu'il provient en majorité du secteur incendié. On notera l'absence d'armature de projectile, la rareté des lames d'herminette et la présence timide de quelques fragments d'hématite, au contraire des prospections pédestres. Les grattoirs sont numériquement dominants, en majorité de dimensions très réduites.

Mis à part le mobilier provenant du complexe ST24 (Fig. 7) du secteur septentrional, la céramique est très fragmentée et bien érodée, dispersée dans les chablis/essouchages.

Un rapide examen de la céramique fait état de l'absence de tessons à décor au peigne à dents multiples. Quelques tessons décorés de motifs réalisés au peigne à deux dents existent dans le secteur d'Aspelt - « Huesefeld ». De nombreux bords ne portent pas de décors ou simplement une rangée d'impressions. La stylistique ancienne prédomine et permet de situer ce corpus dans une phase moyenne du développement de la culture du Rubané.



Fig. 7 - Exemples de mobilier céramique provenant du complexe ST24 (Hassel - « Plätz »).
Dessins et photos : A. Hauzeur.

7. Conclusions

Une première campagne de fouille sur le site rubané d'Aspelt/Hassel a confirmé l'existence d'une vaste occupation domestique, connue depuis les prospections pédestres d'Émile Marx. Son étendue a pu être mieux cernée par une campagne de prospection géophysique et par les découvertes complémentaires en fouille ; l'occupation rubanée couvre une superficie de l'ordre de six hectares. L'existence de plusieurs plans de maison, dont certains enchevauchés, atteste plusieurs phases de construction. Les bâtiments qui ont été découverts lors de cette campagne de fouille se situent au Rubané moyen, compte tenu du mobilier céramique récolté dans les structures anthropiques et naturelles.

Remerciements

Nous tenons à remercier Foni Le Brun-Ricalens, Chargé de Direction du CNRA, pour le suivi administratif et scientifique de cette campagne de fouille. Nos remerciements s'adressent également à l'équipe de fouille, qui a contribué au succès de cette opération : José Dias Da Silva, Antonio Duares Da Silva, Lourenço João Pires, José Morais Dos Santos et Pedro Rocha Da Cruz, techniciens de la firme Archéoconstructions, ainsi que les deux étudiants bénévoles de l'Université de Liège, Julien Biver et Loïc François. Les démarches administratives et techniques ont été facilitées grâce à l'intérêt des propriétaires/exploitants Marie-Louise Aulner, Ernest Ernster, Georges Friederich, Alphonse Gouden, Camille Krier, Carlo Raus, et au suivi de José Da Mota et Benoît Renard pour Archéoconstructions. Henri-Georges Naton (Géoarchéon), a assuré l'étude géoarchéologique du site et Matthias Paulke (CNRA) les levés topographiques. Nous avons reçu la visite et les encouragements de plusieurs membres de la Société Préhistorique Luxembourgeoise : Johnny Karger, Fernand Spier, Jean-Paul Stein et Pierre Ziesaire. Enfin Serge Frantzen nous a apporté son amicale coopération et nous a ouvert ses collections.

Bibliographie

GOLLUB S. & MARX É., 1974. Jungsteinzeitliche Siedlungen der bandkeramischen Kultur bei Weiler zum Turm (Weiler-la-Tour). *Publication de la Section Historique de l'Institut Grand-Ducal de Luxembourg*, 88 : 247-287, 17 pl. h. t.

HAUZEUR A., 2006. *Le Rubané au Luxembourg. Contribution à l'étude du Rubané du Nord-Ouest européen*. Dossiers d'Archéologie du Musée National d'Histoire et d'Art, X & Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 114, Mersch, Imprimerie Fr. Faber Mersch : 672 p.

MEIER-ARENDT W. & MARX É., 1972. Drei Linienbandkeramische Siedlungsplätze bei Weiler-la-Tour (Grossherzogtum Luxemburg). *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 2 (2) : 75-83.

ZICKGRAF B. & SCHROTH B., 2012. *Archäologisch-geophysikalischen Prospektion in den Fluren « Plätz », Weiler-la-Tour und « Huesefeld » bei Aspelt, Frisange, Luxembourg. Magnetometerprospektion vom 10.09. bis 14.09.2012, Archäologisches Gutachten. Projekt n° : 500524865 im Auftrag von CNRA, Marburg a. d. Lahn : 17 p., 14 fig.*

Résumé

Le site rubané d'Aspelt/Hassel, connu jusqu'à présent par les prospections pédestres, a fait l'objet d'une campagne de prospection géophysique en 2012, suivi par une fouille ciblée en 2013. Les résultats de la prospection géomagnétique ont révélé l'existence de plusieurs plans de bâtiment rubanés dispersés sur une superficie de quelque 6 ha. La campagne de fouille a porté sur deux secteurs qui ont mis en exergue le contraste entre une partie de site résiduelle dont seuls les signaux géomagnétiques enregistrent encore l'existence et une autre rendue quasiment illisible à cause de l'incendie d'une zone arborée. Le mobilier céramique récolté autour des bâtiments réels ou virtuels date relativement ces deux secteurs de la phase moyenne du Rubané mosellan.

Mots-clés : Grand-Duché de Luxembourg, Rubané moyen, plans de bâtiment, prospections géophysiques.

Zusammenfassung

Die linienbandkeramische Siedlung von Aspelt/Hassel war bis zum heutigen Tage ausschließlich durch Oberflächenbegehungen bekannt. Nach geophysikalischen Prospektionen im Jahre 2012, erfolgte im Sommer 2013 eine erste Ausgrabung. Die geomagnetische Prospektion lieferte Hinweise auf verschiedene linienbandkeramische Hausgrundrisse, die über eine Fläche von etwa 6 ha verteilt waren. Die Grabungskampagne fand auf zwei Flächen statt, die sich in einen Siedlungsteil, mit guten geophysikalischen Messergebnissen, aber nahezu ohne erhaltene Befunde und einen zweiten Bereich mit Prospektionsergebnissen, welche auf geologische Anomalien hindeutenden unterteilen lässt. Ursächlich hierfür scheint zu sein, dass dieser zweite Teil später bewaldet war und durch einen Brand zerstört wurde. Die gefundene Keramik aus den archäologisch bestätigten sowie den theoretisch möglichen Hausgrundrissen datiert die Strukturen beider Grabungsflächen in die mittlere Phase der Mosel-Linienbandkeramik.

(Traduction / Übersetzung: Matthias Paulke, CNRA)

Stichworte: Grossherzogtum Luxemburg, mittlere Linienbandkeramik, Hausgrundrisse, geophysikalische Prospektionen.

Anne HAUZEUR

Paléotime sarl

6173, rue Jean-Séraphin Achard-Picard

FR - 38250 Villard-de-Lans

anne.hauzeur@paleotime.fr

François VALOTTEAU

Centre National de Recherche Archéologique

du Luxembourg (CNRA)

241, rue de Luxembourg

LU - 8077 Bertrange

francois.valotteau@cnra.etat.lu

Steentjes onder de stad: een kleine concentratie lithische artefacten te Mechelen 'Stompaertshoek' (Prov. Antwerpen, B)

Liesbeth TROUBLEYN, Erwin MEYLEMANS & Johan DILS

1. Inleiding

Naar aanleiding van de uitbreiding van het politiekantoor werd van 03/09/2012 tot 30/11/2012 door de stadsarcheologische dienst van Mechelen een preventieve opgraving uitgevoerd op de site 'Stompaertshoek' (Fig. 1). Deze site is gelegen in het noorden van de historische kern van de stad Mechelen, en leverde voornamelijk structuren en vondsten op uit de middeleeuwse en postmiddeleeuwse periode. In het noorden van de opgraving echter werd in één zone nog een restant van het vroegere natuurlijke oppervlak aangetroffen (ca. 75 m²), begraven onder ca. 1,60 m jongere ophogingen. Dit natuurlijk oppervlak werd gekenmerkt door een sterk ontwikkelde podzolbodem (Fig. 2, 3). Omwille van deze uitstekende bodemkundige bewaring werd gestart met een systematische steentijdopgraving, waarbij de bodem per bodemhorizont integraal nat werd gezeefd op een maaswijdte van 2 mm. Omdat al snel bleek dat er inderdaad lithisch materiaal aanwezig was werd de gehele oppervlakte met bewaarde podzolbodem op deze manier opgegraven. Omwille van de vele verstoringen binnen deze oppervlakte kon geen systematisch grid met kwadraten van 0,25 m² aangehouden worden (Fig. 4, 5).

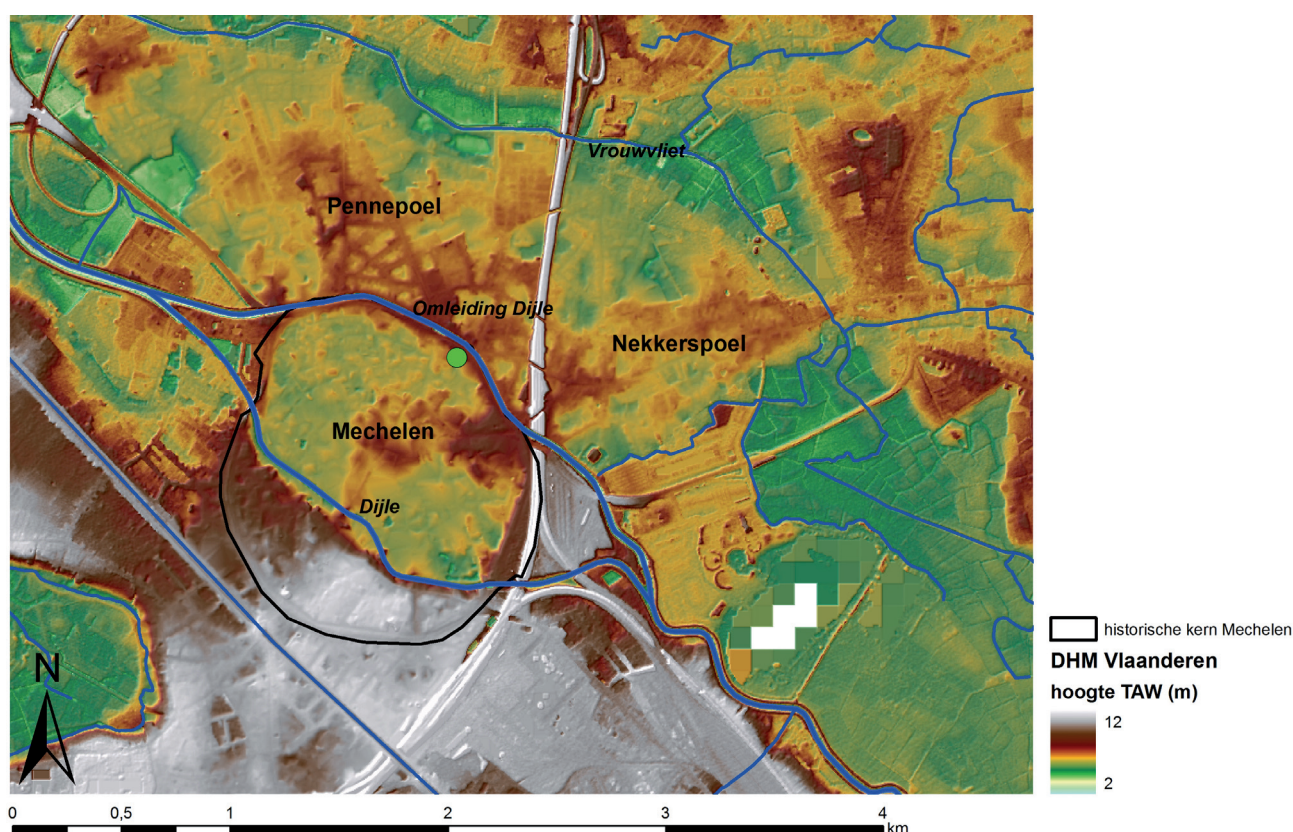


Fig. 1 - Situering.



Fig. 2 - Overzichtsfoto met podzol in profiel.

2. Situering

Op de kwartairgeologische kaarten (Bogemans, 1996) staat de zone gekarteerd als opgebouwd met pleistocene eolische afzettingen (dekzanden). Op het DHMVlaanderen wordt duidelijk dat de site is gelegen op de rand van een hogere dekzandrug, die zich uitstrekt van 'Pennepoel' in het noordwesten tot 'Nekkerspoel' in het oosten. Hierbij moet opgemerkt worden dat de absolute hoogte van het oppervlak op de site wordt 'overdreven' door het latere ophogingspakket. Naar het zuiden toe daalt het reliëf in de richting van de Binnendijle, die ca. 700 m van de site Stompaertshoek is gelegen. Naar het noorden toe gaat de rug geleidelijk eveneens over in een lager gelegen depressie, de vallei van de 'Vrouwvliet'. Deze stroomt ca. 1 km ten noorden. Op de bodemkaart is de site aangegeven als bebouwde zone (Bodemserie OB). Het huidige oppervlak ter hoogte van de site is gelegen op ca. 7,4 m TAW. De top van de bedekte bodem bevond zich echter op een gemiddelde hoogte van ca 5,79 m TAW.



Fig. 3 - Referentieprofiel (naar Fockedey, 2013).

3. Pedologie

Het referentieprofiel (Fockedey, 2013; fig. 3) bevat een duidelijke A horizont (4 cm). Deze kan beschreven worden als een A0/A1 horizont. Over een bredere afstand verdwijnt ze soms (bewerkingsporen) maar is de onderliggende E horizont nog intact.

Daaronder bevindt zich een A1 horizont, een gemengde humus/minerale horizont.

De E horizont is goed ontwikkeld en bevat verticale, fijne sporen. Hun ontstaan kan toegeschreven worden aan plantenwortels.

De kenmerkende bruine Bh horizont is bovenaan tamelijk hard en vertoont onderaan bruine, onregelmatige humusfibers. De overgang naar de BC en C horizont gebeurt geleidelijk.

Het volledige podzolprofiel was niet overal bewaard. Lokaal werd het verstoord door vroegere vergravingen en was het profiel enkel vanaf de onderkant van de B-horizont bewaard.

4. Vondsten

De opgraving leverde een relatief kleine hoeveelheid lithische vondsten op. Deze werden gescheiden ingezameld per bodemhorizonten (A-E-B). In totaal werden 174 lithische artefacten geregistreerd. Naast een klein aantal (micro-) klingetjes betreft het grootste deel hiervan chips (schilfers < 10 mm) en andere debitagemateriaal, vooral afslagjes (Tab. 1). 10 fragmenten werden geklasseerd als kernvernieuwingsstukken. Binnen het ensemble bevinden zich 2 werktuigen: een segment (uit B7A; fig. 6) en een corticale (kernflank-) afslag in Wommersomkwartsiet (uit B7C) waarop dorsaal op één van de boorden enkele retouches werden aangebracht.

Wat betreft de grondstoffen is ongeveer 2/3 van de artefacten vervaardigd in vuursteen (n = 111). Hierbinnen is een relatief grote variatie aanwezig, waarbij een fijnkorrelige bruine vuursteen domineert. O.a. het segment is op een dergelijke vuursteenvariant vervaardigd. De overige artefacten (n = 63) zijn in Wommersomkwartsiet.

De (micro)klingen zijn overwegend klein (met lengtes tussen 12 en 31 mm) en gefragmenteerd. De meesten hebben een onregelmatige vorm en verkregen vermoedelijk eerder onbedoeld een klingvorm. Uitzonderingen zijn enkele meer regelmatig klingfragmenten met (sub)parallelle boorden en driehoekige of trapezoidale doorsneden. Drie hiervan zijn vervaardigd in Wommersomkwartsiet (in E15, B7C, E7), twee in vuursteen (in B6E, E7). Een distaal fragment van een kernrandklingetje in Wommersomkwartsiet met voorbereidingsretouches op één van de boorden getuigt eveneens van een regelmatige microklingdebitage (in B7C).

Wat betreft de verticale spreiding van de vondsten zien we dat de artefacten voornamelijk aanwezig zijn in de E horizont (n = 68) en de B horizont (n = 87). 16 vondsten werden aangetroffen in de A horizont.

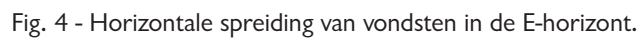
Horizontaal clustert veruit het meeste materiaal rond vak 7 (Fig. 4 en 5). De artefacten in Wommersomkwartsiet clusteren bijna exclusief in deze zone, met uitzondering van enkele chips.

5. Bespreking en conclusie

Op basis van het lithisch materiaal kunnen we vermoeden dat we te maken hebben met een lage dichtheidsstrooiing van vondsten uit verschillende occupatiefasen. Het aanwezige segment wijst hierbij op een aanwezigheid in

<i>Typologie / grondstof</i>	<i>Aantal</i>
Chips vuursteen	80
Chips Wommersom	34
Afslagen vuursteen	18
Afslagen Wommersom	14
(micro)kling vuursteen	6
(micro)kling Wommersom	5
Brokstukken vuursteen	3
Brokstukken Wommersom	2
Kernvernieuwing vuursteen	4
Kernvernieuwing Wommersom	6
Segment vuursteen	1
Geretoucheerde afslag (kernflank) Wommersom	1
<i>Totaal</i>	<i>174</i>

Tab. 1 - Opdeling van de lithische artefacten per grondstof en typologie.



het vroeg/midden mesolithicum, terwijl de aanwezigheid van Wommersomkwartsiet en enkele fragmenten van regelmatige microklingen wijzen op eveneens een aanwezigheid in het laat mesolithicum. Wat betreft het ensemble van artefacten in Wommersomkwartsiet vermoeden we aan de hand van de spreiding we dat het meeste materiaal afkomstig is van één debitage-activiteit. De lage densiteit aan vondsten geeft aan dat we ons wellicht aan de rand hiervan bevinden. Uiteraard laat de sterke versnippering en het kleine oppervlakteareaal van de bewaarde podzolbodem echter geen verdere concrete conclusies naar de aard van de vindplaats toe.



Fig. 6 - Segment (schaal 1/1).

Ondanks haar beperkte oppervlakte en vondstdensiteit heeft de site een signaalfunctie voor het potentieel dat dicht bebouwde zones in historische stadskernen, zelfs na eeuwen bouwactiviteit, nog steeds goed bewaarde steentijdcontexten kunnen bevatten. Voor Mechelen wordt dit potentieel verder onderstreept door het vrij grote aantal vuurstenen artefacten die werden opgebaggerd uit de Binnen-Dijle (in bezit van privé collecties), en het voorkomen van goed bewaarde (en afgedekte) podzolen op andere opgravingen in de binnenstad (Fockedeey, 2013). De landschappelijke positie van de stad, enerzijds op een opvallende dekzandkop gevat tussen de valleien van de Dijle en Zenne, anderzijds op een lager dekzandgebied tussen Dijle en Vrouwvliet, is daar uiteraard niet vreemd aan. Zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts langs de Dijle zijn in de nabije regio dan ook verschillende sites gekend (Meylemans et al., 2011; in voorbereiding).

Bibliografie

- | | |
|---|--|
| <p>BOGEMANS F., 1996. <i>Quartairegeologische Profieltypenkaart. Kaartblad 23 – Mechelen</i>. Vlaamse Overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen, schaal 1/50.000.</p> <p>FOCKEHEY L., 2013. <i>Bodemkundige aspecten van het vlakdekkend onderzoek (Mechelen-Stompaertshoek)</i>. Onuitgegeven rapport.</p> <p>MEYLEMANS E., JACOPS J., BOGEMANS F., DEFORCE K., ERVYNCK A., LENTACKER A., PERDAEN Y., STORME A., VANMONTFORT</p> | <p>B., VAN NEER W., 2011. Evaluatieonderzoek van een steentijd- en vroege bronstijdsite in Mechelen-Zennegat (Antwerpen, B). <i>Notae Praehistoricae</i>, 31: 239-251.</p> <p>MEYLEMANS E., STORME A., BOGEMANS F., BASTIAENS J., DEBRUYNE S., DEFORCE K., ERVYNCK A., JACOPS J., LENTACKER A., PERDAEN Y., VANMONTFORT B. & VAN NEER W., in voorbereiding. Paleolandschappelijk en archeologisch onderzoek in het 'Zennegat' (Mechelen, prov. Antwerpen). <i>Relicta</i>.</p> |
|---|--|

Samenvatting

In het najaar van 2012 werd door de stadsarcheologische dienst van Mechelen een preventieve opgraving uitgevoerd op de site ‘Stompaertshoek’, in het noorden van de historische stadskern van Mechelen. Naast sporen en vondsten uit de middeleeuwse en postmiddeleeuwse periode bleek in één zone van de opgraving de oorspronkelijke bodem nog zeer goed bewaard, gekenmerkt door een uitgesproken podzolvorming. Deze zone werd integraal bemonsterd en uitgezeefd, wat een totaal van 174 artefacten opleverde. De vondsten tonen tenminste twee occupatiefasen in het mesolithicum (vroeg/midden mesolithicum en laat mesolithicum). Het onderzoek van dit site toont het potentieel voor goed bewaarde prehistorische sites in de historische stadskernen van Vlaanderen.

Trefwoorden: Mechelen ‘Stompaertshoek’, provincie Antwerpen (B), stadsarcheologie, mesolithicum, Wommersomkwartsiet, podzol.

Abstract

An excavation (September to November 2012; urban archaeological service of Mechelen) at the site of Mechelen ‘Stompaertshoek’ in the north of the historic town centre revealed next to medieval and post-medieval structures an area with a well preserved podzol soil. This area was excavated in squares and per soil horizon, and sieved with a 2 mm mesh, which delivered a total of 174 artefacts (flint and Wommersom quartzite). The finds show at least 2 occupation phases (early/middle Mesolithic and late Mesolithic). The excavation demonstrates foremost the potential for the presence of well preserved prehistoric sites in historical town centres, despite centuries of urban development.

Keywords: Mechelen ‘Stompaertshoek’, province of Antwerp (B), urban archaeology, Mesolithic, Wommersom quartzite, podzol.

Liesbeth TROUBLEYN
Stedelijke dienst archeologie Mechelen
Pitzemburgstraat, 8
BE - 2800 Mechelen
liesbeth.troubleyn@mechelen.be

Erwin MEYLEMANS
Agentschap Onroerend Erfgoed
Koning Albert II laan, 19/5
BE - 1210 Brussel
erwin.meylemans@rwo.vlaanderen.be

Johan DILS
Plankendaalstraat, 38
BE - 2812 Muizen
johan.dils@telenet.be

Depositierituelen in noordelijke en tropische jager-verzamelaarsamenlevingen: implicaties voor jager-verzamelaar ontologieën

Evvy VAN CAUTEREN

1. Noordelijke jager-verzamelaars

Rituele behandeling van lichamen en overblijfselen van prooidieren is een wijdverspreide en in de etnografische record van noordelijke jager-verzamelaars uitgebreid gedocumenteerde praktijk. Deze rituele behandeling omvat het in acht nemen van richtlijnen met betrekking tot de manipulatie van het lichaam van het prooidier na de jacht en het selectief deponeren van de overblijfselen van het prooidier op specifieke plaatsen na verwerking en consumptie.

Na het doden van een caribou snijden de Chipewyan zijn snuit af om te verhinderen dat het dode dier andere dieren zou vertellen over zijn lot (Birket-Smith, 1930: 80; Irimoto, 1994). Een Koyukon jager verwijdert de ogen van een beer vooraleer het verdere slachtproces aan te vatten *so that its spirit will not see if he should violate a taboo* (Nelson, 1983: 180). Op gelijkaardige wijze verwijderen de Evenki de ogen en de tong van hun prooi om te vermijden dat de ziel van het dode dier ziet wat er gebeurt met zijn lichaam of kan vertellen aan de zielen van andere dieren hoe het hem is vergaan (Grøn et al., 2008). Ook de Mi'kmaq rukten vaak de ogen uit van alle dieren die ze net hadden gedood (Dièreville, 1885 geciteerd in Wallis & Wallis, 1955). Uit respect voor het prooidier en om herinneringen van de ziel van het dier aan zijn eigen dood weg te vagen, dekken de Rock Cree bloedsporen op de kill-site toe met sneeuw of mos (Brightman, 1993: 201). De Khanti snijden na het buitmaken van een eland een stukje pels weg van onder zijn nek dat ze ophangen in een boom nabij de kill-site, zodat de geestmeester of beschermer van de eland kan zien dat zijn eland gedood is (Jordan, 2001: 29). Na het buitmaken van een zeehond en vooraleer ze de prooi ontdoen van zijn organen, geven de Nivkhi de zeehond als 'voedsel' speciale grassen (Black, 1973: 19). Gelijkaardige offers vinden we ook bij de Koyukon die een dode wolf een stuk droge vis in de mond geven (Nelson, 1983) of bij de Eskimo die een dode zeehond vaak een slok water aanbieden (Ray, [1892] 1988: 40; Juel, 1945). De Eskimo brengen ook zeehonden-olie aan op de poten, staart, snuit en ooruiteinden van landdieren bij wijze van begroeting, een uiting van gastvrijheid die de prooidieren moet verleiden om zeker terug te komen (Fienup-Riordan, 1994: 116). Bij verschillende noordelijke Algonkische groepen is het de gewoonte om tabak te schenken aan een gedode beer (Hallowell, 1926).

Na consumptie worden dierlijke overblijfselen vaak opgehangen in een boom, op houten platformen geplaatst, terugggebracht naar hun originele habitat, in het water gegoooid, begraven of verbrand (Paulson, 1963). Tanner (1979: 170-172) beschrijft hoe de Mistassini Cree de schedels van de meeste prooidieren en de geweitakken en schouderbladen van de eland en de caribou -hun schedels worden gebroken tijdens consumptie- rond het kamp tentoonstellen, vaak geïoriënteerd in de richting van de opkomende zon, waar men gelooft dat de geestmeesters van de dieren leven. De overige beenderen van landdieren en vogels worden op houten platformen geplaatst, terwijl de beenderen van echte waterdieren in een meer of rivier worden gegoooid. De voorpoten van de bever, beer en andere dieren zoals de otter bindt men vaak gewikkeld in berkenschors vast aan een boom. Men gelooft dat de dieren op deze manier opnieuw vleselijk zullen worden en terug tot leven komen. Deze praktijken zijn ook voor de Rock Cree gedocumenteerd (Brightman, 1993: 118-119). De schedels van beren krijgen vaak speciale aandacht en worden, vooraleer men ze ophangt, ook gedecoreerd (Hallowell, 1926; Tanner, 1979; Brightman, 1993). De Evenki construeren de houten platformen waarop ze ren-

dierbeenderen deponeren dicht bij de rand van het woud zodat de dieren kunnen terugkeren naar waar ze vandaan kwamen, of dicht bij een rivier zodat de rivier bij het meanderen de beenderen meeneemt naar de onderwereld van waaruit de zielen opnieuw kunnen reïncarneren. De beenderen van eland en muskus worden gedeponeed op plaatsen waar zij leefden of waar zij zich voedden in bepaalde seizoenen van het jaar. De sabelmarter werd vaak traditioneel na het villen in een holte van een boom geplaatst om hem 'terug thuis te brengen' (Grøn & Kuznetsov, 2003: 219-220). De Koyukon gooien de beenderen van bever en muskusrat in een meer of rivier met het verzoek *be made again in the water* (Nelson, 1983). Om hun reïncarnatie te verzekeren werpen de Nivkhi gedecoreerde schedels van zeehonden terug in de oceaan (Child & Child, 1993: 34). Eenzelfde logica onderligt het begraven van schedels van vossen bij de Ainu. Zij geloven dat de beenderen, en vooral de schedel, de verbinding zijn tussen het lichaam en de ziel van een dier (Irimoto, 1994). De Timagami Ojibwe plaatsten de geweitakken van eland en caribou op een boomstronk en de schedels van bevers in de takken van een boom in de buurt van waar het dier werd gedood (Speck, 1915 geciteerd in Hallowell, 1926: 140). De Khanti brengen de schedels en beenderen van eland en rendier terug naar het woud waar ze gedeponeed worden in middens of als losse *scatters* en werpen visbeenderen terug in de rivier (Jordan, 2001, 2003a, 2003b). Ook bij de Chipewyan was het niet toegelaten om beenderen van prooidieren te laten rondslingeren in het kamp. De beenderen van de caribou werden in een put in de grond begraven of gedeponeed op het besneeuwde oppervlak van een bevroren meer (Irimoto, 1994). Fienup-Riordan (1994) beschrijft hoe beenderen van de zeehond door de Yupik Eskimo zorgvuldig schoon geschraapt werden vooraleer ze begraven of in een meer geworpen werden – *if the bones were not cleaned, the seals would perceive them as loudly singing, warning them not to give themselves to such careless people* (Ibid, 1994: 107). Het zorgvuldig opbergen van beenderen heeft ook vaak tot doel te voorkomen dat honden zouden knagen aan de beenderen, wat men omschrijft als een belediging voor de prooidieren (Hallowell, 1926; Irimoto, 1994; Jordan, 2003a, 2003b).

Deze inachtnemingen en praktijken worden, ondanks variaties in details, gekenmerkt door een gemeenschappelijk verlangen om respect te tonen ten opzichte van het prooidier en zijn ziel. Men gelooft dat als de overblijfselen van prooidieren gepast worden behandeld, de prooidieren steeds zullen terugkeren. Dit door het opnieuw vleselijk worden van hun resten of door het herboren worden van hun ziel in een nieuw lichaam. Soms is er ook sprake van de tussenkomst van geestmeesters die individuele diersoorten controleren en prooidieren ter beschikking stellen van de jager. Bovenal is de relatie tussen jager en prooidier één van reciprociteit. Door het deelnemen aan de jacht loopt de jager als het ware een schuld op die hij moet terugbetalen en verbindt hij zich er toe wederzijdse verplichtingen te onderhouden. Het dier wordt geschonken aan de jager of offert zichzelf op en wil daarvoor een gepaste behandeling in ruil (Tanner, 1979; Brightman, 1993; Ingold, 1986; Jordan, 2003a, 2003b).

Sommige handelingen die erop gericht zijn te vermijden en te voorkomen dat prooidieren en hun zielen voelen, zien of verder vertellen wat er met hen is gebeurd, lijken in contrast te staan met het idee dat het dier zich vrijwillig geeft of opoffert aan de jager. Het dier moet als het ware bedrogen worden; de jager moet het dier verschalken. Nadasdy (2007) stelt dat dit echter geen paradox hoeft te zijn. In de antropologische literatuur worden reciprociteitsrelaties vaak gekenmerkt door een inherente spanning en partners in dergelijke relaties zijn niet zelden tegenstanders. Een geschenk wordt vrijwel nooit spontaan gegeven, maar moet worden uitgelokt. De ontvanger moet vaak een strategie van sociale manipulatie uitwerken of overtuigingskracht gebruiken om iemand te dwingen afstand te doen van zijn geschenk (Nadasdy, 2007: 27-28). De misleidingsacties van de jager ten opzichte van zijn prooi kunnen in dit licht begrepen worden. Eveneens verklaarbaar vanuit dit oogpunt zijn de wraakacties die het dier of zijn geestmeester kunnen ondernemen ten opzichte van de jagers. Men gelooft dat als de jager niet voldoet aan zijn verplichtingen en zijn rol in de regeneratie en recirculatie van de zielen van prooidieren niet voltrekt, de zielen van de dieren het territorium zullen verlaten, prooi schaars zal worden en de jager niet langer succesvol zal zijn in de jacht. De jager,

zijn familie of de hele gemeenschap kunnen ook gestraft worden met ziekte, ongeluk of zelfs de dood. Met deze wraakacties trachten de dieren op hun beurt de jagers te overtuigen een 'tegengeschenk' te geven (Nadasdy, 2007: 28).

De conceptualisatie van de jacht door deze jager-verzamelaargroepen als een relatie van reciprociteit betekent dat de jacht niet moet worden begrepen als een louter economische of symbolische activiteit, maar als een sociale activiteit. Dieren worden ervaren als '*other-than-human persons*', een term die Alfred I. Hallowell (1958; 1960) bedacht op basis van zijn studies bij de Ojibwe. Dieren worden net als mensen gezien als personen, als voelende, intelligente en bewuste wezens, die deel uitmaken van het web van sociale interacties.

De brede gelijkenissen in percepties en praktijken ten opzichte van prooidieren in noordelijke jager-verzamelaarsamenlevingen worden vaak omschreven als onderdeel van een circumpolaire kosmologie die het gevolg is van een historische continuïteit en eenheid binnen de regio (Hallowell, 1926; Zvelebil & Jordan, 1999). Archeologen zoals Gjutorm Gjessing (1944) wilden de circumpolaire religieuze en ideologische tradities historisch interrelateren en gebruikten culturele diffusie en evolutie om het voorkomen van gelijkenissen te verklaren. Ze veronderstelden zelfs dat de gelijkenissen in gebruiken terug te voeren waren naar een prehistorische origine. In termen van het etnografische spectrum zijn deze gebruiken echter helemaal niet uniek.

2. Tropische jager-verzamelaars

Gelijkaardige praktijken kunnen vastgesteld worden in verschillende tropische jager-verzamelaarsamenlevingen. De Hoti/Joti in Venezuela plaatsen de schedel en beenderen van hun prooidieren op stokken of hangen ze op aan de buitenkant van de huizen van de jagers om de zogenaamde geestbeschermers van de dieren te eren. Ze geloven dat elke diersoort zijn eigen beschermer heeft die beslist wanneer, hoe en waar de dieren kunnen bejaagd worden. Om prooidieren te eisen van deze beschermers moeten de jagers goede relaties met hen onderhouden. Het ophangen en tentoonstellen van de beenderen van prooidieren toont dat ze vrij zijn om terug te keren naar hun 'eeuwige thuis', van waar ze opnieuw vorm zullen aannemen om terug te keren naar de aarde. Prooidieren worden gezien als deel van een levend continuüm met mensen (Zent, 2005: 48-49). De Tsimane in Bolivia hangen grote manden op aan het dak van hun hutten, waarin ze beenderen van prooidieren bewaren. Volgens Zerries (1968: 73) doen ze dit *to prevent their spirits from leaving the district and taking the rest of the game with them*. Soms brengen ze de beenderen ook terug naar het woud waar ze deze in de openingen naast grote bomen plaatsen als een offer aan de meester van de dieren (Catarina Luz, 2013: 119-120). De Tsimane geloven dat als ze de beenderen niet zorgvuldig bijhouden of deponeren in het woud, ze niet langer succesvol zullen zijn als jagers en jachtwild schaars zal worden (Huanca, 2008). Ellis (1997: 132-133) beschrijft hoe de Tsimane de galblazen, voeten en beenderen van prooidieren bijhouden *so that the game does not leave and so that 'it allows itself to be seen' or so that the hunters are able to see*. De Sirionó in Bolivia bewaren de schedels van wilde dieren voor regeneratie (Haekel, 1952: 974). De Hualu in Seram hebben een taboe op de depositie van dierenbeenderen buiten hun eigen natuurlijke element. Beenderen moeten steeds in hun oorspronkelijk habitat worden gedeponeerd. Ze plaatsen de beenderen van wilde everzwijnen en herten in bomen, in het zicht van de *lord of the forest* zodat hij nieuw jachtwild schenkt (Valeri, 2000: 305). Op dezelfde wijze hangen de Agta Negritos in de Filipijnen schedels van hun prooidieren aan de bomen op opdat de heer van het land nieuwe prooidieren laat afdalen (Duerr, 1984: 314). De Torres Strait Islanders die jagen op de Indische zeekoe zijn gekend voor de selectieve depositie van schedels, ribben en oorbeenderen van hun prooi in middens nabij de kust. De oorbeenderen worden vaak voor depositie nog gebruikt in de jacht. Ze functioneren als een vorm van amuletten die het gehoor van de zeekoe manipuleert en de jagers succesvoller maakt in het buitmaken van hun prooi (McNiven & Feldman, 2003).

Ook in zuidelijke jager-verzamelaarsamenlevingen vinden we dus de ideeën rond regeneratie en recirculatie van zielen en de geassocieerde praktijken terug, evenals het idee van geestmeesters, dieren als zintuiglijke wezens en het principe van reciprociteit.

Deze gelijkenissen suggereren dat deze geloofssystemen niet zomaar idiosyncratisch in oorsprong zijn en dat er naast historische contextandere factoren spelen. Hoe kunnen we deze gelijkenissen verklaren? Wat ligt hier aan de basis?

3. Relationele ontologie, de ontologische turn en enactivisme

Tim Ingold (2000) pleit voor het bestaan van een jager-verzamelaar ontologie van *dwelling*, waarin geloof en percepties ontstaan uit dagelijkse acties en interacties tussen alle wezens in een *sentient ecology*, waarin een manier-van-zijn-in-de-wereld (*dwelling*) voorafgaat aan de conceptualisatie van die wereld (*building*). Met de woorden van Heidegger (1971, 160) wiens fenomenologie hij als inspiratie neemt: *Only if we are capable of dwelling, only then can we build*. Mensen en dieren maken deel uit van een relationeel en dynamisch veld van wording. Hoe ze zich gedragen, hoe ze communiceren, hoe ze elkaar benaderen en hoe ze elkaar percipiëren constitueert wie ze zijn en hoe ze de wereld ervaren. Inheemse samenlevingen *are united not in their beliefs but in a way of being that is alive and open to a world in continuous birth*. *In this... ontology, beings... issue forth through a world-in-form, along the lines of their relationships* (Ingold, 2006: 11).

Ingolds werk is in lijn met een theoretische omwenteling in de antropologie die men de ontologische turn heeft genoemd (Viveiros de Castro, 1998, 2003; Bird-David, 1999; Descola, 2005; Henare et al., 2006). De ontologische turn is voornamelijk een gevolg van groeiende ontevredenheid met het cultureel relativisme van de jaren tachtig, waarbij cultuur werd opgevat als een laag van betekenis die opgelegd werd aan de echte wereld en de diversiteit van interpretaties en geloven van inheemse samenlevingen werden gezien als ‘culturele constructies’, ‘symbolische representaties’ of ‘sociaal geconstrueerde visies’ op eenzelfde natuurlijke wereld. De nadruk lag op epistemologie of verschillende manieren van kennen van de wereld. De ontologische turn stelt dit privilegiëren van epistemologie in vraag en argumenteert dat verschillen en gelijkenissen in overtuigingen van inheemse samenlevingen moeten begrepen worden als ontologisch eerder dan epistemologisch, als verschillen en gelijkenissen tussen ‘werelden’ eerder dan ‘wereldbeelden.’ Of zoals Viveiros de Castro (2003: 18) het formuleert: *the image of Being... acts as a countermeasure to a derealizing trick frequently played against the native's thinking, which turns this thought into a kind of sustained phantasy, by reducing it to the dimensions of a form of knowledge, or representation, that is to an "epistemology" or worldview*.

Dergelijke verwoordingen creëren echter een spanning tussen ontologie en epistemologie die er niet noodzakelijk hoeft te zijn. Een enactivistisch perspectief dat stelt dat hoe we komen te weten- i.e. epistemologie- een functie is van hoe we leven met wat er bestaat- i.e. ontologie- remedieert de spanning en verzoent beide concepten zonder geloofssystemen te reduceren tot willekeurige wereldbeelden. De theorie van enactivisme (Varela et al., 1991) bouwt op het biologische principe van autopoiesis (of zelf-productie) en ziet organismen als autopoietische systemen. Een cruciaal kenmerk van autopoietische systemen is dat ze experiëntieel gesloten systemen zijn die opereren binnen een experiëntieel domein dat wordt gespecificeerd door hun eigen organisatie. Of in simpele bewoordingen, de ervaring van een organisme in de wereld wordt gevormd door hoe het handelt, hoe het zich gedraagt. Een organisme en zijn omgeving zijn op die manier structureel gekoppeld. De notie van structurele koppeling beschrijft *relations between action and experience as they are shaped by the biological endowment of an organism* (Hutchins, 2010: 428). Structurele koppelingen impliceren dat sommige percepties gegeven specifieke ecologische interacties een grotere kans hebben om te ontstaan dan anderen. Betekenis wordt spontaan gegenereerd door ervaring. Of zoals Tim Ingold (2000: 57; 153 ff.) stelt: er is geen lege, objectieve wereld die aan betekenis voorafgaat, omdat we geboren worden in een wereld *already infused with... meaning... to be picked up*.

Als een dier ervaren wordt als een voelend wezen dat men kan manipuleren en verleiden tot het vrijwillig opgeven van zijn eigen leven of dat men te slim af dient te zijn, dan is dit niet noodzakelijk een epistemologische/ culturele conceptualisatie zonder ontologische/ ecologische grond. Scott (1989: 199) beschrijft hoe de beschouwing van de Wemindji Cree van ganzen als communicatieve en voelende wezens ontstaat uit empirische observatie. Jagers merken dat de ganzen zich bewust zijn van de mensen als jagers, dat zij leren van hun interacties met hen en dit gedrag doorgeven aan andere ganzen. Feit (1973) verhaalt hoe de Waswanipi Cree het moment waarop een eland in vlucht zich omdraait om een blik te werpen op zijn achtervolgers interpreteren als een moment waarop het dier zichzelf vrijwillig ter beschikking stelt. Deze korte stop in zijn vlucht maakt hem immers een makkelijker doelwit; het is de ideale opportuniteit voor de jager om een schot te wagen. Nadasdy (2007: 35) vertelt over een persoonlijke ervaring die hij had met een konijn tijdens zijn veldwerk bij de Kluane. Het konijn was verstrikt geraakt in een val die hij had uitgezet, maar op het laatste moment ontsnapt met de draad van de val rond zijn nek. Een paar dagen later vond Nadasdy hetzelfde konijn in verzwakte toestand terug, krabbend aan de achterkant van zijn hut, alsof het binnenwilde. Hij schrijft: *I could not help but feel -and continue to this day to feel- that the rabbit came looking for me, that it quite literally gave itself to me* (Nadasdy: 36). Wanneer dergelijke ervaringen accumuleren in een samenleving lijkt een wereldbeeld waarbij dieren gezien worden als personen plots niet meer zo onlogisch. Nood aan een diepe ecologische kennis van de dieren en het zich bekend maken met hun gedragingen om hun succesvol te kunnen bejagen, is ook vanuit praktisch oogpunt het eenvoudigst door een conceptie van dieren als *agents*. Biologen zoals Donald Griffin (1978) en Frans de Waal (2000) wijzen erop dat de aanname dat dieren bewuste wezens zijn met intentionaliteit een groter verklaarbaar potentieel biedt voor dierlijk gedrag dan het beschouwen van dieren als simpele automaten geleid door reductieve gedragsregels of wetten.

In hun interacties zijn mensen en prooidieren ook uniek in dat ze tot op zekere hoogte gedeelde sensorische eigenschappen hebben. De band tussen mensen en prooidieren wordt opgebouwd en gemedieerd door middel van die sensorische eigenschappen. Dit element is leidend voor de vorm van de rituelen. De focus op zintuiglijke organen en vooral scheldels bij manipulatie en depositie van dierlijke overblijfselen moet in deze context worden begrepen.

De conceptualisatie van dieren als personen omvat niet simpelweg het toeschrijven van menselijke kenmerken aan dieren, maar is ook een erkenning van de gevoeligheid, zintuiglijkheid en intentionaliteit van de dieren in hun eigen recht. Deze beschouwing ontstaat grotendeels onbewust en kan gezien worden als een gevolg van processen van structurele koppeling tussen de jager en het prooidier, die mogelijk gemedieerd wordt door een set van gespecialiseerde hersencellen, die men spiegelneuronen noemt, en waarvan veel neurowetenschappers nu geloven dat ze de basis vormen voor empathie, begrip, imitatie en de voorspelling en stimulatie van acties (Gallese et al., 1996; Gallese, 2007; Iacoboni 2005; Preston & de Waal 2002; Mukamel et al., 2010). Dezelfde spiegelneuronen worden automatisch geactiveerd wanneer men zelf een doelgerichte actie uitvoert of een emotie vertoont als wanneer men de doelgerichte actie of emotionele staat van een ander observeert. Hun activatie is onbewust en ogenblikkelijk en draagt ongetwijfeld bij tot een quasi automatische conceptie van prooidieren als beschikkend over *agency*. Dat prooidieren personen zijn wordt op die manier vrij letterlijk een sociale realiteit.

In deze zin ‘geloven’ de besproken noordelijke en tropische jager-verzamelaars niet in een geanimeerde wereld, de wereld, als gevolg van processen van structurele koppeling, ‘is’ voor hen geanimeerd. Of zoals Richard Nelson (1983: 239) het stelde: *nothing struck me more forcefully than the fact that the Koyukon people experience a different reality in the natural world. This can be viewed as belief, of course, but it also goes firmly beyond belief. For the Koyukon, there is a different existence in the forest, something fully actualized within their physical and emotional senses, yet entirely beyond those of outsiders.*

Bibliografie

- BIRD-DAVID N., 1999. "Animism" Revisited: Personhood, Environment, and Relational Epistemology. *Current Anthropology* 40.1: 67-91.
- BIRKET-SMITH K., 1930. *Contributions to Chipe-
wyan Ethnology. Report of the Fifth Thule Expedi-
tion 1921-1924*. Copenhagen.
- BLACK L., 1973. The Nivkh (Gilyak) of Sakha-
lin and the Lower Amur. *Arctic Anthropology*
10.1: 1-110.
- BRIGHTMAN R., 1993. *Grateful prey: Rock Cree
human-animal relationships*. Berkeley.
- CATARINA LUZ A., 2013. *The role of accultura-
tion in indigenous peoples' hunting patterns and
wildlife availability. The case of the tsimane in the
bolivian amazon*. PhD Thesis, Universitat Au-
tònoma de Barcelona.
- CHILD A.B. & CHILD I. L., 1993. *Religion and
magic in the life of traditional peoples*. Eagle-
wood Cliffs, NJ.
- DESCOLA P., 2005. *Par-Delà Nature et Culture*.
Paris.
- DE WAAL F. B., 2000. Anthropomorphism
and anthropodenial: consistency in our thin-
king about humans and other animals. *Philo-
sophical Topics*, 27 (1): 255-280.
- DUERR H. P., 1984. *Sedna, oder, Die Liebe zum
Leben*. Suhrkamp.
- ELLIS R., 1997. *A taste of movement: an ex-
ploration of the social ethics of the Tsimanes of
lowland Bolivia*. PhD Thesis, University of St
Andrews.
- FEIT H., 1973. The Ethno-Ecology of the Was-
wanipi Cree- Or How Hunters Can Manage
Their Resources. In: COX B. ed., *Cultural Eco-
logy: Readings on the Canadian Indians and Eski-
mos*, Toronto: 115-125.
- FIENUP-RIORDAN A., 1990. *Eskimo Essays: Yup'ik
Lives and how We See Them*. New Brunswick.
- FIENUP-RIORDAN A., 1994. *Boundaries and
Passages: Rule and Ritual in Yup'ik Eskimo Oral
Tradition*. Norman.
- GALLESE V., 2007. Before and below "theory
of mind": embodied simulation and the neu-
ral correlates of social cognition. *Philosophical
Transactions of the Royal Society B: Biological Sci-
ences*, 362 (1480): 659-669.
- GALLESE V., FADIGA L., FOGASSI L., & RIZ-
ZOLATTI G., 1996. Action recognition in the
premotor cortex. *Brain*, 119 (2): 593-609.
- GJESSING G., 1944. *Circumpolar Stone Age*.
Copenhagen.
- GRIFFIN D., 1978. Prospects for a cognitive
ethology. *Behavioral and Brain Sciences*, 1 (04):
527-538.
- GRØN O. & KUZNETSOV O., 2003. Ethno-
archaeology among Evenkian forest hunters.
Preliminary results and a different approach to
reality!. In: LARSSON L. ed., *Mesolithic on the
Move. Papers presented at the Sixth International
Conference on the mesolithic in Europe, Stock-
holm 2000*, Oxford: 216-221.
- GRØN O., TUROV M. G. & KLOKKERNES T.,
2008. Settling in the landscape - settling the
land. Ideological aspects of territoriality in a Si-
berian hunter-gatherer society. In: OLOFSSON
A. ed., *Archaeology of Settlements and Land-
scapes in the North*, Vuollerim Papers on Hunter-
Gatherer Archaeology, 2, Umeå: 57-80.
- HAEKEL J., 1952. Neue Beiträge zur Kultur-
schichtung Brasiliens. *Anthropos*, 47: 963-991.
- HALLOWELL A. I., 1926. Bear ceremonialism
in the northern hemisphere. *American Anthro-
pologist*, 28 (1): 1-175.
- HALLOWELL A.I., 1958. Ojibwa metaphysics of
being and the perception of persons. In: TAG-
UIRI R. & PETRULLO L. eds., *Person, Perception
and Interpersonal Behavior*, Stanford: 63-85.
- HALLOWELL A.I., 1960. Ojibwa ontology, be-
havior, and worldview. In: DIAMOND S. ed.,
Culture in History: Essays in Honor of Paul Radin,
New York: 19-52.
- HEIDEGGER M., 1971. *Poetry, language, thought*.
Vertaling door A. Hofstadter, New York.
- HENARE A., HOLBRAAD M. & WASTELL S.
eds., 2006. *Thinking through things: theorizing ar-
tefacts in ethnographic perspective*. Abingdon.
- HUANCA T., 2008. *Tsimane Oral Tradition,
Landscape, and Identity in Tropical Forest*. La
Paz.

- HUTCHINS E., 2010. Enaction, imagination and insight. In: STEWART J. R., GAPENNE O. & DI PAOLO E.A. eds., *Enaction: toward a new paradigm for cognitive science*, Cambridge: 425-450.
- IACOBONI M., 2005. Neural mechanisms of imitation. *Current opinion in neurobiology* 15.6: 632-637.
- INGOLD T., 1986. *The Appropriation of Nature*. Manchester.
- INGOLD T., 2000. *The Perception of the Environment: Essays on Livelihood, Dwelling and Skill*. Londen.
- INGOLD T., 2006. Rethinking the animate, re-animating thought. *Ethnos*, 71 (1): 9-20.
- IRIMOTO T., 1994. Religion, ecology and behavioral strategy. In: YAMADA T. ed., *Circumpolar Religion and Ecology: An Anthropology of the North*, Tokyo: 423-440.
- JORDAN P., 2001. Ideology, material culture and Khanty ritual landscapes in western Siberia. In: FEWSTER K. J. & ZVELEBIL M. eds., *Ethnoarchaeology and Hunter-Gatherers: Pictures at an Exhibition*, BAR International Series, 955, Oxford: 25-42.
- JORDAN P., 2003a. Investigating post-glacial hunter gatherer landscape enculturation: ethnographic analogy and interpretative methodologies. In: LARSSON L. ed., *Mesolithic on the Move. Papers presented at the Sixth International Conference on the mesolithic in Europe, Stockholm 2000*, Oxford: 128-138.
- JORDAN P., 2003b. *Material Culture and Sacred Landscape: The Anthropology of the Siberian Khanty*. Oxford.
- JUEL E., 1945. Notes on seal-hunting ceremonialism in the Arctics. *Ethnos*, 10 (2-3): 143-164.
- MUKAMEL R., EKSTROM A. D., KAPLAN J., IACOBONI M. & FRIED I., 2010. Single-neuron responses in humans during execution and observation of actions. *Current biology*, 20 (8): 750-756.
- NADASDY P., 2007. The gift in the animal: The ontology of hunting and human-animal sociality. *American Ethnologist*, 34 (1): 25-43.
- NELSON R., 1983. *Make Prayers to the Raven: A Koyukon View of the Northern Forest*. Chicago.
- PAULSON I., 1963. Zur Aufbewahrung der Tierknochen im Jagdritual der nordeurasischen Völker. In: DIOSZEGI V. ed., *Glaubenswelt und Folklore der Sibirischen Völker*, Boedapest: 483-490.
- RAY P.H., [1892] 1988. *Ethnographic sketch of the Natives of Point Barrow*, in *Ethnological Results of the Point Barrow Expedition*. Washington, DC.
- SCOTT C., 1989. Knowledge Construction among Cree Hunters: Metaphors and Literal Understanding. *Journal de la Société des Américanistes*, 75: 193-208.
- TANNER A., 1979. *Bringing Home Animals: Indigenous Ideologies and Mode of Production of the Mistassini Cree Hunters*. Londen.
- VALERI V., 2000. *The Forest of Taboos: Morality, Hunting and Identity among the Huaulu of the Moluccas*. Madison.
- VARELA F. J., ROSCH E. & THOMPSON E., 1991. *The embodied mind: cognitive science and human experience*. Cambridge.
- VIVEIROS DE CASTRO E., 1998. Cosmological deixis and Amerindian perspectivism. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, 4 (3): 469-488.
- VIVEIROS DE CASTRO E., 2003. And. "Manchester Papers in Social Anthropology", 7, Manchester.
- WALLIS W. D. & WALLIS R. O. S., 1955. *The Micmac Indians of Eastern Canada*. St-Paul.
- ZENT E.L., 2005. The Hunter-self: Perforations, Prescriptions, and Primordial Beings among the Jotí, Venezuelan Guayana. *Tipiti: Journal of the Society for the Anthropology of Lowland South America*, 3 (1): 35-42.
- ZERRIES O., 1968. Primitive South America and the West Indies. In: TRIMBORN K.H., MÜLLER W. & ZERRIES O. eds., *Pre-Columbian American Religions*, Londen: 230-316.
- ZVELEBIL M. & JORDAN P., 1999. Hunter Fisher Gatherer Ritual Landscapes: Questions of Time, Space and Representation. In: GOLDBAHN J. ed., *Rock art as social representation*, BAR International Series, 794: 101-127.

Samenvatting

Rituele behandeling van lichamen en overblijfselen van prooidieren na jacht en consumptie als een gebaar van reciprociteit met prooidieren of *other-than-human persons* is een wijdverspreide en in de etnografische record van noordelijke jager-verzamelaars uitgebreid gedocumenteerde praktijk. Deze praktijken en hun geassocieerde geloofssystemen worden soms omschreven als onderdeel van een circumpolaire kosmologie en tijdsdiepte toegekend als gevolg van een historische continuïteit en eenheid binnen de regio. Gezien in termen van het etnografische spectrum zijn deze rituele praktijken echter helemaal niet uniek. Gelijkaardige praktijken kunnen vastgesteld worden in verschillende tropische jager-verzamelaarsamenlevingen. Dit suggereert dat er naast historische context andere factoren spelen. Op basis van een discussie van relationeel denken in inheemse ontologieën, de ontologische turn in antropologie en enactivistische theorie tracht deze paper die factoren te behandelen.

Trefwoorden: depositierituelen, reciprociteit, jager-verzamelaars, relationele ontologie, ontologische turn.

Abstract

Ritual treatment of the bodies and remains of prey animals after hunt and consumption as an act of reciprocity with prey animals or ‘other-than-human’ persons is a widespread practice among ethnographically documented northern hunter-gatherer societies. Not seldom these practices and their associated beliefs are discussed as part of a general circumpolar cosmology and assigned time-depth as a consequence of their being seen in a framework of historical continuity within the region. However, viewed in terms of the ethnographic spectrum, these deposition practices are by no means exceptional and can also be attested among different tropical hunter-gatherer groups. This suggests that there are other factors at play beyond historical context. Working through a discussion of relational thinking in indigenous ontologies, the ‘ontological turn’ in anthropology, and enactivist theory this paper aims to address these factors.

Keywords: deposition rituals, reciprocity, hunter-gatherers, relational ontology, ontological turn.

Evy VAN CAUTEREN
Aspirant FWO Vlaanderen
Vakgroep Archeologie, Universiteit Gent
Sint-Pietersnieuwstraat, 35
BE - 9000 Gent
evy.vancauteren@UGent.be

Les ossements humains du Néolithique récent de la Grotte du Père Noël à Han-sur-Lesse (B) Note liminaire

Pauline ANDRÉ, Caroline POLET & Eugène WARMENBOL

1. Le site

La Grotte du Père Noël fait partie des grottes du Massif de Boine à Han-sur-Lesse (comm. de Rochefort, prov. de Namur, B). Elle doit son nom au fait qu'elle a été découverte par Guy Deflandre, Christian Léonard et André Vivier le 26 décembre 1964 (Deflandre, 1986 ; Timperman, 1989 : 51-54). Une fouille archéologique de peu d'étendue y sera menée par Jean Deflandre et George Stroobants¹ fin 1965 et début 1966, mais elle n'a jamais fait l'objet d'un compte-rendu. D'après Guy Deflandre, le frère de Jean, elle aurait été menée près de l'entrée de la grotte, sans doute côté « Porche » (Fig. 1). Une partie des ossements humains a toutefois été exposée au Musée du Monde Souterrain à Han-sur-Lesse jusqu'en 1995.

La grotte elle-même est une des plus spectaculaires de Belgique (Deflandre et *al.*, 1987).

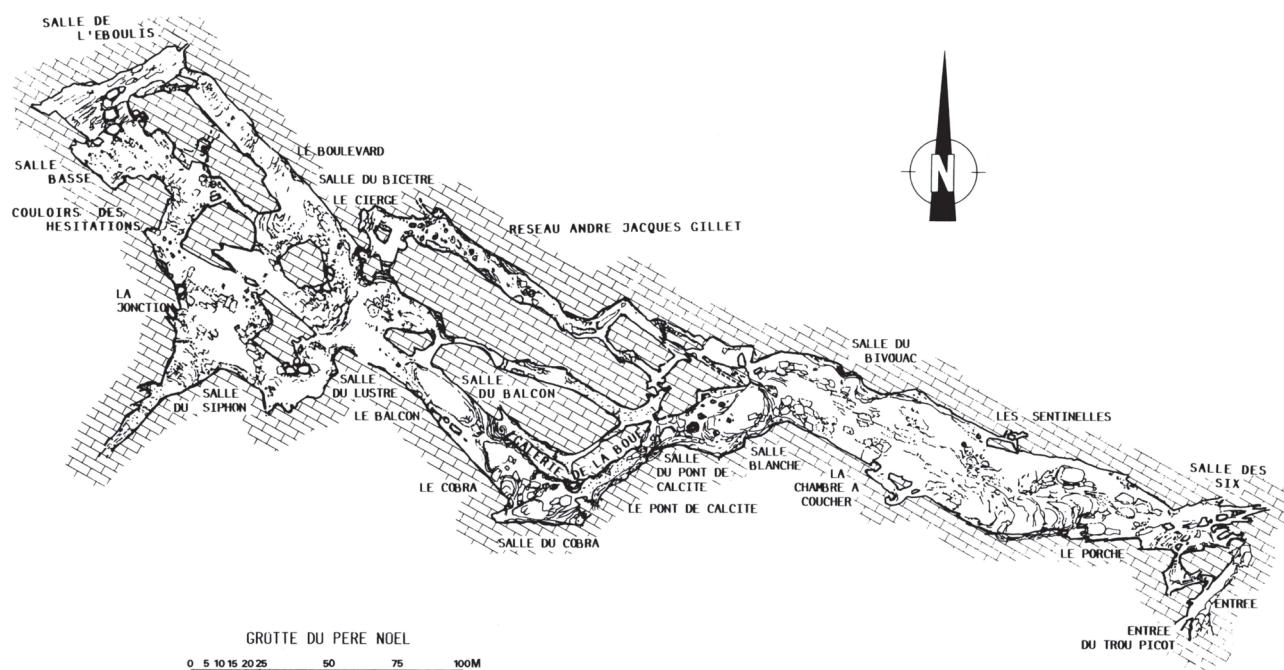


Fig. 1 - Plan de la Grotte du Père Noël (topographie P. Vandersleyen).

¹ Georges Stroobants est (était ?) un collectionneur (autrefois ?) établi à Namur ; nous avons publié plusieurs objets en bronze de sa collection dans la revue *Amphora*, fin des années '80, début des années '90. Parmi ceux-ci, il y avait un couteau à douille de Han-sur-Lesse, découvert « anciennement » (Warmenbol, 1988).

2. Le matériel

Les fouilles du site n'ont livré que des restes humains. Aucun matériel archéologique contemporain n'a été mis au jour.

Trente-huit ossements humains (entiers ou fragmentaires) et six dents humaines isolées

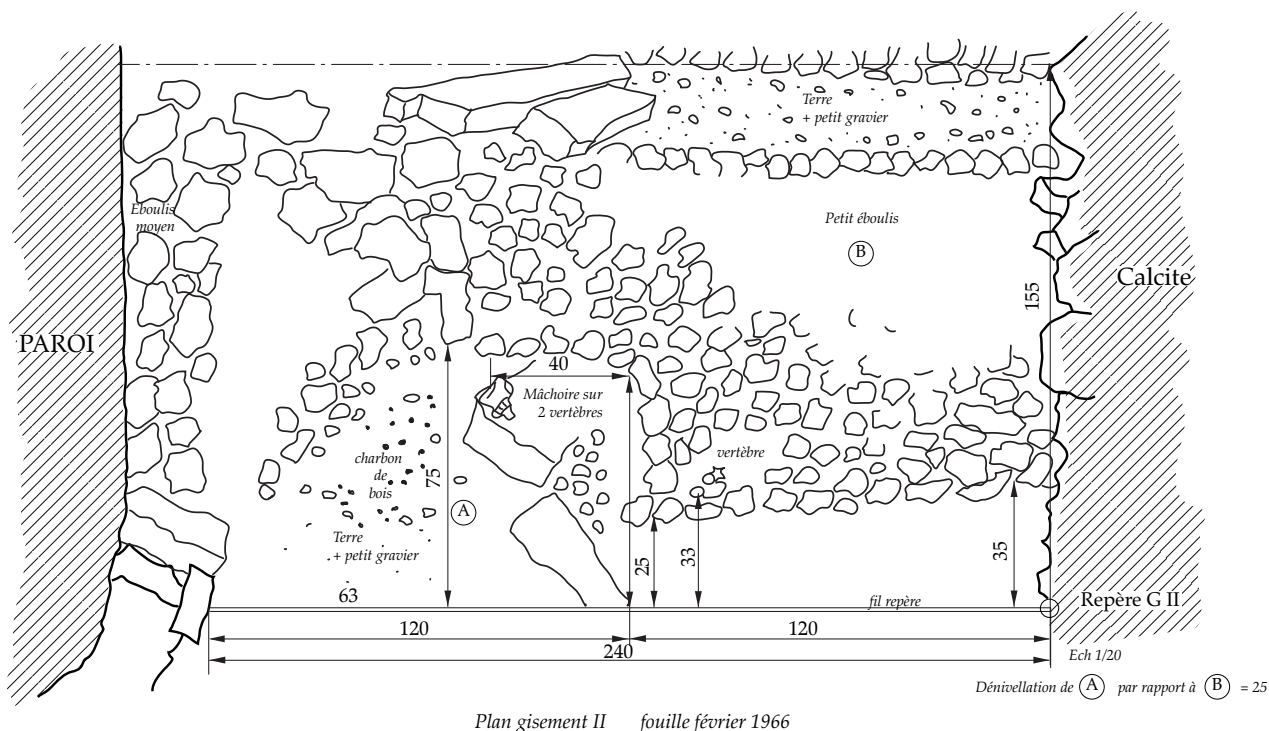
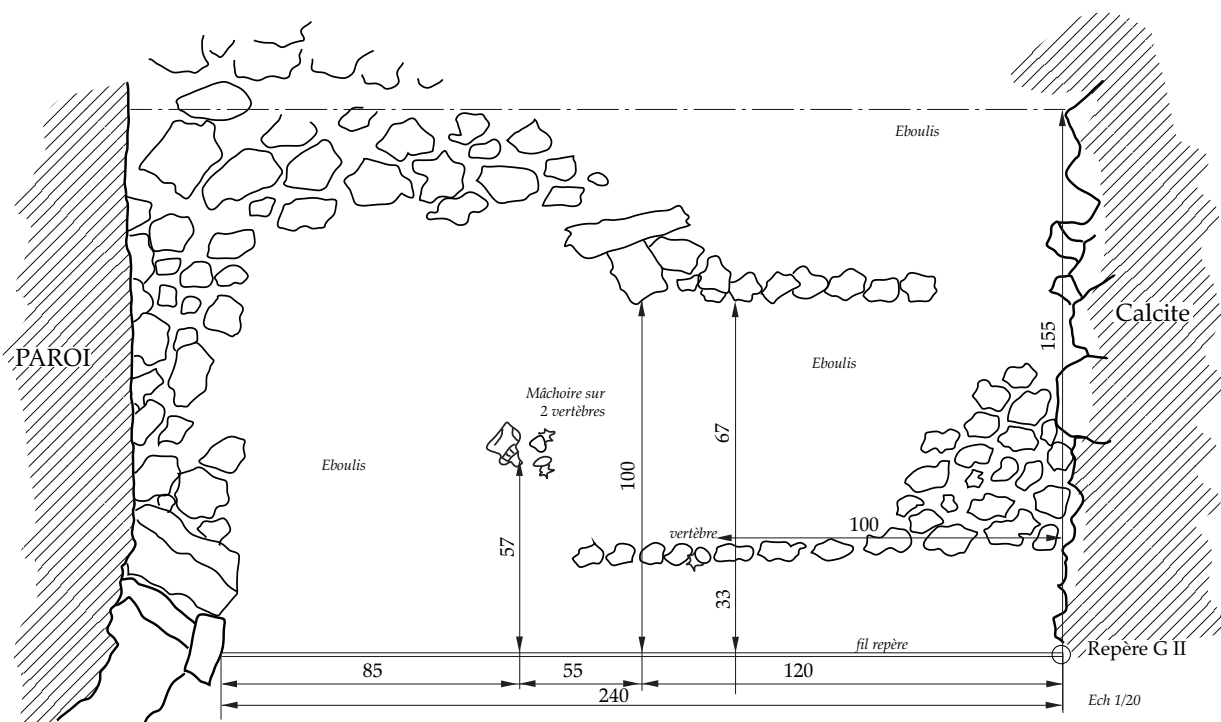


Fig. 2 - Deux états du relevé en plan du « gisement II » de la Grotte du Père Noël (dessin J. Deflandre; infographie : Anja Stoll, CReAP).

ont été recueillis. Il s'agit plus précisément d'un fémur gauche, d'une fibula gauche, d'un humérus gauche, d'un radius gauche, d'un ulna gauche, d'une scapula gauche et d'une droite, d'une clavicule gauche, d'un atlas, d'une vertèbre cervicale, de cinq vertèbres thoraciques, de cinq vertèbres lombaires, d'un sternum, de six fragments de côtes, de cinq fragments de crâne, de deux hémi-maxillaires, de trois fragments de mandibule et d'une intacte.

Les relevés et photographies disponibles attestent du fait que le matériel osseux humain n'était nullement en connexion.

La plupart des os portent un numéro d'inventaire composé du sigle GPN pour Grotte du Père Noël, d'un sigle G suivi d'un chiffre I, 1, 2, 3 ou IV (*sic*), qui correspond au « gisement », d'un numéro d'ordre, ainsi que de l'année de la découverte, soit 1965, soit 1966, 1965 étant toujours précédé des initiales JD pour Jean Deflandre. Nous ne savons malheureusement pas, dans l'état actuel de notre documentation, où se trouvaient ces « gisements » (des tranchées, en fait) d'à peu près 2,50 m sur 1,50 m, ni si ceux-ci étaient jointifs ou non (Fig. 2). Les quelques ossements qui ne portaient pas ou plus de numéro d'inventaire ont été renumérotés par l'un d'entre nous (P. A.) : le numéro d'inventaire est dans ce cas de figure composé du sigle GPN, d'un numéro d'ordre et de l'année de l'étude (c-à-d. 2013) (André, 2013 : *passim*).

3. Étude anthropologique

Le nombre minimal d'individus (NMI) a été calculé sur base du nombre de mandibules et de maxillaires ainsi que de l'âge au décès de leurs propriétaires (voir ci-dessous). Il s'élève à cinq : trois adultes et deux immatures.

Les estimations de l'âge au décès des adultes ont été basées sur le degré d'usure dentaire (Lovejoy, 1985). Une mandibule complète (GPN.GI.409.1966) d'un premier individu présentait une très faible usure de l'émail dentaire (le stade D du modèle de Lovejoy), qui permet de lui attribuer un âge de 20 à 24 ans. Une mandibule fragmentaire (GPN.GIV.410.1966) ne présente qu'une première molaire droite (M1) très usée (entre le stade G et H de Lovejoy), qui permet d'estimer un âge de décès entre 35 et 45 ans. Une deuxième mandibule fragmentaire (GPN.G3.200.JD[.1965]) se caractérise par une usure de l'émail dentaire encore plus avancée (le stade I de Lovejoy), qui correspond à un âge minimum de 45 à 55 ans. Un troisième fragment (GPN.08.2013), enfin, ne correspond pas nécessairement à une quatrième mandibule, mais pourrait appartenir à l'individu de 35-45 ans ou celui de 45-55 ans. Une molaire qui y a été replacée accuse en effet une usure fort avancée (le stade H de Lovejoy), qui ne permet pas de décider si ce fragment appartient à l'un ou à l'autre individu.

Notons que le fémur gauche de notre collection (GPN.G3.226.JD.1965) présente des lignes de fusion encore très visibles au niveau de la tête fémorale. Ces dernières permettent d'attribuer un âge de 14 à 20 ans à l'individu étudié (d'après Scheuer & Black, 2000 : 386-392). Il nous est cependant impossible de préciser si la mandibule complète mentionnée plus haut appartient au même individu.

Les estimations de l'âge au décès des immatures ont été basées sur les stades de calcification et d'éruption dentaires (Ubelaker, 1989 : 63-65). Deux hémi-maxillaires gauches ont ainsi été radiographiés à l'Institut Jules Bordet de Bruxelles. L'un (GPN.266.G2.JD.1965) appartient à un enfant de plus ou moins 5 ans, l'autre (GPN.G1.408) à un sujet d'environ 6 ans.

La radiographie de la mandibule intacte (GPN.GI.409.1966) a révélé l'absence des germes des troisièmes molaires (M3). L'agénésie des dents de sagesse est fréquente : elle concerne jusqu'à 27 % des sujets néolithiques (Brabant, 1968).

Enfin, nous n'avons pas encore pu déterminer la nature d'un orifice de forme circulaire sur un fragment d'os frontal (GPN.01.2013), mais une des hypothèses de travail est celle d'une trépanation (André, 2013 : *passim*).

4. Date

Une date C¹⁴ (voir aussi : Quinif & Deflandre 1990 ; Quinif 1996) a pu être réalisée sur un os humain de la Grotte du Père Noël : 4235 ± 40 BP (KIA-48291), soit 2920-2830 BC (48 %) ou 2820-2670 BC (47,4 %). L'ensemble appartiendrait donc à la fin du Seine-Oise-Marne, comme tant d'autres de nos régions (Toussaint, 2007). Citons à titre de comparaison la date de 4230 ± 55 BP (OxA-5839), soit 2926-2625 BC (Cauwe, 2004) pour le « Trou des Blaireaux » de Vaucelles (comm. de Doische, prov. de Namur), avec son matériel Seine-Oise-Marne bien typé (Cauwe et al., 2011 : 72).

5. Conclusion

La Grotte du Père Noël a vraisemblablement servi de sépulture, multiple ou collective, au Néolithique récent. Nous ignorons si les fouilles ont été exhaustives, mais il est fort probable que non. L'ampleur de la grotte, sa beauté, nous amènent à poser la question d'un rapport éventuel entre le cadre et son « contenu ».

Remerciements

Nous remercions la Société des grottes de Han et de Rochefort SA, propriétaire du matériel, pour nous l'avoir confié pour étude. Notre gratitude va aussi à Guy Deflandre, un des inventeurs de la grotte, qui s'avère la mémoire « active » des fouilles dont nous faisons ici le compte-rendu. Merci aussi à Walter Leclercq et à Michel Timperman pour nous avoir procuré les figures qui illustrent cet article.

Notre gratitude s'adresse également au Docteur Marc Lemort et à Lionel Gantois de l'Institut Jules Bordet pour la réalisation des radiographies et au Docteur Marie-Paule Van Craynest (New Labpatho) pour son aide concernant les pièces pathologiques.

Bibliographie

- ANDRÉ P., 2013. *Étude anthropologique des ossements de la grotte du Père Noël et de la Galerie de la Grande Fontaine (Rochefort, province de Namur)*. Mémoire de Maîtrise inédit, Université libre de Bruxelles, Bruxelles.
- BRABANT H., 1968. La denture humaine à l'époque néolithique. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 79 : 105-141.
- CAUWE N., 2004. Les sépultures collectives néolithiques en grotte du Bassin mosan. Bilan documentaire. *Anthropologica et Praehistorica*, 115 : 217-224.
- CAUWE N., HAUZEUR A., JADIN I., POLET C. & VANMONFORT B., 2011. 5200-2000 av. J.-C. Premiers agriculteurs en Belgique. Cat. d'expo., «Guides Archéologiques du Malgré-Tout», Treignes.
- DEFLANDRE G., 1986. La Grotte du Père Noël. *De la Meuse à l'Ardenne*, 2 : 5-56.
- DEFLANDRE G., BASTIN B., QUINIF Y. & GEWELT M., 1988. La Grotte du Père Noël. *Annales de la Société Géologique de Belgique* (= Actes du Colloque international de Sédimentologie karstique, Han-sur-Lesse, 18-22 mai 1987), 111 : 37-44.
- DE LOË A., RAHIR E. & HOUZÉ E., 1905 (1913). Fouilles au Trou des Blaireaux à Vaucelles. *Mémoires de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, Mémoire 1, 24/1905 : 1-27, 5 fig. h.-t.
- LOVEJOY C. O., 1985. Dental wear in the Libben population: its functional pattern and role in the age determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology*, 68 : 47-56.
- QUINIF Y., 1996. Datation d'un plancher stalagmitique écrasé tectoniquement (Grotte du Père Noël, Han-sur-Lesse). *Speleochronos*, 7 : 31-32.
- QUINIF Y. & DEFLANDRE G., 1990. Datations uranium/thorium et analyse pollinique d'une séquence stalagmitique de la Grotte du Père Noël. *Speleochronos*, 2 : 29-32.
- SCHEUER L. & BLACK S., 2000. *Developmental juvenile osteology*. Academic Press, San Diego.
- TIMPERMAN M., 1989. *La Grotte de Han au fil des siècles*. Lavaux-Sainte-Anne.
- TOUSSAINT M., 2007. Les sépultures néolithiques du Bassin mosan wallon et leurs relations avec les Bassins de la Seine et du Rhin. *Archæologia Mosellana*, 7 : 507-549.
- UBELAKER D. H., 1989. *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation*. 2^{ème} éd., Taraxacum Press, Washington.
- WARMENBOL E., 1988. Un couteau à douille du Bronze final découvert anciennement à Han-sur-Lesse (Nr.). *Amphora*, 54 : 2-6.

Résumé

La Grotte du Père Noël à Han-sur-Lesse a été découverte fin 1964. Une fouille vraisemblablement de courte durée et de faible étendue y a été menée fin 1965 et début 1966. Elle ne livra qu'un petit nombre de restes humains appartenant à au moins cinq individus. Ces derniers, datés du Néolithique récent, attestent de l'utilisation de cette grotte profonde comme sépulture collective, voire multiple. Aucun matériel archéologique contemporain n'a été mis au jour, mais la question d'une relation entre la « qualité » de la grotte et celle des défunts peut être posée.

Mots-clés : Han-sur-Lesse, Prov. de Namur (B), Néolithique récent, restes humains.

Samenvatting

Opgravingen van korte duur en beperkte omvang grepen eind 1965, begin 1966 plaats in de Grotte du Père Noël op het grondgebied van Han-sur-Lesse. Deze zeer diepe en spectaculaire grot werd pas eind 1964 ontdekt en is niet voor het publiek toegankelijk. Er kwam niets anders dan menselijke resten te voorschijn, maar een radiokoolstof datering laat toe deze vondsten in het Laat-Neolithikum toe te plaatsen. Er werden minstens vijf individuën bijgezet, maar het is onmogelijk te bepalen of ze tegelijk werden bijgezet of niet. De vraag stelt zich of de bijzondere aard van de grot geleid heeft tot haar keuze als begraafplaats.

Trefwoorden: Han-sur-Lesse, Provincie Namen (B), Laat-Neolithikum, menselijke resten.

Pauline ANDRÉ
Eugène WARMENBOL
Centre de Recherches en Archéologie et Patrimoine
Université libre de Bruxelles (ULB), CP 175/01
50, avenue F. D. Roosevelt
BE - 1050 Bruxelles
pauline.andre@ulb.ac.be
eugene.warmenbol@ulb.ac.be

Caroline POLET
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique
Section Anthropologie et Préhistoire
29, rue Vautier
BE - 1000 Bruxelles
caroline.polet@naturalsciences.be

Preventief onderzoek in het kader van het Sigmaplan te Wichelen-Bergenmeersen (Oost-Vlaanderen, B)

Yves PERDAEN, Erwin MEYLEMANS & Nele VANHOLME

1. Inleiding

In het voorjaar en de zomer van 2012 voerde het Agentschap Onroerend Erfgoed in opdracht van Waterwegen en Zeekanaal nv (WenZ), in Wichelen *Bergenmeersen* één van zijn laatste archeologische onderzoeken uit in het kader van het Sigma-plan (www.sigmaplan.be; Fig. 1). De aanleiding voor het onderzoek was de inrichting van het projectgebied als *Gecontroleerd Overstromingsgebied met Gereduceerd Getij* (GGG), met o. a. de bouw van een sluis en het graven van een getijdengeul. Een aantal afgedekte, goed bewaarde en daardoor behoudenswaardige steentijdvindplaatsen op de oever van een fossiele Scheldegeul centraal in het projectgebied (Bogemans et al., 2009; Perdaen et al., 2009) werden door wijzigingen van de inrichtingsplannen gevrijwaard. Een andere zone, waar historisch en geofysisch onderzoek belangrijke middeleeuwse en postmiddeleeuwse resten aanduiden (Bogemans et al., 2009) kon niet ontzien worden. Gezien de afstand



Fig. 1 - Situering van opgegraven arealen (zones A en B) op luchtfoto.

van deze zone tot de vroegere geulen werden geen hoge verwachtingen gesteld aan het voorkomen van prehistorische sites hier.

In zone A werd dit verwachtingspatroon in belangrijke mate bevestigd. Alleen het centrale eiland, binnen een laatmiddeleeuwse cirkelvormige walgracht, leverde een handvol mogelijke *in situ* vondsten op. In zone B kwam de aanwezigheid van een belangrijke hoeveelheid vuursteen in combinatie met een relatief gaaf bodemprofiel als een verrassing. De evaluatie en opgraving van de aanwezige steentijdsites dienden daarom binnen de beschikbare tijd en budget te worden afgerond, waardoor zich een aantal keuzes opdroegen (*cf. infra*).

Het onderzoek van het lithisch materiaal richtte zich in de eerste plaats op het verkrijgen van een algemene karakterisering van de typologische en in mindere mate technologische aspecten van het materiaal. Om aan deze vraagstelling te voldoen zijn alle artefacten met een zijde ≥ 1 cm evenals alle kleinere geretoucheerde producten individueel beschreven volgens een aantal metrische en niet-metrische variabelen en aan een beperkte grondstofanalyse onderworpen. Hiervoor is gebruik gemaakt van een relationele databank (Microsoft Access), met name een licht gewijzigde versie van *Lithica*; de databank die door het agentschap Onroerend Erfgoed is ontwikkeld in het kader van de Centraal Archeologische Inventaris (CAI) (Meylemans *et al.*, 2008).

Bij het overlopen van het vondstenmateriaal volgen we min of meer het traject zoals het is doorlopen tijdens het terreinonderzoek. We gaan van start met de bij het opschaven verzamelde 'losse' vondsten. Vervolgens gaan we kort in op het booronderzoek in het noorden van zone B, wat op zijn beurt geleid heeft tot het zetten van een aantal proefputten. Tenslotte overlopen we de belangrijkste resultaten van de opgraving van enkele vondstenconcentraties.

2. Zone A

Bij het onderzoek in zone A zijn slechts 18 lithische artefacten ingezameld (Tab. 1). Bij de aanleg van de werkputten en opgravingsvlakken zijn 4 artefacten gevonden, tijdens het couperen zijn hier nog 14 artefacten bijgekomen. Het kleine ensemble bestaat uit 8

BMA (vlak)		BMB (vlak)		Booronderzoek		Testputten		B-XXI		B-I C1		B-I C2		B-I C3	
<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
0	0	25	9	15	65,2	762	80,6	54	76,1	2975	91,5	1017	90,2	838	90,2
8	44,4	123	44,4	7	30,4	112	11,8	10	14,1	170	4,6	90	8,1	64	6,9
2	11,1	38	13,7	0	0	32	3,4	5	7	49	1,5	14	0,4	9	1
2	11,1	18	6,5	0	0	1	0,1	0	0	3	0,1	0	0	0	0
2	11,1	8	2,9	0	0	4	0,4	0	0	6	0,2	2	0,2	4	0,4
0	0	16	5,8	0	0	18	1,9	1	1,4	16	0,5	4	0,4	3	0,3
4	22,2	47	17	1	4,3	16	1,7	0	0	21	0,6	1	0,1	4	0,4
0	0	2	0,7	0	0	1	0,1	1	1,4	10	0,3	0	0	2	0,2
18	99,9	277	100	23	99,9	946	100	71	100	3250	99,3	1128	99,4	924	99,4

Tab. 1 - Overzicht van de lithische vondsten per fase van het onderzoek of opgegraven concentratie.

afslag(fragment)en, 2 microkling(fragment)en, 2 kernvernieuwingsproducten (een tablet en flank), 2 kernen (een afslag- en microklingkern) en 4 werktuigen, met name een combinatiewerktuig (steker-schrabber), een geretoucheerde afslag en twee schrabbers.

Ondanks de afwezigheid van diagnostische stukken is er een opvallend grote variabiliteit onder de vondsten. Niet alleen op vlak van de geproduceerde dragers (afslagen/microklingen), maar ook met betrekking tot de gebruikte methode en techniek (gebruik van verschillende hamers, *ad hoc*/seriële productie), en de gebruikte vuursteenvarianten. Deze variabiliteit kan slechts ten dele verklaard worden door de verschillen in positie binnen de *chaîne opératoire* (bv. kernvoorbereiding – productie van specifieke dragers). Het lijkt er dan ook sterk op dat verschillende bewoningsfasen in het materiaal vertegenwoordigd zijn, gaande van paleolithicum tot en met neolithicum/bronstijd.

3. Zone B

In zone B zijn bij het opschaven van het vlak en het couperen van de sporen in totaal 277 lithische vondsten ingezameld (Tab. 1). De vondsten bestaan in hoofdzaak uit debitage-resten: schilfers (n = 25; 9 %), afslagen (n = 111; 40,1 %), klingen (n = 21; 7 %), microklingen (n = 17; 6,1 %), onbepaalde fragmenten (n = 11; 4 %), kernen (n = 18; 6,1 %, waarvan 1 geteste blok, 10 afslagkernen en 7 [micro]klingkernen, kernvernieuwingsstukken (n = 8; 2,9 %), brokstukken (n = 16; 5,8 %) en een hele reeks werktuigen (n = 47; 17 %) die op hun beurt verder onder te verdelen zijn in elementen die tot de pijlbewapening behoren (n = 5; 1,8 %), schrabbers (n = 11; 4 %), stekers (n = 4; 1,4 %), combinatiewerktuigen (n = 2; 0,7 %), boren (n = 4; 1,4 %), geretoucheerde afslagen (n = 10; 3,6 %), geretoucheerde (micro)klingen (n = 3; 1,1 %), artefacten met beschadiging (n = 6; 2,2 %), onbepaalde werktuigfragmenten (n = 2; 0,7 %) en twee vernieuwingsafslagen (0,7 %). Ten slotte moeten we ook nog de aanwezigheid van een Levalloisafslag vermelden.

Een blik op de verspreidingskaart (Fig. 2) van de vlakvondsten en de vondsten in of nabije sporen laat zien dat vooral de noordelijke helft van zone B lithische vondsten heeft opgeleverd (n = 160; 57,8 %). Dit beeld stemt vermoedelijk niet overeen met de archeologische realiteit, maar is grotendeels een gevolg van de onderzoeksintensiteit in deze zone.

Qua grondstof is het materiaal in twee grote groepen op te delen. De eerste groep kenmerkt zich door het gebruik van een vermoedelijk primair gewonnen, of in de nabijheid van de ontsluiting ingezamelde, vuursteen van goede tot uitstekende kwaliteit. Het materiaal toont een zeer verzorgde debitage waarvan alle stadia van de reductiesequentie zijn aangetroffen, en een reeks formele werktuigen, waarbij vooral gebruik gemaakt is van kleine klingen. Bij de tweede grote groep vondsten wordt een zeer heterogene vuursteen van mindere kwaliteit gebruikt, die mogelijk lokaal of regionaal in secundaire positie is ingezameld. Het verhoudingsgewijs hoge aandeel werktuigen laat vooral het *ad hoc* gebruik van afslagen zien. Werktuigen op (micro)kling vormen binnen deze vondstgroep duidelijk een minderheid.

Een datering kleven op beide vondstgroepen is moeilijk, o. a. door het beperkte aandeel van de pijlbewapening, en het ontbreken van andere duidelijke gidsfossielen. Op basis van het voorkomen van enkele microklingen met afgestompte boord binnen de eerste groep zijn we enerzijds geneigd om dit ensemble in het mesolithicum te plaatsen. De aanwezigheid van de overige werktuigtypes (schrabbers, stekers, combinatiewerktuigen) spreekt dit niet meteen tegen. Anderzijds zijn de steilgeretoucheerde microklingen net iets groter en net iets minder verzorgd bewerkt in vergelijking met de meeste midden-mesolithische vindplaatsen, waardoor we ons de vraag stellen of we deze werktuigen niet eerder in een finaalpaleolithische context moeten plaatsen.

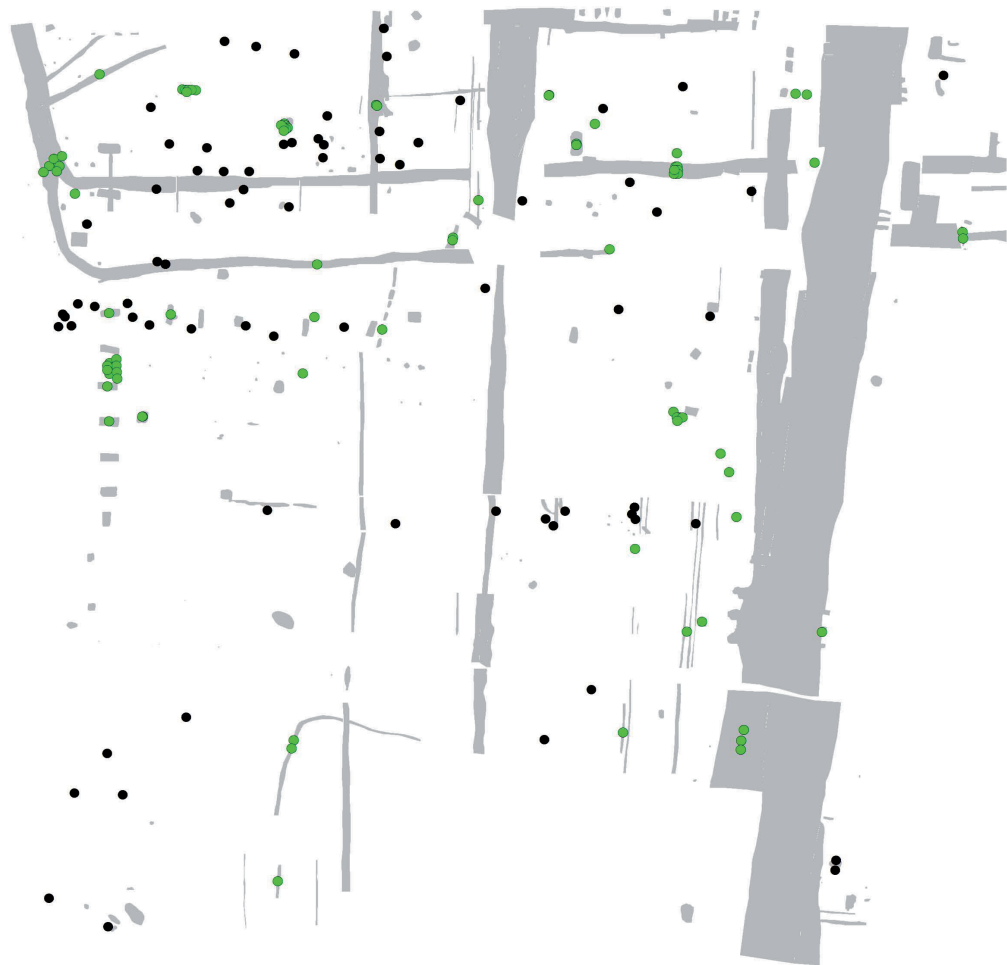


Fig. 2 - Lokaties van vlakvondsten en vondsten in sporen van lithisch materiaal, in opgravingszone B.



20 10 0 20 m

Sporen
Vlakvondsten
Lithisch materiaal in en bij sporen

Wat deze finaalpaleolithische contexten kenmerkt is de hoge techniciteit van de debitage: het quasi systematisch gebruik van een zachte stenen hamer doorheen de reductiesequentie, de voorliefde voor kernen met twee tegengestelde slagvlakken die vaak een zeer verzorgde voorbereiding kennen en tenslotte de productie van zowel grote klingen als regelmatig gevormde kleine exemplaren met een recht profiel (Bodu, 2000; Fagnart, 1997; Teyssandier, 2000; Valentin, 2000). Voor elk van deze kenmerken vinden we wel enkele aanwijzingen in het materiaal.

Voor de tweede vondstgroep is de chronologische toewijzing nog minder eenduidig. Ook hier kunnen we ons in eerste instantie laten leiden door een element uit de pijlbe-wapening, met name een transversaalspits, een spitstype dat vooral vanaf het (midden) neolithicum zijn opwachting maakt (zie o. m. Cornelissen, 1988). Daarnaast treffen we onder de vondsten verschillende onregelmatig gevormde microklingen aan, waarvan een aantal tot werktuig is omgevormd. Deze waarnemingen lijken eerder te wijzen op een belangrijke (vroeg/midden) mesolithische component in het materiaal. De neolithische (en/of protohistorische?) occupatie daarentegen blijft, buiten de genoemde spits en een afslag met gepolijst oppervlak, grotendeels onherkenbaar in het lithisch materiaal.

4. Het booronderzoek

Wegens het relatief hoge aantal vondsten in het noorden van zone B is daar gekozen om aansluitend bij de aanleg van het vlak een verkennend booronderzoek uit te voeren om een beeld te krijgen op de aard van de vondstspreading. Gezien de relatief kleine oppervlakte die moest worden geëvalueerd (ca. 90 x 35 m) werden de boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 5 x 6 m (Fig. 3). De monsters zijn genomen met behulp van een spiraalboor (type edelman) met een diameter van 10 cm. In totaal zijn zeven raaien met telkens 15 boringen gezet, wat het totaal aantal boringen op 105 brengt. Per boorlocatie zijn twee tot drie boorkoppen bemonsterd, wat overeenstemt met de bovenste 20 cm. De monsters zijn vervolgens nat gezeefd over mazen van 2 mm, bij kamertemperatuur gedroogd en gecontroleerd op archeologische indicatoren (i.e. vuursteen, aardewerk, houtskool, enz.).

Niet minder dan 48 monsters bleken archeologische indicatoren te bevatten (45,7 % van de bemonsterde boorlocaties). Daarvan leverden 18 boorlocaties (17,1 %) lithisch materiaal op. 39 (37,1 %) boorlocaties leverden fragmenten handgevormd aardewerk op. Hoewel de aanwezigheid van houtskool en verbrand bot verschillende malen werd opgemerkt is hieraan geen verdere aandacht besteed.

De lithische vondsten (n = 23) bestaan bijna uitsluitend uit schilfers (n = 15; 65,2 %) en afslag(fragment)en (n = 7; 30,4 %; Tab. 1). Er is slechts één werktuigfragment aangetroffen: een microklingfragment met twee afgestompte boorden.

De verspreidingskaart (Fig. 3) laat geen duidelijke vondstconcentraties zien. Met uitzondering van een noord-zuid georiënteerde strook min of meer centraal clusteren de overige positieve boorlocaties slechts in beperkte mate. Daarnaast bezit de overgrote meerderheid van de positieve monsters zeer lage vondstaantallen. Niet minder dan driekwart van deze monsters (n = 14; 77,8 %) bezit slechts één vondst.

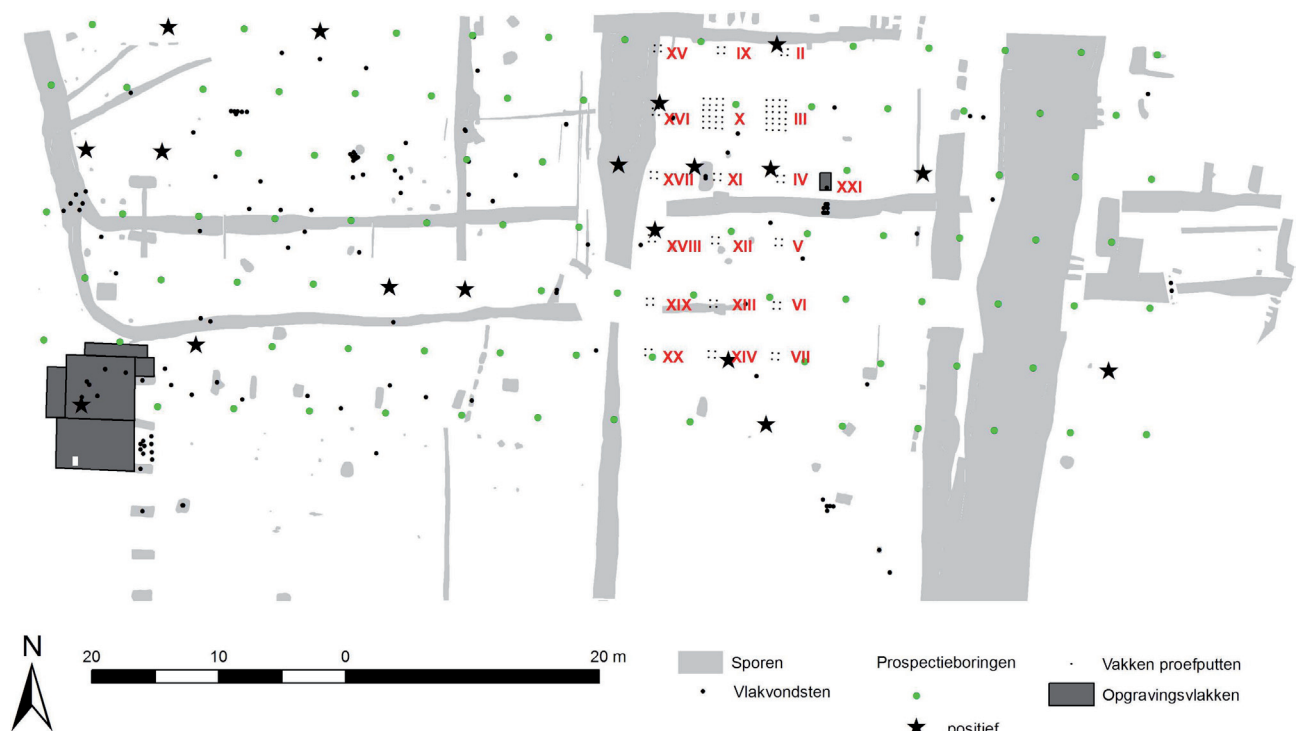


Fig. 3 - Lokaties van prospectieboringen, testputten en opgegraven zones.

De resultaten van het booronderzoek bevestigden overduidelijk de aanwezigheid van steentijdvindplaatsen, maar boden slechts een beperkte houvast naar verder onderzoek, zeker wanneer dit verspreidingsbeeld vergeleken werd met dat van de vlakvondsten. Hoewel de verspreiding van de vlakvondsten in belangrijke mate is vertekend door de onderzoeksmethode en de onderzoeksintensiteit is het opvallend dat de relatief hoge vondstaantallen, met name in het noordwesten van zone B, zich niet in de boorresultaten weerspiegelden.

5. Testputten

Wegens het onduidelijke spreidingsbeeld werd over gegaan tot het zetten van een aantal testputten (Fig. 3). Aangezien het couperen van enkele sporen de resten van een oude bodem op variabele diepte toonde is om praktische redenen geopteerd om testputten van 1 m² te zetten, in een grid van 5 bij 5 m. Om ook zicht te krijgen op de verticale spreiding van de vondsten en hun eventuele relatie tot de paleobodem (Fig. 4) is ervoor gekozen om elke testput tot op een diepte van 50 cm onder het opgravingsvlak uit te graven en dit onder de vorm van 5 niveaus van telkens 10 cm dikte.

Een systematische en vlakdekkende spreiding van de testputten in het noorden van zone B behoorde gezien het tijdsbestek niet tot de mogelijkheden. Daarom werd besloten het onderzoek te richten op de noord-zuid georiënteerde strook van positieve boringen min of meer centraal. In totaal zijn 18 testputten van 1 m² aangelegd, waardoor een oppervlakte van 250 m² (zone van 10 x 25 m) kon worden geëvalueerd. Twee testputten (TP III & X) zijn wegens het relatief hoge aantal vondsten (respectievelijk 74 & 55) in een volgend stadium uitgebreid tot vakken van 2 bij 3 m.

In totaal zijn 946 lithische vondsten geborgen (Tab. 1). Slechts twee artefacten zijn niet uit vuursteen vervaardigd: een afslag uit Wommersomkwartsiet en een brokstuk uit een kwartsietische zandsteen.



Fig. 4 - Profielfoto testput 4. De paleobodem is duidelijk zichtbaar als een donkerdere band.

De overgrote meerderheid van de vondsten bestaat uit kleine schilfers ($n = 762$; 80,6 %), gevolgd door afslag(fragment)en ($n = 80$; 8,5 %), (micro)kling(fragment)en ($n = 32$; 3,4 %), onbepaalde fragmenten ($n = 32$; 3,4 %), verfrissingsmateriaal ($n = 4$; 0,4 %), kernen ($n = 1$; 0,1 %) en brokstukken ($n = 18$; 1,9 %). Werktuigen zijn 16 (1,7 %) maal aangetroffen. Het gaat hierbij om onderdelen van de pijlbewapening ($n = 4$; twee spitsten met schuine afknotting en twee (smalle) microklingen met afgestompte boord), schrabbers ($n = 4$), geretoucheerde afslagen ($n = 4$), geretoucheerde microklingen ($n = 2$) en enkele onbepaalde fragmenten ($n = 2$). Tenslotte is er nog één stekerafvalkling aangetroffen.

Ondanks de op het eerste zicht hoge vondstaantallen (Fig. 5), blijft het zeer moeilijk een beeld te krijgen van de aard van de vindplaats. Echte vondstconcentraties zijn niet aangesneden. Hoewel de vondstaantallen in verschillende testputten schommelen rond de 40-50 stuks/m² zijn deze aantallen in vergelijking met de opgegraven concentraties eerder laag (cf. *infra*). Aangezien de testputten om de 5 m zijn ingeplant blijft het theoretisch mogelijk dat kleine concentraties zijn gemist of hiervan slechts de periferie is aangesneden. Maar vermoedelijk is dit niet de enige verklaring. Het lijkt er namelijk op dat de testputten met het hoogste vondstaantal zich in hoofdzaak bevinden in de zone waar de bodem het best bewaard is gebleven (tussen TP III-V & XVI-XVIII). Daar komt nog bij dat ook rekening moet worden gehouden met het feit dat verschillende testputten ten dele zijn verstoord door de aanwezigheid van een aantal sporen. Zo worden de testputten VI, XIII en XIX doorsneden door een oost-west georiënteerde gracht, wat mogelijk voor een significant verlies aan artefacten heeft gezorgd.

De informatie met betrekking tot de datering van deze vondsten is eveneens beperkt. We beschikken over niet veel meer dan enkele elementen die tot de pijlbewapening behoren. Deze bestaan uit twee spitsen met schuine afknotting, twee microklingen met afgestompte boord en volledigheidshalve kunnen we hier nog een mogelijk fragment

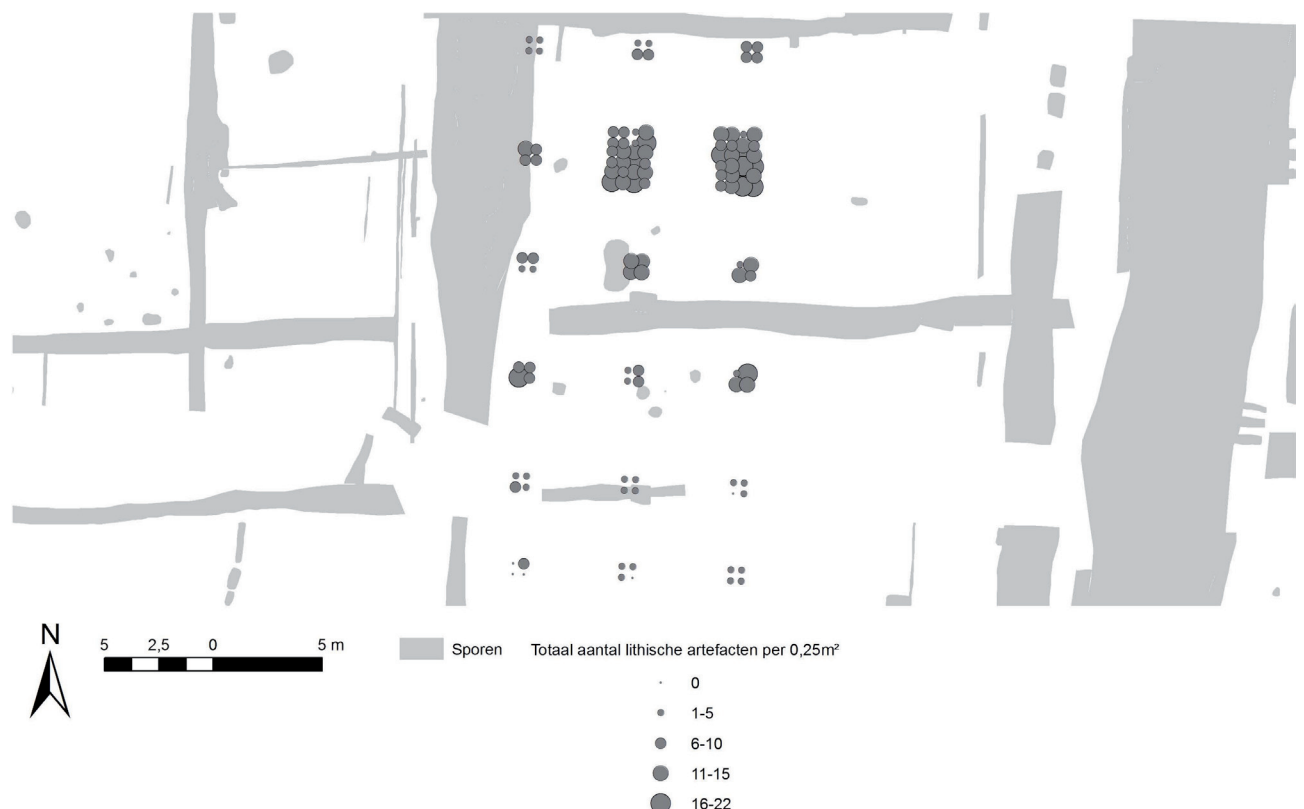


Fig. 5 - Totaal aantal vondsten lithisch materiaal per 0,25 m² in de testputten.

van een driehoek aan toevoegen. Types die voornamelijk op een vroeg- en midden-mesolithische aanwezigheid in het projectgebied wijzen (Crombé, 1999). Aangezien de microlieten slechts in beperkte mate clusteren blijft het moeilijk concrete uitspraken te doen. De combinatie van de iets hogere vondstdichtheid ter hoogte van TP III en de aanwezigheid van een spits zou erop kunnen wijzen dat hier mogelijk de periferie van een (vroeg)mesolithische nederzetting is aangesneden. Hetzelfde geldt ook, zij het in mindere mate, voor TP XVI. De uitbreiding ter hoogte van TP X heeft slechts voor weinig extra chronologische houvast gezorgd. Maar, het fragment van een driehoek spreekt een vroegmesolithische aanwezigheid in deze zone niet tegen.

De microklingen met afgestompte boord zijn in de testputten onmiddellijk ten noorden en ten zuiden van deze “vroegmesolithische zone” gevonden (TP II & XI). Aangezien het zeefgrid bij geen van beide testputten is uitgebreid, beschikken we over weinig bijkomstige gegevens ter ondersteuning van deze middenmesolithische datering. In dit opzicht is het interessant te wijzen op de vondst uit boring I.10, met name het zwaar verbrande fragment van eveneens een microkling met afgestompte boord. Deze is op minder dan een meter van het exemplaar uit TP II gevonden.

Naast een duidelijk mesolithische occupatiefase, zijn er ook aanwijzingen voor een neolithische aanwezigheid onder de vondsten. Zo is de hoger vermelde kern vervaardigd op een fragment van een gepolijste bijl. Ook onder de schilfers bevindt zich een exemplaar met sporen van polijsting. De vuursteen van beide artefacten is verschillend wat er op wijst dat ze afkomstig zijn van twee verschillende bijl(fragment)en. Maar misschien nog belangrijker zijn de met vuursteen of kwarts verschaalde scherven die in TP III werden aangetroffen. Ook deze vondsten “clusteren” in de noordelijke helft van de geëvalueerde zone; m. a. w. in de zone waar de bodem het best bewaard is gebleven.

6. De opgraving

Op twee plaatsen kwamen bij de aanleg van het vlak en het opschaven en couperen opvallend veel vondsten aan het licht. Deze locaties werden in een grid van vakjes van 0,25 m² opgegraven en gezeefd. Dit was het geval in het westen van het opgravingsvlak op de grens tussen WP2 en WP3 (zone B-I) en ter hoogte van een dwarscoupe (C2) door één van de twee oost-west georiënteerde grachten (Sp173) in WP3 (zone B-XXI). We gaan eerst in op zone B-XXI aangezien het onderzoek hier vrij snel werd beëindigd.

6.1. Zone B-XXI

Zone XXI is in feite een aanvullende testput, die werd aangelegd omdat hier de paleobodem duidelijk kon worden vastgesteld. In totaal zijn hier slechts zes vakjes van 0,25 m² onderzocht tot op een diepte van 30cm onder het opgravingsvlak. Alles samen zijn 71 vondsten ingezameld (Tab. 1). Ze bestaan uit schilfers (n = 54; 76,1 %), afslag(fragment)en (n = 8; 11,3 %), (micro)kling(fragment)en (n = 5; 7 %), onbepaalde fragmenten (n = 2; 2,8 %), brokstukken (n = 1; 1,4 %) en één mogelijk werktuigfragment (B/3/304). Onder de vondsten bevindt zich ook een proximaal fragment (18 x 20 x 3 mm) van een gepolijste afslag.

De vondstdensiteit (ca. 47 vondsten/m²) is, net als de globaal typologische samenstelling, vergelijkbaar met deze van de testputten en zou naar analogie daarmee geïnterpreteerd kunnen worden als de periferie van een vondstconcentratie. De aanwezigheid van een aantal weinig regelmatig gevormde (micro)klingen vindt aansluiting bij de voor de testputten vooropgestelde (vroeg/midden) mesolithische datering. De afslag met polijstsporen nogmaals dat het gebied ook in het neolithicum moet zijn gefrequentieerd.

6.2. Zone B-I/VIII/XXII/XIII/XIV

Naar aanleiding van het hoge aantal vlakvondsten in de zuidwestelijke hoek van WP3 werd hier beslist om een grotere zone op te graven. Oorspronkelijk was dit een vlak van 3,5 m op 5,5 m (zone I), ingegeven door de spreiding van de vlakvondsten. Al snel bleek dit onvoldoende en is het vlak doorheen het onderzoek in de *Bergenmeersen* nog verschillende malen uitgebreid (zone VIII/XXII/XIII/XIV) tot uiteindelijk een oppervlakte van 60 m² is onderzocht. Hierbij zijn in totaal 5755 lithische vondsten ingezameld.

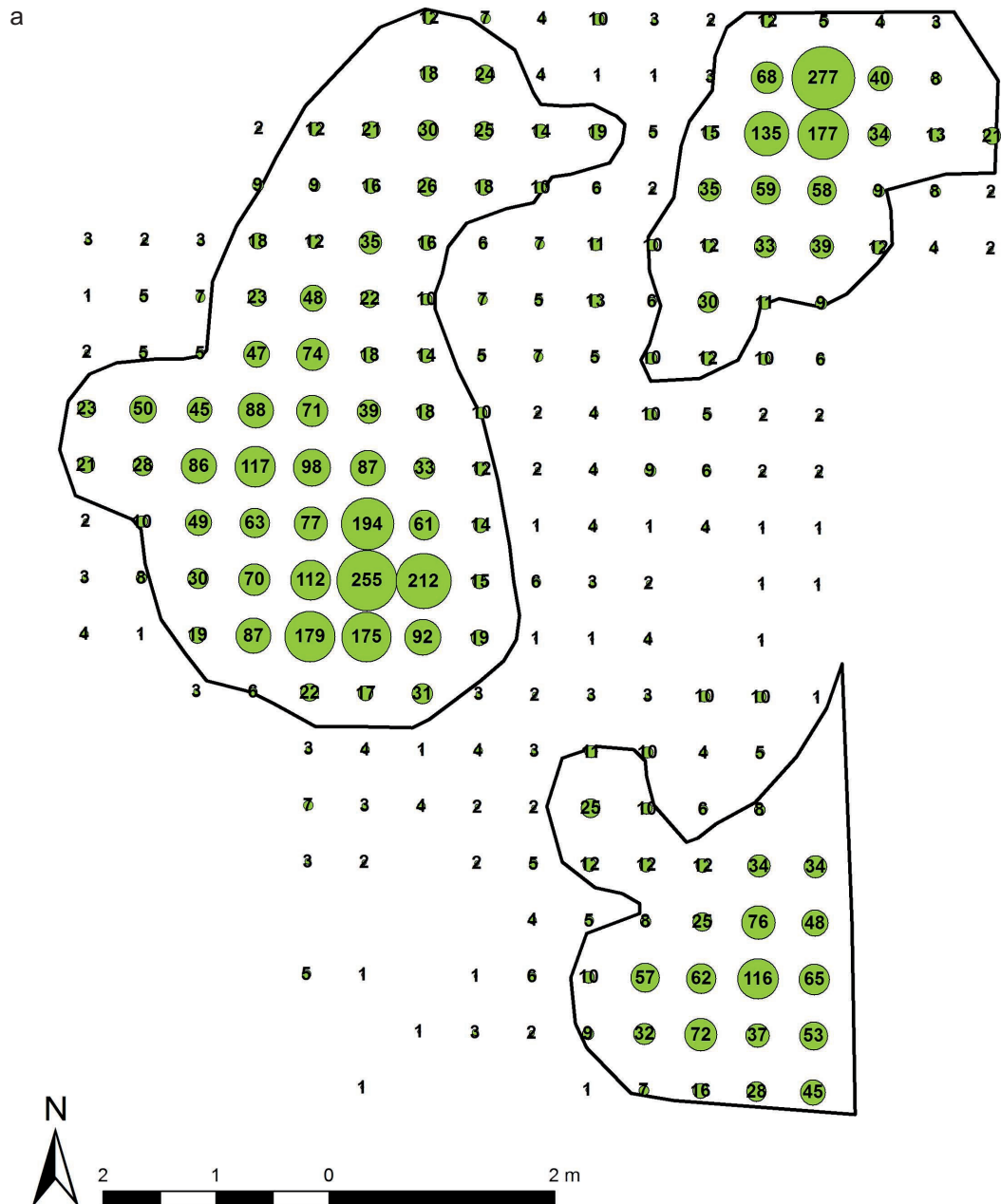
Aangezien doorheen het gehele opgravingsvlak vuursteenvondsten zijn aangetroffen is bij de ruimtelijke definiëring van de concentraties beslist om de benedengrens te leggen op 10 artefacten/0,25 m². Op basis van dit criterium kunnen drie relatief kleine concentraties onderscheiden worden (Fig. 6a & b). In het westen van het opgravingsvlak treffen we een langgerekte concentratie aan (C1) met een oppervlakte van ca. 16,4 m². In het oosten zijn twee kleinere concentraties aanwezig. De noordelijke (C2) is zo goed als volledig opgegraven en beslaat een oppervlakte van ca. 10,9 m². Van de zuidelijke concentratie (C3) is vermoedelijk slechts de helft opgegraven. De opgegraven oppervlakte bedraagt ca. 5,7 m².

C1 bestaat uit 3250 vondsten (Tab. 1). Typologisch bestaat het ensemble uit schilfers (n = 2975; 91,5 %), afslag(fragment)en (n = 150; 4,6 %), (micro)kling(fragment)en (n = 49; 1,5 %), onbepaalde fragmenten (n = 20; 0,6 %), verfrissingsmateriaal (n = 6; 0,2 %), kernen (n = 3; 0,1 %) en brokstukken (n = 16; 0,5 %). Werktuigen zijn 21 (0,6 %) maal aangetroffen. Het gaat hierbij om vier microliet(fragment)en (spits met afgestompte boord, driehoekfragment, 2 onbepaalde fragmenten), twee schrabbers, een steker, een boor, een geretoucheerde afslag, drie geretoucheerde microklingen, een afgeknot kernvernieuwingsstuk en acht onbepaalde werktuigfragmenten. Daarnaast zijn ook nog 10 fragmenten (0,3 %) gevonden die in verband gebracht kunnen worden met werktuigproductie en -vernieuwing. Het betreft 4 stekerafvalklingen (1 primaire en 3 secundaire), 4 vernieuwingsafslagen (o. m. 2 schrabhoofdvernieuwingsafslagen), een gekerfde microkling en een klein onbepaald fragment.

C2 bestaat uit 1128 vondsten (Tab. 1). Typologisch bestaat het ensemble uit schilfers (n = 1017; 90,2 %), afslag(fragment)en (n = 81; 8 %), (micro)kling(fragment)en (n = 14; 0,4 %), onbepaalde fragmenten (n = 9; 0,9 %), verfrissingsmateriaal (n = 2; 0,2 %) en brokstukken (n = 4; 0,4 %). Kernen zijn niet aangetroffen. Werktuigen slechts 1 (0,1 %) maal. Het gaat hierbij om een onbepaald microlietfragment, hoogstwaarschijnlijk een spits met schuine afknotting (18 x 10 x 2 mm).

C3 tenslotte bestaat uit 924 vondsten (Tab. 1). Het debitagemateriaal bestaat typologisch uit schilfers (n = 838; 90,2 %), afslag(fragment)en (n = 55; 6 %), (micro)kling(fragment)en (n = 9; 1 %), onbepaalde fragmenten (n = 9; 1 %), verfrissingsmateriaal (n = 4; 0,4 %) en brokstukken (n = 3; 0,3 %). Kernen zijn niet aangetroffen. Werktuigen wel (n = 4; 0,4 %). Het gaat hierbij om twee schrabbers, een driehoek en een onbepaald werktuigfragment. Tenslotte is binnen de grenzen van C3 ook nog een secundaire stekerafvalkling en een vernieuwingsafslag gevonden. Tenslotte werd ook hier een afslag met polijstsporen aangetroffen.

Op basis van de typologische samenstelling zijn we geneigd de drie concentraties in het finaal paleolithicum en/of vroeg mesolithicum (een samengaan van spitsen met niet-geretoucheerde basis en driehoeken). Houden we echter ook rekening met het grondstof-spectrum en de technologische kenmerken dan dringt toch enige nuancering op. Met name voor C1 en C2 wijzen zowel het grondstofgebruik als de debitagekenmerken in de richting van het finaal paleolithicum. Zo is er het gebruik van relatief grote knollen



(> 10 cm) van goede kwaliteit die op de site eerst grondig zijn ontschorst en vormgegeven vooraleer is overgegaan tot de productie van verzorgde, relatief kleine klingen met recht profiel. Daarnaast is er de frontale debitage vanuit twee tegengestelde slagvlakken, waarbij frequent van slagvlak wordt gewisseld, en is er het vermoedelijke gebruik van een zachte stenen hamer doorheen de reductiesequentie om slechts enkele van de belangrijkste kenmerken op te noemen. Het beeld voor C3 vindt wel aansluiting bij de globaal typologische datering in het vroeg mesolithicum. In de eerste plaats door het gebruik van kleine knolletjes gemottelde vuursteen van matige kwaliteit die een geëlaboreerde debitage zoals in bepaalde fases van het finaal paleolithicum niet toelaten.

7. Besluit

Ondanks de bij aanvang lage verwachtingen voor de aanwezigheid van steentijdvindplaatsen, en de daardoor beperkte tijd en middelen voor het steentijdonderzoek, is tijdens het sporenonderzoek steeds getracht dit aspect in de mate van het mogelijke te integreren. Hierdoor drong een traject van voortdurende keuzes zich op.

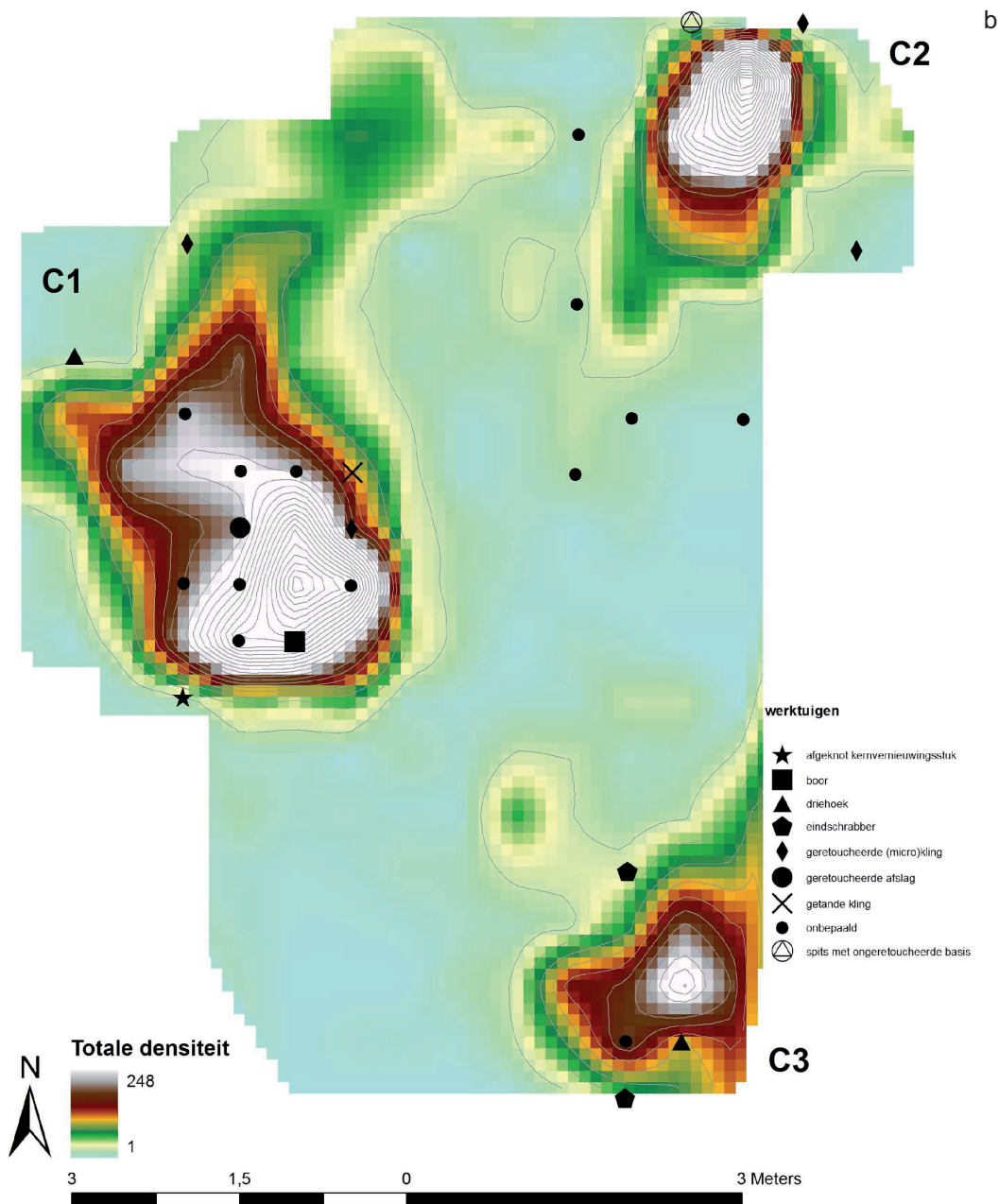


Fig. 6 a & b (vorige pagina en hieronder tegen) - Totaal aantal lithische vondsten in C1, C2 en C3, met locatie van de aange troffen werktuigen.

Hoewel een relatief hoog aantal vondsten ($n = 7090$) is ingezameld, is het na afloop van het onderzoek nog steeds zeer moeilijk om de aard van de vroeg prehistorische aanwezigheid van het gebied te schetsen. Niet in het minst door de grote chronologische reikwijdte van de vondsten, gaande van het midden paleolithicum (de levallois afslag) tot en met het laat neolithicum en/of de bronstijd. Vooral voor de chronologische uitersten is het beeld nog zeer onduidelijk. Hoe moeten we de aanwezigheid van middenpaleolithische vondsten op de site verklaren? Een boring enkele honderden meter ten westen in de Bergenmeersen (beschikbaar op de databank ondergrond Vlaanderen) toont zandige afzettingen die geïnterpreteerd worden als fluviatiele Weichselien afzettingen op geringe diepte (ca. 1,2 m). Zijn de middenpaleolithische artefacten afkomstig uit dergelijke (herwerkte) afzettingen?

Het fragmentarische beeld met betrekking tot de neolithische vondsten heeft vermoedelijk met een gebrek aan herkenbaarheid te maken. Momenteel wordt de neolithische vondstgroep gevormd door een enkele pijlpunt (transversaalspits), een handvol herwerkte bijlfragmenten en vuursteen- en/of kwartsverschaalde scherven die gespreid over een

relatief grote oppervlakte zijn aangetroffen. Maar vermoedelijk behoren ook nog andere vondsten tot deze neolithische bewoningsfase(n). Het bijna continue spreidingspatroon, zij het met een lage vondstdichtheid, doet vermoeden dat we ons eerder in de periferie bevinden van een bewoningssite. In dit verband is de (paleo-)landschappelijke positie van de vindplaats van belang. Ze is namelijk gesitueerd op enkele honderden meter afstand van de laatglaciale en vroegholocene Scheldebedding. Op de plaats waar deze de huidige Scheldeloop kruist, ter hoogte van de *Paardenweide*, zijn bij infrastructuurwerken in 1892 een groot aantal neolithische vondsten, met name hertshoornen artefacten, aangetroffen (Hasse, 1934 & 1935; Perdaen et al., 2009). Deze waarneming toont aan dat de nederzetting eerder aan deze oevers moet gezocht worden.

Het beeld voor het finaal paleolithicum en vroeg- en midden mesolithicum, waartoe de overgrote meerderheid van vondsten behoort, is gelukkig een stuk beter. Voor het finaal paleolithicum beschikken we over een tweetal kleine concentraties en een groot aantal vlakvondsten die een verdere morfo-typologische en ruimtelijke analyse toelaten. Duidelijke chronologische indicatoren ontbreken, maar de resultaten van het beperkte technologische onderzoek wijzen, onder voorbehoud, in de richting van de eindfase van het finaal paleolithicum. Daarnaast maakt het onderzoek duidelijk dat alle fases van de *chaîne opératoire* in het materiaal vertegenwoordigd zijn, wat aantoont dat er in Wichelen sprake is van één of meerdere nederzetting(en) en niet louter een herhaaldelijk frequenteren van het gebied.

Voor het vroeg- en in mindere mate het midden mesolithicum beschikken we jammer genoeg niet over volledig opgegraven concentraties. Hierdoor blijft het gevaarlijk uitspraken te doen met betrekking tot de aard van de occupatie. Echter, gezien de ruimtelijke spreiding van de vondsten is het aannemelijk dat we hier, zowel voor het vroeg- als midden mesolithicum, te maken hebben met de resten van verschillende kleine nederzettingen, vergelijkbaar met de resultaten van het testputonderzoek van enkele jaren geleden aan de overzijde van de Schelde in de Sigma zone *Wijmeers 2* (Perdaen et al., 2011).

Wat betreft alle aangetroffen periodes blijkt er een zekere associatie te zijn tussen de spreiding van de vondsten en de aanwezigheid van een paleobodem. De bewaring en het verloop van deze bodem was echter niet overal even duidelijk vast te stellen. Enkele monsternames in functie van micromorfologisch onderzoek leveren in de toekomst mogelijk nog bijkomende informatie op.

Bibliografie

BODU P., 2000. Les faciès tardiglaciaires à grandes lames rectilignes et les ensembles à pointes de Malaure dans le sud du Bassin parisien: quelques réflexions à partir de l'exemple du gisement du Closeau (Hauts-de-Seine). In: CROTTI P. ed., *MESO '97. Actes de la Table ronde «Épipaléolithique et Mésolithique»*, Lausanne, 21-23 novembre 1997, Cahiers d'archéologie romande, 81, Lausanne: 9-28.

BOGEMANS F., MEYLEMANS E., JACOPS J., PERDAEN Y., STORME A. & VERDURMEN I., 2009. *Paleolandschappelijk, archeologische en cultuurhistorisch onderzoek in het kader van het geactualiseerde Sigmaplan. "Sigmacluster Kalkense Meersen, zone Bergenmeersen en Paardeweide"*, intern rapport VIOE, Brussel.

CORNELISSEN E., 1988. A study of flint Arrowheads of the Provinces of Brabant and Limburg (Belgium). *Helinium*, XXVIII/2: 192-222.

CROMBÉ P., 1999. Vers une nouvelle chronologie absolue pour le Mésolithique en Belgique. In: BINTZ P. & THÉVENIN A. eds, *L'Europe des derniers chasseurs. Épipaléolithique et Mésolithique. Peuplement et paléoenvironnement de l'Épipaléolithique et du Mésolithique. Actes du 5e Colloque international UISPP, commission XII (Grenoble, 18-23 septembre 1995)*, Paris: 189-199.

HASSE G., 1934. Wichelen préhistorique – 1^{re} partie. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, XLIX: 65-74.

HASSE G., 1935. Wichelen préhistorique – 2^e partie. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, L: 29-47.

FAGNART J.-P., 1997. *La Fin des Temps glaciaires dans le Nord de la France. Approches archéologique et environnementale des occupations humaines du Tardiglaciaire*. Mémoire de la Société Préhistorique Française, 24, Paris: 272 p.

MEYLEMANS E., DE WILDE D. & VAN DAELE K., 2008. *Lithica: een databank voor de registratie van lithisch materiaal*. *Notae Praehistoricae*, 28: 143-145.

PERDAEN Y., MEYLEMANS E., BOGEMANS F., STORME A. & VERDURMEN I., 2008. Prospectie- en evaluatieonderzoek in het kader van het Sigmaplan in de Wijmeersen (gem. Schellebelle, Oost-Vlaanderen). *Notae Praehistoricae*, 28: 125-134.

PERDAEN Y., MEYLEMANS M., BOGEMANS F., DEFORCE K., STORME A. & VERDURMEN I., 2011. Op zoek naar prehistorische resten in de 'wetlands' van de Sigmacluster Kalkense Meersen. Prospectief en evaluerend archeologisch onderzoek in het gebied Wijmeersen 2, zone D/E (Wichelen, prov. Oost-Vlaanderen). *Relicta* 8: 9-46.

TEYSSANDIER N., 2000. Un gisement belloisien sur les bords de la Seine : le Closeau à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 97: 211-228.

VALENTIN B., 2000. L'usage des percuteurs en pierre tendre pour le débitage des lames. Circonstances de quelques innovations au cours du Tardiglaciaire dans le Bassin parisien. In: PION ed., *Le Paléolithique supérieur récent: nouvelles données sur le peuplement et l'environnement. Table ronde de Chambéry, 12-13 Mars 1999*, Mémoire de la Société Préhistorique Française, XXVIII, Paris: 253-260.

Samenvatting

In het voorjaar en de zomer van 2012 werd een noodopgraving uitgevoerd in het Sigma gebied *Bergenmeersen* (gem. Wichelen, Oost-Vlaanderen). Dit preventief onderzoek was in de eerste plaats gericht op de eerder vastgestelde laat- en postmiddeleeuwse bewoning in deze zone. Ondanks dat door de landschappelijke positie de kans op het aantreffen van steentijdvindplaatsen als laag werd ingeschat, kwamen bij de opgraving vrij veel vlakvondsten met lithisch materiaal aan het licht. Dit drong een traject van verkennende boringen, proefputten en opgraving op, dat echter gezien de beschikbare tijd onderhevig was aan een aantal strikte keuzes.

Bij dit onderzoek kwamen drie kleinere concentraties aan het licht, die op basis van typo- en technologische kenmerken respectievelijk aan het finaal paleolithicum en vroeg mesolithicum kunnen worden toegeschreven. Verspreid over de opgraving kunnen nog andere artefacten aan deze periodes worden toegewezen. Het betreft mogelijk de resten van enkele kleinere 'special activity sites'.

Een Levalloisafslag en een kern kunnen worden toegeschreven aan het midden paleolithicum. Het is echter niet duidelijk hoe deze vondsten dienen geïnterpreteerd te worden. Mogelijk zijn ze afkomstig uit herwerkte fluviatiele Weichselien afzettingen, die in het gebied plaatselijk op geringe diepte aanwezig zijn.

Wat betreft het neolithicum toont het onderzoek een aantal vondsten (lithisch materiaal en aardewerk), echter met een grote spreiding en geringe dichtheid aan vondsten. Mogelijk bevinden we ons hier in de periferie van een bewoningsareaal, dat dicht bij de oevers van de laatglaciale en vroegholocene Schelde moet worden gezocht.

Trefwoorden: Wichelen 'Bergenmeersen', Oost-Vlaanderen (B), Sigmaplan, vlakvondsten, testputten, booronderzoek, paleolithicum, mesolithicum, neolithicum.

Abstract

In the spring and summer of 2012 a salvage excavation was carried out in the area of the 'Bergenmeersen', which was being converted to a controlled flood area in light of the so called 'Sigmaplan'. This research was primarily oriented towards earlier attested late- and post medieval settlement structures. Despite the low expectations towards the presence of early prehistoric sites because of the distance to the (paleo-) rivers, the excavation delivered a surprisingly large number of lithic artefacts. This urged the execution of a phased research strategy, consisting of prospection augerings, test-pitting, and limited excavation, which was due to the limited amount of time available severely subjected to strict choices.

The excavations delivered three concentrations, which can be attributed to the Final Paleolithic and Early Mesolithic periods. A dispersed number of finds throughout the excavation area can also be attributed to these timeframes, pointing towards a presence of a number of small 'special activity' sites.

One Levallois flake and a core are attributed to the Middle Palaeolithic period. It is however unclear how the presence of this finds can be interpreted. Possibly the find can be linked to the presence of Weichselian fluvial deposits, which in the area are locally present near the present surface.

Considering the Neolithic period the excavation delivered a number of finds (flint and pottery), however everywhere with a very low density pattern. Possibly this can be interpreted as reflecting a 'backscatter' pattern of finds from an occupation zone which is located closer towards the banks of the Lateglacial and early Holocene river system.

Keywords: Wichelen 'Bergenmeersen', East Flanders (B), Sigmaplan, stray finds, test-pitting, auguring, Palaeolithic, Mesolithic, Neolithic.

Yves PERDAEN
GATE bvba
Eindeken 18
BE - 9940 Evergem
yves.perdaen@gatearchaeology.be

Erwin MEYLEMANS
Agentschap Onroerend Erfgoed
Koning Albert II-laan 19 bus 5
BE - 1210 Brussel
erwin.meylemans@rwo.vlaanderen.be

Nele VANHOLME
SOLVA, Dienst Archeologie
Joseph Cardijnstraat 60
BE - 9420 Erpe-Mere
nele.vanholme@so-lva.be

Du Paléolithique inférieur au début du Paléolithique supérieur dans le Nord de la France : lumière sur les premières découvertes du Canal Seine-Nord Europe

David HÉRISSON & Émilie GOVAL

Le projet du canal Seine-Nord Europe s'inscrit dans la politique de grands travaux menés par le gouvernement français. Ce futur canal doit permettre de relier le bassin de la Seine au bassin de l'Escaut, dans le Nord de la France (Prilaux & Talon, 2012). Il longera globalement le canal du Nord actuel et permettra de faire naviguer des bateaux de grand tonnage afin de désengorger la circulation maritime en Manche et de diminuer la circulation routière au Nord et à l'Ouest de Paris (Fig. 1). Dans le cadre des travaux préalables au creusement du canal Seine-Nord Europe, un important plan d'opérations de diagnostic a été lancé entre 2008 et 2012 afin de cerner le potentiel archéologique de l'emprise concernée (Prilaux & Talon, 2012). Concernant la recherche d'indices paléolithiques, près de 80 km de tracé ont été diagnostiqués jusqu'à présent sur les 106 km prévus, soit la réalisation par l'Inrap de plus de 500 sondages en puits, répartis sur quatre départements : le Nord, le Pas-de-Calais, la Somme et l'Oise (Fig. 2).

À ce jour, trois fouilles de grande ampleur ont été réalisées et autant d'opérations restent en attente. Ces trois opérations se sont déroulées dans les villages d'Havrincourt (Pas-de-Calais, France, responsable : É. Goval) et d'Etricourt-Manancourt (Somme, responsable : D. Hérisson). Ces dernières ont permis la découverte de niveaux paléolithiques constitués d'industries lithiques en position stratigraphique claire et aux phénomènes taphonomiques pleinement cernés. Sur les gisements d'Havrincourt, les industries lithiques sont associées à de la faune. À ce jour, l'état d'analyse des différents gisements n'est pas abouti de la même manière, ce qui explique une différence de traitement dans leur présentation.

1. Le canal Seine-Nord Europe : un projet ambitieux ancré dans une histoire forte

L'important projet d'aménagement du canal Seine-Nord Europe et les opérations archéologiques qu'il suscite ont été l'occasion pour les préhistoriens du Nord de la France de sonder des secteurs géographiques peu explorés ces dernières décennies. En effet,

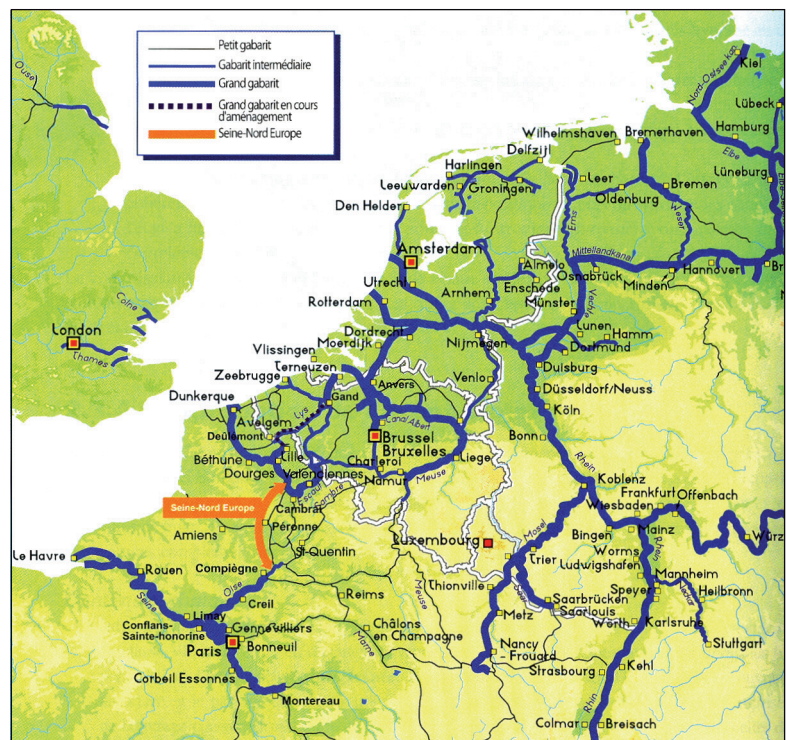


Fig. 1 - Emplacement du futur canal Seine-Nord Europe pour relier le bassin de la Seine au bassin de l'Escaut (source : VNF).

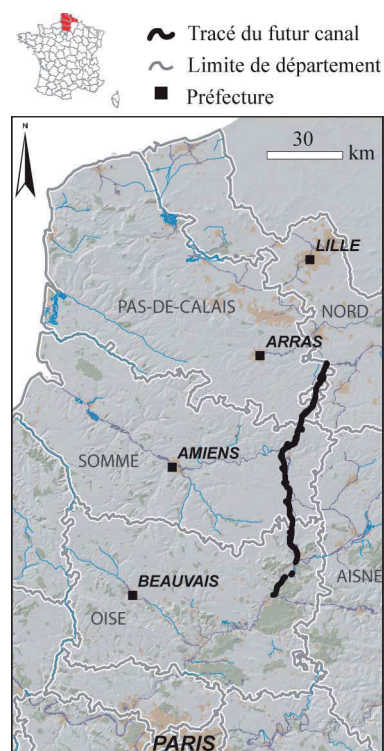


Fig. 2 - Tracé du futur canal à travers les départements du Nord, du Pas-de-Calais, de la Somme et de l'Oise (DAO : C. Font).

à l'exception de quelques fouilles situées dans le Nord-Pas-de-Calais (Riencourt-lès-Bapaume, Hermies, Gouzeaucourt, etc.), la partie orientale du département de la Somme et l'Oise sont des secteurs dans lesquels peu de sondages (et de fouilles) ont pu être réalisés (Fig. 3). Les acquis les plus directs et significatifs à disposition au commencement du projet étaient les observations effectuées par V. Commont et A. Salomon lors du creusement du canal du Nord au début du XX^e siècle. Cent ans plus tôt, la construction de l'actuel canal du Nord avait été pour eux l'occasion de réaliser de multiples observations, en plusieurs points du tracé. Le tracé du futur canal Seine-Nord Europe étant quasiment parallèle à l'actuel canal du Nord, leurs écrits ont donc été une source d'information non négligeable. Ainsi, sur les 106 km couverts par la construction du futur canal Seine-Nord Europe, plusieurs secteurs devaient se révéler particulièrement riches en découvertes paléolithiques. Avant même le démarrage des premiers diagnostics paléolithiques en 2008, un important fonds documentaire et de nombreuses indications tant sur le plan stratigraphique que lithique et faunique était présent en trois points géographiques du futur tracé. Il s'agissait de découvertes référencées sur les communes de Catigny, de Noyon et d'Hermies.

Suite au creusement du canal du Nord, le secteur de Catigny dans l'Oise avait été le plus riche en découvertes. En effet, les travaux de V. Commont (1916) et de E. Patte (1921) ont permis de mettre au jour un gisement à proximité du chemin reliant Catigny à Chevilly comportant plusieurs milliers de pièces moustériennes (Terrade, 1912 ; Vignard, 1957). Leurs observations sont d'une grande précision pour l'époque (Fig. 4 & 5).

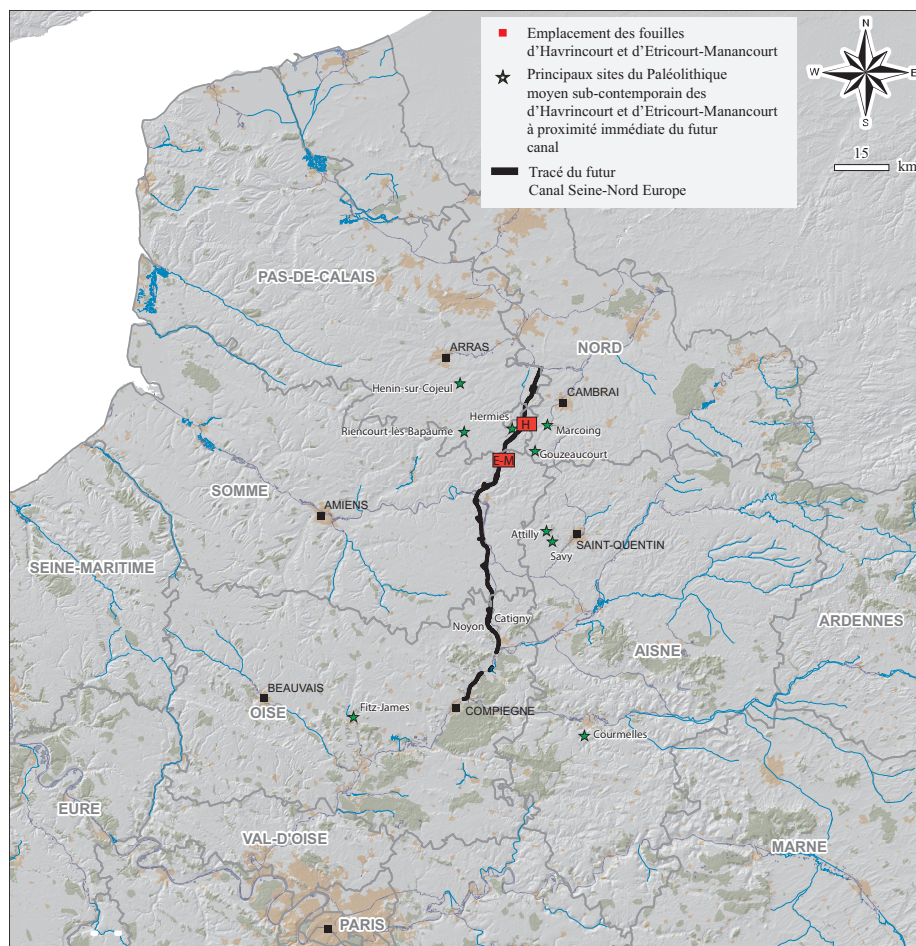
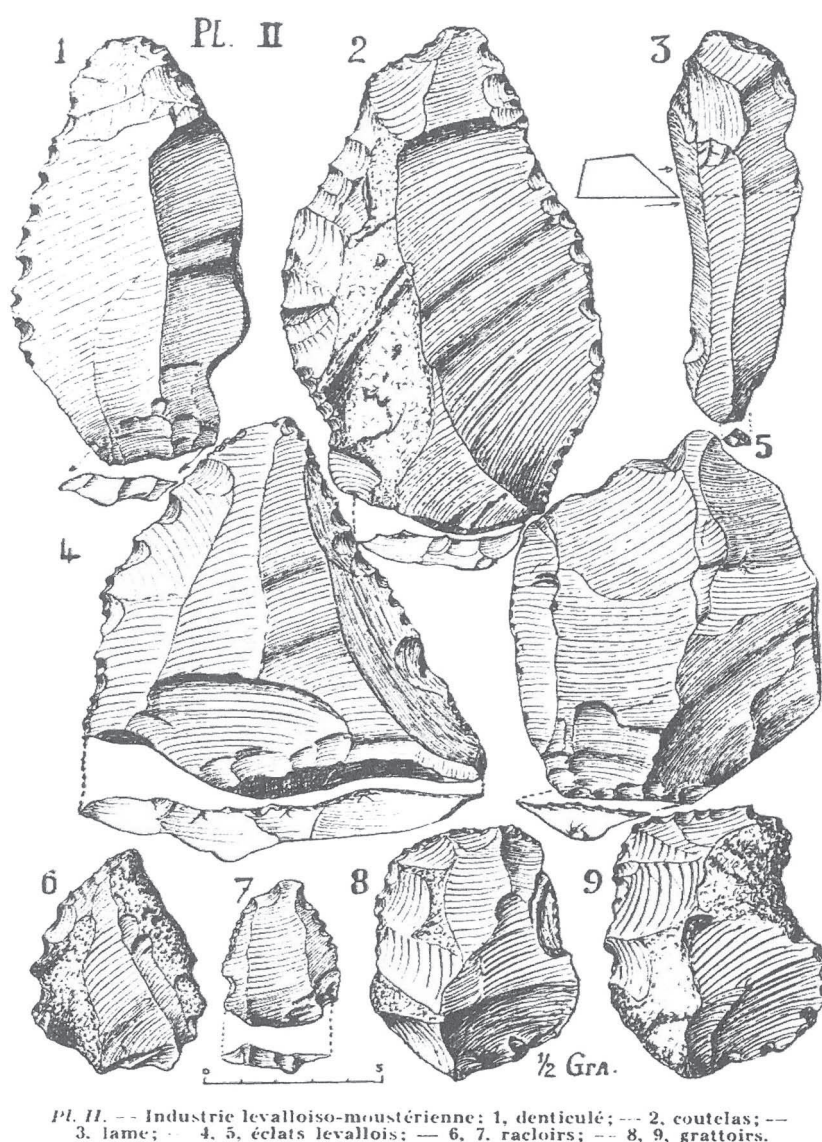


Fig. 3 - Localisation des gisements d'Etrécourt-Manancourt et d'Havrincourt ainsi que les principaux gisements paléolithiques moyen fouillés ces dernières années à proximité immédiate du canal Seine-Nord Europe (DAO : C. Font).

Ainsi, dans sa publication de 1916 parue sous le titre *Les terrains quaternaires des tranchées du nouveau canal du Nord*, V. Commont explique que ce lieu (Catigny) était donc un carrefour où se croisaient quatre routes naturelles et était bien indiqué pour un stationnement humain (Commont, 1916 : 315). Les découvertes dans le secteur de Catigny à cette époque ont été riches tant sur le plan lithique que faunique. En effet, Des molaires de mammoth ont été trouvées à diverses reprises, entre Campagne et Catigny, et à Catigny même, dans la fouille du pont (Commont, 1916). En novembre 1909, ce sont plusieurs éclats bleus [...] qui ont été trouvés derrière l'école de garçons de Catigny (Commont, 1916). Quelques années plus tard, en 1962, J.-C. Blanchet et A. Prévost réunirent une nouvelle et abondante série qu'A. Tuffreau (1974, 1976) eut l'opportunité d'examiner dans le cadre de sa thèse d'État (Tuffreau, 1987).

À quelques encablures de Catigny, dans la commune de Noyon (Oise), les observations réalisées par V. Commont (1916) ont également permis de déterminer plusieurs zones sensibles préalablement aux diagnostics paléoli-



PL. II. -- Industrie levalloiso-moustérienne: 1, denticulé; --- 2, coutelas; -- 3, lame; - - 4, 5, éclats levallois; — 6, 7, racloirs; -- 8, 9, grattoirs.

Fig. 4 - Extrait de planches lithiques illustrant les découvertes lors du creusement du canal du Nord dans l'Oise (extrait de : Vignard, 1957).

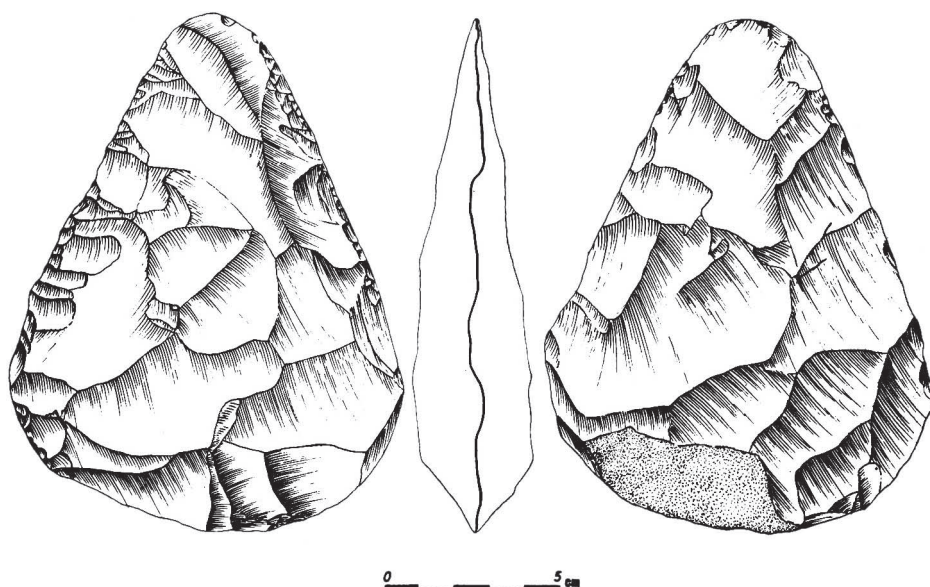


Fig. 5 - Biface récolté sur le gisement de Catigny lors du creusement du canal du Nord (dessin : J. Hurtelle ; publié dans : Tuffreau, 1974)

thiques pour le canal Seine-Nord Europe. Il signale que *les alluvions situées sous le limon ont donné des ossements et dents de Mammouth, de Rhinocéros tichorinus, de Cheval et de Bœuf ainsi que des fragments de bois de Renne, associés à des coups de poings moustériens* (Commont, 1916). Les alluvions de l'écluse 18 ont également livré des ossements et défenses de Mammouth, ainsi qu'un « coup de poing ». Celles de l'écluse 19, située au pied du Mont Renaud, contenaient d'abondants restes osseux. V. Commont y mentionne la présence du Mammouth, du Rhinocéros laineux, du Bison, du Renne, du Cerf élaphe et du Cheval, ainsi que d'artefacts lithiques. Plus récemment, des sondages, réalisés en 1999 sur une parcelle dominant légèrement le fond de vallée actuel de l'Oise, avaient permis la découverte d'une défense de proboscidiien, vraisemblablement du Mammouth, dans des limons bruns feuilletés qui pourraient être attribués au Pléniglaciaire inférieur du Weichselien (Ducrocq & Locht, 1999).

Diverses observations ont également été réalisées par A. Salomon dans la commune d'Hermies, juste avant la Première Guerre Mondiale, lors du creusement du canal du Nord. Cet ingénieur des Ponts et Chaussées a ainsi pu mettre au jour le gisement des Ruyots (Salomon, 1911). Dès 1912, il rédigea un article portant sur *la récolte de quelques outils faisant présumer l'existence d'un Atelier acheuléen sur le territoire de Ruyalcourt* où il mit en évidence *une station du Paléolithique inférieur plus ancienne que l'atelier moustérien d'Hermies* (Salomon, 1912 : 556). Suite aux observations et découvertes d'A. Salomon, L. Vallin monta un programme de fouilles programmées à partir de la fin des années 1990 qu'il mena jusqu'en 2003 sur cette commune. Le gisement d'Hermies « le Tio Marché » (anciennement découvert et nommé gisement des Ruyots par A. Salomon), fut fouillé et permis notamment d'affiner le cadre chronostratigraphique du Pléniglaciaire du Weichselien dans le Nord de la France (Vallin & Masson, 2010). Dans le cadre de ce même projet, le gisement de Hermies « Champs Bruquette » situé sur les berges du canal du Nord fit également l'objet d'une campagne de fouilles programmées, concernant des niveaux attribuables au début Glaciaire Weichselien (Vallin & Masson, 2004).

Les diagnostics paléolithiques mis en œuvre dans le cadre du programme archéologique du canal Seine-Nord Europe se raccrochaient donc pour deux secteurs géographiques à des éléments connus dans la littérature. Le restant du tracé a permis de diagnostiquer des zones encore peu voire pas explorées par les préhistoriens jusqu'alors. Les diagnostics devaient apporter de nouvelles et riches informations à la connaissance des séquences quaternaires du Nord de la France et aux occupations paléolithiques qu'elles renfermaient. Les années 2008 et 2009 ont principalement été consacrées à la réalisation des sondages profonds par des équipes paléolithiques dirigées par E. Goual, D. Hérissou, J.-L. Locht, C. Paris, N. Sellier et M. Soressi. Ces équipes constituées d'un responsable d'opération, de deux techniciens et ponctuellement d'un géomorphologue ont mené plus de 500 sondages profonds à l'aide d'une pelle mécanique à bras rallongé (Prilaux & Talon, 2012). Chaque sondage réalisé jusqu'au substrat permet d'explorer l'ensemble de la séquence stratigraphique quaternaire, relevée sous forme de log, reprenant les observations effectuées sur les sédiments. Le contenu de chaque godet est vidé manuellement par les agents afin de détecter des indices d'occupations humaines, par la présence de vestiges lithiques et fauniques. L'ensemble des données recueillies lors des opérations de diagnostics a été interprété zone par zone afin de définir les secteurs géographiques au potentiel archéologique le plus fort. Ces différentes analyses ont mis en évidence cinq secteurs favorables à la préservation d'occupations paléolithiques, du Nord au Sud : Havrincourt, Etrécourt-Manancourt, Languevoisin-Quicquy, Catigny et Noyon.

La présentation des trois gisements fouillés jusqu'à présent est faite selon l'ordre chronologique des séquences sédimentaires et des assemblages qu'elles renferment. Cette dernière débutera donc par les niveaux archéologiques d'Etrécourt-Manancourt et s'achèvera par les niveaux d'occupation les plus récents découverts à Havrincourt, secteur 1, puis à Havrincourt, secteur 2.

2. Le gisement d'Etricourt-Manancourt : 300 000 ans d'histoire sur 7 m de profondeur

Le gisement se situe sur la commune d'Etricourt-Manancourt, localisée au nord-est du département de la Somme. La zone concernée par le Paléolithique se trouve sur le versant sud de la vallée du Tarteron, petit cours d'eau qui s'insère dans le bassin versant de la Tortille. Elle a été détectée lors de la phase de diagnostic d'un des futurs bassins de rétention du canal Seine-Nord Europe. Cette opération de diagnostic paléolithique a été réalisée en 2010 sur 17 h sous la direction d'E. Goval (Inrap).

Lors de ce diagnostic, 27 sondages profonds ont été réalisés atteignant parfois 9 m de profondeur. Dix-sept d'entre eux ont livré du matériel lithique. Onze de ces derniers contenaient des artefacts en position primaire, suggérant ainsi un potentiel en occupation paléolithique des plus importants.

À travers une prescription de l'État (Drac Picardie), deux secteurs de fouille ont été sélectionnés, permettant d'explorer les deux versants favorables à une bonne préservation des occupations paléolithiques. La fouille du secteur 2 au lieu-dit « Au Moulin à Vent » s'est déroulée en 2012 durant 5 mois sous la direction de D. Hérisson (Inrap). Le secteur 1 est en attente de l'accès au terrain à ce jour. L'opération archéologique du secteur 2 a permis d'explorer plus de 4.300 m² en fonds de fouille sur 7 m de profondeur en moyenne, soit un volume total de plus 30.000 m³ de sédiment analysé (Fig. 6). Cette opération d'envergure a permis de fouiller un niveau paléolithique moyen attribué au Début Glaciaire Weichselien repéré lors du diagnostic mais également des niveaux plus anciens non identifiés lors de ce dernier. Ainsi, ce n'est pas moins de cinq niveaux pa-



Fig. 6 - Étricourt-Manancourt, secteur 2 : vue générale du décapage en cours de fouille (cliché : D. Glikzman).



Fig. 7 - Bifaces appartenant au niveau HUD (SIM 9) (cliché : D. Hérissou).



Fig. 8 - Amas de débitage en cours de fouille du niveau HUD (SIM9) (cliché : D. Hérissou).

l'éolithiques en place qui ont pu être fouillés lors de la phase terrain. Fait remarquable, les occupations humaines se répartissent sur l'ensemble de la séquence, marquant le passage ou/et la présence d'installations humaines lors de chacun des trois derniers cycles interglaciaire-glaciaire. Le niveau le plus ancien – nommé HUZ – se situe dans un sol humifère de type forestier surmontant le Bt luvisol marquant l'interglaciaire du stade isotopique 9. Le niveau principal (principal car préservé et fouillé sur 4.300 m² et ayant livré le plus grand nombre d'artefacts) – nommé HUD (Fig. 7 & 8) – est compris dans un sol humifère de type forestier, surmontant le sol forestier comprenant le niveau HUZ. Un âge provisoire d'environ 280 à 300 ka paraît être une bonne estimation de ce sol forestier renfermant le niveau HUD, eu égard aux données accumulées à ce jour.

Corréables au début Glaciaire de l'antépénultième cycle interglaciaire-glaciaire, ces deux niveaux, ont livré des assemblages lithiques caractéristiques de la fin du Paléolithique inférieur. Ils sont constitués de quelques bifaces et majoritairement d'éclats à dos corticaux et de déchets de taille issus de la production de ces derniers. Les gisements contemporains de cette occupa-

tion sont rarissimes dans le nord de la France, contrairement à ce que pourrait laisser croire la renommée de la région pour l'Acheuléen.

Le niveau LRS, compris dans un sol de type Bt luvisol, est corréable à l'une des phases tempérées du stade isotopique 7. Ce luvisol est surmonté par un sol humifère comprenant le niveau LGS. Ce sol très dégradé marque la transition rapide du début Glaciaire du stade isotopique 7 vers le 6. Ces niveaux LRS et LGS ont livré du matériel lithique caractéristique de la phase ancienne du Paléolithique moyen (MIS 8 à 6), représenté par des éclats Levallois de moyennes à grandes dimensions. Les occupations de cette période sont rares dans le Nord de la France, seules les fouilles de Therdonne en 1999 (aux environs de Beauvais, Locht et *al.*, 2010 ; Hérissou, 2012) et de Biache-Saint-Vaast en 1976 (Pas-de-Calais, Tuffreau, Sommé dir., 1988 ; Hérissou, 2012) ont livré des gisements contemporains aussi bien préservés. Enfin, inclus dans un horizon dégradé

d'un sol humifère de type forestier, le niveau HD est attribuable au début Glaciaire Weichsélien et plus précisément au sous-stade isotopique 5a. Il s'agit là d'un niveau ayant livré du matériel lithique typique des industries de cette phase du Paléolithique moyen récent, associant éclats Levallois et lames (Locht, 2005 ; Goval, 2012).

Au-delà du caractère archéologique exceptionnel par sa richesse en occupations humaines, le gisement se distingue également par l'incroyable séquence sédimentaire accumulée. En effet, ce n'est pas moins qu'un enregistrement sédimentaire quasi-continu de 330 000 à 70 000 ans qui a été préservé à Etricourt-Manancourt. Ce fait majeur et les études qu'elles suscitent permettront de reconstituer plus finement l'histoire géomorphologique et environnementale du Nord de la France au Saalien et contribueront de manière significative à enrichir le cadre chronostratigraphique de cette période chronologique, aux références si précieuses.

3. Le gisement d'Havrincourt : 60 000 ans d'histoire sur 6 m de profondeur

Le gisement d'Havrincourt, au lieu dit les Bosquets se situe au sud-est du département du Pas-de-Calais. Il s'étend sur un versant en pente douce exposé au Nord-Nord-Est, à proximité d'un vallon sec orienté Est-Ouest appartenant au bassin hydrographique de l'Escaut. L'emprise de cette fouille correspond à une zone prioritaire sur le tracé du Canal Seine-Nord, où devrait être aménagée une écluse. C'est ainsi qu'un décaissement à six mètres de profondeur a pu être possible. Le diagnostic paléolithique, réalisé sur 37 h, en 2009, sous la direction de N. Sellier (Inrap), a mis en évidence la présence d'occupations contemporaines de la phase finale du Paléolithique moyen (Goval & Hérisson, 2012). Devant l'ampleur de la superficie potentielle où les niveaux d'occupation étaient préservés, le Service Régional de l'Archéologie du Pas-de-Calais en charge du dossier a prescrit la fouille de deux secteurs distincts, distants tout deux d'environ 400 m. Sur la commune d'Havrincourt, deux fouilles paléolithiques ont donc été réalisées successivement en 2010, puis en 2011, dénommées Havrincourt, secteur 1 et Havrincourt, secteur 2. Ces fouilles, de grande ampleur (2.000 m² et 4.100 m²) ont été réalisées sous la direction d'E. Goval, durant 9 mois (Fig. 9, 10 & 11).

La fouille du secteur 1 a permis la mise au jour d'un niveau paléolithique *in situ* contenu dans un limon brun corréé au Pléniglaciaire moyen du Weichselien. Les datations OSL obtenues situent cette occupation aux alentours de $58\,000 \pm 7,2$ BP (Interstades GIS 17-16 : 58-60 ka). Un nombre restreint d'artefacts lithiques, exclusivement des éclats Levallois préférentiels de grandes dimensions, associés à quelques éléments de faune, principalement des dents d'équidés, ont été récoltés (Fig. 12 & 13). Aucune action liée à la taille du silex ou à du réaffutage de ces outils n'a été effectuée sur place. Cependant, ces pièces sont de belle facture



Fig. 9 - Havrincourt, secteur 1 : vue générale du décapage en cours de fouille (cliché : É. Goval).

Fig. 10 - Havrincourt, secteur 2 : vue aérienne de la fouille en cours de décapage (cliché : P. Fruitier).

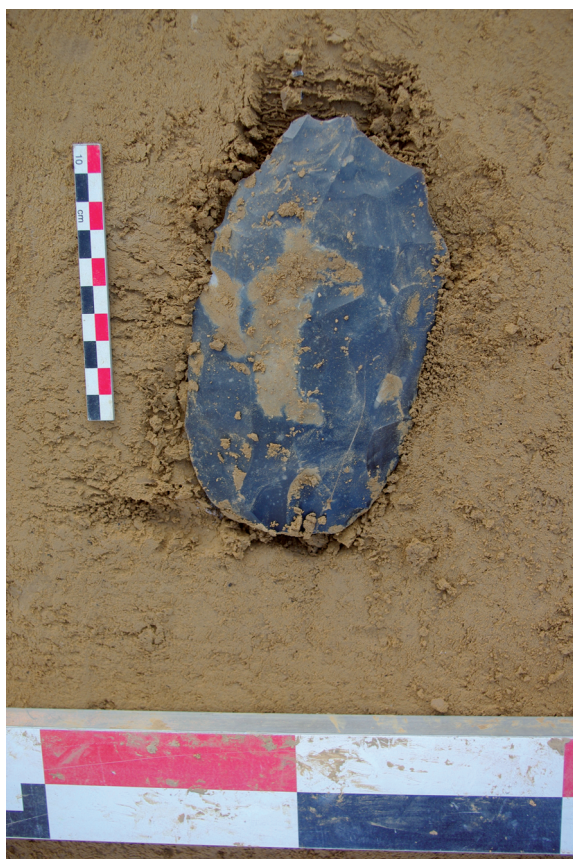


et mettent en évidence la maîtrise et le savoir-faire de ces hommes. La recherche d'un gabarit spécifique est attestée. En effet, les parties basales des éclats Levallois sont presque identiques, alors que des variations morphologiques sont perceptibles dans la partie distale des pièces (Goval et *al.*, à paraître). La matière première n'était pas accessible dans les alentours immédiats des hommes de passage à Havrincourt. Les éclats Levallois sont en silex, probablement du Sénonien. La fouille n'est pas située sur le lieu d'acquisition de la matière première, il est donc difficile de définir un lieu d'approvisionnement précis de celle-ci, encore plus un lieu de fabrication de ces grands éclats Levallois. Compte tenu de la superficie fouillée, ces témoignages vont dans le sens d'une occupation de courte durée, l'étude tracéologique montre que certains éclats Levallois ont été utilisé en tant que couteau de boucherie (Goval et *al.*, 2013).

Fig. 11 - Havrincourt, secteur 2 : vue aérienne de la fouille en cours de décapage (cliché : D. Gliksman).



Trois niveaux d'occupation ont été mis au jour lors de la fouille du deuxième secteur. Le niveau le plus ancien est contenu dans les limons à doublets du Saalien. Ce niveau est anecdotique par sa composition numérique car seuls trois artefacts ont été récoltés (deux éclats dont un laminaire et une pointe Levallois). Ces silex sont associés à une diaphyse et une patella de cheval, et un fragment de côte de bison. Malgré leur faible représentativité, ces pièces sont en position primaire et constituent donc une découverte qui mérite amplement d'être soulignée.



Un second niveau se situe dans une position stratigraphique similaire au niveau d'occupation d'Havrincourt, secteur 1 (limon brun du Pléniglaciaire moyen du Weichselien) et se compose de 82 artefacts et 14 restes fauniques. À l'époque de l'implantation humaine, le paysage est dominé par la steppe et le climat est continental. L'ensemble des éléments de la chaîne opératoire est présent, la production étant majoritairement tournée vers



Fig. 12-13 - Havrincourt, secteur 1 : mise au jour des éclats Levallois préférentiels (cliché : É. Goval).

l'obtention de produits Levallois. La matière première ayant servi à la production de l'industrie est le silex, il est local et de bonne qualité. Cette industrie est associée à quelques éléments fauniques. Il s'agit principalement de restes dentaires de chevaux et de fragments de diaphyse de grands herbivores (Fig. 14). L'ensemble des vestiges se localisent sur 100 m².

Enfin, le niveau le plus récent se compose de 6.400 artefacts et 238 restes fauniques. Il est contenu au sein d'un limon argileux brun-orangé, corrélé à la fin du Pléniglaciaire moyen du Weichselien. Les dates radio-carbones obtenues livrent pour cette occupation un âge moyen de 27 580 ans, âge non calibré. Cet âge moyen est en accord avec les datations obtenues par OSL inscri-



Fig. 14 - Havrincourt, secteur 2 : découverte d'un tibia de rhinocéros laineux dans le niveau attribué au Paléolithique moyen (cliché : É. Goval).



Fig. 15 - Havrincourt, secteur 2 : artefacts du locus 2 en cours de fouille (cliché : D. Hérissou).

vant l'occupation humaine dans les Interstades GIS 6-7. Le niveau a été fouillé sur 4.100 m². La matière première disponible dans l'environnement immédiat des hommes venus s'installer il y a environ 30 000 ans est peu abondante et de mauvaise qualité. Le taux de fragmentation du matériel lithique est très important (45 %). Cette fragmentation a deux origines : la mauvaise qualité intrinsèque du silex ayant pour conséquence une fracturation non contrôlée au débitage et l'impact post-dépositionnel du gley sus-jacent par gel/dégel affectant directement une partie du matériel. La chaîne opératoire dominante est tournée vers l'obtention de supports laminaires et dans une moindre mesure vers la production de supports lamellaires. Les phases de production et d'entretien des blocs sont présentes sur le site, aucun outil retouché n'a été mis au jour malgré l'importante superficie fouillée. Les hommes de passage à Havrincourt ont eu à leur disposition un riche spectre de gibier (cheval, renne, bison, rhinocéros). Le matériel lithique et faunique se concentre principalement en quatre locus répartis sur 620 m² (Fig. 15 & 16). Chaque locus a mis en évidence la présence, en association, de matériel lithique et de restes fauniques et atteste de moments de débitage brefs, reflétant des occupations de courtes durées.



Fig. 16 - Havrincourt, secteur 2 : dégagement d'un fragment de côte de petit herbivore (cliché : É. Goual).

4. Les apports scientifiques de ces premières découvertes dans le cadre régional

La réalisation de ces trois premières fouilles paléolithiques ont permis d'obtenir des données nouvelles de premier ordre. Les découvertes effectuées sur le gisement d'Etrécourt-Manan-

court vont permettre d'enrichir nos connaissances sur la fin de l'Acheuléen et du début du Paléolithique moyen dans le Nord de la France grâce à la mise au jour et l'analyse de plusieurs milliers de pièces. Les observations réalisées sur ce gisement ont également permis l'étude pédosédimentaire des deux avant derniers cycles glaciaire-interglaciaire pour lesquels nos connaissances sont encore peu développées en raison de leur rare accessibilité et préservation. L'analyse de cette séquence stratigraphique permet en effet de mieux appréhender les alternances entre loess et paléosols et les variations climatiques qu'elles suggèrent (Antoine et al., 2002, 2009).

Grâce à un bilan sédimentaire complet associé à une richesse de structures périglaciaires, les fouilles du gisement d'Havrincourt ont permis d'étudier avec finesse le complexe de sols de Saint-Acheul, jusqu'alors trop souvent réduit à un simple horizon rougeâtre polyphasé. Au-delà de ces aspects pédosédimentaires, les fouilles du gisement d'Havrincourt ont permis de récolter une dizaine de milliers de silex taillés, associés à des restes fauniques. Leur étude permet désormais de détenir de nouvelles données concernant l'extrême fin du Paléolithique moyen et des données inédites pour le Paléolithique supérieur ancien. L'association et la mise en parallèle des études typo-technologiques, tracéologiques, archéozoologiques et spatiales permettent d'appréhender ces niveaux d'occupation avec une extrême finesse.

Ainsi, les découvertes des niveaux d'occupation attribuables à la fin du Paléolithique inférieur et ceux du Paléolithique moyen ancien à Etricourt-Manancourt d'une part, et celle du niveau d'occupation corrélé au Paléolithique supérieur ancien à Havrincourt d'autre part, font désormais parti des rares et précieux témoignages régionaux pour la compréhension des peuplements humains préhistoriques en Europe.

Remerciements

Nous souhaitons adresser nos plus vifs remerciements à l'ensemble des acteurs, des fouilleurs et des spécialistes qui ont œuvré lors des fouilles d'Havrincourt et d'Etricourt-Manancourt. Les auteurs remercient chaleureusement Jean-Luc Locht pour la relecture de cet article et ses conseils avisés.

Bibliographie

- ANTOINE P., FRECHEN M., LOCHT J.-L., DEPAEPE P., MUNAUT A.-V., ROUSSEAU D.-D. & SOMMÉ J., 2002. Eemian and Weichselian early glacial pedosedimentary records in northern France: the background of middle palaeolithic occupations during OIS 5 and early OIS 4. *Publications du Centre d'Études et de Recherches en Préhistoire, Université des Sciences et Techniques de Lille*, 8 : 75-88.
- ANTOINE P., ROUSSEAU D.-D., MOINE O., KUNESCH S., HATTÉ C., LANG A., TISSOUX H. & ZÖLLER L., 2009. Rapid and cyclic aeolian deposition during the Last Glacial in European loess: a high-resolution record from Nussloch, Germany. *Quaternary Science Reviews*, 28 : 2955-2973.
- COMMONT V., 1913. Moustérien à faune chaude dans la vallée de la Somme à Montières-les-Amiens. In : *Compte rendu de la XIV^e session du Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques*, Genève : 291- 300.
- COMMONT V., 1916. *Les terrains quaternaires des tranchées du nouveau canal du Nord*. *L'Anthropologie* (Paris), t. XXVII : 309-350.
- DUCROCQ T. & LOCHT J.-L., 1999. Noyon « La Croix de Pont-l'Évêque ». Rapport de diagnostic Inrap, Service Régional de l'Archéologie de Picardie.
- GOVAL É., 2012. *Peuplements néandertaliens dans le Nord de la France : territoires, industries*

lithiques et occupations humaines durant la phase récente du Paléolithique moyen. Coll. « Recherches Archéologiques », Éd. du CNRS : 312 p.

GOVAL É. & HÉRISSON D., 2012. Découverte inédite de trois occupations du Pléniglaciaire moyen du Weichselien à Havrincourt « Les Bosquets » (Pas-de-Calais), découvertes récentes. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 109, n° 2 : 342-345.

GOVAL É., HÉRISSON D., ANTOINE P., AUGUSTE P., BAHAIN J.-J., CLAUD E., COUTARD S., FONT C., GUERRIN G., HULIN G., JAMET G., MOINE O., PRILAUX G., SCHMIDT E. & VALLADAS H., 2013. *Des derniers Néandertaliens aux premiers Homo Sapiens : les occupations paléolithiques d'Havrincourt « Les Bosquets » (Pas-de-Calais)*. Rapport de fouille du Canal Seine-Nord Europe, Service Régional de l'Archéologie Pas-de-Calais : 432 p.

GOVAL É., HÉRISSON D., CLAUD E., LOCHT J.-L., ANTOINE P. & COUTARD S., à paraître. Hunting camp at the end of Middle Palaeolithic at Havrincourt « Les Bosquets » (Pas-de-Calais, France). In : CONARD N. J. & DELAGNES A. dir., *Settlements Dynamics*, vol. IV.

HÉRISSON D., 2012. *Étude des comportements des premiers Néandertaliens du Nord de la France. Les occupations saaliennes des gisements de Biache-Saint-Vaast et de Therdonne*. Thèse de doctorat, Université de Lille, Lille : 504 p.

LOCHT J.-L., 2005. Le Paléolithique moyen en Picardie : état de la recherche. *Revue Archéologique de Picardie*, 3-4 : 27-35.

LOCHT J.-L., ANTOINE P., HÉRISSON D., GADEBOIS G., DEBEHAM N., 2010. Une occupation de la phase ancienne du Paléolithique moyen à Therdonne (Oise). Chronostratigraphie, production de pointes Levallois et réduction des nucléus. *Gallia préhistoire*, 52 : 1-32.

PATTE E., 1921. Le Moustérien ancien du niveau de Catigny ou Catignien. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, XVIII : 34-40.

PRILAUX G. & TALON M., 2012. Le programme archéologique du canal Sine-Nord Europe : une opportunité hors normes pour l'étude de la Préhistoire dans le nord de la France. *Notae Praehistoricae*, 32 : 99-114.

SALOMON A., 1911. Découverte d'un gisement de silex taillés à Hermies (Pas-de-Calais). *Annales de la Société Géologique du Nord*, 40 : 289-291.

SALOMON A., 1912. Récolte de quelques outils faisant présumer l'existence d'un Atelier acheuléen sur le territoire de Ruyaulcourt (Pas-de-Calais). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 9, n° 9 : 553-556.

TERRADE A., 1912. Le « burin-ciseau » de la station moustérienne de Catigny (Oise). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, II : 185-195.

TUFFREAU A., 1974. Contribution à l'étude du gisement moustérien de Catigny (Oise). *Cahiers archéologiques de Picardie*, vol. 1, n° 1 : 11-18.

TUFFREAU A., 1976. Le moustérien de tradition acheuléenne de Catigny (Oise). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, vol. 73, n° 1 : 305-320.

TUFFREAU A., 1987. *Le Paléolithique inférieur et moyen du Nord de la France (Nord Pas-de-Calais, Picardie) dans son cadre stratigraphique*. Thèse de doctorat d'État, Université des Sciences et Techniques de Lille-Flandre-Artois, Lille : 610 p.

TUFFREAU A. & SOMMÉ J. dir., 1988. *Le gisement paléolithique moyen de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais) : Stratigraphie, environnement, études archéologiques (1ère partie)*. Mémoire de la Société Préhistorique Française, Mémoires de la Société préhistorique française, 21 : 338 p.

VALLIN L. & MASSON B., 2004. Behaviour towards lithic production during the Middle Palaeolithic: examples from Hermies Le Champ Bruquette and Hermies Le Tio Marché (Pas-de-Calais, France). In : WALKER E. A., WENBAN-SMITH F. F. & HEALY F. ed., *Lithics in action : papers from the conference Lithic Studies in the Year 2000*, Oxford, Oxbow : 6-25.

VALLIN L. & MASSON B., 2010. *Le gisement moustérien d'Hermies – Le Tio Marché, rapport de synthèse sur les fouilles programmées 1997-2000*. Service Régional de l'Archéologie Pas-de-Calais : 102 p.

VIGNARD E., 1957. Les gisements Levallois-moustérien de la tranchée du nouveau Canal du Nord à Catigny, Béhencourt, Sermaize, près de Noyon (Oise). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, LIV : 606-611.

Résumé

En 2008, démarrait un programme archéologique des plus ambitieux, en vue de la construction en Picardie et dans le Nord-Pas-de-Calais par Voie Navigables de France, d'un canal à grand gabarit : le canal Seine-Nord Europe. Cet important projet d'aménagement et les opérations archéologiques qu'il suscite, a été l'occasion pour les préhistoriens du Nord de la France de sonder des secteurs géographiques peu explorés ces dernières décennies. Les campagnes de diagnostics archéologiques ont permis la découverte de plusieurs niveaux paléolithiques en place et de nombreux indices paléolithiques. À ce jour, trois fouilles de grande ampleur ont été réalisées et potentiellement autant restent à fouiller. Ces trois opérations se sont déroulées dans les communes d'Havrincourt (Pas-de-Calais, France ; responsable scientifique : É. Goval) et d'Étricourt-Manancourt (Somme, France ; responsable scientifique : D. Hérissou). Ces dernières ont permis la mise au jour d'industries lithiques, associées à de la faune pour les gisements d'Havrincourt, en position stratigraphique claire et aux phénomènes taphonomiques pleinement cernés. Un des avantages de ces opérations est la possibilité d'explorer les occupations paléolithiques sur de très grandes superficies (2.000 m², 4.100 m² et 4.300 m²). Les résultats de chacune de ces fouilles apportent des informations essentielles à la compréhension des occupations humaines de la fin du Paléolithique inférieur au début du Paléolithique supérieur. Elles apportent également des données nouvelles sur les modalités de peuplement des régions septentrionales dans des contextes climatiques divers. Par ailleurs, ces opérations ont été menées en collaboration avec des géologues, géomorphologues et spécialistes des paléoenvironnements permettant la constitution d'un référentiel géochronologique pour le Pléistocène moyen et supérieur.

Mots-clés : Paléolithique inférieur, Paléolithique moyen, Paléolithique supérieur ancien, industrie lithique, faune, Canal Seine-Nord Europe (FR), Somme, Pas-de-Calais.

Abstract

In 2008, started an ambitious archaeological program: the Channel Seine-Nord Europe project. This canal to-be goes along the current North Channel (canal du Nord) and will enable the bigger tonnage boats to navigate in order to relieve the maritime congestion in the Channel. This important project development and the archaeological operations which it arouses, was the opportunity for the prehistorians of Northern France to explore geographical areas in four departments: Nord, Pas-de-Calais, Somme and Oise. Systematic diagnostic operations were launched in order to define the capacity of the Palaeolithic sites. As a result of this diagnostic stage, several geographic areas have revealed a high Palaeolithic occupancy. At this time, three excavations have done. These three operations took place at Havrincourt (Pas-de-Calais, France; scientific person in charge: É. Goval), and at Etricourt-Manancourt (Somme, France; scientific person in charge: D. Herisson). Different levels of lithic industries were discovered in primary position. At Havrincourt, lithic artifacts are linked to bone remains. At Etricourt-Manancourt, 4.300 m² was dug, 2.000 m² and 4.100 m² for the two excavations at Havrincourt. The discovery and the excavation of these sites contribute to a better understanding of the organisation and behaviour of human groups to Lower Palaeolithic to Early Upper Palaeolithic. These diggings are a great opportunity to discuss the settlements dynamics, chronostratigraphic and palaeoenvironmental frames in various climatic contexts.

Keywords: Lower Palaeolithic, Middle Palaeolithic, Early Upper Palaeolithic, lithic industry, bone remains, Channel Seine-North Europe (FR), Somme, Pas-de-Calais.

David HÉRISSON
UMR 7194 CNRS
Inrap, Canal Seine-Nord Europe
16, rue du Général-Leclerc
FR - 80400 Croix-Moligneaux
david.herisson@inrap.fr

Émilie GOVAL
UMR 7194 CNRS
Inrap, Nord-Picardie
518, rue Saint-Fuscien
FR - 80000 Amiens
emilie.goval@inrap.fr

La gestion des ressources lithiques dans l'ensemble gravettien de Maisières-Canal (Bassin de Mons, Hainaut, B) Nouvelles perspectives

Luc MOREAU, Anne HAUZEUR & Ivan JADIN

1. Introduction

Il est largement admis que les artefacts lithiques représentent une source d'information de premier ordre pour appréhender le comportement des sociétés de chasseurs-cueilleurs du Paléolithique, en raison notamment de leur caractère pérenne et ubiquiste, en plus de leurs effectifs généralement importants. En revanche, l'interprétation de la variabilité des industries lithiques fait, depuis longtemps, l'objet de discussions au sein de la communauté des préhistoriens (e. a. Laplace, 1966 ; Otte, 1985), sans qu'un consensus ait jamais été atteint ou soit même à portée de vue. Cette absence d'unanimité dans l'interprétation de la valeur comportementale des assemblages lithiques relève autant du manque de standardisation et de complémentarité des méthodes analytiques employées par différents chercheurs que de divergences paradigmatiques à l'origine de questionnements spécifiques (e. a. Binford & Sabloff, 1982 ; Shott, 2003).

En ce qui concerne les industries regroupées sous le terme générique de « Gravettien », les discussions autour de la valeur culturelle des « faciès industriels » du Périgordien V sont particulièrement symptomatiques des divergences de point de vue qui sous-tendent l'interprétation de la variabilité d'ensembles lithiques : faciès culturels distincts (e. a. David & Bricker, 1987 ; Djindjian & Bosselin, 1994 ; Klaric, 2007 ; Djindjian, 2011), ou faciès d'activités spécifiques (Rigaud, 1978, 2008). Or, l'influence de la nature et de l'accessibilité des matières premières sur la composition des ensembles lithiques est un autre aspect non moins important à prendre en considération dans l'étude des systèmes de production lithique (e. a. Dibble, 1991 ; Otte, 1991 ; Di Modica, 2010-2011).

Notre propos n'est pas de discuter ici le bien-fondé des modèles proposés pour expliquer la variabilité des industries gravettiennes. Il s'agit plutôt d'alimenter la réflexion sur la variabilité des matières premières et leur incidence sur la gestion des ressources minérales des groupes paléolithiques, à partir de l'étude lithologique d'une partie de l'ensemble lithique gravettien de Maisières-Canal « Champ de Fouilles » (comm. de Mons, Prov. de Hainaut, Belgique). En raison de l'approche macroscopique adoptée dans le cadre de la présente étude, une partie de nos observations demanderont à être (in)validées par des études ultérieures, plus poussées. Nous restons persuadés que la pertinence des modèles concernant l'organisation des sociétés de chasseurs-cueilleurs paléolithiques et leur relation au milieu dépend pour une large part du degré de précision de l'étude lithologique (Turq, 2005 ; Fernandes & Raynal, 2006).

2. L'étude de la gestion des matières premières : le cas du Gravettien en Belgique

Suivant le cadre théorique développé dès la fin des années 1970, en France (e. a. Geneste, 1991 ; Perlès, 1991 ; Demars, 1994 ; Turq, 2005) et ailleurs (e. a. Binford, 1979 ; Kuhn 1991 ; Montet-White & Holen, 1991), l'étude des relations entretenues entre les occu-

pants d'un site préhistorique et leur environnement naturel en fonction de la répartition, de l'accessibilité et du coût d'acquisition des ressources lithiques, s'est révélée être une approche particulièrement féconde. Elle a notamment permis l'élaboration d'hypothèses comportementales touchant aux stratégies de mobilité et au mode d'occupation du territoire en relation avec l'acquisition et la circulation des matières premières.

En Belgique, bien que les études consacrées au Gravettien soient pour une large part dominées par des problématiques d'ordre chrono-culturel (Otte, 1974, 1979, 1985 ; Otte & Noiret, 2007 ; Dewez, 1989 ; Jacobi *et al.*, 2010 ; Pesesse & Flas, 2012), les quelques travaux consacrés à l'approvisionnement, à la diffusion et à la gestion des ressources minérales (Caspar, 1982 ; Otte, 1991 ; Miller, 2001 ; Miller & Straus, 2001) ont démontré tout l'intérêt d'intégrer la dimension « matière première » aux interprétations qui peuvent être proposées sur l'organisation socio-économique des sociétés préhistoriques.

3. L'identification des matières premières lithiques en Belgique

Les matériaux siliceux exploités par les sociétés paléolithiques en Belgique proviennent essentiellement de Moyenne Belgique, et en particulier des zones crétacées situées au nord du sillon Sambre-et-Meuse (Fig. 1 ; Pirson *et al.*, 2008). Le silex y est abondant et généralement de bonne à très bonne qualité clastique. Bien que d'origine géographique et stratigraphique variée, les silex exploités au cours du Paléolithique supérieur en Belgique peuvent être schématiquement regroupés en deux ensembles distincts, peu

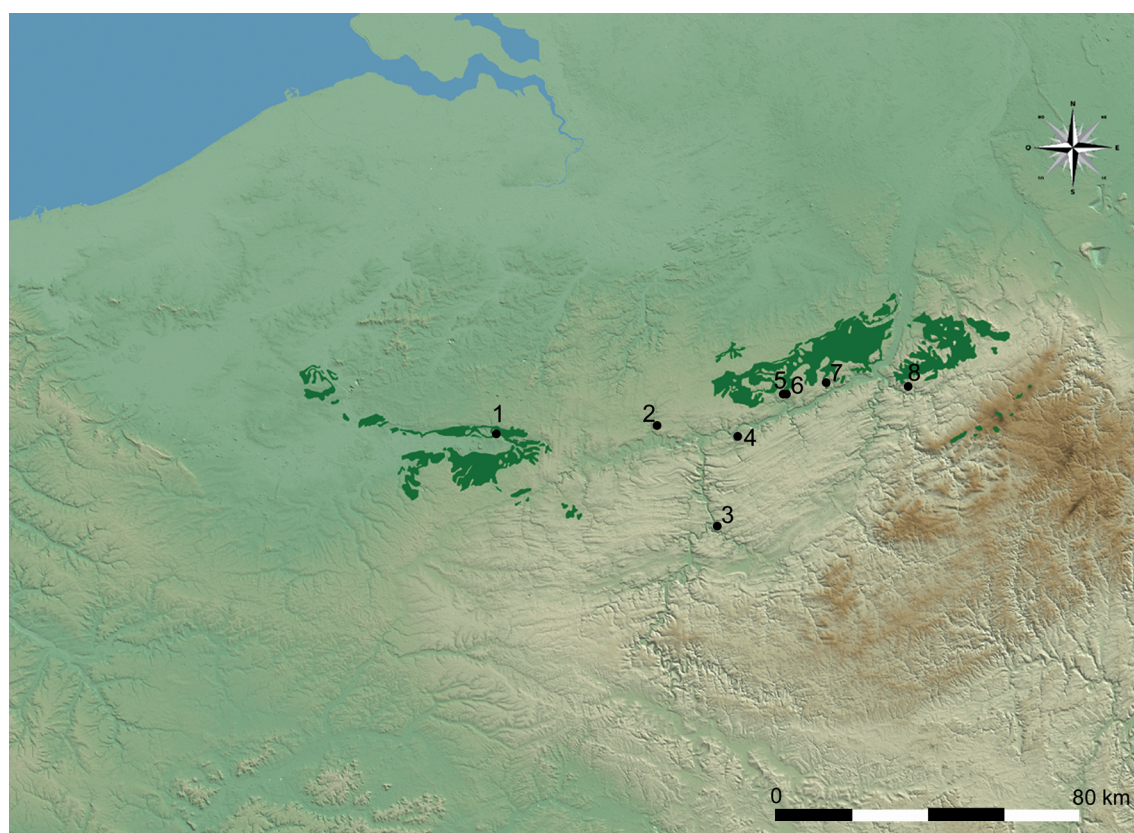


Fig. 1 - Répartition des sites gravettiens en Belgique. En foncé, l'étendue des affleurements de silex crétacé sur le territoire belge. 1. Maisières-Canal ; 2. Grotte de la Bèche-aux-Rotches (Spy) ; 3. Trou Magrite (Pont-à-Lesse) ; 4. Troisième grotte et abri supérieur de Goyet ; 5. Trou du Chena (Moha) ; 6. Station de l'Hermitage (Huccorgne) ; 7. Grotte d'Engis (Les Awirs) ; 8. Grotte de Fonds-de-Forêt et Trou Walou (Trooz). Carte topographique et affleurements crétacés : K. Di Modica.

spécifiques : les silex « noirs » campaniens du Bassin de la Haine en Hainaut, d'une part (Tab. 1) ; les silex des étages du Campanien supérieur (anciennement maastrichtiens) provenant notamment des plateaux de la Hesbaye en basse vallée de Meuse, d'autre part (Caspar, 1984).

En Belgique, l'identification des matières premières lithiques est, dans la plupart des cas, basée sur une approche macroscopique classique des artefacts, qui se réfère à des collections de référence (lithothèques) ou des avis d'« experts » (van der Sloot, 1998 ; Miller, 2001 ; Di Modica, 2010-2011 ; Draily, 2011). Dans ce contexte, la tentative de caractérisation physico-chimique d'un nombre important d'échantillons géologiques et archéologiques de silex maastrichtiens et campaniens à l'initiative de la *Katholieke Universiteit Leuven* (KUL ; Stockmans *et al.*, 1981), ainsi que la caractérisation pétrographique et micropaléontologique du phtanite d'Ottignies et de Céroux-Mousty à partir de lames minces (Caspar, 1982), font figures d'exception.

3.1. Le « silex dit d'Obourg » : un marqueur lithologique ?

La place quelque peu ambiguë occupée dans la littérature archéologique par le silex noir de la Craie d'Obourg, ou « silex d'Obourg », mérite une mention particulière. Le qualificatif « d'Obourg », du nom de la commune éponyme, désigne avant tout un type générique de craie étendue à l'ensemble du Bassin de Mons et renfermant quelques cordons de silex noir, en rognons (Marlière, 1964 ; Robaszynski, 1994). Tandis que la distinction de plusieurs étages de craies dans le Crétacé supérieur du Bassin de Mons remonte aux travaux de F.-L. Cornet et A. Briart (1870), la reconnaissance de l'importance du silex de la Craie d'Obourg dans l'économie des matières premières paléolithique est étroitement liée à la découverte en 1966 du site gravettien de Maisières-Canal « Champ de Fouilles » et « Atelier de taille de la Berge Nord-Est » (Haesaerts & de Heinzelin, 1979) dont l'abondance et l'état de fraîcheur du matériel lithique ont été soulignés dès les premiers travaux (de Heinzelin, 1973 ; Otte, 1979).

Se basant sur l'examen macroscopique de l'industrie lithique et partant de l'observation que la Craie à silex d'Obourg affleure « très largement à moins de 2 km » du site, J. de Heinzelin en conclut que « c'est la Craie d'Obourg qui a fourni presque l'entièreté du matériel débité » (de Heinzelin, 1973 : 42-43). D'une manière générale, la caractérisation du silex d'Obourg dans la littérature repose sur sa description sommaire comme « silex noir à grain fin provenant de l'étage campanien » (Otte, 1979 : 69), ou encore comme « silex noir profond à cortex blanc grenu » (Caspar, 1984 : 111 ; Fig. 6). La « douceur » de sa texture est également un aspect pris en compte par les archéologues, notamment lorsque la structure lithologique de la matière première a été oblitérée sous l'action de la patine (Draily, 2011 : 272).

En vertu de l'analogie du matériel archéologique de Maisières-Canal avec les échantillons issus d'affleurements connus de silex d'Obourg sur la commune éponyme, et étant donné la proximité du site de Maisières-Canal par rapport à ceux-ci, il est probable que la zone d'affleurement actuelle du silex d'Obourg corresponde au gîte d'approvisionnement des occupants de Maisières-Canal à l'époque du Paléolithique. Il n'en demeure pas moins qu'en attendant des analyses plus poussées d'ordre micropaléontologique ou physico-chimique, l'appellation « silex d'Obourg » dans la littérature archéologique ne peut s'appliquer qu'à son acceptation comme type générique, en référence à son origine stratigraphique, et non pas à sa valeur de marqueur lithologique d'un gîte précis. Ceci est d'autant plus vrai que le seul affleurement de silex de la Craie d'Obourg connu à l'heure actuelle se trouve en carrière, en contexte primaire. Or, il est bien évident que la référence aux affleurements actuels, qui plus est en contexte primaire, ne recouvre qu'une partie des gîtes potentiels disponibles à l'époque (Turq, 2005).

4. La variabilité du silex noir campanien dans le Bassin de Mons

Dans le cadre du réexamen d'une partie de l'industrie lithique de Maisières-Canal « Champ de Fouilles » par le premier auteur, nous avons été amenés à nous interroger sur la variabilité du silex représenté et a fortiori sur l'existence de lieux de collectes variés au sein du Bassin de Mons au cours du Gravettien ancien. Les travaux traitant de la gestion des matières premières sur le site de Maisières-Canal font référence aux silex de l'étage d'Obourg et de l'étage de Spiennes, dont les affleurements sont connus dans le Bassin de Mons. Force est de constater toutefois que depuis sa découverte en 1966, aucun ne mentionne l'existence du silex de Nouvelles (Renard & Klement, 1887) parmi la variété des silex campaniens approvisionnés. Ce dernier affleure pourtant dans les craies du Bassin de Mons, au même titre que les silex d'Obourg et de Spiennes (Marlière, 1964 ; Robaszyński, 1994), la craie de Nouvelles se trouvant intercalée entre la Craie d'Obourg et celle de Spiennes au sein de la succession des craies campaniennes (Tab. 1 ; Marlière 1964 : 9 ; Caspar, 1984 : 111, Tab. 9 ; Robaszyński *et al.*, 2001). La question se pose dès lors dans quelle mesure l'appellation « silex d'Obourg » usitée par les préhistoriens repose sur un amalgame de deux types génériques de silex « noir » campaniens : le silex de la Craie d'Obourg et celui de la Craie de Nouvelles.

<i>Formation</i>	<i>Abréviation</i>	<i>Chronostratigraphie</i>	<i>Épaisseur (m)</i>
Tuffeau de Saint-Symphorien	TSS	Maastrichtien	0 à 10
Craie de Ciply	CC	Maastrichtien	0 à 70
Craie de Spiennes	CS	Campanien	20 à 50
Craie de Nouvelles	CN	Campanien	20 à 75
Craie d'Obourg	CO	Campanien	25 max.
Craie de Trivières	CT	Campanien	120 max.
Craie de Saint-Vaast	CSV	Coniacien-Santonien	15 à 50
Craie de Maisières	CM	Coniacien-Santonien	7 max.
Craie turonienne	Tu	Turonien	25 max.

Tab. 1 - Chronostratigraphie des Craies crétacées du Bassin de Mons (Robaszyński *et al.*, 2001; Pirson *et al.*, 2008 ; RWE, 2006). Les abréviations renvoient à la figure 2.

Tandis que la variabilité du silex crétacé de la Craie de Spiennes, connu avant tout pour son exploitation minière au cours du Néolithique, est relativement bien documentée (Gosselin, 1986 ; Fabre *et al.*, 2007 ; Collet & Woodbury, 2007), celle des silex de la Craie d'Obourg et de Nouvelles l'est nettement moins. Or, l'étude lithotechnologique d'une série archéologique ne peut se passer d'un référentiel permettant de cerner la variabilité verticale (diachrone) et latérale (synchrone) des matériaux employés (Turq, 2005 ; Fabre *et al.*, 2007). En outre, face à la forte variabilité des silex noirs à grains fins présents au sein de l'assemblage gravettien de Maisières-Canal « Champ de Fouilles », l'identification de différentes variétés de silex représente une étape préalable nécessaire à la reconnaissance de lieux de collecte variés au sein du Bassin de Mons. Afin de documenter la variabilité régionale des silex noirs à grains fins des Craies d'Obourg et de Nouvelles, nous avons entrepris une série de prospections au printemps 2012 à partir d'affleurements connus.

4.1. Échantillonnage dans les bancs silexifères d'Obourg et de Nouvelles

Le Bassin géologique de Mons (Province du Hainaut) présente l'allure d'un synclinal dont l'axe s'incline globalement vers l'ouest (Fig. 2). S'étendant sur une superficie de quelque 450 km², les Craies du Bassin de Mons regroupent un ensemble de terrains crétacés et paléocènes, composés de craies, de tuffeaux et de calcaires grossiers (Robaszynski et al., 2001). Ces formations s'étendent vers l'ouest jusqu'au-delà de la frontière française où elles se confondent avec les formations du bassin de Paris, bien que les enregistrements sédimentaires des deux bassins soient très différents (Pirson et al., 2008 : 12).

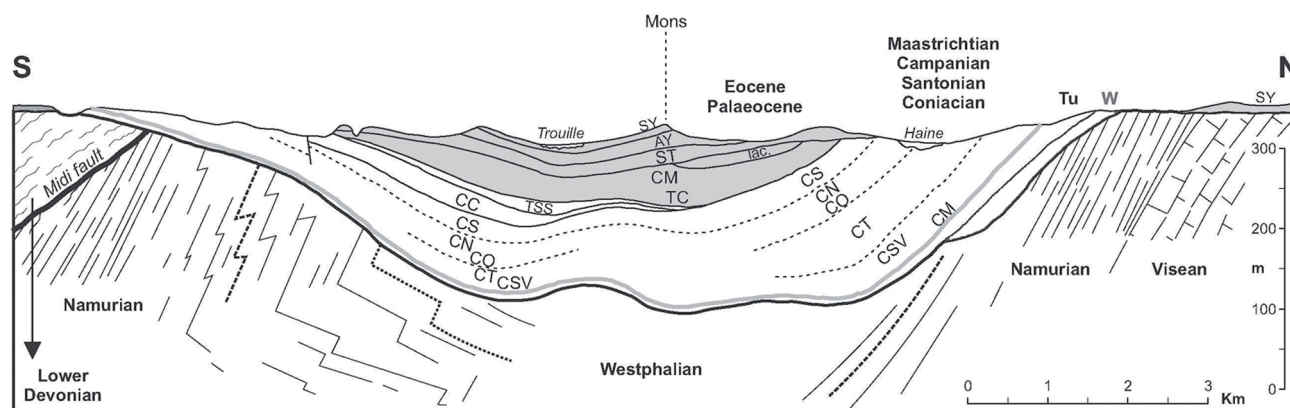


Fig. 2 - Section transversale schématisée du Bassin de Mons montrant la géométrie en cuvette de l'ensemble des craies sur le sous-sol primaire (Pirson et al., 2008 : 15, Fig. 6). Les abréviations apparaissent dans la coupe de haut en bas. SY : sables yprésiens ; AY : argiles yprésiennes ; ST : sables thanétiens ; CM : calcaire de Mons ; TC : Tuffeau de Ciply ; TSS : Tuffeau de Saint-Symphorien ; CC : Craie phosphatée de Ciply ; CS : Craie de Spiennes ; CN : Craie de Nouvelles ; CO : Craie d'Obourg ; CT : Craie de Trivières ; CSV : Craie de Saint-Vaast ; CM : Craie de Maisières ; Tu : Turonien ; W : « faciès wealdiens continentaux » du Crétacé inférieur. D'après Pirson et al., 2008 : 12.

À l'échelle du Bassin de Mons, la Craie d'Obourg ne livre de silex qu'en bordure septentrionale (Marlière 1964 : 9 ; Robaszynski et al., 2001 : 127). Dans la partie méridionale du Bassin, les rognons de silex sont absents voire très petits (Robaszynski et al., 2001 : 127), donc impropres à la taille. À l'inverse, la Craie de Nouvelles ne renferme des rognons de silex noirs qu'au sud du Bassin (Marlière 1967 : 11-12 ; Robaszynski et al., 2001 : 127).

L'échantillonnage effectué dans le cadre de nos prospections s'est opéré dans différentes carrières de craie récentes, dont trois sont toujours en exploitation (Fig. 3). Les carrières datées sont en effet à échantillonner en priorité lors de la prospection de silex en vue de la constitution d'une lithothèque (Fabre et al., 2007 : 12). Nous avons veillé à y prélever un nombre important de rognons – une trentaine par banc, d'une taille de 10 cm au minimum – de façon à observer autant que possible la variabilité présente. Afin de comprendre le cadre géologique des carrières et d'identifier les cordons de silex à échantillonner préférentiellement, nous avons bénéficié des conseils avisés du Prof. F. Robaszynski (Faculté Polytechnique de Mons) et du superviseur des carrières A. Canivez, dans ce cas des carrières Holcim n° 3 à Obourg et de la carrière Omya à Harmignies (anciennement carrières CCC est et CCC ouest), situées respectivement au nord et au sud du Bassin de Mons.

La lithothèque ainsi constituée est entreposée à la section d'Anthropologie et Préhistoire de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (IRSNB) à Bruxelles. Face au manque de référentiels sur les ressources lithiques en Hainaut, cette lithothèque est loin d'être exhaustive. Elle pourra néanmoins s'inscrire à l'avenir dans une démarche de



Fig. 3 - Provenance des échantillons géologiques de silex d'Obourg et de Nouvelles dans le Bassin de Mons (carte topographique modifiée, d'après geoportail.wallonie.be).

1. Silex d'Obourg, carrière Holcim n° 3 à Obourg ;
2. Silex d'Obourg ou de Nouvelles provenant de poches de dissolution recoupant la craie de Trivières, carrière Holcim n° 3 à Obourg ;
3. Silex de Nouvelles, ancienne carrière dans la vallée de la Trouille ;
- 4-5. Silex de Nouvelles, carrière Omya à Harmignies (anciennement carrières CCC est et CCC ouest).

plus grande envergure, à l'échelle régionale, destinée à recenser, caractériser et classer les sources de matières premières lithiques disponibles à l'heure actuelle, afin d'estimer le potentiel lithique du territoire en question (projet de lithothèque proposé par Jean-Philippe Collin et Hélène Collet, comm. publique à la « Journée de Préhistoire de Bruges » le 8/12/2012).

4.1.1. Caractérisation du silex de Nouvelles

Sur base d'une trentaine d'échantillons prélevés directement dans la craie encaissante, en provenance de la carrière Omya à Harmignies (Fig. 4), nous nous proposons de donner ici une description du silex de Nouvelles suivant quelques-uns des principaux critères de description énoncés par J. Fabre dans le cadre de la caractérisation des matières premières siliceuses du nord-ouest de la France (Fabre et *al.*, 2007 : 22 et suiv.). Nos observations sont basées uniquement sur des plages de fractures fraîches. Sans prétendre à l'exhaustivité, nous avons tenté de mettre en évidence des critères de reconnaissance macroscopique applicables au silex de la Craie de Nouvelles, dans le but de discerner ce dernier du silex de la Craie d'Obourg dans l'ensemble lithique de Maisières-Canal « Champ de Fouilles ». Nous n'avons pas eu recours à une observation mésoscopique à la loupe binoculaire, pourtant fortement recommandée pour l'identification de différentes variétés de silex (Affolter, 2002 ; Turq, 2005 ; Fabre et *al.*, 2007).

Intermédiaire entre le silex de la Craie d'Obourg et de Spiennes par sa position chronostratigraphique, le silex de la Craie de Nouvelles semble l'être également par ses caractères propres, tant en ce qui concerne l'épaisseur et l'état de surface du cortex que les propriétés de la matrice. Silex noduleux, il présente un cortex granuleux homogène blanc, monophasé et généralement inframillimétrique, d'épaisseur régulière. La limite entre le cortex et la matrice est nette en macrofaciès. À l'exception de la zone sous corticale,

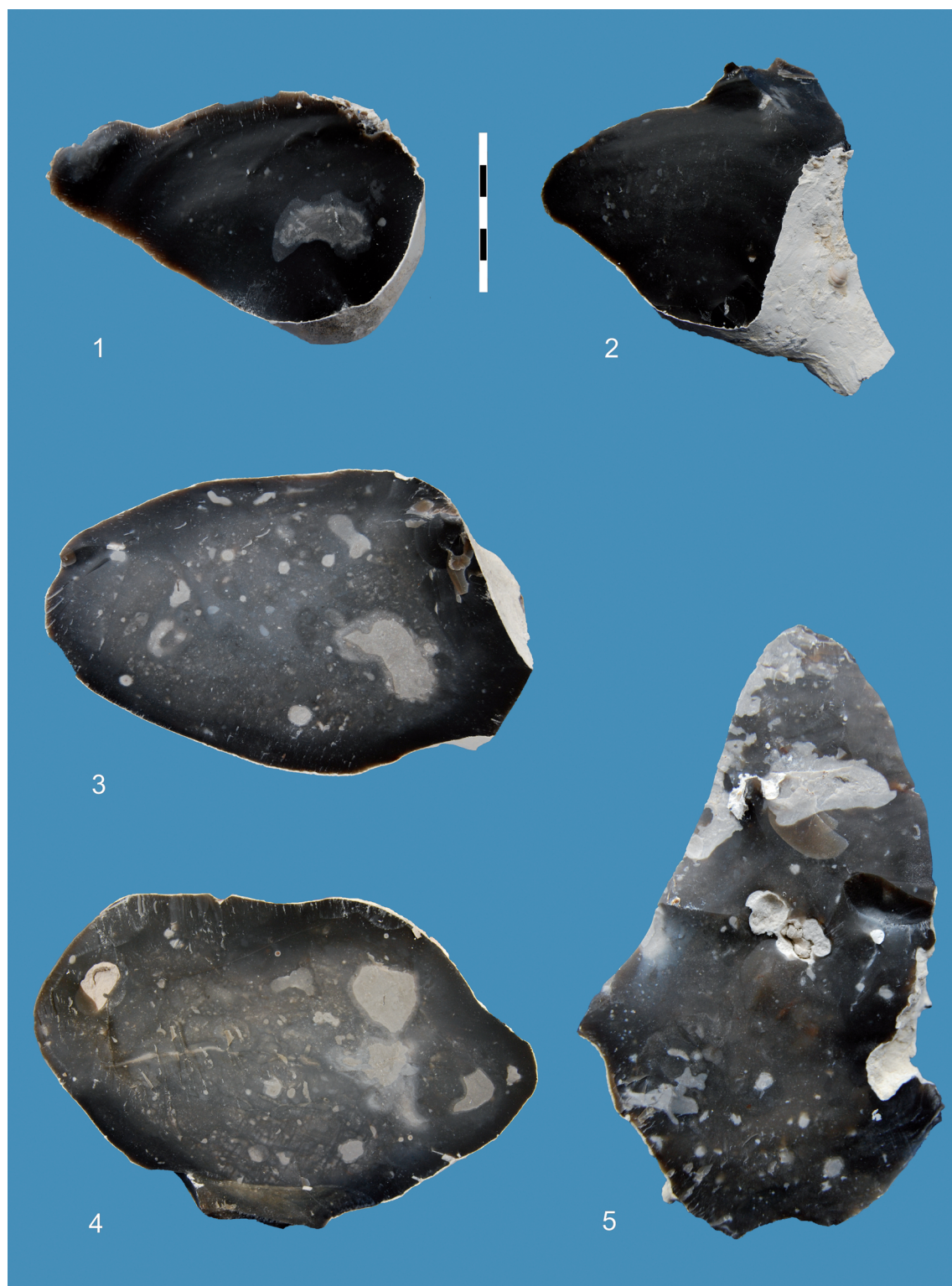


Fig. 4 - Échantillons géologiques de silex de Nouvelles prélevés dans deux zones différentes de la carrière Omya à Harmignies (Hainaut), correspondant aux anciennes carrières CCC est et CCC ouest.



Fig. 5 - Échantillons géologiques de silex d'Obourg. 1. Échantillon unique trouvé dans la parcelle 190a, sur la commune d'Obourg. Le liseré interne au cortex est probablement dû à un début de patine ; 2. Échantillon prélevé dans la craie encaissante de la carrière 3 Holcim à Obourg. Les échantillons 1 et 2 présentent une gangue crayeuse de la craie encaissante résiduelle ; 3-5. Échantillons prélevés dans des altérites de la carrière 3 Holcim à Obourg. Ces derniers viennent d'un horizon stratigraphique situé initialement plus haut que la Craie de Trivières, donc vraisemblablement dans la Craie d'Obourg ou de Nouvelles, actuellement dissoute.

généralement homogène, de couleur gris noir à noire, le reste de la matrice présente un macrofaciès hétérogène très chargé par des inclusions découpées (nettement délimitées) pluricentimétriques, centimétriques et millimétriques (Fig. 4:3-5). Contrairement au silex de Spiennes, la matrice du silex de Nouvelles ne présente que rarement des « îlots » de craie pluricentimétriques peu ou pas silicifiés, isolés lors du processus de croissance du silex. Par sa texture, le silex de la Craie de Nouvelles se rapproche dès lors davantage du silex de la Craie d'Obourg.

La matrice du silex de la Craie de Nouvelles est de couleur grise à noire avec parfois des plages plus claires plus ou moins importantes (Fig. 4:3-5). Sur l'ensemble des échantillons de silex prélevés, quelques exemplaires présentaient néanmoins une matrice noire au macrofaciès peu chargé en inclusions (Fig. 4:1-2), si bien qu'une distinction avec le silex d'Obourg sur base de critères macroscopiques est loin d'être toujours aisée. Cette matrice noire profonde est vraisemblablement le résultat d'une silicification très poussée, qui peut être observée également en périphérie des silex plus clairs (Fig. 4:3-5).

4.1.2. Caractérisation du silex de la Craie d'Obourg

Le cortex des silex noduleux de la Craie d'Obourg présente les mêmes caractéristiques que celui du silex de la Craie de Nouvelles, décrit précédemment (Fig. 5). Son épaisseur plus importante dans le cas de certains échantillons (Fig. 5:1-2) s'explique par la présence de craie encaissante résiduelle, distincte du cortex à proprement parler. La limite entre le cortex et la matrice est, ici encore, nette en macrofaciès (Fig. 5:1-2). Le macrofaciès du silex d'Obourg, de couleur gris noir à noire, se distingue du silex de Nouvelles avant tout par son homogénéité colorimétrique (Fig. 5:1-2). La matrice du silex d'Obourg présente par ailleurs une texture douce, dite « satinée », au toucher, qui le distingue du silex de Nouvelles. Dans la mesure toutefois où l'homogénéité colorimétrique du silex d'Obourg a pu être observée sur certains échantillons du silex de Nouvelles, l'observation macroscopique à elle seule n'autorise pas de distinction absolument fiable. En ce qui concerne la « texture satinée » du silex d'Obourg, compte tenu de la subjectivité d'une telle observation, et du fait qu'elle s'applique partiellement à une partie des silex de la Craie de Nouvelles prélevés, nous nous garderons de l'ériger en critère de reconnaissance pétrographique à proprement parler.

Les quelques échantillons de silex prélevés dans des poches karstiques remplies de limons argileux au sommet de la craie de Trivières sont à rapprocher soit du silex d'Obourg, soit du silex de Nouvelles (Fig. 5:3-5). Dans tous les cas, ils proviennent d'un horizon stratigraphique situé initialement plus haut, donc vraisemblablement de la Craie de Nouvelles ou d'Obourg actuellement dissoute. Ces silex présentent des transformations secondaires qui les différencient des silex autochtones, directement prélevés dans la craie encaissante. Ces modifications se manifestent notamment par la présence d'un liseré d'oxydation sous cortical rouge-orange témoignant de leur épigénisation à partir d'un milieu oxydant riche en fer (Fig. 5:3-5), ainsi que par la présence d'un enduit glauconieux de la surface du cortex (Fig. 5:3). Ce phénomène de liseré d'oxydation interne accompagné d'un verdissement de la surface du cortex est caractéristique des silex remaniés à la base des formations marines du Tertiaire (Thanétien ; J.-M. Baele comm. orale). Ils ont donc probablement subi un déplacement avant d'être incorporés dans les altérites où ils ont finalement été prélevés.

5. Le site de Maisières-Canal

Le site de Maisières-Canal est situé sur le versant nord du Bassin de la Haine dans la Province du Hainaut, non loin de la ville de Mons (de Heinzelin, 1973 ; Haesaerts & de

Heinzelin, 1979). Après près de 150 ans de recherches archéologiques (Toussaint & Pirson, 2007), il compte parmi la dizaine de sites gravettiens actuellement connus en Belgique (Fig. 1) : Spy, Goyet (abri supérieur et troisième grotte), *Trou Magrite*, *Grotte d'Engis*, *Trou du Chêna*, Fonds-de-Forêt, *Trou Walou*, Huccorgne - *Station de l'Hermitage* (Otte, 1979 ; Otte & Noiret, 2007).

Dans le cadre de fouilles de sauvetage menées en 1966 et 1968 pour le compte de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (IRSNB), J. de Heinzelin a mis au jour deux concentrations distinctes, désignées « Champ de Fouilles » et « Atelier de taille de la Berge Nord-Est » (de Heinzelin, 1973 ; Haesaerts & de Heinzelin, 1979). Plus récemment, un petit assemblage lithique aurignacien, interprété comme un atelier de taille, fut fouillé à une centaine de mètres plus à l'ouest de l'emplacement du site gravettien éponyme (Miller et al., 2004).

L'occupation gravettienne de *Maisières-Canal* a été rapportée à l'épisode tempéré *Greenland Interstadial* (GI) 5 sur base d'observations pédo-stratigraphiques (Haesaerts & de Heinzelin, 1979) et de datations radiocarbone (Haesaerts & Damblon, 2004 ; Jacobi et al., 2010). L'industrie lithique est caractérisée avant tout par la présence d'outils pédonculés (pointes, burins, grattoirs), ainsi que par l'aménagement d'une partie de l'outillage au moyen d'une retouche envahissante, dite « plate » (de Heinzelin, 1973 ; Otte, 1974, 1979). En raison de divergences typologiques par rapport au Périgordien Va ou *Fontiobertien* du Sud-Ouest français, l'industrie lithique de *Maisières-Canal* a donné lieu à la création d'un nouveau faciès culturel au sein du Gravettien : le *Périgordien hennuyer* (de Heinzelin, 1973) ou *Maisiérien* (Dewez, 1989).

La diversité de la faune, la quantité importante de charbons d'os en relation avec la présence de pierre de foyers (indicateurs de foyers construits), la présence d'éléments de parure et d'une industrie osseuse variée, en partie décorée, enfin, l'abondance et la densité de l'industrie lithique mise au jour au « Champ de Fouilles » (de Heinzelin, 1973) sont autant d'éléments qui laissent présumer d'occupations intensives, vraisemblablement répétées, plus ou moins longues, en relation avec une panoplie d'activités variées.

5.1. L'ensemble lithique de *Maisières-Canal* « *Champ de Fouilles* »

Les critères de reconnaissance macroscopique du silex d'Obourg et de Nouvelles mis en évidence à partir d'échantillons de silex prélevés en carrière ont été testés sur un échantillon arbitraire de 569 produits laminaires entiers de l'industrie lithique gravettienne de *Maisières-Canal* « *Champ de Fouilles* ». Cet échantillon représente près de 20 % de l'effectif des lames (retouchées ou non) recensées au cours des fouilles de l'IRSNB (de Heinzelin, 1973), en ne tenant compte que de l'effectif des lames entières, ainsi que des fragments laminaires proximaux.

Opérer une distinction entre les silex d'Obourg et de Nouvelles nous semblait d'autant plus justifié que les affleurements actuels (primaires) de ces derniers sont clairement distincts : au nord du Bassin de Mons dans le cas du silex de la Craie d'Obourg, soit à quelque 2 km à l'est du site archéologique ; au sud du Bassin de Mons, à quelque 10 km du site, pour le silex de la Craie de Nouvelles. Or, si les travaux traitant de la composition lithologique de l'industrie lithique de *Maisières-Canal* ont opéré une distinction entre le silex de type Obourg et celui de la Craie de Spiennes, en revanche jamais l'existence du silex de Nouvelles n'a été mentionnée à ce jour. Les populations de lames ainsi obtenues ont été comparées entre elles en fonction de critères métriques, afin de déceler d'éventuelles différences de traitement en relation avec leurs provenances potentielles respectives. La caractérisation pétrographique des différents types de silex étant toutefois basée uniquement sur une approche macroscopique, nos observations demanderont à être (in) validées par des analyses ultérieures plus fines.

5.2. Les produits laminaires

Parmi les 569 lames sélectionnées, 274 ont été assignées au silex de type Nouvelles (Fig. 6), 265 au silex d'Obourg (Fig. 7), 30 au silex de Spiennes. Dans le but de vérifier l'existence d'une sélection préférentielle d'un certain gabarit de lame pour la confection de l'outillage en fonction des différents types de silex répertoriés, les produits laminaires, retouchés et non retouchés, ont été comparés entre eux sur la base de paramètres métriques : longueur, largeur et épaisseur (Tab. 2-4). Il en ressort que, quel que soit le type de silex, le gabarit des supports laminaires transformés en outil est toujours significativement plus grand que celui des lames brutes (non retouchées). En raison de la faiblesse de ses effectifs, une comparaison avec le silex de Spiennes n'est pas recommandée. Force est de constater, par ailleurs, que le gabarit de l'outillage laminaire réalisé sur du silex de type Nouvelles est significativement plus grand que celui réalisé sur du silex de type Obourg. Cette observation est corroborée par le fait que le gabarit des lames brutes sur ces deux types de silex présente, lui aussi, des différences significatives du point de vue métrique. Il y a donc manifestement eu un traitement différentiel entre les deux catégories de silex discernées à partir de nos observations en macro-faciès, l'outillage en silex de type Nouvelles étant plus massif que celui en silex de type Obourg.



Fig. 6 - Maisières-Canal « Champ de Fouilles » : lames en silex de type Nouvelles



Fig. 7 - Maisières-Canal « Champ de Fouilles » : 1-3. Lames corticales en silex de type Obourg ; 4-6. Lames corticales en silex de type Obourg ou de type Nouvelles, provenant de poches de dissolution.

<i>Longueur</i>	<i>Matière première</i>	<i>Effectifs</i>	<i>Moyenne (mm)</i>	<i>Déviati on standard</i>
Lames non retouchées	Type Obourg	144	60,5	18,0
Lames retouchées	Type Obourg	31	69,4	21,9
Lames non retouchées.	Type Nouvelles	104	74,8	22,6
Lames retouchées	Type Nouvelles	35	92,6	24,8
Lames non retouchées	Type Spiennes	23	70,7	23,2
Lames retouchées.	Type Spiennes	1	-	-

Tab. 2 - Maisières-Canal « Champ de Fouilles ». Longueur des lames entières en fonction des différents types de silex identifiés sur base d'une approche macroscopique.

<i>Largeur</i>	<i>Matière première</i>	<i>Effectifs</i>	<i>Moyenne (mm)</i>	<i>Déviati on standard</i>
Lames non retouchées	Type Obourg	185	17,1	5,2
Lames retouchées	Type Obourg	80	24,5	8,1
Lames non retouchées	Type Nouvelles	127	21,6	7,1
Lames retouchées	Type Nouvelles	147	33,0	10,0
Lames non retouchées	Type Spiennes	28	21,6	5,7
Lames retouchées.	Type Spiennes	2	-	-

Tab. 3 - Maisières-Canal « Champ de Fouilles ». Largeur des lames en fonction des différents types de silex identifiés sur base d'une approche macroscopique.

<i>Épaisseur</i>	<i>Matière première</i>	<i>Effectifs</i>	<i>Moyenne (mm)</i>	<i>Déviati on standard</i>
Lames non retouchées	Type Obourg	185	6,4	3
Lames retouchées	Type Obourg	80	8,6	4,1
Lames non retouchées	Type Nouvelles	127	8,3	4,1
Lames retouchées	Type Nouvelles	147	10,7	3,8
Lames non retouchées	Type Spiennes	28	7,9	2,8
Lames retouchées	Type Spiennes	2	-	-

Tab. 4 - Maisières-Canal « Champ de Fouilles ». Épaisseur des lames en fonction des différents types de silex identifiés sur base d'une approche macroscopique.

<i>Matière première</i>	<i>Effectifs</i>	<i>Longueur moyenne (mm)</i>	<i>Déviati on standard</i>	<i>Longueur minimale (mm)</i>	<i>Longueur maximale (mm)</i>
Type Obourg	68	84,2	26,0	38,1	149,0
Type Nouvelles	107	88,5	23,9	46,3	159,0
Type Spiennes	4	103,3	33,1	60,5	132,6

Tab. 5 - Maisières-Canal « Champ de Fouilles ». Longueur des nucleus en fonction des différents types de silex identifiés sur base d'une approche macroscopique.

Au contraire, les 179 nucléus analysés ne présentent pas de différences de longueur significatives, qui attesteraient d'une exploitation plus poussée de l'une ou l'autre variété de silex, sur base des critères d'observations macroscopiques énoncés plus haut. À nouveau, l'effectif des nucléus en silex de type Spiennes est trop faible pour en tirer des conclusions par rapport aux deux autres types de silex (Tab. 5).

6. L'état de surface du cortex des nucléus

Il est généralement admis, que l'approvisionnement de la matière première au Paléolithique s'est effectué, dans la grande majorité des cas, aux dépens de rognons en position secondaire dans des affleurements de surface (Turq, 2005). Ce n'est qu'avec l'avènement du Néolithique que se manifeste une acquisition minière de la matière brute en position primaire, éventuellement dans un souci de sélection des dimensions des blocs (Collet & Woodbury, 2007). Or, le site gravettien de Maisières-Canal « Champ de Fouilles » et « Atelier de Taille de la Berge N-E » a été interprété comme atelier de taille approvisionné en silex autochtones voire subautochtones « fraîchement extraits de la craie » (de Heinzelin, 1973 : 43) ou prélevés « à proximité de gîtes primaires » (Miller, 2001 : 46), en vertu de la proximité des Craies d'Obourg renfermant du silex, et au vu de l'état « tendre » du cortex sur l'industrie lithique (de Heinzelin, 1973 : 43).

Le réexamen de la totalité des blocs testés, préformes et nucléus à plage corticale, suggère au contraire une diversité de contextes de collecte. L'importance des nodules collectés en contexte secondaire remanié (près de 60 %) est à souligner tout particulièrement en vertu de la présence d'enduits glauconieux oxydés, de teinte jaune-ocre à orange, ou dans une moindre mesure, d'un état de surface roulé (Tab. 6). En revanche, aucun des blocs ou nucléus examinés ne portait de cortex dont la surface présente encore de la craie encaissante résiduelle, distincte du cortex, indicative d'un contexte autochtone ou à tout le moins proche du gîte primaire.

<i>Contexte de collecte du silex</i>	<i>Type de cortex</i>	<i>Effectifs</i>	<i>%</i>
Primaire (autochtone)	Reste de craie encaissante résiduelle	0	0,00
Primaire (subautochtone)	Abrasé, non crayeux	44	23,04
Secondaire (allochtone)	Roulé (fluvatile) ou présentant un enduit glauconieux oxydé de teinte jaune-ocre à orange	113	59,16
Indéterminé	Indéterminé	34	17,80
<i>Total</i>		<i>191</i>	<i>100,00</i>

Tab. 6 - Maisières-Canal « Champ de Fouilles ».

Caractérisation du contexte de collecte du silex employé à partir de l'état de surface du cortex sur un effectif de 191 nucléus à plage corticale, préformes et blocs testés.

Cette observation est loin d'être gratuite. Elle implique que la variabilité des matières premières de Maisières-Canal ne se limite pas à une question d'assignation du silex à différents types génériques ; la variabilité observée est en outre tributaire de lieux de dépôts variés du silex avant sa collecte par les Préhistoriques. La présence de défauts de la matière première – diaclases ou faces de gélifraction – sur une partie de l'échantillon analysé, en relation avec la présence de cortex secondaires, corrobore par ailleurs l'hypothèse de collectes de surface principalement à partir d'affleurements secondaires, et non des ramassages *in situ* dans la craie (Tab. 7-8). Ainsi, sur 68 blocs et nucléus pour

lesquels nous avons diagnostiqué une défaillance contraignante du matériau, près des deux tiers (57 %) proviennent vraisemblablement de formations d'altérites (Tab. 9). Ces gîtes présentent en effet plusieurs avantages par rapport aux gîtes primaires en craie : plus forte concentration de silex, plus meubles, enfin plus proche de la surface. Étant proche de la surface, les blocs y sont toutefois davantage soumis à l'alternance gel/dégel au point de fragiliser la matière première et de la rendre moins propice à la taille. Une provenance du lit de la Haine est également à envisager, comme en atteste la présence de cortex fluviatile (10 % des blocs testés ou taillés) : la Haine détermine en effet des petites falaises dans la craie à l'ouest de Mons et en arrache donc certainement des silex (comm. orale J.-M. Baele).

7. Des matériaux exogènes dans l'ensemble lithique de Maisières-Canal ?

L'abondance de l'industrie lithique de Maisières-Canal est généralement mise en relation avec la proximité d'affleurements de matériaux siliceux de très bonne qualité (de Heinzelin, 1973 ; Otte, 1979 ; Miller, 2001). Sans compter le fait que près de deux

tiers des blocs taillés proviennent vraisemblablement de formations d'altérites dont la localisation reste à préciser (voir plus haut), la présence de matières premières exogènes au Bassin de Mons a néanmoins été envisagée (de Heinzelin, 1973 : 43 ; Miller, 2001 : 63-64). Dans son travail traitant de la gestion des matières premières au Paléolithique supérieur ancien en Belgique, R. Miller mentionne ainsi l'importation de phtanite en provenance d'affleurements de la région d'Ottignies-Mousty, distants de quelque 50 km plus à l'est, sous forme de six produits finis et d'un support brut (Miller, 2001 : 65). Or, le phtanite, originaire des roches d'âge paléozoïques, est présent à l'état remanié dans le Thanétien (ex-Landénien) inférieur du Bassin de la Haine, bien que sous forme de « cailloutis » (Marlière, 1964 : 4 ;

	Effectifs	%
Défaut de la matière première (diaclasses ou faces de gélifraction)	43	28,5
Réfléchissement en cours de débitage	100	66,2
Outrepassement	8	5,3
<i>Total</i>	<i>151</i>	<i>100</i>

Tab. 7 - Maisières-Canal « Champ de Fouilles ». Probable cause d'abandon des nucléus.

	Effectifs	%
Défaut de la matière première (diaclasses ou faces de gélifraction)	25	62,5
Réfléchissement	13	32,5
Indéterminé	2	5,0
<i>Total</i>	<i>40</i>	<i>100</i>

Tab. 8 - Maisières-Canal « Champ de Fouilles ». Probable cause d'abandon des préformes et blocs testés.

	Contexte de collecte primaire	Contexte de collecte secondaire	Contexte de collecte indéterminé
Nucleus	11	26	6
Préformes	2	19	1
Blocs testés	0	3	0
<i>Total</i>	<i>13</i>	<i>48</i>	<i>7</i>

Tab. 9 - Maisières-Canal « Champ de Fouilles ». Nucleus, préformes et blocs testés probablement abandonnés en raison de défauts de la matière première.

Marlière, 1967 : 9). Devant ce constat et afin de vérifier le bien-fondé du présupposé de R. Miller, nous avons fait analyser deux pointes pédonculées, ainsi qu'un petit débris « lamellaire » non diagnostique, au moyen de la micro-spectrométrie Raman par comparaison à des échantillons géologiques représentatifs du phtanite du Namurien en provenance de Cérroux-Mousty. Il ressort de ces analyses que la signature spectrale Raman associée à l'évolution diagénétique de la matière organique contenue dans les échantillons de Maisières-Canal ne correspond pas à celle des phtanites de Cérroux-Mousty, qui présentent une matière organique nettement plus évoluée. Le matériau analysé issu de l'industrie lithique de Maisières-Canal « Champ de Fouilles » ne correspond donc pas aux phtanites du Namurien (Christian Burlet, comm. pers.).

Bien que ce constat ne s'applique qu'à une partie des pièces attribuées par R. Miller au phtanite de la région d'Ottignies-Mousty, il nous incite néanmoins à la plus grande prudence en ce qui concerne l'attribution des matières premières représentées au sein de l'ensemble lithique gravettien de Maisières-Canal à des affleurements extérieurs au Bassin de Mons, en attendant d'autres analyses.

8. Conclusion et perspectives

La variabilité d'une matière première est tributaire d'une série de facteurs, parmi lesquels l'origine chrono-stratigraphique et les variations latérales de la matière première au sein d'un même banc jouent un rôle prépondérant (Fabre et al., 2007). Face à ce constat, l'approche macroscopique peut s'avérer suffisante pour identifier des groupes larges qualifiés de génériques – p. ex. silex maastrichtien de Hesbaye, silex de type Spiennes, silex noir translucide campanien. En revanche, l'identification de marqueurs lithologiques caractéristiques de lieux géographiques précis, ou gîtes, nécessite des interventions plus lourdes passant par une caractérisation physico-chimique, ou à tout le moins, par la prise en compte de spécificités pétrographiques et micropaléontologiques de la structure du silex (Brandl et al., 2011, 2013 ; Fernandes & Raynal, 2006, 2008 ; Turq, 2005).

L'approche macroscopique adoptée dans la présente étude nous a permis de discriminer différents types de silex exploités par les occupants gravettiens de Maisières-Canal « Champ de Fouilles » par comparaison avec une collection de référence de nombreux échantillons de silex prélevés dans la craie encaissante d'affleurements datés dans le Bassin de Mons. Bien que superficielle, cette approche a néanmoins permis d'identifier avec une forte probabilité la présence, jusqu'ici inédite, du silex noir campanien de type Nouvelles, au côté des silex de type Obourg et Spiennes. Le silex de Nouvelles affleure pourtant dans les craies du Bassin de Mons, au même titre que les silex d'Obourg et de Spiennes.

Dès lors que la notion de groupe générique, qui renvoie au gîte primaire, n'est que partiellement satisfaisante, il faudra à l'avenir prendre également en considération la variation des échantillons analysés en fonction des phénomènes de transformations secondaires subis par le silex, afin de déterminer au mieux le milieu où il a été collecté par les Préhistoriques (Fernandes & Raynal, 2006, 2008 ; Fernandes et al., 2008, 2012 ; Delvigne, 2012).

À cet égard, l'examen de l'état de surface du cortex sur les nucléus, préformes et blocs testés de l'industrie de Maisières-Canal « Champ de Fouilles », en plus de nous renseigner sur la diversité des lieux de collectes, atteste l'importance des gîtes secondaires dans le territoire d'approvisionnement des occupants du site : près de 60 % des blocs sélectionnés pour la taille proviennent d'altérites dont la localisation reste à préciser.

Des analyses minéralogiques et physico-chimiques sur un nombre important d'échantillons géologiques, micropaléontologiques et archéologiques sont actuellement en cours. Elles permettront sans aucun doute d'affiner les critères de distinction entre les différentes variétés de silex représentées dans l'industrie de Maisières-Canal et de dépasser le caractère préliminaire des inférences comportementales tirées dans le présent article à partir d'observations macroscopiques.

Remerciements

Cet article a été réalisé dans le cadre d'une recherche post-doctorale, financée par la *Deutsche Forschungsgemeinschaft* (MO 2369/1-1). Nos plus vifs remerciements vont à Christian Burlet (Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Service Géologique de Belgique), Alain Canivez (superviseur de la carrière Omya à Harmignies), Jean-Marie Charlet (Maison des Sciences de la Vie et de la Terre et Jardin géologique d'Obourg), Hélène Collet (Service public de Wallonie, Direction du Hainaut I, Service de l'Archéologie), Jean-Philippe Collin (Société de Recherche Préhistorique en Hainaut), Kévin Di Modica (Centre archéologique de la grotte Scladina, Andenne), Jean-Marc Baele et Francis Robaszyński (Faculté Polytechnique de Mons, Service de géologie fondamentale et appliquée).

Bibliographie

- AFFOLTER J., 2002. *Provenance des silex préhistoriques du Jura et des régions limitrophes*. Service et Musée cantonal d'archéologie, Archéologie neuchâteloise, Neuchâtel, 28 : 342 p.
- BAMFORTH D. B., 1986. Technological efficiency and tool curation. *American Antiquity*, 51 : 38-50.
- BINFORD L. R., 1979. Organization and formation processes: Looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research*, 35 : 255-273.
- BINFORD L. R. & SABLOFF J. A., 1982. Paradigms, Systematics, and Archaeology. *Journal of Anthropological Research*, 38 (2) : 137-153.
- BRANDL M., HAUZENBERGER C., POSTL W., MODL D., KURTA C. & TRNKA G., 2011. Repolust Cave (Austria) revisited: Provenance studies of the chert finds. *Quartär*, 58 : 51-65.
- BRANDL M., HAUZENBERGER C., POSTL W., MARTINEZ M. M., FILZMOSER P. & TRNKA G., 2013, sous presse. Radiolarite studies at Krems-Wachtberg (Lower Austria): Northern Alpine versus Carpathian lithic resources. *Quaternary International*, doi.org/10.1016/j.quaint.2013.01.031 : 1-17.
- CASPAR J.-P., 1982. L'exploitation du phtanite d'Ottignies et Mousty et sa distribution. *Notae Praehistoricae*, 2 : 63-82.
- CASPAR J.-P., 1984. Matériaux lithiques de la Préhistoire. In : CAHEN D. & HAESAERTS P. éd., *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Patrimoine de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles : 107-114.
- COLLET H. & WOODBURY M., 2007. Étude et caractérisation des déchets lithiques abandonnés dans les niveaux d'exploitation de la minière ST 20 de Petit-Spiennes (Province de Hainaut). *Notae Praehistoricae*, 27 : 151-162.
- CORNET F. L. & BRIART A., 1870. *Sur la division de la craie blanche du Hainaut en quatre assises*. Bruxelles, Mémoire couronné et Mémoire de savants étrangers de l'Académie royale des Sciences, Lettres et Beaux-Arts de Belgique, 36, Bruxelles : 26 p.
- DAVID N. & BRICKER H. M., 1987. Perigordian and Noaillian in the Greater Périgord. In : SOFFER O. éd., *The Pleistocene Old World*, Plenum Press, New York : 237-250.
- DE HEINZELIN J., 1973. *L'industrie du site paléolithique de Maisières-Canal*. Mémoires de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, 171, Bruxelles : 64 p.
- DELVIGNE V., 2012. Étude pétroarchéologique de l'unité archéo-stratigraphique F2 de la grotte du Rond du Barry (Polignac, Haute-Loire), premiers résultats. *Comptes Rendus Palevol*, 11 (4) : 293-304.
- DEMARS P.-Y., 1994. *L'économie du silex au Paléolithique supérieur dans le Nord de l'Aquitaine*. Thèse de Doctorat d'État de l'Université de Bordeaux I, Bordeaux : 819 p.
- DEWEZ M., 1989. Données nouvelles sur le Gravettien de Belgique. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 86 (5) : 138-142.
- DIBBLE H., 1991. Local Raw Material Exploitation and its Effects on Lower and Middle Paleolithic Assemblage Variability. In : MONTET-WHITE A. & HOLEN S. éd., *Raw Material Economies among Prehistoric Hunter-Gatherers*, University of Kansas Publications in Anthropology, 19, Kansas : 33-47.
- DI MODICA K., 2010-2011. *Les productions lithiques du Paléolithique moyen de Belgique : Variabilité des systèmes d'acquisition et des technologies en réponse à une mosaïque d'environnements contrastés*. Thèse de doctorat de l'Université de Liège, Liège : XXXIII-788 p.
- DRAILY Chr., 2011. *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 3 : L'archéologie*. Études et Documents, Archéologie, Namur, 22 : 332 p.
- FABRE J., ALLARD P., ANTOINE P., BOSTYN F., COLLET H., DUCROCQ TH., LAMOTTE A., LOCHT J.-L., MASSON B., MARTIAL E. & VALLIN L., 2007. *Géoarchéologie du silex du Nord-Ouest de la France*. Rapport de synthèse 2002-2006 du Programme Collectif de Recherche effectué avec le concours du Conseil Général de la Somme, Inrap Nord-Picardie, SRA du Nord-Pas-de-Calais, SRA Picardie : 204 p.
- FERNANDES P. & RAYNAL J.-P., 2006. Pétroarchéologie du silex : un retour aux sources. *Comptes Rendus Palevol*, 5 : 829-837.
- FERNANDES P. & RAYNAL J.-P., 2008. Silex : une pétroarchéologie refondée. In : BRESSY C., GRÉGOIRE S. & BAZILE F. éd., *Silex et territoires préhistoriques*. *Avancées des recherches dans le Midi de la France*, Les Cahiers de Géopré, 1 : 68-81.

- FERNANDES P. & RAYNAL J.-P. & MONCEL M.-H., 2008. Middle Palaeolithic raw material gathering territories and human mobility in the southern Massif Central, France: first results from a petro-archaeological study on flint. *Journal of Archaeological Science*, 35 : 2357-2370.
- FERNANDES P., MORALA A., SCHMIDT P., SÉRONIE-VIVIEN M.-R. & A. & TURQ A., 2012. Le silex du Bergeracois : état de la question. In : BERTRAN P. & LENOBLE A. (dir.), *Quaternaire continental d'Aquitaine : un point sur les travaux récents. Excursion AFEQ-ASF, 30 mai - 01 juin 2012*, Livret-guide, [Bordeaux] : 22-33.
- GENESTE J.-M., 1991. Systèmes techniques de production lithique : variations techno-économiques dans les processus de réalisation des outillages paléolithiques. *Techniques et culture*, 17 : 1-35.
- GOSSELIN Fr., 1986. Un site d'exploitation du silex à Spiennes (Hainaut), au lieu-dit «Petit-Spiennes». *Vie Archéologique*, 22 : 33-160.
- HAESAERTS P., DE HEINZELIN J., avec la colab. de GAUTIER A. & OTTE M., 1979. *Le site paléolithique de Maisières-Canal*. Dissertationes Archaeologicae Gandenses, vol. XIX, De Tempel, Brugge : 120 p., XX pl. h.-t.
- HAESAERTS P. & DAMBLON F., 2004. Les dates radiocarbones de Maisières-Canal. In : MILLER R., HAESAERTS P. & OTTE M. éd., *L'atelier de taille aurignacien de Maisières-Canal*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 110, Liège : 27-28.
- JACOBI R., HIGHAM T. F. G., HAESAERTS P., JADIN I. & BASELL L. S., 2010. Radiocarbon chronology for the Early Gravettian of northern Europe: new AMS determinations for Maisières-Canal, Belgium. *Antiquity*, 84 : 26-40.
- KLARIC L., 2007. Regional groups in the European Middle Gravettian: a reconsideration of the Rayssian technology. *Antiquity*, 81 : 176-190.
- KUHN S., 1991. «Unpacking» Reduction : Lithic Raw Material Economy in the Mousterian of West-Central Italy. *Journal of Anthropological Archaeology*, 10 : 76-106.
- LAPLACE G., 1966. *Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques*. Mélanges d'Archéologie et d'Histoire, École française de Rome, 4^{ème} supplément, Éd. de Boccard, Paris : 586 p.
- MARLIÈRE R., 1964. *Texte explicatif de la feuille Jurbise-Obourg*. Carte géologique de la Belgique à l'échelle 1/25.000, n° 140, Imprimerie Hayez, Bruxelles : 34 p., 1 pl.
- MARLIÈRE R., 1967. *Texte explicatif de la feuille Mons-Givry*. Carte géologique de la Belgique à l'échelle 1/25.000, n° 151, Imprimerie Hayez, Bruxelles : 72 p., 3 pl.
- MILLER R., 2001. *Lithic Resource Management during the Belgian Early Upper Paleolithic. Effects of Variable Raw Material Context on Lithic Economy*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 91, Liège : 220 p.
- MILLER R. & STRAUS L. G., 2001. Lithic Economic Continuity and Change across the Middle-Upper Paleolithic Transition in Belgium. In : HAYS M. & THACKER P. éd., *Questioning the Answers: Re-solving Fundamental Problems of the Early Upper Paleolithic*, BAR International Series, 1005, Oxford : 145-157.
- MILLER R., HAESAERTS P. & OTTE M. éd., 2004. *L'atelier de taille aurignacien de Maisières-Canal (Belgique)*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 110, Liège : 136 p.
- MONTET-WHITE A. & HOLEN S. éd., 1991. *Raw Material Economies among Prehistoric Hunter-Gatherers*. University of Kansas Publications in Anthropology, 19, Kansas.
- OTTE M., 1974. *Les pointes à retouche plate du paléolithique supérieur initial en Belgique*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 2, Liège : 24 p., 12 pl.
- OTTE M., 1979. *Le Paléolithique supérieur ancien en Belgique*. Musées Royaux d'Art et d'Histoire, Monographies d'Archéologie Nationale, 5, Bruxelles : 684 p.
- OTTE M. éd., 1985. Accueil des participants et présentation du colloque. In : OTTE M. dir., *La signification culturelle des industries lithiques. Actes du colloque de Liège, Liège, 3-7 octobre 1984*, BAR International Series, 239, Oxford : 8-10.
- OTTE M., 1991. Evolution in the Relationships between Raw Materials and Cultural Tradition in the European Paleolithic. In : MONTET-WHITE A. & HOLEN S. éd., *Raw Material Economies among Prehistoric Hunter-Gatherers*, University of Kansas Publications in Anthropology, 19, Kansas : 161-167.

- OTTE M. & NOIRET P., 2007. Le Gravettien du nord-ouest de l'Europe. *Paléo*, 19 : 243-256.
- PERLÈS C., 1991. Économie des matières premières et économie du débitage: deux conceptions opposées ? In : *Vingt-cinq ans d'études technologiques en Préhistoire : bilan et perspectives, Actes de la XIe rencontre internationale d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Antibes, 18-20 octobre 1990*, Éditions APDCA, Juan-les-Pins : 35-45.
- PIRSON St., SPAGNA P., BAELE J.-M., DAMBLON F., GERRIENNE P., VANBRABANT Y. & YANS J., 2008. An overview of the geology of Belgium. *Memoirs of the Geological Survey of Belgium*, 55 : 5-25.
- RENARD A.-F. & KLEMENT C., 1887. Sur la nature minérale des silex de la craie de Nouvelles. Contribution à l'étude de leur formation. *Bulletin de l'Académie Royale de Belgique*, 3^e Série, 14 : 773-809.
- RIGAUD J.-P., 1978. The Significance of Variability among Lithic Artifacts: A Specific Case from Southwestern France. *Journal of Anthropological Research*, 34 (3) : 299-310.
- RIGAUD J.-P., 2008. Les industries lithiques du Gravettien du nord de l'Aquitaine dans leur cadre chronologique. *Paléo*, 20 : 381-398.
- ROBASZYNSKI Fr., 1994. Les craies du Bassin de Mons. In : QUINIF Y. éd., *Craies et calcaires en Hainaut. De la géologie à l'exploitation*, Faculté Polytechnique de Mons, Mons : 16-25.
- ROBASZYNSKI F., DHONDT A. V. & JAGT J. W. M., 2001. Cretaceous lithostratigraphic units (Belgium). *Geologica Belgica*, 4 (1-2) : 121-134.
- RWE 2006. *Masse d'eau souterraine RWE030 - Craies de la Haine*. 40 p.
- SHOTT M. J., 2003. Chaîne opératoire and reduction sequence. *Lithic Technology*, 28 : 95-105.
- STOCKMANS C., BOSMANS H. & VERMEERSCH P. M., 1981. Trace element analysis of Belgium flint mine products. *Staringia*, 6 : 85-88.
- TOUSSAINT M. & PIRSON St., 2007. Aperçu historique des recherches concernant l'homme préhistorique dans le karst belge aux XIX^e et XX^e siècles : archéologie, géologie, paléoanthropologie, paléontologie, datations. In : ÉVIN J. dir., *Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire. Actes du Congrès du centenaire de la Société Préhistorique Française, Avignon, 21-25 septembre 2004*, Société Préhistorique française, Paris : 117-142.
- TURQ A., 2005. Réflexions méthodologiques sur les études de matières premières lithiques. Des lithothèques au matériel archéologique. *Paléo*, 17 : 111-132.
- VAN DER SLOOT P., 1998. Matières premières lithiques et comportement au Paléolithique moyen. Le cas de la couche 5 de la grotte Scladina. In : OTTE M., PATOU-MATHIS M. & BONJEAN D. éd., *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*, 79, Liège : 115-126.

Résumé

Dans le cadre du réexamen d'une partie de l'industrie lithique gravettienne de Maisières-Canal « Champ de Fouilles » (comm. de Mons, Prov. de Hainaut, Belgique) nous avons été amenés à nous interroger sur la variabilité du silex représenté au sein de l'assemblage et a fortiori sur l'existence de lieux de collectes variés au sein du Bassin de Mons au cours du Gravettien ancien. Au printemps 2012, les auteurs ont entrepris de nouvelles prospections dans l'objectif de constituer une collection de référence représentative de la variabilité des silex noirs campaniens du Bassin de Mons, en particulier les silex de la Craie de Nouvelles et d'Obourg. Si les travaux traitant de la gestion des matières premières sur le site de Maisières-Canal font référence aux silex d'Obourg et de Spiennes, dont les affleurements sont connus dans le Bassin de Mons, force est de constater que, depuis sa découverte en 1966, aucun ne mentionne l'existence du silex de Nouvelles parmi la variété des silex campaniens approvisionnés. Ce dernier affleure pourtant dans les craies du Bassin de Mons, au même titre que les silex d'Obourg et de Spiennes. Sur base d'une approche macroscopique, le présent article met en évidence l'utilisation du silex de Nouvelles dans l'économie des matières premières des occupants du site. Des critères macroscopiques de distinction utiles à la reconnaissance des silex de Nouvelles et d'Obourg au sein de l'industrie de Maisières-Canal sont proposés, en attendant des analyses ultérieures plus poussées, d'ordre minéralogique, micropaléontologique et physico-chimique.

Mots-clés : Maisières-Canal, Bassin de Mons, Prov. de Hainaut (B), Gravettien, silex noir campanien, silex d'Obourg, silex de Nouvelles.

Abstract

The re-examination of a sample of the Early Gravettian lithic industry of Maisières-Canal “Champ de Fouilles” (Mons Basin, Hainaut, Belgium) led us to reassess the raw material variability observed in the assemblage. Our investigation further raised the question of various raw material provisioning sources in the Mons Basin in the Early Gravettian, far more than has been documented previously. In spring 2012, the authors undertook new field prospections aimed at constituting a reference collection covering the variability of black Campanian flints in the Mons Basin. Our focus was on outcrops with Obourg- and Nouvelles-type flints. Previous studies devoted to lithic resource management at Maisières-Canal refer mainly to the use of Obourg- and Spiennes-type flints. Since its discovery in 1966, no publication has ever mentioned the presence of Nouvelles-type flint among the procured Campanian flint types, even though Nouvelles-type flint outcrops are well known in primary context in chalk quarries in the southern part of the Mons Basin, at a distance of ca. 10 km from Maisières-Canal. Based on a macroscopic approach and a comparison with the new reference collection, the present study stresses the use of Nouvelles-type flint in the raw material economy of the occupants of the site. We propose macroscopic criteria to differentiate Nouvelles- from Obourg-type flints within the archaeological assemblage. However, our preliminary observations will have to be validated by further mineralogical, micropaleontological and geo-chemical analyses.

Keywords : Maisières-Canal, Mons Basin, Prov. of Hainaut, Belgium, Gravettian, Campanian flint, Obourg-type flint, Nouvelles-type flint.

Luc MOREAU
MONREPOS Archaeological Research Centre &
Museum for Human Behavioural Evolution
Römisch-Germanisches Zentralmuseum
Schloss Monrepos
DE - 56567 Neuwied
moreau@rgzm.de

Anne HAUZEUR
SARL « Paléotime »
6173 rue Jean-Séraphin Achard-Picard
FR - 38250 Villard-de-Lans
anne.hauzeur@paleotime.fr
Collaboratrice scientifique à l'Institut royal
des Sciences naturelles de Belgique
ahauzeur@yahoo.fr

Ivan JADIN
Anthropologie et Préhistoire
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique
29, rue Vautier
BE - 1000 Bruxelles
ivan.jadin@naturalsciences.be

Een midden-neolithische huisplattegrond geassocieerd met imitaties van trechterbekeraardewerk te Groesbeek (NL)?

Erik DRENTH & Roderick C. A. GEERTS

1. Inleiding

In 2011 is te Groesbeek-Hüsenhoff (verder Groesbeek), gemeente Groesbeek, in de Nederlandse provincie Gelderland een nieuwe woonwijk verzezen (Fig. 1). Voordat deze woonwijk gebouwd is, heeft archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Na een boor- en proefsleuvenonderzoek is op de locatie een tweetal behoudenswaardige vindplaatsen aangetroffen. In september 2010 is naar aanleiding van het vooronderzoek bestaande uit boor- en proefsleuvenonderzoek (Scholte Lubberink, 2010) door ADC ArcheoProjecten een archeologische opgraving uitgevoerd (Geerts & Veldman, 2012). De laatstgenoemde opgraving betrof een terrein van ongeveer 1,5 ha. Daarbij zijn ruim 1400 sporen en enkele duizenden vondsten aangetroffen. Deze sporen en vondsten vallen in hoofdzaak uiteen in drie groepen: midden-neolithische relictten waaronder mogelijk een huisplattegrond, een grafveld uit de IJzertijd en Romeinse tijd en een Romeinse huisplaats uit de late 2^{de} en 3^{de} eeuw A. D. Hier is de midden-neolithische site eruit gelicht, omdat een huisplattegrond uit die periode voor Nederlandse begrippen bijzonder is (Hogestijn & Drenth, 2000/2001).

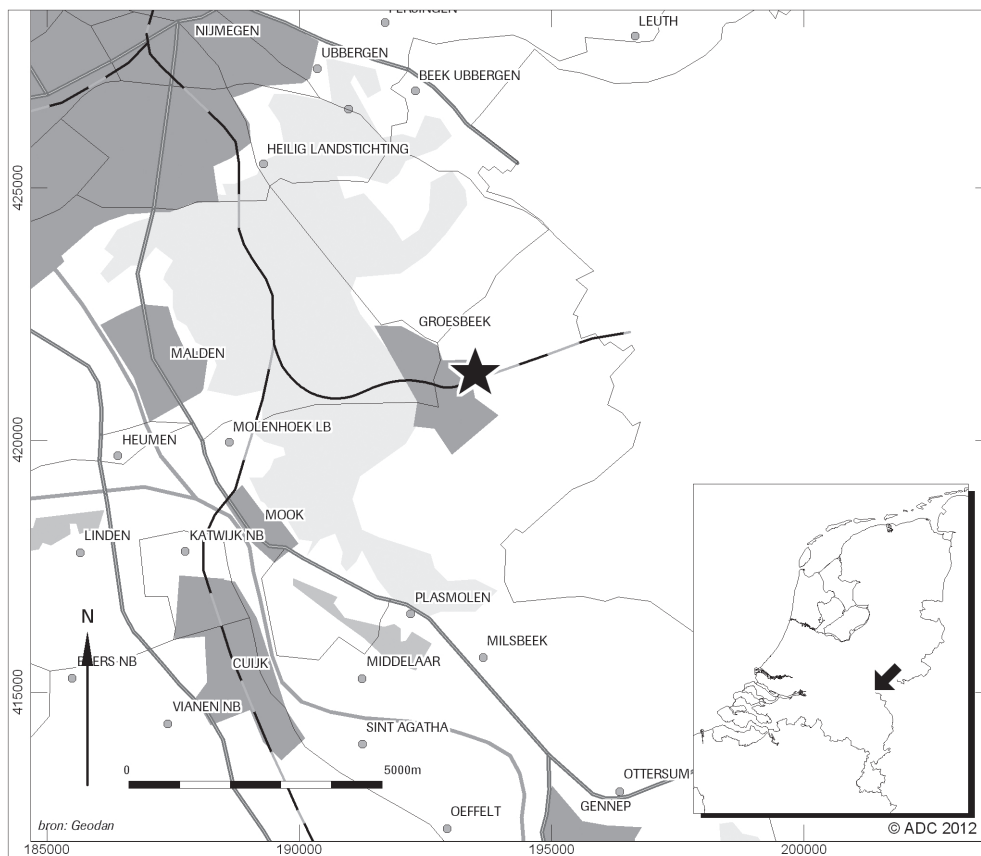


Fig. 1 – Locatie van de vindplaats Groesbeek-Hüsenhoff (aangegeven met respectievelijk ster en een pijl).



2. De mogelijke midden-neolithische huisplattegrond

Uit een concentratie paalsporen, die alle een bruingrijze vulling en een afgeronde onderkant hadden, in werkput 14 kan – met enige goede wil – de plattegrond van een tweebeukig, NW-ZO georiënteerd gebouw met een ongeveer rechthoekig grondplan worden gedestilleerd; een duidelijke ingang laat zich niet herkennen en evenmin zijn er aanwijzingen voor een interne onderverdeling, zoals scheidingswanden. Het oostelijke deel van deze vermeende structuur lag vrij in het opgravingsvlak, hetgeen de interpretatie aan waarschijnlijkheid doet winnen. Welke paalsporen precies tot de plattegrond gerekend moeten worden, is voor discussie vatbaar. Twee mogelijkheden worden hier gepresenteerd (Fig. 3). De lengte varieert daarbij aanzienlijk: bijna 10 m of bijna 17 m. De breedte is in beide gevallen ca. 5 m. De korte variant is o.i. het meest aannemelijk, omdat deze plattegrond qua lay-out regelmatig is. De diepte van de paalsporen geeft in deze discussie helaas geen uitsluitsel, zoals figuur 3 laat zien. Gerekend vanaf het opgravingsvlak loopt deze diepte uiteen van 6 tot en met 36 cm. De ligging van het oud-oppervlak maakt duidelijk dat de sporen oorspronkelijk ca. 10 tot 20 cm dieper zijn geweest.

Ongeacht welke van beide varianten wordt aangehangen, de afmetingen en de lay-out van de structuur doen een midden- of laat-neolithische ouderdom vermoeden. Binnen Nederland maar ook elders in continentaal Noord- en Noordwest-Europa zijn vergelijkbare plattegronden uit die context bekend (Hogestijn & Drenth, 2000/2001; beide met verdere verwijzingen). Zij worden doorgaans als sporen van behuizingen gezien. Dit is ook in het geval van Groesbeek een aanlokkelijke interpretatie. De vermeende plattegrond is geassocieerd met artefacten die in een nederzettingcontext niet zouden misstaan. Een deel van deze vondsten is bovendien redelijk scherp dateerbaar.

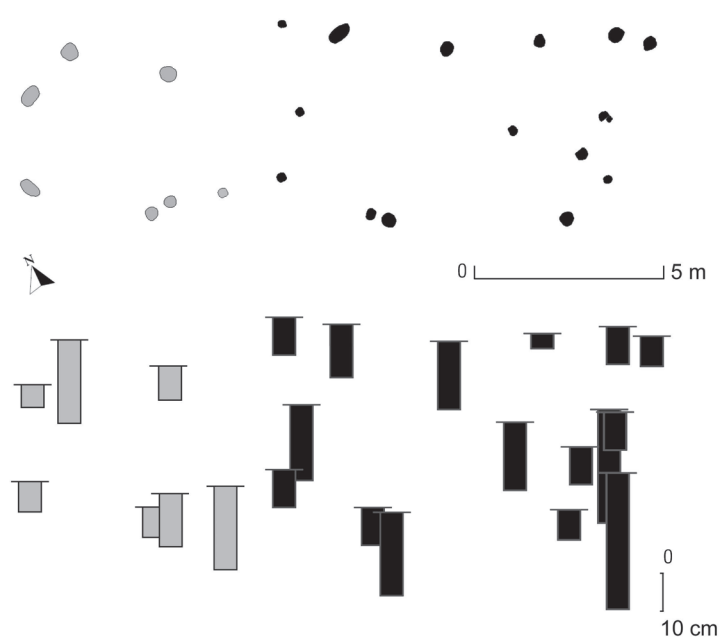


Fig. 3 – Groesbeek-Hüsenhoff: het grondplan van de mogelijke midden-neolithische huisplattegrond en de diepte van de bijbehorende paalsporen (gerekend vanaf het opgravingsvlak). Er zijn een korte en een lange variant gegeven. In het laatstgenoemde geval maken ook de grijs gemarkeerde paalsporen deel uit van de structuur.

Fig. 2 – Groesbeek-Hüsenhoff (opposite). Allesporenkaart ter plekke en in de directe omgeving van de mogelijke huisplattegrond uit het Midden-Neolithicum, waarvan de locatie door middel van een kader is aangegeven. De zwarte stippen symboliseren vuurstenen artefacten. Het gaat om afslagen (vondstnrs. 39, 641 & 642), twee gebroken afslagen of klingen en een A-steker (alle drie vondstnr. 649), een kernvernieuwingskling (vondstnr. 650), een kling met gebruiksretouche van vuursteen van het type Rijckholt (vondstnr. 79) en een *splintered piece* (vondstnr. 58). Twee van de afslagen (vondstnrs. 641 & 642) zijn gevonden in een Romeins crematiegraf. Verder zijn in elk geval de A-steker en de kernvernieuwingsafslag hoogstwaarschijnlijk van laat-paleolithische ouderdom. De sterretjes staan voor in totaal veertien scherven van handgevormd (waarschijnlijk) midden-neolithisch aardewerk dat met kwartsgruis is verschaald. Daarvan bestaat vondstnr. 308 onder meer uit een scherf met direct onder de rand putjes en een perforatie en een wandscherf met verticale groeflijnen (Fig. 4 & 5). Vondstnr. 309 is het met groeflijnen versierde benedendeel van een pot (Fig. 6).

3. Het vondstmateriaal

Ter plaatse en in de directe omgeving van de veronderstelde huisplattegrond is slechts een geringe hoeveelheid prehistorische artefacten aangetroffen. Het betreft vuurstenen artefacten en handgevormd aardewerk; een van de scherven (vondstnr. 246) bevond zich in een paalspoor van de vermeende structuur. Letterlijk is niet meer dan een handjevol vondsten gedaan (Fig. 2). Deze geringe hoeveelheid is vermoedelijk het gevolg van zowel het toenmalige menselijke gedrag als ook de wijze van opgraven. Naar het zich laat aanzien, werd afval destijds (vooral) op het maaiveld en niet in kuilen – althans niet ter plekke van de plattegrond of in onmiddellijke buurt daarvan – gedeponeerd, terwijl de archeologische opgravingsstrategie noodgedwongen eerder sporen- dan vondstengericht was. Mogelijk speelde een korte bewoningsduur eveneens een rol.

Het zijn de aardewerkvondsten die hier verder worden besproken, omdat zij de beste chronologische aanknopingspunten bieden. In totaal veertien scherven wijzen in de richting van het midden- en laat-neolithische Stein-Vlaardingen-complex (SV-complex), dat binnen Nederland bekend is uit het westelijke kustgebied, het centrale rivierengebied en het zuiden (Louwe Kooijmans, 1983). Zij hebben kwartsgruisverschraling gemeen, zoals dit voor Stein-Vlaardingen-vaatwerk typisch is (bijvoorbeeld Beckerman & Raemaekers, 2009: 63; Drenth *et al.*, 2003: tab. 1). Bovendien bevat het ensemble een randscherf van een pot met direct onder de afgerond rand een horizontale rij putjes en één perforatie en waarschijnlijk een S-vormig profiel (Fig. 4). Dit type vaatwerk is voor het SV-complex goed bekend (o. a. Beckerman & Raemaekers, 2009; Verhart, 2010: 220 & fig. 10). Hetzelfde vondstnummer bevat verder een wandscherf met op de buitenzijde verticale groeflijnen (Fig. 5). Op korte afstand (ca. 7 m) is het benedendeel van een tweede pot met dergelijke versiering ontdekt (Fig. 6). In beide gevallen gaan bij de datering en culturele toewijzing de gedachten uit naar het SV-complex, op grond van het baksel (kwartsgruisverschraling) en de nevenvondsten. Toch is dit dan niet het gangbare aardewerk, want versierd vaatwerk – knobbels en horizontale rijen putjes en gaatjes buiten beschouwing gelaten – is binnen het SV-complex eerder uitzondering dan regel. Om die reden en vanwege het versieringsmotief rijst het vermoeden van een samenhang met de Westgroep van de Trechterbekercultuur (TRB), die chronologisch uiteenvalt in een Drouwen- en Havelte-fase. Deze archeologische cultuur wordt gedateerd van ca. 3400/3350-2800/2750 v. Chr. Haar verspreidingsgebied bestrijkt Noord- en Midden-Nederland en het aangrenzende Duitse gebied en daarmee grenst de TRB ten dele aan het SV-complex (Fig. 7). Versierd aardewerk is van de TRB goed bekend. Daarbij sieren parallelle verticale groeflijnen veelvuldig de onderkant van trechterbekers (Bakker, 2009; Brindley, 1986a; 1986b). Het sterke vermoeden is dan ook dat de twee versierde potten uit Groesbeek trechterbekeraardewerk of imitaties daarvan zijn. Het betreft daarbij evenwel geen importstukken maar lokale producten. Want qua baksel zijn de bewuste scherven macroscopisch niet te on-

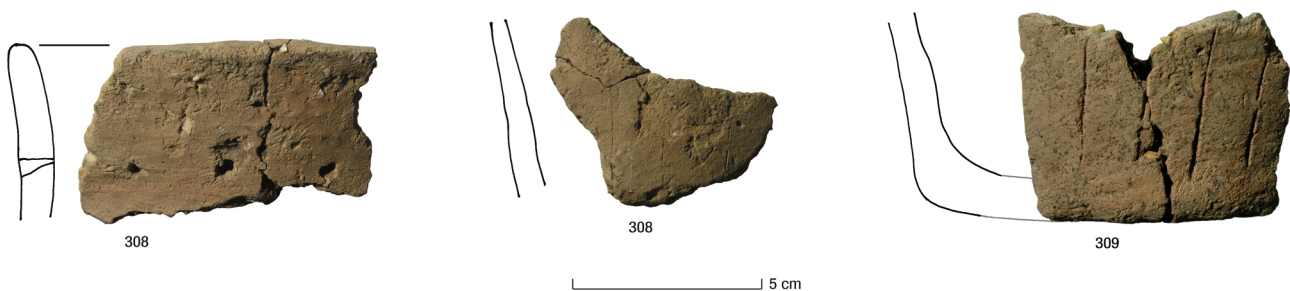


Fig. 4-6 – Groesbeek-Hüsenhoff: Vondstnr. 308, scherf met putjes en een perforatie kort onder de rand; Vondstnr. 308, wandscherf met verticale groeflijnen; Vondstnr. 309, bodemscherf met verticale groeflijnen.

derscheiden van de randscherf met putjes uit Groesbeek. Daar komt bij dat een deel van het bewuste aardewerk aan röntgen-fluorescentie (XRF-)onderzoek is onderworpen; het betreft de aardewerkfragmenten die zijn afgebeeld in de figuren 4 en 6 (Van Os, 2012). Zij blijken een chemische samenstelling te hebben die nagenoeg hetzelfde is.

De lokale productie/imitatie-hypothese wint aan waarschijnlijkheid in het licht van de volgende gegevens en bevindingen. De TRB exporteerde knophamerbijlen naar het SV-complex (Bakker, 2006: 263-264 en fig. 4). Deze artefacten vonden echter hun weg alleen naar het (zuid)oostelijke deel van dit complex ofwel naar het gebied waar sommigen de Stein-groep situeren (Fig. 7).

Reeds eerder zijn op twee vindplaatsen van het SV-complex waarschijnlijk (lokale) kopieën van TRB-vaatwerk aangetroffen. Op de Hazendonk zijn twee scherfjes met puntige diepsteekversiering te voorschijn gekomen. Volgens Lanting & Van der Plicht (1999/2000: 33) behoren zij vanwege het motief en de wijze van versiering binnen Brindley's zevenfasige chronologie tot horizont 5 of eventueel 6 (Brindley, 1986b). De absolute datering van deze fasen is achtereenvolgens ca. 3050/3000-2950/2900 v. Chr. en 2950/2900-2900/2850 v. Chr. (Brindley, 1986b; Lanting & Van der Plicht, 1999/2000). Daarnaast zijn te Hazerswoude-Rijndijk fragmenten van een halskom ontdekt met op de schouder 'blokversiering', elk blok bestaande uit vier horizontale rijen indrukken (Diependaele & Drenth, 2010: 142-143 & fig. 9; Drenth, 2010). Vergelijkbare potten zijn bekend van de TRB uit horizont 7 (ca. 2900/2850-2800/2750 v. Chr.). Met dien verstande dat halskommen uit het 'territorium' van deze cultuur hooguit drie rijen indrukken per blok kennen (Drenth, 2010: 142, 146, noot 13, met verdere verwijzingen). Het lokale karakter van het exemplaar van Hazerswoude-Rijndijk komt niet alleen tot uitdrukking in de iets afwijkende versiering. Een diatomeënonderzoek aan enerzijds een van fragmenten van de halskom en anderzijds enkele scherven van klassiek 'Vlaardingen-aardewerk' van de site in kwestie onderschrijft deze conclusie (Demiddele, 2010). Uit deze studie komt geen substantieel verschil tussen beide categorieën naar voren. Naar het zich laat aanzien, is te Hellevoetsluis-Ossenhoek wel geïmporteerd TRB-aardewerk gevonden, waaronder twee versierde scherven (Van Hoof, 2009: 78-79, fig. 6.2.2, nrs. 107 & 640). Niet alleen heeft

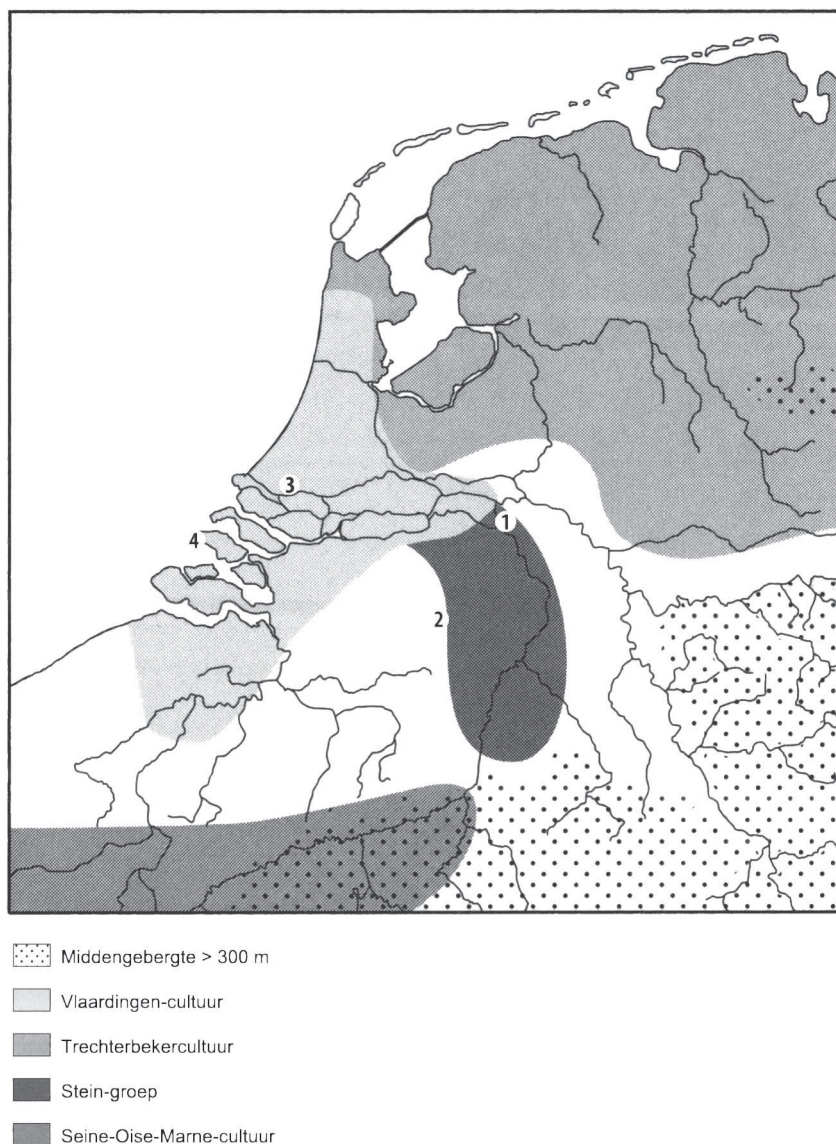


Fig. 7 – Verspreiding van het Stein-Vlaardingen-complex (inclusief de ligging van vijf sites met (mogelijke) huisplattegronden) en de Westgroep van de Trechterbeker-cultuur (naar Van Gijn & Bakker, 2005). Legenda: 1 = Groesbeek-Hüsenhoff; 2 = Oerle-Zuid en Veldhoven-Habraken; 3 = Vlaardingen; 4 = Haamstede-Brabers.

de versiering goede parallellen binnen de TRB, maar verder is als verschraling graniet (dan wel gneis of een aanverwante gesteentesoort) gebruikt. Bovendien is bij een van de versierde scherven de versiering ten dele opgevuld met een witte pasta. Incrustatie is een welbekend fenomeen binnen de bewuste cultuur. Wat de datering van het aardewerk betreft, slechts één scherv leverf nadere informatie. Het betreft vermoedelijk een fragment van een amfoor uit Brindley's horizont 5.

Een precieze ouderdomsbepaling van het aardewerkcomplex in kwestie uit Groesbeek is geen sinecure. Dit is voor een deel het gevolg van de bescheiden omvang van het ensemble. Voorts omdat het weliswaar aannemelijk is dat dit vondstcomplex gesloten is, mede gelet op de ruimtelijke verspreiding, maar definitief bewijs daarvoor ontbreekt. Ten slotte staan geen absolute dateringen, zoals ¹⁴C-dateringen, ter beschikking. Wordt uitgegaan van een gesloten aardewerkassemblage van het SV-complex, dan is een toewijzing aan de periode 3400/3350-2950/2900 v. Chr. verdedigbaar. Enerzijds omdat het begin van het SV-complex in Midden-Nederland rond 3400 v. Chr. gezocht worden, het einde rond 2650/2550 v. Chr. (zie in dit verband Lanting & Van der Plicht, 1999/2000; Raemaekers, 2005). Anderzijds omdat de scherven met groeflijnen uit Groesbeek vanwege hun verwantschap met trechterbekers duiden op een sluitdatum van ca. 2950/2900 v. Chr. Trechterbekers hebben als type binnen de TRB – Voor de duidelijkheid, de pre-Drouwener TRB (ca. 3900-3400/3350 v. Chr.) valt niet onder dit begrip (zie boven) – een looptijd van horizont 1 tot en met 5 (Brindley, 1986b). Dit betekent volgens Brindley (1986b) een voorkomen tussen ca. 3400 en 2950 v. Chr. Of tussen ca. 3350 en 2900 v. Chr., als de ietwat afwijkende ideeën van Lanting & Van der Plicht (1999/2000) worden aangehouden.

4. Tot besluit

Een intrigerende kwestie is of de culturele toewijzing van de mogelijke huisplattegrond van Groesbeek te verfijnen is. Behoort die tot de Stein-groep of de Vlaardingen-cultuur (ook wel Vlaardingen-groep genoemd)? Een meer fundamentele vraag die daaraan raakt, luidt in hoeverre er daadwerkelijk een verschil tussen beide is en tot op welke hoogte de vermeende culturele diversiteit het gevolg is van onderzoekstraditie en -intensiteit. In dit verband dient gewezen te worden op een studie van Louwe Kooijmans (1983), die vooral de overeenkomsten benadrukt. Op hem gaat de term 'Stein-Vlaardingen-complex' terug. De (mogelijke) verschillen tussen de Stein-groep en de Vlaardingen-cultuur zijn er daarentegen uitgelicht door zowel Drenth et al. (2007: 121-122) als Verhart (2010). Geopperd is dat aardewerken bakplaten een daarvan zijn. Zij zouden volledig vreemd zijn aan de Stein-groep (Drenth et al., 2007: 121). Recent archeologisch onderzoek te Veldhoven-Habraken (Van Kampen et al., 2013: 92 & fig. 8.5) steunt deze hypothese niet, omdat hier in een SV-nederzettingscontext wel degelijk fragmenten van zulke aardewerken schijven aan het licht zijn gekomen. Volgens het handboek 'Nederland in de prehistorie' ligt Veldhoven-Habraken, evenals Oerle-Zuid, tegen de rand van het verspreidingsgebied van de Stein-groep aan (Fig. 7). Hetzelfde geldt voor Groesbeek. De plattegronden die op deze drie locaties zijn blootgelegd, verschillen evenwel aanzienlijk van elkaar (Fig. 8). Niet alleen vallen de in totaal vijf exemplaren van Oerle-Zuid (Hissel et al., 2012 geciteerd in: Van Kampen, 2013) en Veldhoven-Habraken (Van Kampen, 2013) op door hun beduidend grotere lengte (tot meer dan 40 m), vier daarvan hebben bovendien wandgreppels (Fig. 8). Dit laatstgenoemde kenmerk ontbreekt in het geval van Groesbeek. Zowel daardoor als vanwege de afmetingen kent deze plattegrond meer verwantschap met huisplattegronden van de Vlaardingen-cultuur te Haamstede-Brabers en Vlaardingen. Het is daarom mogelijk dat Groesbeek (en omstreken) beter tot het verspreidingsgebied van de Vlaardingen-cultuur gerekend kan worden. Toekomstig onderzoek moet hierover meer uitsluitsel geven, zoals de toekomst ook moet leren wat de regionale verscheidenheid binnen het SV-complex op het vlak van huisplattegronden betekent.

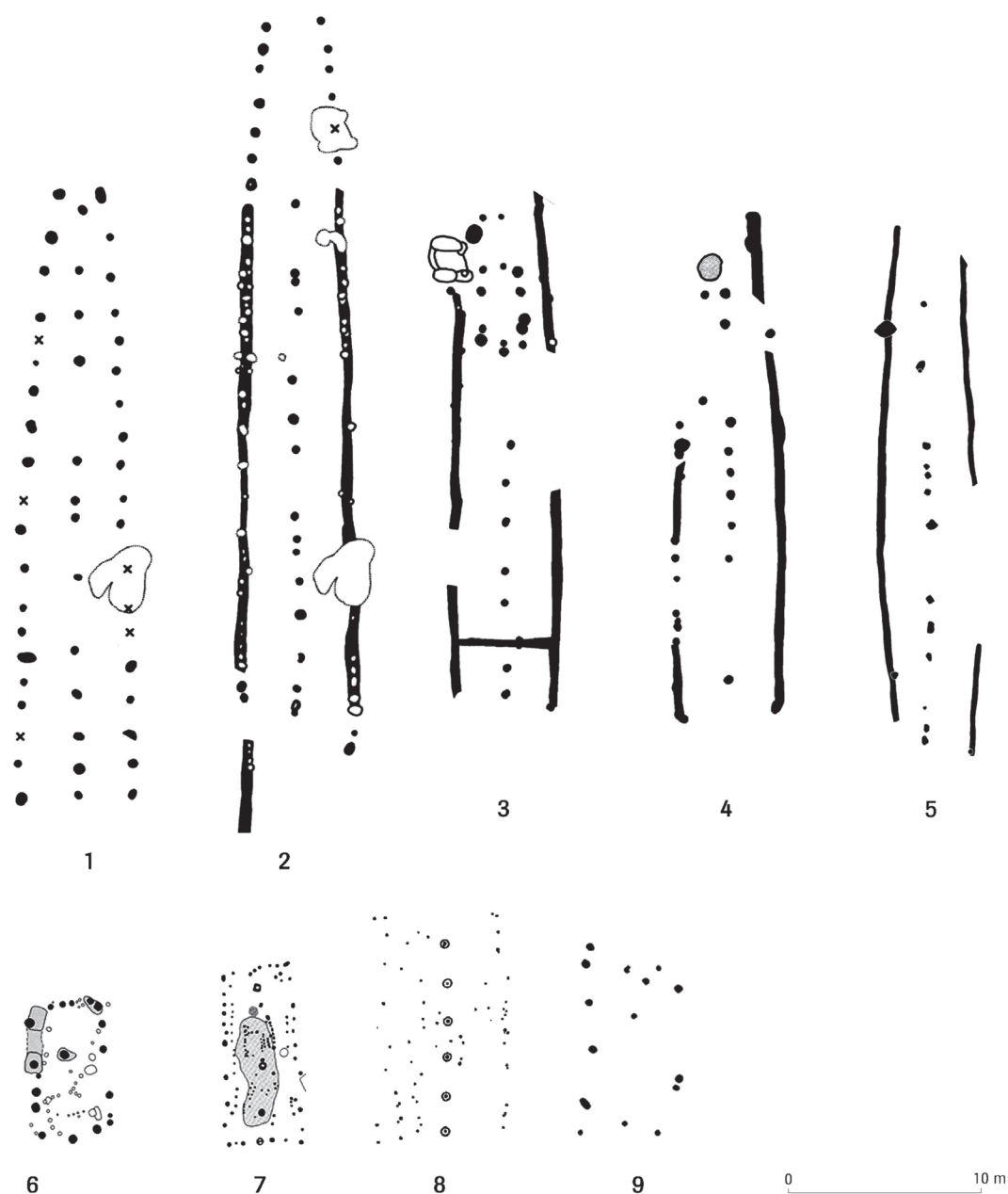


Fig. 8 – De mogelijke structuur te Groesbeek-Hüsenhoff (nr. 9), waarbij de meest aannemelijke variant is gepresenteerd, en huisplattegronden van het Stein-Vlaardingen-complex opgegraven te Veldhoven-Habraken (nrs. 1 t/m 4), Oerle-Zuid (nr. 5), Haamstede-Brabers (nrs. 6 & 7) en Vlaardingen (nr. 8). De nrs. 1 t/m 5 zijn overgenomen uit Van Kampen, 2013, de nrs. 6 t/m 8 uit Verhart, 1992. Sommige van de huisplattegronden van Veldhoven-Habraken zijn oorspronkelijk wellicht nog langer geweest (Van Kampen, 2013; Van Kampen *et al.*, 2013). Een vijfde exemplaar is ten gevolge van postdepositionele processen dermate incompleet dat deze plattegrond hier niet is opgenomen. Evenmin is figuur 8 inclusief een tweede plattegrond van een tweebeukig gebouw die te Vlaardingen is ontdekt; het grondplan meet ca. 9,5 x 3 m. De reden is dat de meningen over de functie van dit gebouw uiteenlopen. Terwijl Hogestijn & Drenth (2000/2001: 58) denken aan een huis, meent Verhart (1992: 90) dat het eerder een schuur of stal betreft.

Dankwoord

Voor de totstandkoming van dit artikel willen wij M. Hoppel bedanken voor haar hulp bij het vervaardigen van de figuren. Wij zijn verder G. L. Williams erkentelijk voor het corrigeren van de Engelse samenvatting.

Bibliografie

BAKKER J. A., 2006. The Buren Axe and the Cigar Chisel: striking export products from the Western European flint mines - associations and distribution along their northern fringe. In: KÖRLIN G. & WEISGERBER G. red., *Stone Age - Mining Age*, Der Anschnitt, 19; Veröffentlichungen aus dem: Deutschen Bergbau-Museum Bochum, 148, Bochum: 247-275.

BAKKER J. A., 2009. *The TRB West Group. Studies in the Chronology and Geography of the Makers of Hunebeds and Tiefschich Pottery*. 2e druk, Leiden.

BECKERMAN S. & RAEMAEKERS D. C. M., 2009. Vormvariatie van Vlaardingen-aardewerk. Een nieuwe typochronologie van het aardewerk van de Vlaardingengroep (ca. 3400-2500 v. Chr.). *Archeologie*, 13/2009: 63-82.

BRINDLEY A. L., 1986a. Hunebed G2: excavation and finds. *Palaeohistoria*, 28: 27-92.

BRINDLEY A. L., 1986b. The Typochronology of TRB West Group Pottery. *Palaeohistoria*, 28: 93-132.

DEMIDDELE H., 2010. Diatomeeënonderzoek aan 7 aardewerkscherven en een bodemonster. In: DIEPENDAELE S. & DRENTHE E. red., *Archeologisch onderzoek langs de rijksweg N11 (Spookverlaat) ten behoeve van de aanleg van het windturbinepark Rijnwoude te Hazerswoude-Rijndijk* (gem. Rijnwoude, prov. Zuid-Holland). Een Neolithische vindplaats langs de Oude Rijn, ArcheoMedia, Rapport A06-286-R en A06-359-R, deel 2, Capelle aan den Rijn: 236-253.

DIEPENDAELE S. & DRENTHE E., 2010. Archeologisch onderzoek te Hazerswoude-Rijndijk (gemeente Rijnwoude, provincie Zuid-Holland). Een nederzetting van de Vlaardingen-cultuur nabij de Oude Rijn. *Westerheem*, 2, special 2010 "Vlaardingen-cultuur": 134-146.

DRENTHE E., 2010: Enkele opmerkelijke aardewerkvondsten uit VL-context. In: DIEPENDAELE S. & DRENTHE E. red., *Archeologisch onderzoek langs de rijksweg N11 (Spookverlaat) ten behoeve van de aanleg van het windturbinepark Rijnwoude te Hazerswoude-Rijndijk* (gem. Rijnwoude, prov. Zuid-Holland). Een Neolithische vindplaats langs de Oude Rijn, ArcheoMedia, Rapport A06-286-R en A06-359-R, deel 2, Capelle aan den Rijn: 121-125.

DRENTHE E., HEIJMANS H. & KEIJERS D., 2003.

Sporen van de Stein-groep te Ittervoort, gemeente Hunsel, provincie Limburg, Nederland. *Notae Praehistoricae*, 23: 135-140.

DRENTHE E., HEIJMANS H. & KEIJERS D., 2007. Van Mesolithicum tot en met IJzertijd. Sporen uit de prehistorie te Ittervoort-industrieterrein Santfort, fase 3, gem. Leudal (Li.). In: HEIJMANS H., DRENTHE E., KEIJERS D. & SCHREURS J. red., *Archeologisch onderzoek te Ittervoort. Oude bedrijvigheid op het industrieterrein Santfort ontsloten*, Hunsel: 97-237.

GEERTS R. C. A. & VELDMAN H. A. P. red., 2012. Romeinse bewoning tussen ijzertijdgraven. Een archeologische opgraving te Groesbeek - Hüsenhoff. ADC Rapport, 2687, Amersfoort.

HISSEL M., TER STEEGE B., VERSPAY J., HENDRIKS J., STOFFELS E., MOESKER T. & HOSS S., 2012. Een inheems-Romeinse nederzetting in Oerle-Zuid (gemeente Veldhoven). Definitief archeologisch onderzoek in het plangebied 'Zilverackers', gemeente Veldhoven, deelgebied Oerle-Zuid. Diachron rapport, 5, Amsterdam.

HOGESTIJN J. W. H. & DRENTHE E., 2000/2001. In Slootdorp stond een Trechterbeker-huis? Over midden- en laat-neolithische huisplattegronden uit Nederland. *Archeologie*, 10: 42-79.

LANTING J. N. & VAN DER PLICHT J., 1999/2000. De ¹⁴C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie, III: Neolithicum. *Palaeohistoria*, 41/42: 1-110.

LOUWE KOOIJMANS L. P., 1983. Tussen SOM en TRB, enige gedachten over het laat-neolithicum in Nederland en België. *Bulletin des Musées Royaux d'art et d'histoire*, 54: 55-67.

RAEMAEKERS D. C. M., 2005. Het Vroeg- en Midden-Neolithicum in Noord-, Midden- en West-Nederland. In: DEEBEN J., DRENTHE E., VAN OORSOUW M.-F. & VERHART L. red., *De steentijd van Nederland*, Archeologie, 11/12, Meppel: 261-282.

SCHOLTE LUBBERINK H. B. G., 2010. Plangebied Hüsenhoff, gemeente Groesbeek; archeologisch vooronderzoek: inventariserend veldonderzoek proefsleuven en aanvullend karterend booronderzoek. RAAP-rapport, 1965, Weesp.

VAN GIJN A. L. & BAKKER J. A., 2005. Hunebedbouwers en steurvisser: Midden-neolithicum B: trechterbekercultuur en Vlaardingen-groep. In: LOUWE KOOIJMANS L. P., VAN

DEN BROEKE P. W., VAN GIJN A. L. & FOKKENS H. red., *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam: 281-306.

VAN HOOFF L. G. L., 2009. Aardewerk. In: GOOSSENS T. A. red., *Opgraving Hellevoetsluis-Ossenhoek. Een nederzetting van de Vlaardingen-groep op een kwelderrug in de gemeente Hellevoetsluis*, Archol-rapport, 87, Leiden: 73-80.

VAN KAMPEN J., 2013. Bewoning in het Neolithicum. In: VAN KAMPEN J. & VAN DEN BRINK V. red., *Archeologisch onderzoek op de Habraken te Veldhoven. Twee unieke nederzettingen uit het Laat Neolithicum en de Midden Bronstijd en een erf uit de Volle Middeleeuwen*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 52, Amsterdam: 39-61.

VAN KAMPEN J., VAN DEN BRINK V. & WESDORP M., 2013. Catalogus. In: VAN KAMPEN J. & VAN DEN BRINK V. red., *Archeologisch onderzoek op de Habraken te Veldhoven. Twee unieke nederzettingen uit het Laat Neolithicum en de Midden Bronstijd en een erf uit de Volle Middeleeuwen*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 52, Amsterdam: 175-222.

VAN KAMPEN J., WESDORP M. & KOOT C., 2013. Aardewerk. In: VAN KAMPEN J. & VAN DEN BRINK V. red., *Archeologisch onderzoek op de Habraken te Veldhoven. Twee unieke nederzettingen uit het Laat Neolithicum en de Midden Bronstijd en een erf uit de Volle Middeleeuwen*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 52, Amsterdam: 85-108.

VAN OS B., 2012. Onderzoek naar de anorganisch chemische samenstelling van zeven aardewerkscherven. In: GEERTS R. C. A. & VELDMAN H. A. P. red., *Romeinse bewoning tussen ijzertijdgraven. Een archeologische opgraving te Groesbeek – Hüsenhoff*, ADC Rapport, 2687, Amersfoort: 257-260.

VERHART L. B. M., 1992. Settling or trekking? The Late Neolithic house plans of Haamstede-Brabers and their counterparts. *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden*, 72: 72-96.

VERHART L. B. M., 2010. De zuidelijke tegenhangers van de Vlaardingen-cultuur: een schamel spoor van scherven. *Westerheem*, 2, special 2010 "Vlaardingen-cultuur": 208-223.

Abstract

During archaeological investigations in Groesbeek-Hüsenhoff (province of Gelderland) in the center of the Netherlands the remains of a Neolithic house were possibly discovered. This structure was in all probability a building with a more or less rectangular ground plan. It seems that the building was divided longitudinally into two halves by a central row of posts. The house plan's maximum length can either be reconstructed as almost 10 m or almost 17 m, its greatest width as c. 5 m, although the shorter version is the more likely. The house plan can be associated with some certainty to the Stein-Vlaardingen complex (in the central Netherlands c. 3400-2650/2550 BC). Apart from the fact that its dimensions and lay-out fit very well into the overall picture for Middle and Late Neolithic house plans from the Netherlands, pottery of the afore-mentioned complex was recovered from within and nearby the house plan itself. The ceramic finds include unusual vessel fragments. Whereas their fabric, particularly the temper with crushed quartz, attests to the afore-mentioned cultural complex, the decoration with vertical groove lines does not. They point in the direction of the more or less contemporary West Group of the Funnel Beaker Culture, whose distribution area covers the northern and central Netherlands and the adjacent German district. In particular, vertical grooves are found on funnel beakers. The Groesbeek-Hüsenhoff finds in question may therefore be fragments of two of such vessels. Judging from the temper, they were, however, in all likelihood made in the context of the Stein-Vlaardingen complex; one may speak of imitation. Quartz as a filler is rather atypical for the West Group of the Funnel Beaker Culture. In combination with the other Stein-Vlaardingen pottery from Groesbeek-Hüsenhoff the pottery with groove lines places this site, and therefore the house plan, somewhere between c. 3400/3350-2950/2900 BC.

Keywords: Groesbeek-Hüsenhoff, province of Gelderland (NL), Middle Neolithic, Stein-Vlaardingen complex, house plan, pottery, imitation.

Samenvatting

Tijdens archeologisch onderzoek te Groesbeek-Hüsenhoff (provincie Gelderland, NL) in the midden van Nederland zijn mogelijk de resten van een neolithisch huis ontdekt. Het betrof waarschijnlijk een gebouw met een min of meer rechthoekig grondplan, dat in de lengterichting door een centrale rij palen in tweeën werd verdeeld. De maximale lengte van de huisplattegrond kan als bijna 10 m of nagenoeg 17 m worden gereconstrueerd; de maximale breedte is ongeveer 5 m. De kortere versie is het meest aannemelijk. De plattegrond moet met een zekere grenzende waarschijnlijkheid worden toegeschreven aan het Stein-Vlaardingen-complex (in Midden-Nederland ca. 3400-2650/2550 v.Chr.). Qua afmetingen en lay-out sluit de structuur goed aan op het algemene beeld voor midden- en laat-neolithische huisplattegronden in Nederland. Daarnaast werd aardewerk van het Stein-Vlaardingen-complex ter plekke en in de directe omgeving van de bewuste plattegrond aangetroffen. Van deze keramische vondsten zijn enkele stuks ongewoon. Zij hebben een baksel, in het bijzonder de verschralling met kwartsgruis, dat gebruikelijk is voor het voornoemde culturele complex, maar dit geldt niet voor de versiering met verticale groeven. De decoratie wijst in de richting van de min of meer gelijktijdige Westgroep van de Trechterbekercultuur, waarvan het verspreidingsgebied Noord- en Midden-Nederland alsmede het aangrenzende Duitse gebied beslaat. Verticale groeven blijken in deze context vooral op trechterbekers voor te komen. De bewuste vondsten uit Groesbeek-Hüsenhoff vertegenwoordigen daarom wellicht twee van zulke potten. Gelet op het baksel is een vervaardiging door het Stein-Vlaardingen-complex echter aannemelijk. Er lijkt sprake van imitatie, want kwartsgruis als verschralling is atypisch voor de Westgroep van de Trechterbekercultuur. De met groeflijnen versierde aardewerkfragmenten dateren samen met de overige keramiek van het Stein-Vlaardingen-complex de site, en daarmee de mogelijke huisplattegrond, tussen ca. 3400/3350-2950/2900 v.Chr.

Trefwoorden: Groesbeek-Hüsenhoff, provincie Gelderland (NL), Midden-Neolithicum, Stein-Vlaardingen-complex, huisplattegrond, aardewerk, imitatie.

Erik DRENTH
Torenstraat, 4
NL - 3811 DJ Amersfoort
drenth.erik@gmail.com

Roderick C. A. GEERTS
ADC Archeoprojecten
Nijverheidsweg Noord, 114
NL - 3812 PN Amersfoort
r.geerts@archeologie.nl

Vondstmelding: een paleolithisch bifaciaal bewerkt lithisch artefact ('vuistbijl') uit een middeleeuws grachtspoor te Beernem (prov. West-Vlaanderen, B)

Gunther NOENS, Ann VAN BAELEN,
Jasper DECONYNCK & Sibrecht RENIERE

1. Inleiding

Naar aanleiding van geplande spoorwegwerkzaamheden langsheen de lijn Gent-Brugge (lijn 50A) te Beernem en Oostkamp voerde GATE in opdracht van Infrabel tussen juni 2012 en mei 2013 een verkennend en waarderend archeologisch onderzoek door middel van proefsleuven uit (Deconynck *et al.*, 2013). In één van de proefsleuven (ten oosten van de wissel aan de Waterstraat te Oostkamp) kwam tijdens het machinaal couperen een lithisch artefact aan het licht in de opvullings sedimenten van een archeologisch bodemspoor. Dit artefact vormt het onderwerp van deze vondstmelding. De vondstlocatie ervan is opgenomen in figuur 1.

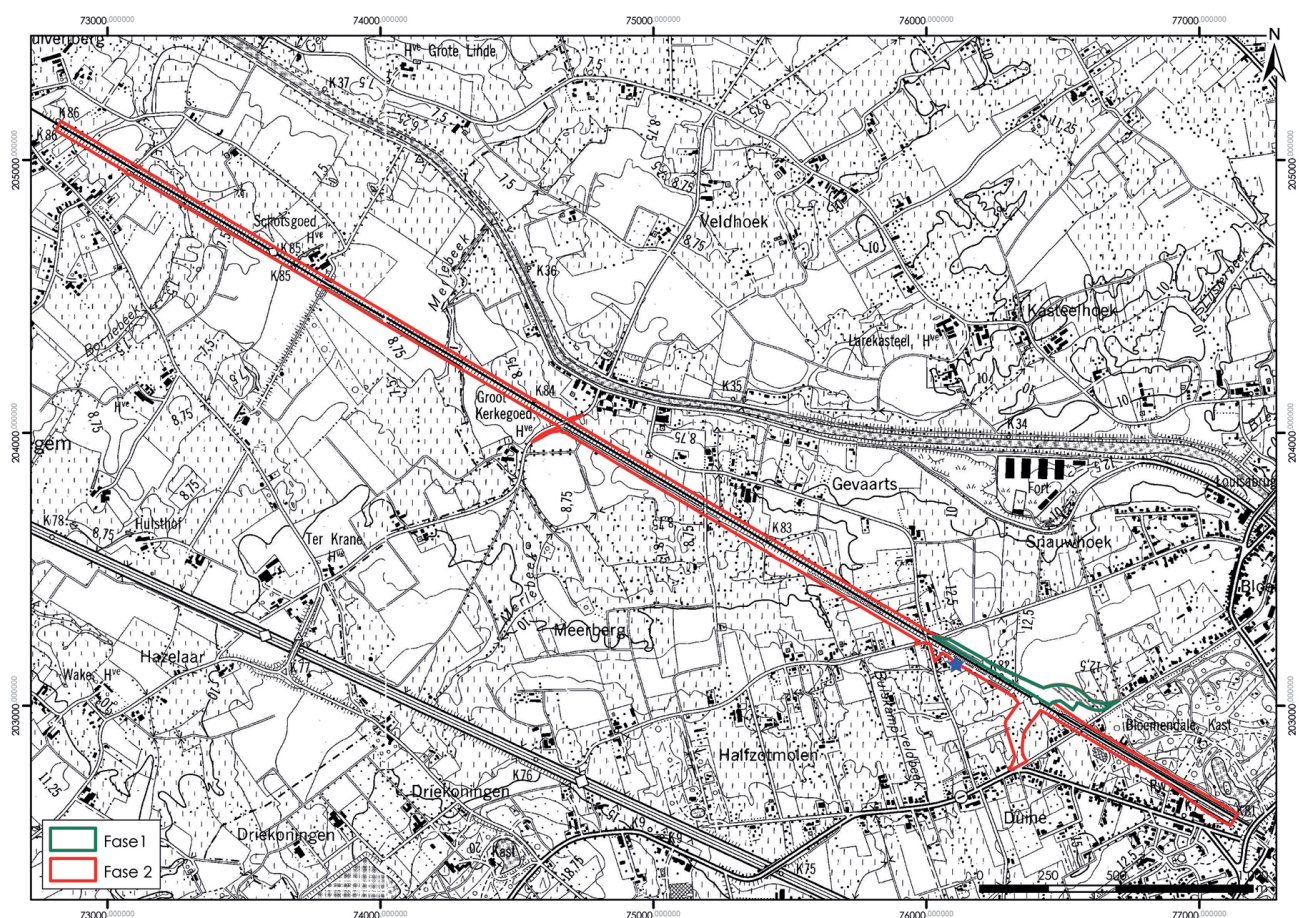


Fig. 1 - Vondstlocatie (zie ster) op een uitsnede van de topografische kaart (bron: NGI).

2. Landschappelijke & archeologische context

Landschappelijk gezien ligt de vindplaats in de noordwest-zuidoost georiënteerde depressie van het kanaal Gent-Brugge dat het meer noordelijk gelegen heuvelcomplex Oedelem-Zomergem-Adegem, onderdeel van de reliëfrijke heuvels van Centraal-West-Vlaanderen, afscheidt van de zuidwestelijk gelegen noordrand van het plateau van Tielt, met name de rug van Lotenhulle-Hertsberge (De Moor & Van de Velde, 1994: 4). Deze depressie van het kanaal Gent-Brugge wordt ook omschreven als de depressie van Beernem (De Moor & Van de Velde, 1994: 46) en sluit in het noordwesten aan bij het Zuidbrugse dallandschap, een brede komvormige depressie ten zuidoosten van Brugge waarin straalsgewijs verschillende dalen samenkomen (De Moor & Van de Velde, 1994: 4-5).

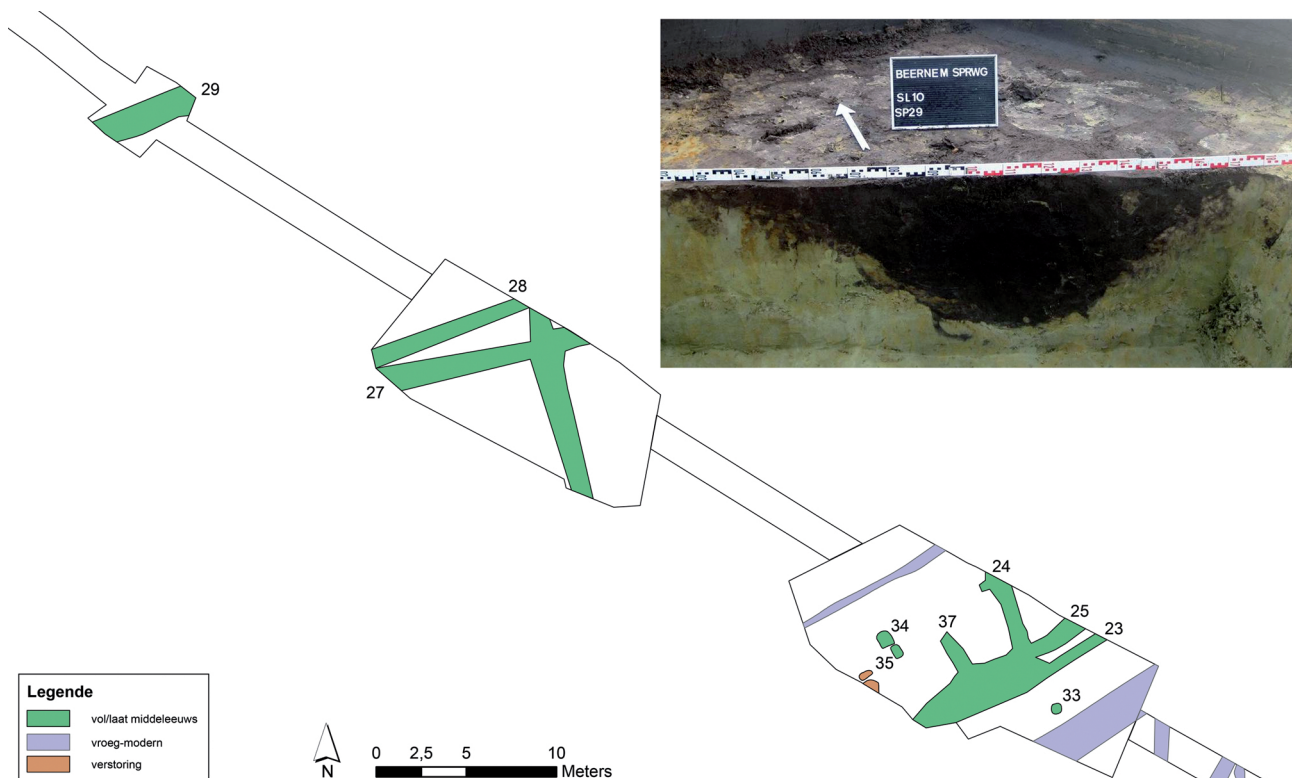


Fig. 2 - Grondplan en coupe van het bodemspoor (SL10 SP29) waarin het lithische artefact werd aangetroffen.

Het archeologische bodemspoor (SL10 SP29) is een noordoost-zuidwest georiënteerd grachtspoor dat behoort tot een groter grachtencomplex (Fig. 2). Het heeft een (minimale) lengte van 5,8 m en een breedte van 1,7 m en een gelijkaardige morfologie, textuur en opvulling als de omliggende uitgravingen die werden aangetroffen in de proefsleuven (d.w.z. een heterogeen humeus donkerbruin-zwart opvullingspakket). Naar de noordelijke putwand toe verdiept de gracht tot een diepte van 0,5 m. Naast het lithische artefact bevatte de opvulling van het bodemspoor tevens verschillende middeleeuwse aardewerkfragmenten (kogelpot, Pingdorf). Op basis van deze kenmerken kan een vol- tot laatmiddeleeuwse datering van het ganse grachtencomplex naar voren worden geschoven. Deze grachten bevinden zich in een lager gelegen zone en dienden mogelijk als afwatering en afbakening van een vol- tot laatmiddeleeuwse nederzetting die zich naar alle waarschijnlijkheid meer naar het zuidwesten buiten het projectgebied bevond.

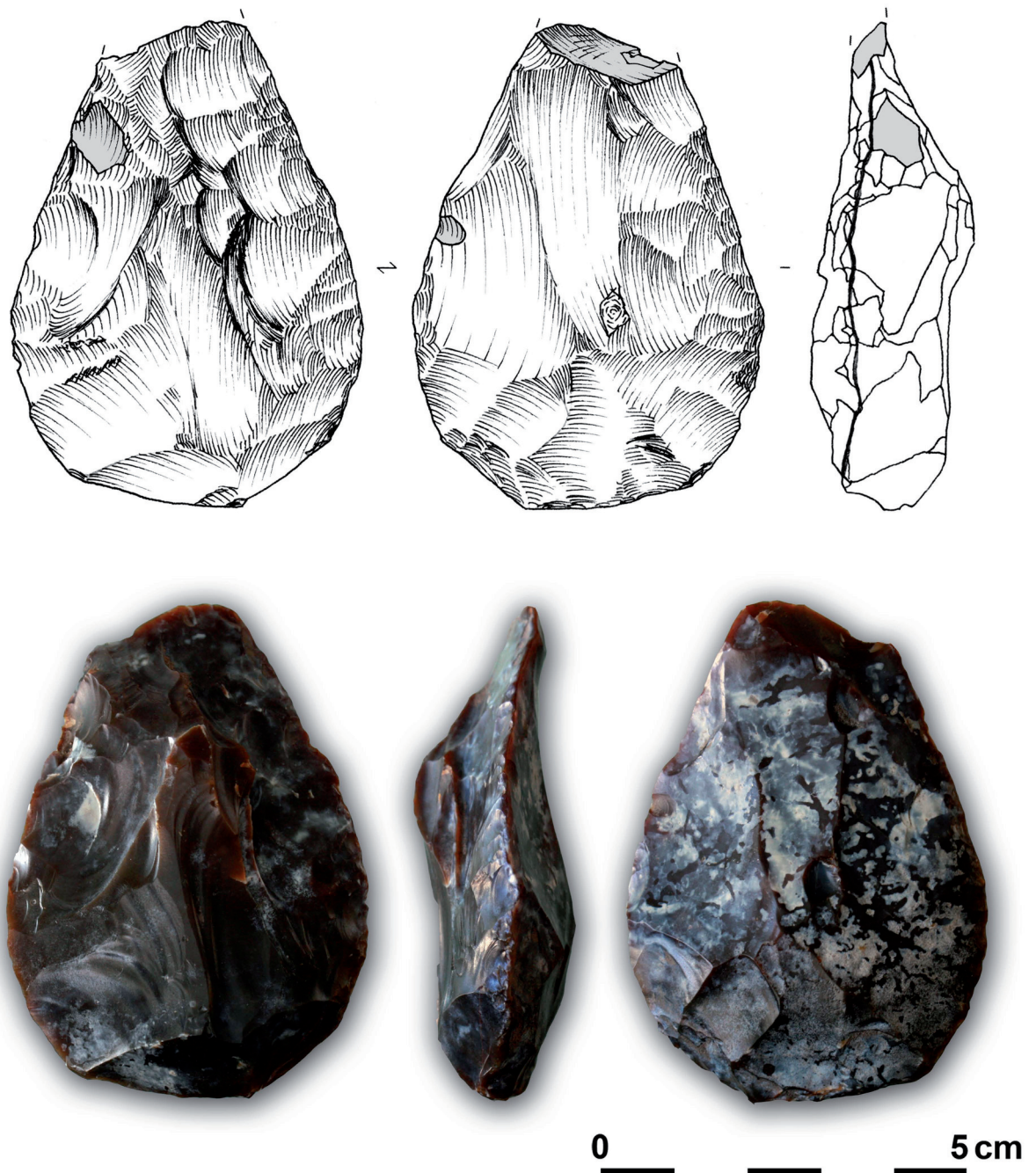


Fig. 3 - Illustratie van het artefact.

3. Beschrijving van enkele macroscopische kenmerken van het lithische artefact

Een tekening en foto van het artefact zijn opgenomen in figuur 3. Als aanvulling op deze illustraties geven we hieronder een korte beschrijving van de voornaamste macroscopisch zichtbare kenmerken van het artefact.

Het gaat om een bifaciaal bewerkt artefact (meer bepaald een 'vuistbijl'), d.w.z. een artefact dat bestaat uit twee vlakken (een voor- en achterzijde) die van elkaar gescheiden worden door een boord die het ganse artefact omschrijft. Beide vlakken snijden elkaar ter hoogte van de boord in een scherpe hoek.

Het artefact heeft een vrij symmetrische vorm, hartvormig *sensu* Bordes, 1961. De

boord heeft een convexe aflijning die, volgens de oriëntatie uit figuur 3, halverwege aan de rechterkant een duidelijke knik vertoont. De convexiteit van het basale deel is weinig uitgesproken. Over de vorm van de aflijning van de bovenkant van het artefact kunnen geen uitspraken worden gedaan, aangezien dit deel ontbreekt: mogelijk was het aangepunt of ook convex afgerond.

Het is vervaardigd uit een fijnkorrelige vuursteen met een grijsbruine kleur. De originele kleur en textuur van de grondstof kunnen geobserveerd worden ter hoogte van twee recente beschadigingen, beide ontstaan tijdens de ontdekking van het artefact. Restanten van cortex of andere anterieure natuurlijke oppervlakken zijn -voor zover waarneembaar- niet aanwezig. Het artefact heeft een sterk verweerd uiterlijk dat zich uit in de vorm van sterk afgeronde ribben en boorden, behalve ter hoogte van de recente beschadigingen.

De grootste van de recente beschadigingen bevindt zich bovenaan en heeft geresulteerd in een vers breukvlak van ca. 2 op 0,5 cm aan de achterzijde van het artefact. Een tweede recente beschadiging is een kleine afhaking, aan de voorzijde van het artefact bovenaan langsheen de linkerboord, resulterend in een afhakingsnegatief van ca. 1 op 1 cm waarbij een kleine slagbultsplinter zichtbaar is. Geen van beide afgebroken fragmenten werd teruggevonden. Een klein negatief van 4 op 3 mm op de achterzijde langsheen de rechterboord is mogelijk ook van recente(-re) oorsprong, ondanks een lichte patinerings. Dit kunnen we afleiden uit de scherpe randen van dit negatief in vergelijking met de overige ribben en randen van het artefact.

Het bewaarde gedeelte van het artefact heeft een maximale lengte van 6,8 cm, een maximale breedte van 4,9 cm en een maximale dikte van 1,9 cm. Op basis van de vorm kan de oorspronkelijke lengte, inclusief de ontbrekende top, geschat worden op maximaal 8,8 cm. Het object weegt 58 g.

Met uitzondering van de twee grootste beschadigingen is het ganse oppervlak van het artefact, zowel de voor- als de achterzijde, integraal bedekt door een patina. Het gaat om een bruine glanzende patina in combinatie met lichtgrijze en witte vlekken. Deze lichtere, gewolkte ('melkachtige') vlekken zijn op de achterkant prominenter aanwezig dan op de voorkant.

Centraal op de achterzijde van het artefact is zeker één, en enkele centimeter hoger mogelijk ook een tweede, *potlid*-negatief aanwezig in de vorm van een kleine, min of meer cirkelvormige concave holte. Dit negatief toont aan dat het artefact onderworpen is geweest aan een differentiële spanning ten gevolge van thermische processen (extreme hitte of vorst). Andere macroscopisch observeerbare indicaties voor één van deze processen ontbreken.

De grotere afhakingsnegatieven op de voorzijde langsheen de rechterboord vertonen nog vaak sporen van impactkenmerken, voornamelijk negatieven van slagbulten van de afgehaakte afslagen. Verder zijn langsheen deze ganse rechterboord op een discontinue wijze ook verschillende negatieven van kleinere tot zeer kleine afslagen aanwezig, mogelijk te interpreteren als voorbereiding of correctie van de boord. Beide elementen tonen aan dat deze afhakingsnegatieven op de voorzijde langsheen de rechterboord relatief gezien van recentere oorsprong zijn dan de negatieven langsheen dezelfde boord op de achterzijde van het artefact. Bij deze laatste negatieven ontbreken zowel de negatieven van de impactkenmerken als de kleinere afhakingsnegatieven. Uit al deze waarnemingen kan worden afgeleid dat de licht golvende rechterboord (enkel in deze laatste fase zichtbaar op het artefact?) via een unifaciale, in tegenstelling tot een alternerende bifaciale, bewerking tot stand is gekomen. Een gelijkaardige observatie en interpretatie is van toepassing op de meer gekromde linkerboord van het artefact. In dit geval bevinden

de grotere afhakingsnegatieven met impacttkenmerken en de talrijke negatieven van de kleinere afhakings negatieven zich echter op de achterzijde van het artefact.

In tegenstelling tot de achterzijde bevat de voorzijde van het artefact tal van negatieven van scharnierbreuken (tenminste negen). Dit heeft geleid tot de zeer prominente uitstulping centraal op de voorzijde, die de uitgesproken dikte van het artefact mee heeft bepaald. Vermoedelijk werd vanuit de rechterboord herhaaldelijk, maar grotendeels zonder succes, gepoogd eerdere negatieven van scharnierbreuken weg te werken.

4. Discussie

We beschikken over weinig contextuele en stratigrafische argumenten om een nadere chronologische datering van het artefact naar voren te schuiven. Het is op basis van de bovenbeschreven kenmerken van het lithische artefact aannemelijk dat het grachtspoor, waarin naast het artefact ook middeleeuws aardewerk werd aangetroffen, een recentere oorsprong heeft dan het artefact zelf. Op basis van typo- en technologische kenmerken kan aangenomen worden dat het lithische artefact behoort tot het vroeg- of midden-paleolithicum, d.w.z. ouder is dan ca. 35.000 jaar geleden. Dit zou impliceren dat het zich in een secundaire, verstoorde context bevindt. De primaire context van depositie van het artefact is in dat geval niet meer gekend, en hoeft niet noodzakelijk lokaal te zijn. Het is evenmin duidelijk of de vondst een geïsoleerd artefact betreft of toebehoort aan een grotere vindplaats in de directe omgeving van de vondstlocatie.

Voor de meest recente inzichten omtrent vergelijkbare vondsten en omtrent de menselijke aanwezigheid in onze regio's tijdens het vroeg- en midden-paleolithicum baseren we ons op enkele recente overzichtspublicaties (Toussaint *et al.*, 2011; Van Peer, 2001), aangevuld met enkele relevante gegevens uit de directe omgeving van de vondstlocatie zelf (Crombé & Van der Haegen, 1994; Van der Haegen *et al.*, 1999).

In de meest recente publicaties is sprake van 442 gekende vroeg- of midden-paleolithische vondstmeldingen op het huidige Belgische grondgebied. Deze liggen verspreid over diverse geomorfologische en geografische contexten en zijn voor de meerderheid vertegenwoordigd door oudere opgravingen of oppervlaktekarteringen (Di Modica, 2011; Pirson & Di Modica, 2011: 109; Ruebens & Di Modica, 2011: 256). Meer dan 40 % van deze vondstlocaties, zowel grot- als openluchtcontexten die vaak gekenmerkt worden door een (quasi) afwezigheid van betrouwbare contextuele informatie, bevat één of meerdere bifaciaal bewerkte lithische artefacten, die ondanks hun aanzienlijke aantal echter vooralsnog nauwelijks in detail werden bestudeerd (Ruebens & Di Modica, 2011: 239, 241-242). Ruebens & Di Modica (2011: 242-248) bieden een beknopt overzicht van de 33 best gekende paleolithische vindplaatsen met bifaciale artefacten op Belgische bodem. Twee ervan, Aalter-Hageland en Aalter-Nieuweland (Crombé & Van der Haegen, 1994; Van der Haegen *et al.*, 1999), bevinden zich in de directe omgeving van de vondst uit Beernem, op zo'n achttal kilometer ten zuidoosten ervan.

Rekening houdend met de variabele kwaliteit van het beschikbare databestand hebben verschillende vorsers meermaals de aandacht gevestigd op de beperkte resolutie van het vroeg- en midden-paleolithische chronologische kader in deze regio, waarbij slechts voor zo'n 6 % van de gekende vondstlocaties voldoende coherente data beschikbaar zijn die een min of meer betrouwbare chronostratigrafische interpretatie toelaten (Pirson & Di Modica, 2011: 109, 136; Van Peer, 2001: 12-13). Deze beperkte chronologische resolutie heeft veelal eveneens betrekking op de vindplaatsen met bifaciale elementen uit deze periode (Ruebens & Di Modica, 2011: 249). Ruebens en Di Modica (Ruebens, 2007; Ruebens & Di Modica, 2011) wijzen erop dat bifaciale elementen in het huidige gekende

archeologische bestand in onze regio's slechts marginaal vertegenwoordigd lijken te zijn in de lithische assemblages daterend uit de periode MIS 10-5e. In het laat midden-paleolithicum, met name tussen MIS 5d-a en MIS 3 van het Weichsel-glaciaal, lijken ze opnieuw beter vertegenwoordigd te zijn. De meerderheid van deze vindplaatsen wordt gesitueerd tijdens MIS 3 (n = 23), MIS 5a-d (n = 5) en MIS 4 (n = 4). Hoewel voor de vuistbijl uit Beernem geen eenduidige datering naar voren geschoven kan worden, schrijft deze vondst zich in in een reeks gelijkaardige geïsoleerde vondsten, die duidelijk wijzen op een paleolithische aanwezigheid in deze streken.

Bibliografie

BORDES F., 1961. *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*. Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux, Mémoire 1, Bordeaux.

CROMBÉ P. & VAN DER HAEGEN G., 1994. *Het midden-paleolithicum in Noordwestelijk België*. Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitengewone reeks 3, Gent.

DECONYNCK J., MESSIAEN L., LALOO P., RENIERE S., BEEK W., HEYNSSSENS N., ALLEMEERSCH L., NOENS G. & MIKKELSEN J. 2013. *Rapportage van het archeologisch onderzoek Beernem-Oostkamp Spoorlijn 50a; 11/06; 8-9-15-16/10/2012 & 18-27/2; 13/03; 29-30/04 2013*. Bredene.

DE MOOR G. & VAN DE VELDE D., 1994. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart. Kaartblad 13. Brugge*. Gent/Brussel.

DI MODICA K., 2011. *La documentation du Paléolithique moyen en Belgique aujourd'hui, état de la question*. In: TOUSSAINT M., DI MODICA K. & PIRSON S. eds, *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, 'Bulletin de la Société royale belge d'Étude géologiques et archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie', Hors-série n° 4, ERAUL, 128, Liège: 75-104.

PIRSON S. & DI MODICA K., 2011. *Position chronostratigraphique des productions lithiques du Paléolithique ancien en Belgique: un état de la question*. In: TOUSSAINT M., DI MODICA K. & PIRSON S. eds, *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, 'Bulletin de la Société royale belge d'Étude géologiques et archéologiques Les Chercheurs

de la Wallonie', Hors-série n° 4, ERAUL, 128, Liège: 105-148.

RUEBENS K., 2007. Bifacial Elements in Continental Northwestern Europe during the Last Glacial Cycle (MIS5d-3): the Relationship between Mousterian, Micoquian and "Mixed" Assemblages. *Papers from the Institute of Archaeology*, 18: 84-103.

RUEBENS K. & DI MODICA K., 2011. *Les productions bifaciales du Paléolithique moyen sur le territoire belge. Présentation d'industries entre deux mondes*. In: TOUSSAINT M., DI MODICA K. & PIRSON S. eds, *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, 'Bulletin de la Société royale belge d'Étude géologiques et archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie', Hors-série n° 4, ERAUL, 128, Liège: 239-260.

TOUSSAINT M., DI MODICA K. & PIRSON S. eds, 2011. *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, "Bulletin de la Société royale belge d'Étude géologiques et archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie", Hors-série n° 4, ERAUL, 128, Liège.

VAN DER HAEGEN G., CROMBÉ P. & SEMEY J., 1999. *Steentijdvondsten in het Meetjesland (Oost-Vlaanderen, België)*. *Inventaris en geografische analyse*. Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitengewone Reeks, 6, Gent.

VAN PEER P., 2001. *A status report on the Lower and Middle Palaeolithic of Belgium*. In: CAUWE N., HAUZEUR A., & VAN BERG P.-L. eds, *Prehistory in Belgium. Special issue on the occasion of the XIVth Congress of the International Union for Prehistoric and Protohistoric Sciences (= Anthropologica et Praehistorica, 112/2001)*, Brussel: 11-20.

Abstract

This article presents a small bifacial lithic artefact ('handaxe') of Palaeolithic age recently discovered in spatial association with a ditch of medieval age in Beernem, prov. West Flanders (B). Apart from a description of some of its morphological and technological features, it discusses the role of this artefact in a broader early and middle Palaeolithic context.

Keywords: Beernem, prov. West Flanders (B), biface, stray find, Early & Middle Palaeolithic.

Samenvatting

Dit artikel is een vondstmelding van een bifaciaal bewerkt lithisch artefact aangetroffen in een archeologisch bodemspoor van recentere oorsprong, in Beernem, prov. West-Vlaanderen (B). Naast een macroscopische beschrijving van de voornaamste morfologische kenmerken van het artefact wordt het in een Belgische vroeg- en midden-paleolithische context gesitueerd.

Trefwoorden: Beernem, prov. West-Vlaanderen (B), vuistbijl, losse vondst, vroeg- en midden-paleolithicum.

Gunther NOENS
Jasper DECONYNCK
Sibrecht RENIERE
GATE bvba
Dorpsstraat, 73
BE - 8450 Bredene
gunther.noens@gatearchaeology.be
jasper.deconynck@gatearchaeology.be
sibrecht.reniere@gatearchaeology.be

Ann VAN BAELEN
annvanbaelen@gmail.com

Un nouvel exemplaire de cuillère en os de type « Han-sur-Lesse », en provenance du site éponyme Contexte et chronologie (B)

Eugène WARMENBOL

1. Une nouvelle cuillère

Grâce à l'obligeance de M. Jean-Louis Antoine, conservateur du Musée Archéologique de Namur, nous avons pu disposer d'une partie du matériel découvert lors des fouilles de 1902-1904 de la Grotte de Han à Han-sur-Lesse (comm. de Rochefort, prov. de Namur, B). Un examen approfondi de celui-ci, nous à permis de retrouver un grand fragment d'une dixième cuillère de type « Han-sur-Lesse » (Mariën, 1981 ; Choï & Camps-Fabrer, 1993 : Fiche 6.4), conservé dans son emballage d'origine, c'est-à-dire du papier journal¹, et dans sa boîte d'origine, qui a autrefois contenu des cigares², avec à ses côtés d'autres os travaillés (ou non). Cuillère !³

Il s'agit d'un fragment d'une cuillère de grande taille, à très long cuilleron, à l'origine elliptique (longueur conservée : 11,5 cm, dont 9,2 cm de cuilleron, largeur maximale : 2,1 cm), comme la plupart des exemplaires trouvés dans le niveau « 7 » (dans la nomenclature d'Édouard de Pierpont) de la Galerie des Grandes Fontaines de la Grotte de Han. Comme à l'ordinaire, l'intérieur du cuilleron est très soigneusement poli, alors que l'extérieur, travaillé plus sommairement, montre l'étroite gouttière longitudinale également observée sur d'autres exemplaires (Fig. 1). Nous notons que deux bouts de papier avec un numéro « 7 » déterminent le contenu de la boîte dans laquelle se trouvait la « nouvelle » cuillère.

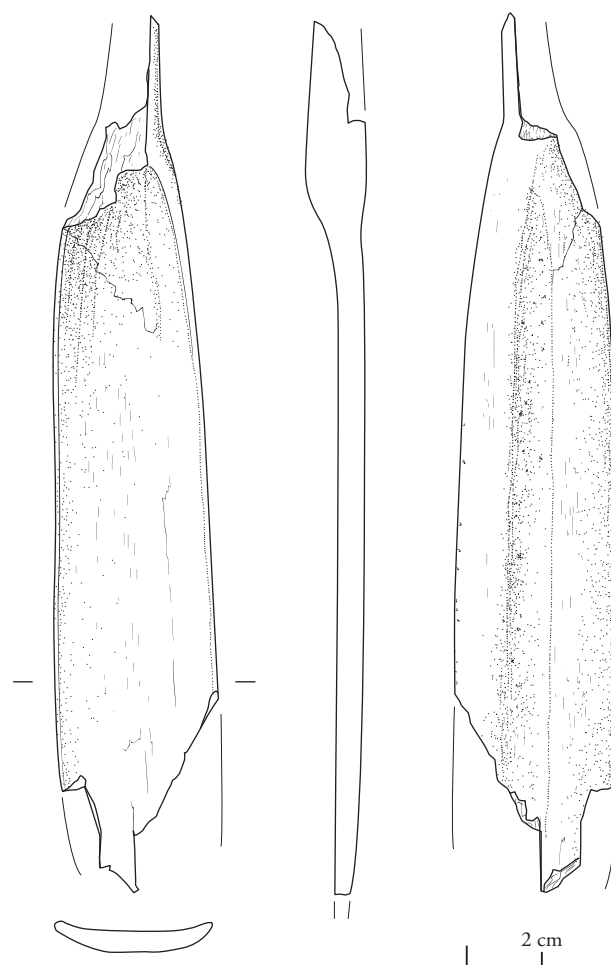


Fig. 1 - Fragment de cuillère de type « Han-sur-Lesse », Musée Archéologique de Namur (sub A 6161 a). Dessin et infographie : Anja Stoll, Centre de Recherches en Archéologie et Patrimoine, Université libre de Bruxelles.

1. Un débris du *Daily Mail* du 30 juin 1911 emballe une autre pièce dans la même boîte.
2. Des havanes, ou « Esquitos de Cuba », produits par Carlos Morales. Le n° d'inventaire sur le sachet plastique moderne qui la protège, ainsi que son contenu, est A 6161a.
3. Le lecteur cultivé aura reconnu le mot-clé du roi burgonde (joué par Guillaume Briat) dans l'épisode 44 de la saison 2 (*Le dialogue de paix*) de la série Kaamelot d'Alexandre Astier (jouant le roi Arthur). Le mot aura fait beaucoup de chemin sur les chantiers de fouille de l'Université libre de Bruxelles. Y compris sa prononciation : 'couhillère' !

2. Les autres cuillères de Han-sur-Lesse

Jean-Jacques Godelaine mentionne quatre cuillères dès 1902, dans un rapport manuscrit intitulé « Note sur les fouilles faites à la grotte de Han-sur-Lesse », conservé dans les archives de la Société Archéologique de Namur⁴.

Contrairement à ce qui est dit et répété, en effet, Édouard de Pierpont n'a pas mené les travaux sur le terrain, quoiqu'il en signe le compte-rendu (de Pierpont, 1904 ; 1936), ce qui n'a rien d'exceptionnel à l'époque. C'est Jean-Jacques Godelaine, de fait, qui fut appelé sur place, début mai 1902, suite aux premières découvertes fortuites⁵. Il est question dans sa note de *quatre cuillères en os mesurant environ 0,26 c avec la lame c'est-à-dire la partie creuse qui mesure deux centimètres de large [...] égale au manche en longueur*. Une lettre dans laquelle il est question de leur découverte, nous apprend qu'elles ont été mises au jour la semaine précédant le 25 mai 1902. Elles proviennent toutes, comme nous l'avons déjà signalé, du niveau « 7 » (aussi qualifié de « couche de fond » dans une lettre du 30 juin) des fouilles menées pour le compte de la Société Archéologique de Namur, ou, en d'autres termes, du deuxième niveau néolithique rencontré.

Une cinquième cuillère est signalée plus tard en 1902, sans attribution à une couche (lettre du 21 août), une sixième, sans autre précision non plus, n'apparaît qu'en 1903 (lettre du 29 mars 1903).

Les neuf cuillères déjà connues ont été abondamment illustrées (Mariën, 1981 : fig. 2, fig. 3 et bibliographie). Voir aussi Cauwe, 1995 : 68-69 et fig. 6 A 1 ou Warmenbol, 2009 : fig. 4, l'un et l'autre reproduisant les dessins publiés par Mariën, 1981⁶).

3. Contexte et chronologie

La qualité d'habitat (par exemple Cauwe, 1995 : 81) de la Galerie de la Grande Fontaine reste à vérifier. Une utilisation de la Galerie comme sépulture collective ou multiple est parfaitement envisageable. Les fouilles menées par Michel Mariën, en effet, ont produit un humérus humain, dont la position stratigraphique reste peu claire, malheureusement, mais daté de 4117 ± 31 BP (RICH-20154), soit 2870-2800 BC ou 2780-2570 BC (André, 2013). Il est cependant déjà question d'os humains, dont un « morceau de crâne » dans une lettre de Jean-Jacques Godelaine datée du 8 juin 1902 et il y a des dents humaines parmi les dépôts d'Édouard de Pierpont au Musée Archéologique de Namur.

Comme on le verra plus loin, deux des trois autres cuillères connues (celles de Martouzin-Neuville et de Vaucelles), proviennent d'un contexte funéraire certain (Godrie, 2013 ; de Loë & Rahir, 1905), l'autre (celle de Waulsort) d'un contexte funéraire probable (Boucquey, 2012).

4. Ainsi que les lettres que nous mentionnerons plus loin. Toutes ces lettres sont adressées par Jean-Jacques Godelaine à Alfred Bequet, Président de la Société Archéologique de Namur.

5. Par ailleurs, il semblerait bien que ce soit à l'initiative d'Édouard de Pierpont (en concertation avec « M. Dupont et un professeur de Louvain ») que l'on doive la conservation du fameux « Pilier stratigraphique » (lettres du 20 et du 27 juillet 1902). Son « emplâtrement », réalisé par « deux ouvriers de Bruxelles », ainsi que sa mise « au jour » (littéralement !) sont mentionnés dès août 1902 (lettres du 10 et du 21 août 1902).

6. Dernière mention dans Cauwe et al., 2011 : 73, avec une photo couleur.

La date absolue des cuillères, quant à elle, peut désormais être approchée à travers une série de dates au radiocarbone les concernant, ou du moins concernant les quatre gisements qui en ont produit au moins une.

Ainsi possédons-nous désormais une série de dates ^{14}C pour les niveaux archéologiques reconnus dans le « Pilier stratigraphique » de la Galerie des Grandes Fontaines (Van Strydonck & Warmenbol, 2012), suite aux travaux réalisés sous la direction de Pierre-Paul Bonenfant (Bonenfant, 1982 & 1984). Le niveau « 7 » d'Édouard de Pierpont correspond très vraisemblablement au niveau 8 de Pierre-Paul Bonenfant. La séquence bayésienne (Fig. 2) donne les dates suivantes pour les niveaux 8 A, B et C : 8A, 4180 ± 35 , soit 2800-2660 BC (KIA-39427); 8B, 4245 ± 30 soit 2820-2750 BC (87,4 %) ou 2730-2700 BC (8,0 %) (KIA-39820); et 8C, 4095 ± 30 , soit 2870-2790 BC (90,1 %) ou 2760-2720 BC (5,3 %) (KIA39593). Nous sommes là à la fin du Seine-Oise-Marne, à la charnière avec les « groupes » qui prendront sa succession, tels le « groupe Deûle-Escaut » ou le « groupe du Gord », représentés à Han-sur-Lesse (Fourny, 1995 ; Pleuger, 2011).

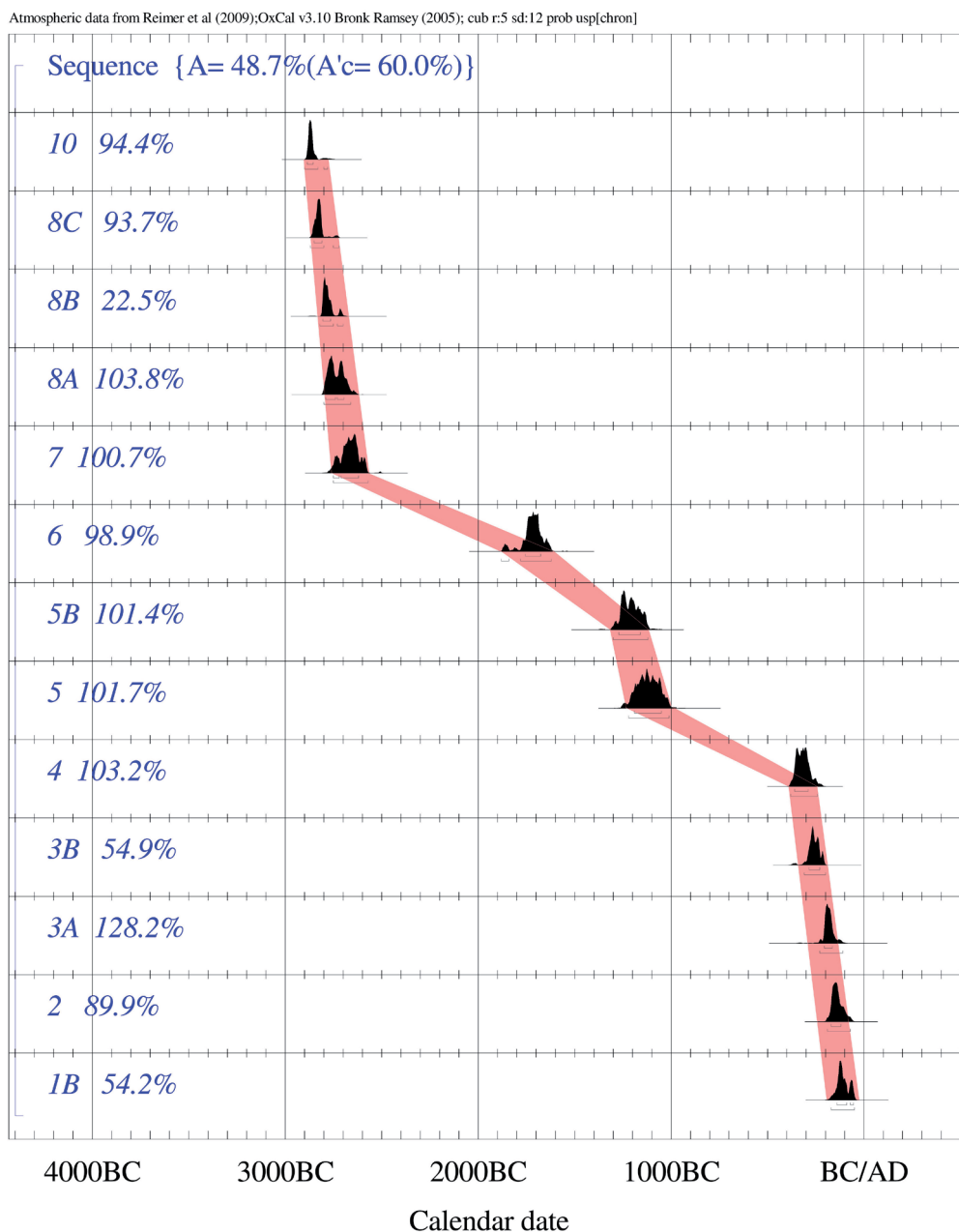


Fig. 2 - Les deux séries de dates C^{14} de la Galerie des Grandes Fontaines mises en séquence bayésienne (Mark Van Strydonck, Institut Royal du Patrimoine Artistique, Bruxelles).

Ainsi possédons-nous quatre nouvelles dates (voir Cauwe, 2004 pour deux dates « anciennes ») pour le site de Martouzin-Neuville (comm. de Beauraing, prov. de Namur). Elles concernent des ossements humains des secteurs C et D du site, ou un nombre minimal de 29 individus (déterminés à partir de 6592 restes osseux et dentaires) ont été ensevelis (Godrie 2013 : 15-16). Il s'agit des dates suivantes 4230 ± 40 BP, soit 2920-2670 BC (KIA-48286) ; 4140 ± 40 BP, soit 2880-2580 BC (KIA-48293) ; 4135 ± 35 BP, soit 2880-2580 BC (KIA-48292) ; ainsi que 3760 ± 35 BP, soit 2290-2040 BC (KIA-48285) (Godrie, 2013 : 62-63). La cuillère de Martouzin-Neuville, en d'autres termes, devrait être parfaitement contemporaine de celles de Han-sur-Lesse, fin du Seine-Oise-Marne, à la charnière avec les « groupes » qui prendront sa succession (*bis repetita placet*).

Pour les niveaux Néolithique récent et final de Vaucelles « Trou des Blaireaux » (comm. de Doische, prov. de Namur) et Wausort Y (comm. d'Hastière, prov. de Namur), enfin, une seule date est disponible (Cauwe, 2004) : 4230 ± 55 BP, soit 2926-2625 BC (OxA-5839), et 4355 ± 55 BP soit 3107-2882 BC (91,4 %) (OxA-5315), respectivement. L'association de l'échantillon daté avec la cuillère venant de ces deux sites est, bien évidemment, moins certaine, mais ces datations absolues ne sont certes pas en contradiction avec les précédentes.

4. Conclusion

Les nouveaux travaux sur la stratigraphie de la Galerie des Grandes Fontaines de la Grotte de Han (fouilles de Jean-Jacques Godelaine/Édouard de Pierpont, Léopold Dor, Michel Mariën et Pierre-Paul Bonenfant ; André, 2013 ; et en cours) permettent déjà d'affirmer que la Galerie a (aussi ?) servi de lieu de sépulture (ou, au moins, de dépôt d'ossements humains !), tant à la fin du Néolithique qu'à la fin de l'âge du Bronze. Il est assez vraisemblable que les cuillères en os de type « Han-sur-Lesse » faisaient partie du matériel associé aux individus inhumés ici à la fin du Néolithique. Les nouveaux travaux, en effet, ont déjà permis de construire une séquence chronologique de référence dans laquelle les cuillères peuvent prendre leur place grâce à la datation des contextes de celles-ci à Martouzin-Neuville, voire à Vaucelles et à Wausort, tous, apparemment, parfaitement contemporains.

Remerciements

Nous remercions M. Jean-Louis Antoine, conservateur du Musée Archéologique de Namur, qui nous a autorisé à publier cette dixième cuillère de Han-sur-Lesse. Un grand merci aussi à Pierre Cattelain et à Walter Leclercq pour les renseignements qu'ils nous ont donnés. Toute notre gratitude, enfin, à Anja Stoll pour le magnifique dessin de la « cuillère ! ».

Bibliographie

- ANDRÉ P., 2013. *Étude anthropologique des ossements de la grotte du Père Noël et de la Galerie de la Grande Fontaine (Rochefort, province de Namur)*. Mémoire de Maîtrise inédit, Université libre de Bruxelles, Bruxelles.
- BONENFANT P.-P., 1982. Stratigraphie de Han-sur-Lesse. *Annales d'Histoire de l'Art et d'Archéologie*, IV : 115.
- BONENFANT P.-P., 1984. Stratigraphie de Han-sur-Lesse. *Annales d'Histoire de l'Art et d'Archéologie*, VI : 106.
- BOUCQUEY A., 2012. L'ensemble des neuf cavernes de Waulsort (comm. d'Hastière, Prov. de Namur, B). Étude du matériel et des occupations. *Notae Praehistoricae*, 32 : 295-319.
- CAUWE N., 1995. Il y a 5000 ans, Han-sur-Lesse... *Bulletin des Musées Royaux d'Art et d'Histoire*, 66 : 57-100.
- CAUWE N., 2004. Les sépultures collectives néolithiques en grotte du Bassin mosan. Bilan documentaire. *Anthropologica et Praehistorica*, 115 : 217-224.
- CAUWE N., HAUZEUR A., JADIN I., POLET C. & VANMONFORT B., 2011. *5200-2000 av. J.-C. Premiers agriculteurs en Belgique*. Cat. d'expo., «Guides Archéologiques du Malgré-Tout», Treignes.
- CHOÏ S.-Y. & CAMPS-FABRER H., 1993. Fiche cuiller type Han-sur-Lesse. In : ALLAIN J., AVERBOUH A., BARGE-MAHIEU H., BELDIMAN C., BUISSON D., CAMPS-FABRER H., CATTELAÏN P., CHOÏ S.-Y., NANDRIS J. G., PATOU-MATHIS M., PELTIER A., PROVENZANO N. & RAMSEYER D., *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier VI : Éléments récepteurs*, Éditions du CEDARC, Treignes : 163-167.
- DE LOË A., RAHIR E. & HOUZÉ E., 1905 (1913). Fouilles au Trou des Blaireaux à Vaucelles. *Mémoires de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, Mémoire 1, 24/1905 : 1-27, 5 fig. h.-t.
- DE PIERPONT É., 1904. Fouilles et explorations archéologiques de la Grotte de Han (1902 à 1904). In : DE PIERPONT É. éd., *Fédération Archéologique et Historique de Belgique. XVII^e session. Congrès de Dinant organisé par la Société Archéologique de Namur, 9-13 août 1903. Compte rendu*, Namur : 519-521.
- DE PIERPONT É., 1936. Fouilles et découvertes archéologiques à la grotte de Han. In : *XVI^e Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques. Bruxelles, 1-8 Septembre 1935*, Bruxelles : 322-326.
- FOURNY M., 1995. Armatures de flèches et pointes en silex de la Grotte de Han (Han-sur-Lesse/Rochefort, Nr.). Du Paléolithique supérieur à la fin du Néolithique... voire au-delà. *Amphora*, 77 : 3-31.
- GODRIE N., 2013. *Étude anthropologique des ossements de la sépulture collective de Martouzin-Neuville (Prov. Namur)*. Maîtrise inédit, Université libre de Bruxelles, Bruxelles.
- MARIËN M., 1981. Cuillères en os de type Han-sur-Lesse (Néolithique S.O.M.). *Helinium*, XXI : 3-20.
- PLEUGER L., 2011. À propos du Néolithique récent/final de la Grotte de Han à Han-sur-Lesse... (Rochefort, B). *Notae Praehistoricae*, 31 : 5-13.
- VAN STRYDONCK M. & WARMENBOL E., 2012. Une séquence radiométrique du Néolithique final à La Tène finale : le « Pilier stratigraphique » de Han-sur-Lesse (prov. de Namur, Belgique). *Lunula. Archaeologia protohistorica*, XX : 3-9.
- WARMENBOL E., 2009. Natures mortes. Les dépôts subaquatiques de Han-sur-Lesse (Belgique). In : BONNARDIN S., HAMON C., LAUWERS M. & QUILLIEC B. (dir.), *Du matériel au spirituel. Réalités archéologiques et historiques des « dépôts » de la Préhistoire à nos jours. Actes des XXIX^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, Antibes. Éditions APDCA : 143-154.

Résumé

La redécouverte dans les réserves du Musée Archéologique de Namur d'un fragment d'une grande cuillère du type « Han-sur-Lesse » nous a permis de refaire un état de la question à propos de ces objets étranges. Il est vraisemblable qu'ils n'apparaissent qu'en contexte funéraire (y compris dans la Galerie des Grandes Fontaines de Han-sur-Lesse). Ils appartiennent sans doute à la fin du Néolithique récent, voire au Néolithique final (aux alentours de 2900-2700 BC). La fonction de ces cuillères reste toutefois indéterminée, leur qualité autorisant de les ranger parmi le matériel « de prestige ».

Mots-clés : Han-sur-Lesse, Prov. de Namur (B), Néolithique récent, industrie osseuse, cuillère.

Samenvatting

De herontdekking in de reserven van het *Musée Archéologique de Namur* van een groot fragment van een benen lepel van het «Han-sur-Lesse»-type, brengt ons tot een nieuwe status quaestionis m.b.t. deze merkwaardige voorwerpen. Ze komen blijkbaar alleen in funeraire context voor (de *Galerie des Grandes Fontaines* van Han-sur-Lesse inbegrepen). Ze stammen kennelijk uit het Laat-Neolithikum, omstreeks 2900-2700 BC, zoals blijkt uit radiokoolstof dateringen. Waarvoor deze lepels gebruikt werden, blijft onduidelijk, maar ze horen ontegensprekelijk, te oordelen naar hun kwaliteit, tot de «prestige»-goederen uit die tijd.

Trefwoorden: Han-sur-Lesse, Prov. Namen (B), Laat-Neolithikum, beenbewerking, lepel.

Eugène WARMENBOL
Centre de Recherches en
Archéologie et Patrimoine
Université libre de Bruxelles (ULB)
CP 175/01
50, avenue F. D. Roosevelt
BE - 1050 Bruxelles
eugene.warmenbol@ulb.ac.be

Une Préhistoire retrouvée pour le sud-est du Luxembourg belge

Dominique DELSATE & Dominique HOOTÉLÉ

1. Introduction

Le sud-est du Luxembourg belge, du moins la zone située entre Musson-Halanzy-Aubange au sud et Arlon au nord (Fig. 1), apparaît comme une zone relativement pauvre en témoins de la Préhistoire. Cette note vise simplement à attirer l'attention sur le potentiel insoupçonné ou oublié de cette région, par la présentation de quelques objets sélectionnés, récoltés en surface. Des prospections pédestres personnelles bien référencées depuis 1987, l'examen d'anciennes collections privées des années 1950-1970, et des trouvailles rassemblées par les cultivateurs locaux (avec l'imprécision géographique inhérente à cette méthode), permettent de proposer des identifications préliminaires évoquant diverses époques et cultures de la Préhistoire régionale, et de reconnaître des aires de concentration des artefacts, qui pourraient éventuellement mener à des fouilles en stratigraphie. Le matériel présenté dans l'article sera déposé au Musée de l'Institut Archéologique Luxembourgeois, à Arlon, après achèvement de leur étude, et dès qu'une salle de Préhistoire sera disponible.

1.1. Autour d'Arlon, plusieurs sites sont documentés

Autour d'Arlon, plusieurs sites sont documentés :

- des outils moustériens de Heinsch (Schoppach), carrière Hallebardier : un éclat de silex à talon facetté à patine profonde blanche et gris clair lustrée et un grattoir-racloir sur éclat de silex très épais, de la même patine (van Berg, 1979) ;
- l'abri sous roche du Bois de Beynert (Hollfrasteen) à l'ouest d'Arlon (Fairon, 1980), avec en stratigraphie des artefacts du Mésolithique, des objets de tradition danubienne, du Campaniforme (armature à pédoncule et ailerons), de l'âge du Bronze et du Fer, et des tessons d'époque romaine ;
- les sites mésolithiques de Schoppach (Seret, 1965) et de Lagland-Kleinenbusch (Noël, 1977) ;
- le torque en or de l'âge du Bronze d'Arlon (Lejeune et al., 2009) ;
- des trouvailles isolées de G. Fairon (1976) sur le tracé de l'autoroute « E9 » (devenue E411) : quelques silex taillés sur les communes de Heinsch, de Wolkrange, d'Autelbas, et de Hondelange (point F, près du croisement de l'autoroute et du chemin de fer : un grattoir [Fairon, 1976 : fig. 1], une pointe foliacée [Fairon, 1976 : fig. 2] semblable à celle de La Hart à Messancy [Fairon, 1986 : fig. 10-4], un petit nucléus, un retouchoir [Fairon, 1976 : fig. 3], un racloir [Fairon, 1976 : fig. 4], soit un lot d'allure Michelsberg ; point J : un petit nucléus) ;
- des lames de haches polies en roches vertes alpines de Bonnert et Attert, du Néolithique indéterminé (Richard et al., 2009).

1.2. Au sud d'Arlon, les témoins de la Préhistoire sont plus épars

Au sud d'Arlon, les témoins de la Préhistoire sont plus épars :

- les récoltes de surface de Benoît Halbardier en provenance de Sesselich (Mésolithique,



- Néolithique final, cultures Seine Oise Marne, Gord, Campaniforme) sont en cours d'étude ;
- le site de La Hart à Messancy (Fairon, 1986) avec des objets du Mésolithique au Campaniforme ;
 - un bracelet ou anneau de cheville en bronze, à nodosités, trouvaille isolée à 100 m au nord du village d'Aix-sur-Cloie (Lefèbvre, 1972 : 94 ; Lefèbvre, 1990 : 97 ; Cahen-Delhay, 2001 : fig. 9 ; Lejeune et *al.*, 2009 : 34), attribuée à la période La Tène ;
 - un « poignard » néolithique en silex (dans la collection De Puydt) trouvé à Musson (Bertrang, 1960) ;
 - des trouvailles isolées au nord du territoire d'Aix-sur-Cloie (Commune d'Aubange), à la frontière sud du territoire de Guelff (Commune de Messancy), parmi lesquelles un racloir Levallois du Paléolithique moyen (Delsate, 2010b) et une feuille de gui (Delsate, 2009) témoin de la culture mésolithique Rhin-Meuse-Schelde ;
 - à la frontière franco-belge, le rapport INRAP-SRA Lorraine de J.-C. Sztuka, prospections EF de 2002-2003, signale un habitat néolithique à l'est du Bois Genot, sur la Commune de Mont-Saint-Martin (France) : nuclei, lames, petit grattoir circulaire, fragments de haches polies, dont l'un a été retillé et utilisé en percuteur, une armature triangulaire haute, évoquant la culture Michelsberg (voir de Heinzelin et *al.*, 1977 ; Vermeersch et *al.*, 1990), une armature triangulaire basse (Michelsberg ou Gord-Campaniforme) et des armatures losangiques à pédoncule et ailerons naissants, évoquant la culture Seine-Oise-Marne (Warmenbol et *al.*, 1992 ; Toussaint, 2007 ; Polloni & Sohn, 2007) où les armatures tranchantes seraient prédominantes, à côté des armatures losangiques à ergots ou de celles à pédoncule et à ailerons naissants, ou, en l'absence d'armatures tranchantes, à une culture de type Gord (Toussaint, 2007 : 521-523 ; Renard, 2004) précédant le Campaniforme (voir chapitre 6.5) ;
 - des haches en bronze, étudiées par Gleser et *al.* (2007) : trois haches plates de Saint-Léger (âge du Bronze ancien) et un tranchant de hache de Halanzy-Longwy, Bois de Chadelle (Bronze moyen).

2. Paléolithique moyen

- Un couteau à dos aminci en chaille bajocienne (Fig. 2).
Il s'agit d'un éclat dont le bulbe est bien visible : il a sauté en partie lors du débitage. Il porte une arête tranchante du côté gauche, et du côté droit une sorte de dos travaillé et aminci par retouche sommaire pour la préhension ou l'emmanchement. Le mode de débitage évoque le Paléolithique moyen au sens large. À première vue, l'outil moustérien de Birel rappelle les industries paléolithiques sur « grès quartzite » de la Sûre au Grand-Duché de

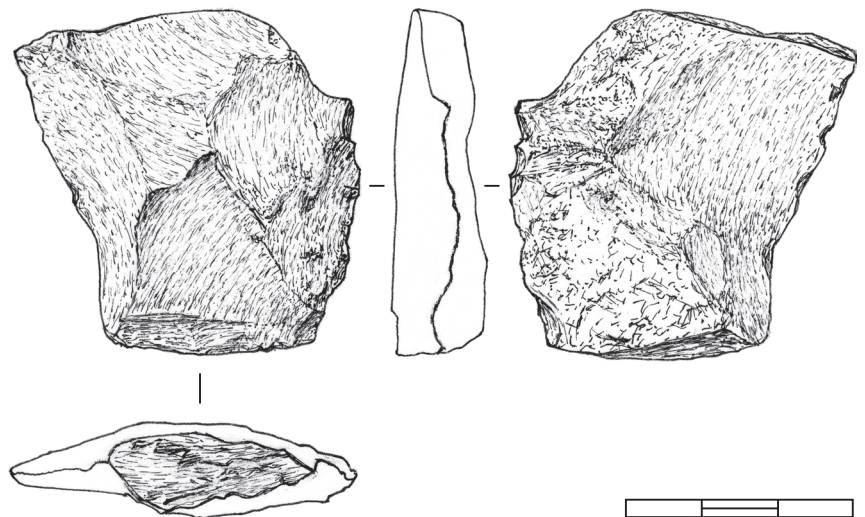


Fig. 2 - Couteau à dos aminci en chaille bajocienne, Birel, Arlon.

Luxembourg : bifaces frustes, choppers, etc. (Herr, 1983). Cependant il ne s'agit pas ici de quartzite mais bien de chaille bajocienne, matériau utilisé par exemple à l'Aurignacien d'Altewies (Ziesaire, 1994). La chaille est disponible dans la Formation de Longwy (Laloux et al., 1999 ; Boulvain et al., 2000, 2001) à 20 km au sud.

Outre ce matériau original, deux zones d'emploi de matière première différente semblent se préciser pour le Paléolithique moyen régional. A l'ouest d'Arlon (Heinsch-Schoppach : van Berg, 1979), au sud-ouest (Ethe, Sainte-Marie-sur-Semois : van Berg, 1979), et au sud (bifaces et racloirs d'Aubange, Mont-Saint-Martin, Halanzy, Musson), le matériel moustérien est en silex. Par contre, au nord, à l'est et au sud-est d'Arlon, le quartzite prédomine. L'âge des plus anciens outils en silex et en quartzite/quartz du Paléolithique ancien du Grand-Duché de Luxembourg ne dépasse pas 300 000 ans. Un biface trouvé en surface à Christnach (L) (Grise, 1996) date probablement de l'Acheuléen ancien ; sa matière est en silex ou en silex tertiaire (Tertiärquarzit).

Le Paléolithique moyen du Grand-Duché de Luxembourg est le plus souvent sur galets ou plaquettes de quartzite ou quartz (Le Brun-Ricalens, 1994a ; Ziesaire, 1994 ; Le Brun-Ricalens et al., 2005 ; Delsate, 2010a), cependant Le Brun et al. (2012) présentent des outils sur silex importé (Crétacé ou Oxfordien) parmi la série lithique de Hellange « Be'Nert », à côté d'outils sur quartzite et quartz des terrasses alluviales, chaille bajocienne et silex du Muschelkalk local.

Provenance : sud-est de la Commune d'Arlon, lieu-dit : Birel, labours à l'ouest de la Ferme Birel.

- Un racloir Levallois en silex (Fig. 3)

Il s'agit d'un éclat mince Levallois en très beau silex d'excellente conservation, décrit par Delsate (2010b, 2012b).

Provenance : lieu-dit Breitbusch, plateau à l'extrême sud du village de Guelff, Messancy (Fig. 1, n° 2).

- Un biface cordiforme en silex (Pl. 1 : Fig. 4)

Longueur 66 mm, largeur maximale 52 mm. Il est attribuable au Moustérien de tradition Acheuléenne.

Interprétation alternative : racloir déjeté à retouche bifaciale.

Provenance : Halanzy-Sud (Fig. 1, n° 3).

Une dizaine d'autres bifaces de types proches proviennent des sites 10 et 6 (Fig. 1).



Fig. 3 - Racloir Levallois en silex, Breitbusch, Aix-sur-Cloie/Guelff (Fig. 1, n° 2). Photographie : Dominique Delsate.

3. Paléolithique supérieur

Jusqu'à présent, aucun artefact de la zone concernée n'a été formellement identifié comme paléolithique supérieur ; des burins ont été trouvés, mais pourraient être néolithiques. Plus à l'ouest, van Berg (1979) attribue un burin de la Ferme de Bar (Ethe-Virton) au Paléolithique supérieur.

4. Mésolithique

- Delsate (2009 : fig. 1, 2, 4, 5, 6 ; 2012a) a signalé un grattoir court en silex gris opaque, de Halanzy (Trou du Beau Bois), un trapèze en silex gris opaque, de Halanzy (rive nord de la rivière Batte, Fig. 1, n° 24), un petit nucléus pyramidal à lamelles, de Breitbusch (nord d'Aix-sur-Cloie, Fig. 1, n° 2) en silex noir, attribué au Mésolithique, et une Feuille de Gui

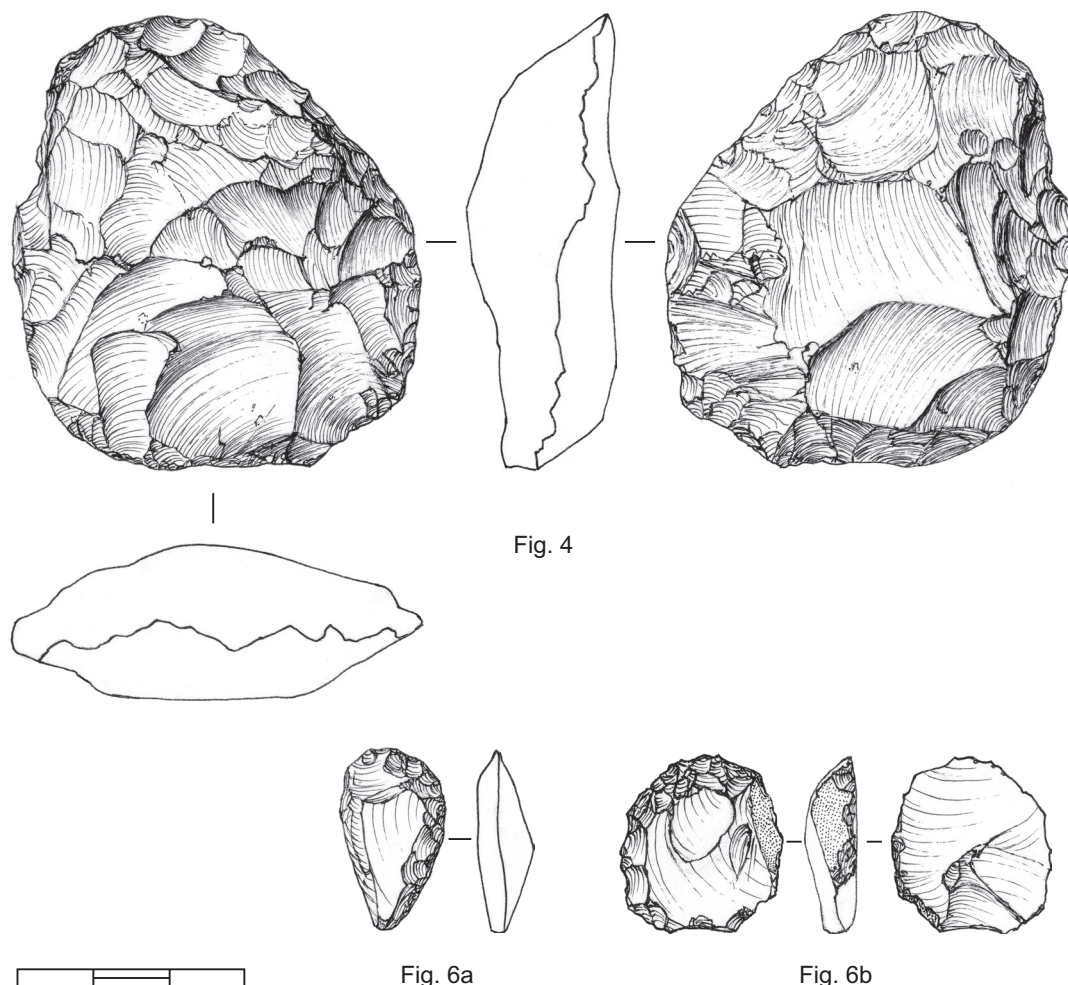


Fig. 4

Fig. 6a

Fig. 6b

Planche 1

Fig. 4 - Biface cordiforme en silex, Halanzy Sud (Fig. 1, n° 3).
Fig. 6ab - Deux petits grattoirs mésolithiques, Piedmont-Halanzy, sur la frontière franco-belge, site INRAP 2002-2003 (Fig. 1, n° 6).

(Fig. 5) en silex brunâtre, de Breitbusch, au nord d'Aix-sur-Cloie (Fig. 1, n° 5), témoin de la culture Rhein-Meuse-Schelde.

Outre de rares armatures, quelques objets de la région de Battincourt, Aix-sur-Cloie (plateau Breitbusch), Messancy et de Musson, Halanzy et Piedmont (Bois Genôt, Bois-Haut, Massue) sont attribuables au Mésolithique : principalement des petits nuclei à lamelles, des petits éclats et grattoirs à très fines retouches, des petits perçoirs. Les Mésolithiques façonnent aussi des outils pluri-centimétriques (grattoirs), mais les Néolithiques ne s'amusaient plus à façonner ces miniatures finement retouchées, sauf des pointes de flèches.

- Petit grattoir en forme de demi-goutte. Le grand axe mesure 23 mm. Le bord convexe est finement retouché (Pl. 1 : Fig. 6a) ;
- Petit grattoir sur éclat, à talon cortical. Dimensions : 23 sur 21 mm (Pl. 1 : Fig. 6b).

Ces objets sont compatibles avec une attribution au Mésolithique, mais il faut noter que le silex est semblable à celui des nuclei informes et des outils attribués à une culture du Néolithique final de type Gord, présentés aux chapitres 6.2.3 et 6.5. Soit la même source de matériau a été utilisée au Mésolithique et au Néolithique final, soit nos attributions ne sont pas correctes.

Provenance : Ces 2 objets proviennent du revers de la cuesta bajocienne à la frontière franco-belge Piedmont-Halanzy (Bois Genôt-Massue), site INRAP 2002-2003 (Fig. 1, n° 6).



Fig. 5 - Feuille de Gui, Breitbusch, Aix-sur-Cloie/Guelff (Fig. 1, n° 5).
Photographie : Dominique Delsate.

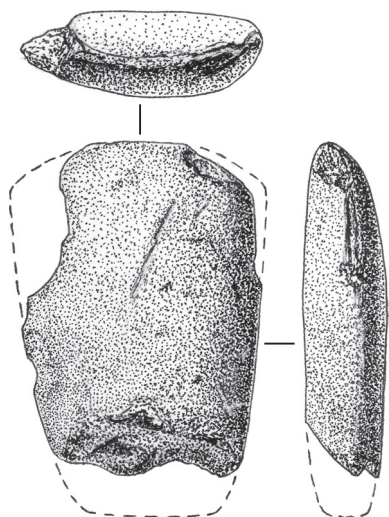


Fig. 7

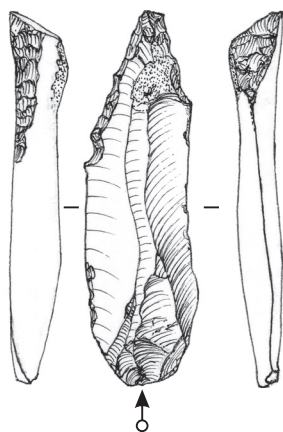
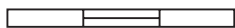


Fig. 8a

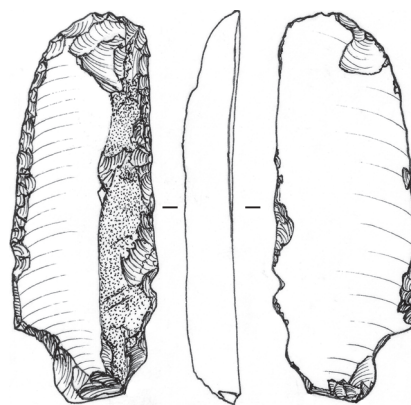


Fig. 8b

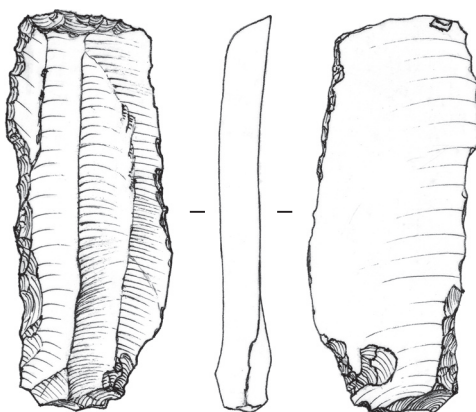


Fig. 8c

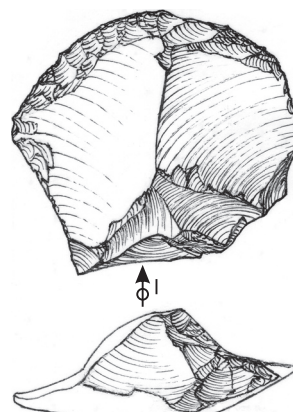


Fig. 8d

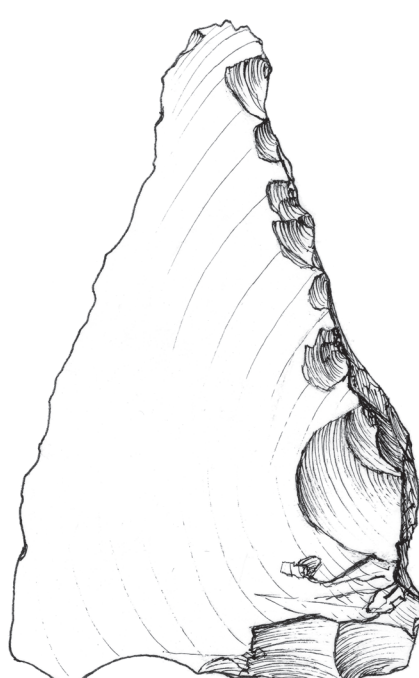
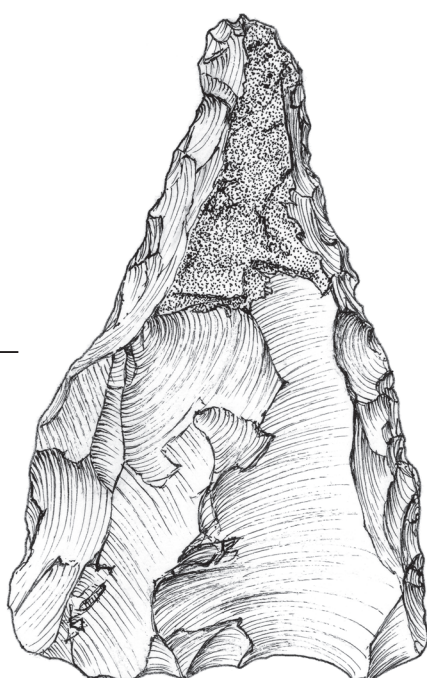
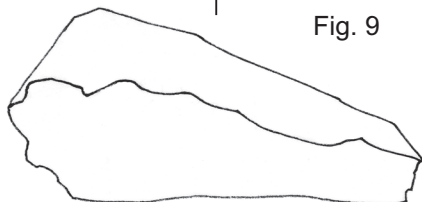


Fig. 9



5. Néolithique ancien (Rubané) et moyen (Rössen)

Nous adoptons ici la terminologie rhénane, car la zone d'influence n'est pas mosane, mais plutôt tournée vers la Lorraine, la Moselle et le Luxembourg.

5.1. Une herminette de tradition danubienne

La forme est subrectangulaire trapézoïdale, aux coins émoussés (Pl. 2 : Fig. 7). La base présente une fracture. En section longitudinale, la face « dorsale » est légèrement convexe, et la face « ventrale » rectiligne. La section transversale est ovale asymétrique, la face « ventrale » est nettement convexe, l'autre plus plane. Le tranchant est abîmé, émoussé. La longueur conservée est de 44 mm, la largeur 31 mm et l'épaisseur maximale 10,5 mm ; son poids est de 20 g. La matière est une roche dure, siliceuse, un grès très fin, micro-grenu, compact, présentant des résidus de litage.

Provenance : labours à flanc de plateau orienté vers le sud. Lieu-dit Rechauvaux, entre Battincourt (Aubange) et Guelff (Habergy-Messancy ; Fig. 1, n° 7).

Bakels (1987) classe les herminettes en 3 types simples basés sur le rapport $[100 \times \text{épaisseur} / \text{largeur}]$, qu'elle nomme TWindex : Type plat ($20 < \text{TWi} < 50$; largeur : 27-63 mm), type épais ($\text{TWi} > 50$), type mince et épais ($\text{TWi} > 60$; largeur : 14-17 mm). La longueur n'est pas déterminante car les herminettes sont souvent cassées ou retaillées. En plaçant les valeurs de « TWindex » ($100 \times 10,5 / 31 \text{ mm} = 33,8$) en ordonnée et la largeur (31 mm) en abscisse, sur le tableau de Hauzeur 2006 : fig. 254, et selon Bakels 1987, l'herminette de Battincourt se range parmi les lames « plates », plus abondantes au Luxembourg par rapport aux lames « minces et épaisses » (plus abondantes dans le nord du Rubané du Nord-Ouest) et aux lames « épaisses ». L'herminette de Battincourt (Pl. 2 : Fig. 7) se compare bien avec celles de Hesperange-Geisselberg décrites et figurées par Spier & Ewers (1990 : fig. 4.2) : n° 8 (largeur : 33 mm, et épaisseur : 11,5 mm, en basalte), et n° 9 (largeur : 32,5 mm, épaisseur : 14 mm, en schiste) attribuées au Rubané par proximité du site de Hesperange-Alzingen-Grossfeld, ainsi qu'avec les lames de Junglinster (forme de bottier plate, en amphibolite) décrites par Le Brun-Ricalens (1991 : fig. 3.1 & 3.4).

Les herminettes polies en roche dure sont caractéristiques de l'ensemble du Danubien (van Berg, 1990). Les formes de bottier sont typiques du Danubien, mais des lames d'herminette pourraient avoir existé vers la fin du Mésolithique chez les groupes en cours de néolithisation, et par ailleurs dépasser le Danubien, au Michelsberg. Le silex n'était pas encore poli au Danubien. Les haches polies de tradition danubienne sont en roches dures comme le basalte ou l'amphibolite.

5.2. Autres herminettes de provenance régionale

5.2.1. Implantations territoriales

Au Néolithique ancien (Rubané), les éléments se situent en terrain limoneux en bord de rivière (Le Brun-Ricalens, 1992), par exemple, la Sûre moyenne et inférieure, le couloir

Planche 2 (ci-contre)

Fig. 7 - Herminette de tradition danubienne, Rechauvaux, Battincourt/Guelff (Fig. 1, n° 7).

Fig. 8a - Perçoir, Piedmont-Halanzy, sur la frontière franco-belge, site INRAP 2002-2003 (Fig. 1, n° 6).

Fig. 8b - Lame de faucille, Piedmont-Halanzy, *idem*.

Fig. 8c - Grattoir en bout de lame, Piedmont-Halanzy, *idem*.

Fig. 8d - Grattoir subcirculaire, Piedmont-Halanzy, *idem*.

Fig. 9 - Tranchet, Aubange (Fig. 1, n° 11).

Dessin : Anne-Marie Wittek ; Infographie : Laurence Cammaert, ADIA-IRSNB.

mosellan, l'Alzette (Spier & Ewers, 1990 : 147), plutôt qu'en bord de plateau. Le Brun-Ricalens (1994b : 112) suite à l'extension des coins perforés asymétriques en roche dure (basalte et amphibolite), témoignant de la fréquentation de divers biotopes, déduit que les groupes Rössen colonisent des territoires extérieurs à l'ancien domaine du peuplement rubané, avec diversification des activités pastorales.

5.2.2. *Herminettes trouvées dans des aires de villages rubanés*

Le Rubané régional est bien établi tant au Luxembourg (Meier-Arendt, 1972 ; Waringo, 1989 ; Schroeder & Schroeder, 1991 ; Jadin *et al.*, 1992 ; Le Brun-Ricalens, 1993a, 1993b ; Hauzeur, 2006 : fig. 7 & fig. 253), avec la présence d'herminettes dans les fouilles en stratigraphie, principalement sur les berges de la Moselle (mais aussi sur des plateaux gréseux), qu'en France, entre Metz et Sierck-les-Bains et en Allemagne (Trèves, Bernkastel-Kues). Hauzeur (2006 : 307, fig. 254) fournit un tableau de comparaison des herminettes provenant du Rubané du Nord-Ouest et du Rubané du Neckar.

5.2.3. *Herminettes isolées, récoltées en surface*

À notre connaissance, les seules herminettes signalées dans le sud du Luxembourg belge sont celles de :

- Ethe (van Berg, 1979 : fig. 8:3) près de la Ferme de Bar : petite herminette entièrement polie, en phtanite noir, de forme trapézoïdale, de section transversale plano-convexe, aux flancs convexes facettés ; le tranchant est faiblement convexe et très asymétrique, en biseau double (longueur : 57 mm, largeur : 38 mm, épaisseur : 14 mm, poids : 46 g).
- Tintigny-Poncelle (van Berg, 1979 : fig. 11) : herminette en quartzite vert, triangulaire, allongée, de section transversale plano-convexe, au tranchant convexe symétrique en biseau simple ; le biseau qui prolonge la face plate est convexe longitudinalement et transversalement, le talon est effilé en pointe mousse ; la forme évoque le bottier danubien (section plano-convexe, tranchant en biseau simple) mais s'en distingue par son allure triangulaire au lieu de plutôt rectangulaire pour des herminettes de cette longueur (longueur 224 mm pour 60 mm de largeur maximale).

5.3. *Autres témoins de la tradition danubienne dans le sud du Luxembourg belge*

La fouille en stratigraphie de l'abri Hollfrasteen (Bois de Beynert, à l'ouest d'Arlon : Fairon, 1980) a livré un vase à fond rond et panse sphérique, à mamelons perforés horizontalement, d'ouverture d'environ 15 cm de diamètre, évasée. Ce vase est uniquement décoré de légères dépressions obliques striant le bord du col, sa pâte est homogène, brun-rouge à l'extérieur et noire à l'intérieur ; le dégraissant est constitué de petits grains de quartz. Le niveau qui a fourni ce vase attribuable d'après Fairon (1980) au Danubien a également livré une alène en os et deux plaquettes en os ornées de perforations et entailles (pendeloque ? bouton ?). Ce type de vase à fond rond, à mamelons perforés horizontalement, sans décoration de la panse, mais dont le bord du col est décoré de dépressions en forme de grains de riz est semblable au vase Rössen figuré par Le Brun-Ricalens *et al.* (2005 : 112).

Le revers de la cuesta bajocienne à la frontière franco-belge Piedmont-Halanzy (Bois Genêt-Massue), site du rapport INRAP 2002-2003 (Fig. 1, n° 6) a livré une série compatible avec la tradition danubienne : un perçoir (Pl. 2 : Fig. 8a), une lame de faucille avec lustré des céréales sur chaque bord (réemploi ; Pl. 2 : Fig. 8b), un grattoir en bout de lame (Pl. 2 : Fig. 8c), un grattoir subcirculaire (axes perpendiculaires de 40 et 32 mm ; Pl. 2 : Fig. 8d).

6. Néolithique récent et final : cultures Michelsberg, Seine-Oise-Marne, « Gord », Cordée et Campaniforme

Dans le Bassin de Paris et en Belgique, le Michelsberg est considéré comme « Néolithique Moyen phase B » (le Rössen en formant la phase A ou 1) par exemple par Crombé et *al.* (2005) mais comme Néolithique Récent selon la terminologie allemande, au Luxembourg, en Lorraine et dans le Bassin rhénan.

6.1. La culture Michelsberg

La culture Michelsberg (fin du IV^e millénaire), est représentée principalement par des sites comme Pralle (Fig. 1, n° 4) et Halanzy (Fig. 1, n° 10), Massue (Halanzy-Piedmont ; Fig. 1, n° 6), Bois de Musson (Fig. 1, n°s 12, 14), mais aussi Aubange-Nord, Aubange-Sud (Fig. 1, n° 11), Trou-du-Beau-Bois (Halanzy-Battincourt) : des nuclei parfois décimétriques à lames et à lamelles, des lames de débitage, des lames retouchées, des lamelles, des grattoirs, des tranchets, des ébauches de haches, des haches polies et des fragments de haches, des denticulés, des racloirs, des perçoirs, provenant des récoltes de surface, et proches des industries de Spiennes, de Thieusies ou de Neufvilles. Le silex utilisé est compatible avec une origine du Crétacé du Hainaut comme la zone de Spiennes, ou du Crétacé mosan.

- Tranchet unifacial en silex ; de 90 mm de longueur et 57 mm de largeur pour le tranchant (Pl. 2 : Fig. 9). Provenance : Aubange (Fig. 1, n° 11) ;

- Tranchet unifacial en silex, de 61 mm de longueur et 49 mm de largeur pour le tranchant (Pl. 3 : Fig. 10). Provenance : Halanzy (Champ dans le Bois ; Fig. 1, n° 6).

Ces deux tranchets sont semblables aux tranchets de Thieusies (Vermeersch et *al.*, 1990 : fig. 19-20-21-22), Neufvilles (de Heinzelin et *al.*, 1977 : fig. 35-36), ou de Spiennes (Verheyleweghen, 1963). Le tranchet est probablement l'outil le plus caractéristique du Michelsberg belge (Vermeersch, 1986). Attribution : probablement contemporains de la Culture Michelsberg (fin du IV^e millénaire-début III^e millénaire).

- Armature subtriangulaire courte, à retouche bifaciale, 30 x 21 x 6 mm, en silex blanc (Pl. 3 : Fig. 11). Provenance : Pralle-Halanzy (Fig. 1, n° 4).

Cette armature évoque celles du Michelsberg (fin du IV^e millénaire) figurées par Le Brun et *al.* (2005 : 115) ; Vermeersch (1990, fig. 14 :27, fig. 16 :7) ; Toussaint & Becker (1994 : fig. 2.9), mais aussi celles de la Culture Seine-Oise-Marne (Polloni & Sohn, 2007 : fig. 8:22-23) (début ou première moitié du III^e millénaire), du Gord et du Campaniforme (type 310 de Renard, 2004).

6.2. Le site de La Hart : Mésolithique, Michelsberg et Néolithique final

Fairon (1986 : 32) attribue au Néolithique moyen et final (terminologie du Bassin parisien) l'industrie du site « La Hart » de Messancy (Fig. 1, n° 17). Il s'agit de ramassages de surface sur labours, en l'absence de céramique associée. Dans les discussions sur La Hart, la présence d'un enclos soupçonné par prospection aérienne (mais non confirmé par des prospections-sondages de la Région wallonne) est mise en parallèle avec l'enclos de Mairy (Ardennes françaises), attribué au Michelsberg sur base de maisons et du matériel lithique (Marolle, 1984, 1989, 1990 ; Marolle & Rozoy, 1990). Fairon (1986) reconnaît des artefacts du Mésolithique, postule une occupation du site de La Hart au Néolithique Moyen (Michelsberg) et Final, et peut-être même au début de l'âge du Bronze. L'assemblage n'étant pas homogène, les diagrammes de répartitions différentielles des outils ne peuvent être indicatifs d'une culture (Fairon, 1986 : *les grattoirs de La Hart représentent 51 % des outils du total du site*). Nos prospections permettent d'ajouter quelques commentaires sur le site, actuellement détruit par des implantations industrielles.

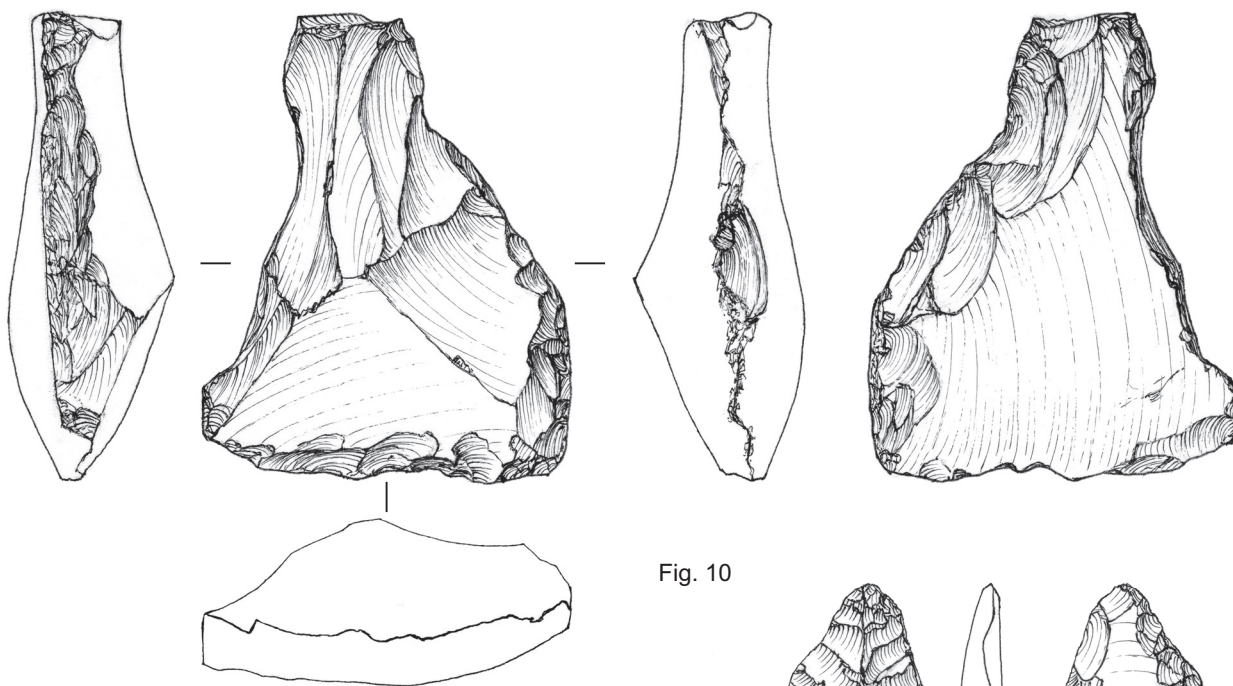


Fig. 10

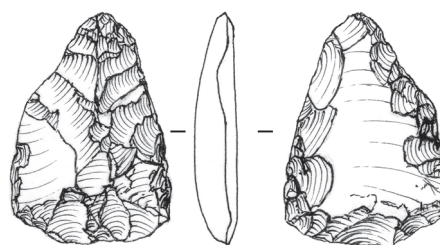


Fig. 11

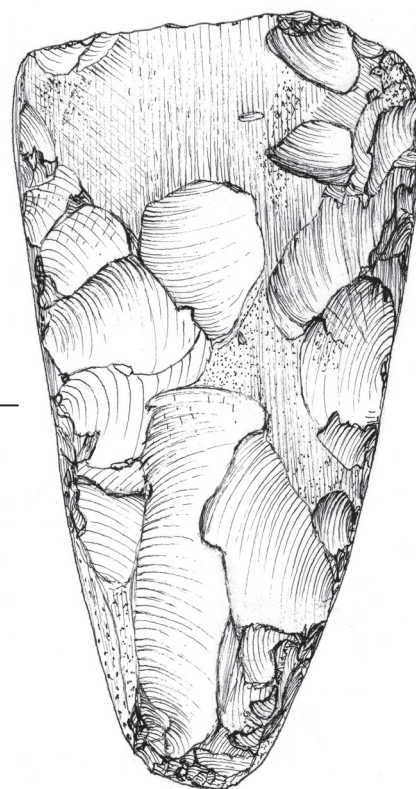
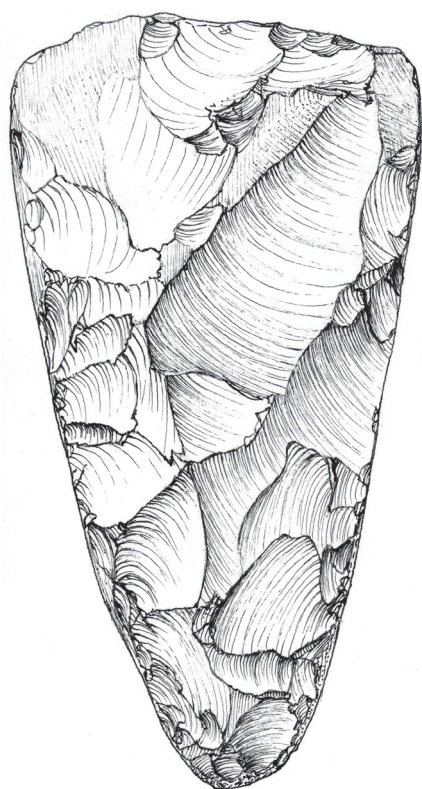
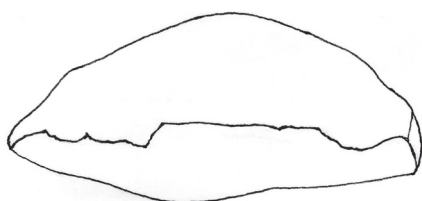


Fig. 15



6.2.1. La composante mésolithique

Elle est bien présente : des lamelles à bord abattu (Fairon, 1986 : fig. 12 :25, 26), des éclats microlithiques finement retouchés (Fairon, 1986 : fig. 12 :24), des petits grattoirs subcirculaires sont attribuables au Mésolithique. Nos prospections ont ajouté aux récoltes de G. Fairon (1986) quelques perçoirs et lames microlithiques.

6.2.2. La composante Michelsberg

6.2.2.a. Des pointes perçantes

Des pointes perçantes de La Hart, foliacées, triangulaires et longues (Fairon, 1986 : fig. 10:3-4), témoignent de la culture Michelsberg, en comparaison avec les industries de Thieusies (Vermeersch et al, 1990 : fig. 16 :1) et de Neufvilles (de Heinzelin et al., 1977 : fig. 31 :27).

6.2.2.b. Armatures tranchantes

Les pointes à tranchant (armatures triangulaires à tranchant transversal) ne sont pas limitées au Michelsberg, mais existent du Mésolithique au Néolithique final, particulièrement dans la Culture Seine-Oise-Marne. Au Mésolithique, les armatures tranchantes sont de petite taille : par exemple, Marchand & Michel (1999 : 119, fig. 98:1-7, fig. 98:124, fig. 103:1-11) figurent des flèches de Montclus, de l'Essart de Poitiers, d'une longueur de 11-15 mm pour une largeur de 10-16 mm. Deux tiers des armatures ont un rapport L/l d'environ 1. Le rapport L/l minimal est de 0,85 et le rapport maximal est de 1,38. Au Michelsberg de Mairy (Hamard, 1989) les armatures tranchantes sont rares (6 %) et de dimensions de l'ordre de 18 mm de longueur sur 15 mm de largeur, ou de 22 mm sur 22 mm, avec un rapport L/l entre 1 et 1,2. Le site de l'Essart de Poitiers a livré à Marchand et Michel (1999) des flèches de type Sublaines, du Néolithique récent, d'une longueur de 32,5 mm pour une largeur de 27,5 mm et de 35 mm sur 24 mm, soit un rapport L/l de 1,18 à 1,47. Toussaint (2007, fig. 8) figure des armatures tranchantes des sépultures collectives mosanes, du Néolithique récent (apparenté au Seine-Oise-Marne) à final (apparenté aux groupes de Gord et Deûle-Escaut). Elles mesurent 31 sur 20 mm (L/l = 1,55), 23,5 sur 25 mm (L/l=0,94), 17,5 sur 22 mm (L/l = 0,8) et 20,5 sur 23 mm (L/l= 0,9). Pollini & Zohn (2007) figurent des armatures tranchantes des sépultures collectives du Néolithique final des bassins parisien et rhénan : les longueurs vont de 16,5 à 33 mm, pour des largeurs de 14 à 21,5 mm, avec des rapports L/l entre 1,1 et 2. Au Luxembourg, les pointes à tranchant transversal évoquent des affinités avec certaines industries qui caractérisent les cultures du SOM, du Gord, et du Groupe mosellan (Le Brun-Ricalens, 1995 : 32). En conclusion, il ne semble pas possible de proposer une attribution chrono-culturelle pour des armatures tranchantes hors stratigraphie, par exemple sur base du rapport L/l. Tout au plus, des petites dimensions (10-16 mm) pourraient évoquer le Mésolithique. L'armature à tranchant transversal de La Hart, figurée par Fairon (1986 : fig. 10:5), mesure 23 mm de longueur sur 24 mm de largeur (rapport L/l = 0,96). Nous y ajoutons une armature tranchante d'une longueur de 18 sur 21 mm (rapport L/l = 0,86).

Planche 3 (ci-contre)

Fig. 10 - Tranchet, Halanzy (Fig. 1, n° 6).

Fig. 11 - Armature subtriangulaire, Pralle, Halanzy (Fig. 1, n° 4).

Fig. 15 - Hache polie en silex, sud de Musson (Fig. 1, n° 12).

Dessin : Anne-Marie Wittek ; Infographie : Laurence Cammaert, ADIA-IRSNB.

6.2.2.c. Nuclei

Les grands nuclei à lame de type Rubané ou Michelsberg ne sont représentés (débitage à la source, sans apport de nucléus sur le site ?) que par un nucléus pyramidal (longueur d'environ 90 mm) à enlèvements lamellaires (Fairon, 1986 : fig. 13:32). Par contre, les nuclei informes à plusieurs plans de frappe pour enlèvements d'éclats, sont majoritaires ; ils conservent une zone corticale importante (voir les chapitres 6.2.3 et 6.5).

6.2.2.d. Absence de grandes lames et de tranchets

Beaucoup d'outils typiquement Michelsberg comme les grandes lames et les tranchets sont minoritaires ou absents du site de La Hart. Par contre, ils sont bien représentés entre Messancy et Aubange, à Aubange, Halanzy, Halanzy-Pralle, Piedmont, Musson. Le site Michelsberg de Mairy a livré des ciseaux de 15-20 cm, des couteaux de 10-16 cm, des lames, des becs de 10-16 cm : ces grands objets Michelsberg n'auraient pas échappé aux ramassages de surface à La Hart. Si nous ne trouvons pas de grande lame ou de tranchet typique du Michelsberg à La Hart, c'est probablement parce que le site n'était pas vraiment un village Michelsberg, à moins que d'autres prospections les aient emportés...

6.2.2.e. Grattoirs

Les grattoirs de La Hart, circulaires ou subcirculaires, sur éclat, ont des diamètres moyens de l'ordre de 28 sur 25 mm. Par contre, au Rubané ou au Michelsberg, les grattoirs sont plus souvent allongés et sur lames, et de toute façon plus grands : les grattoirs circulaires et subcirculaires du Michelsberg de Mairy (Hamard, 1989) ont des diamètres moyens de l'ordre de 49,5 sur 36 mm. À noter la présence à La Hart de nombreux grattoirs informes (voir les chapitres 6.2.3 et 6.5), à côté de ces grattoirs circulaires et semi-circulaires.

6.2.2.f. Conclusion

Une occupation du site de La Hart au Michelsberg est probable, mais pas unique ni principale.



Fig. 12 - Hache en basalte, Aubange. Photo et infographie : Éric Dewamme, IRSNB.

6.2.3. Un groupe contemporain du Gord ?

Les nuclei informes à cortex ferrugineux, de nombreux grattoirs informes ou à encoches (Fairon, 1986 : fig. 12 & 27) et les fragments de haches polies (récupération), évoquent le groupe du Néolithique final Gord-Deûle-Escaut, caractérisé par un désinvestissement du travail sur silex (sauf pour le prestige : flèches et haches polies), avec production d'outils sans formes, tant qu'ils portent une zone fonctionnelle : des bords denticulés, ou microdenticulés, des encoches (travaux du bois, des peaux, etc.), des grattoirs (Beugnier & Crombé, 2007).

6.2.4. La composante Campaniforme

La pointe à pédoncules et ailerons récurrents équarris (Fairon, 1986 : fig. 10:1) est de type campaniforme (Le Brun *et al.*, 2005 : 122 ; Renard, 2004). Celle de la Fig. 10:2 évoque aussi le Gord.

6.2.5. Conclusion

Le site de La Hart est un plateau géographiquement et topographiquement avantageux. Il fut certainement un site de passage ou de campement saisonnier où le Mésolithique nous apparaît bien représenté, puis d'habitat de cultures différentes : le Michelsberg évoqué par ses pointes foliacées, un nucléus pyramidal à lamelles et peut-être certains grattoirs, une culture de type Gord avec ses outils peu systématisés, le Campaniforme et ses pointes à pédoncules et ailerons récurrents,... La plupart des sites voisins livrent également un tel mélange d'industries. Nos compléments ne font que confirmer les conclusions de Fairon (1986).

6.3. Néolithique tardif

- Hache en pierre dure (Fig. 12)

Il s'agit d'un galet de rivière de type basaltique, poli à une extrémité. Sa longueur est de 140 mm, la largeur du tranchant est de 50 mm, l'épaisseur maximale est de 29 mm. Ce n'est ni une herminette ni une forme de bottier car les tranchants sont symétriques.

Néolithique Moyen à Final.

Provenance : Aubange, labours.

- Couteau à moissonner (Fig. 13)

Cet outil en silex jaune du type de Pressigny, non patiné, mesure 108 mm de longueur et 48 mm de largeur maximale, il présente des retouches en écailles.

Néolithique tardif indéterminé.

Provenance : Halanzy, lieu-dit Pralle (Fig. 1:4).

- Lame de hache polie (Fig. 14), en calcaire probablement local (Calcaire de Longwy, d'âge Bajocien, Jurassique moyen) ayant subi l'action du feu. Son épaisseur est de 27 mm, sa longueur de 60 mm, sa largeur maximale de 45 mm ; les biseaux sont symétriques.

Néolithique tardif indéterminé.

Provenance : le revers de la cuesta bajocienne à la frontière franco-belge Piedmont-Halanzy (Bois Genôt-Massue), site INRAP 2002-2003 (Fig. 1, n° 6).

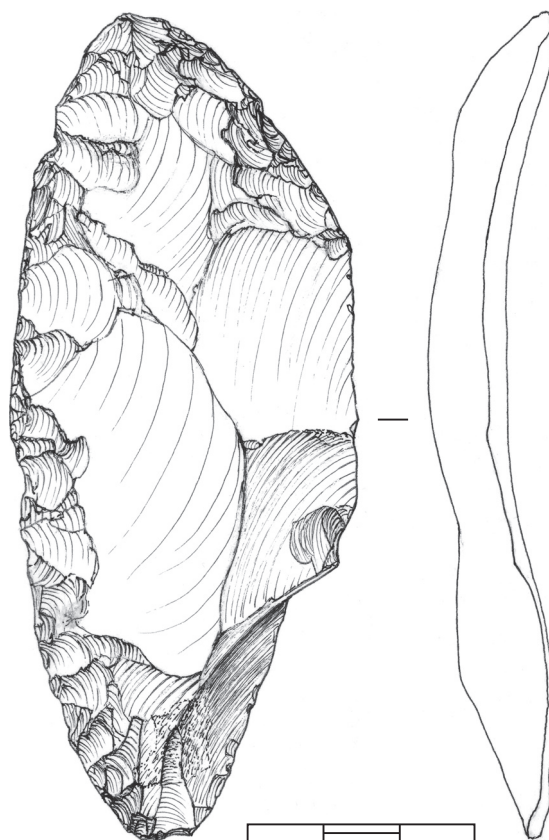


Fig. 13 - Couteau à moissonner, Pralle, Halanzy (Fig. 1, n° 4).



Fig. 14 - Hache polie en calcaire, Piedmont-Halanzy, sur la frontière franco-belge, site INRAP 2002-2003 (Fig. 1, n° 6). Photo et infographie : Éric Dewamme, IRSNB.

6.4. Culture Seine-Oise-Marne

-Lame de hache polie en silex (Pl. 3 : Fig. 15).

Cette lame est trapézoïdale et allongée, d'une longueur de 105 mm et de 50 mm de largeur, son talon est un cône arrondi, sa section transversale est lenticulaire, ses flancs sont convexes et mous, rectilignes, sans facette, sa section longitudinale est lenticulaire symétrique, le tranchant est rectiligne, légèrement convexe, le biseau du tranchant est double. La surface est couverte d'écaillures d'utilisation.

Alors que les herminettes caractérisent le Rubané, les haches polies (silex, jadéite, etc.) caractérisent généralement la période couvrant du Michelsberg (fin du IV^e millénaire) au Seine-Oise-Marne (début ou première moitié du III^e millénaire) et à la Culture des Gobelets

Campaniformes. Les haches produites à Spiennes sont trapézoïdales et avec des bords convergeant vers un talon étroit, et un tranchant convexe (Vanmonfort et al., 2008 : 15-17, fig. 3). Les haches polies de la culture Seine-Oise-Marne sont principalement trapézoïdales à tranchant rectiligne, talon étroit, et section lenticulaire. Celles du Campaniforme sont plus hétérogènes mais les bords sont très souvent fortement facettés, donnant à la hache une section latérale rectangulaire (Warmenbol et al., 1992).

Cette lame est probablement contemporaine de la Culture Seine-Oise-Marne.

Provenance : sud de Musson (Fig. 1, n° 12).

6.5. Le groupe Gord, né dans la continuité culturelle du SOM

La majorité des outils récoltés en surface dans le sud-est du Luxembourg belge, par exemple sur le site Breitbusch, mais aussi à La Hart, sont représentés par des outils sans forme précise, avec des zones de bords retouchés, denticulés ou encochés, en silex noir, gris, ou gris tacheté de blanc, souvent avec un cortex d'apparence ferrugineuse. Des fragments de haches polies ne sont pas rares.

Le matériel lithique du groupe Gord-Deûle-Escaut est caractérisé par de nombreux grattoirs spéciaux : les micro-denticulés et des éléments à encoches (Cauwe et al., 2001 : 83). Dans la zone Deûle/Escaut (Beugnier & Crombé, 2007), l'outillage est prédominé par les microdenticulés aménagés sur éclats simples ou de retaille de haches polies, ou sur lames, lamelles, débris, avec coches façonnant le bord denticulé, obtenues par pression avec une lame de silex. Les bords sont rectilignes, concaves, convexes ou sinueux. Les outils conservent parfois un dos cortical face à la zone active, mais le reste du bord est brut de débitage. Beugnier & Crombé (2007 : 531-533) décrivent l'industrie de l'habitat de Waardamme et notent que ces outillages de la fin du Néolithique se caractérisent par des productions domestiques de facture grossière, composées en majorité d'outils sur éclats, débités à partir de blocs et de fragments de haches polies, sur silex varié, noir à gris, gris tacheté de blanc, souvent avec résidus de cortex gris ou jaune (probablement du Crétacé de Hesbaye ou du Hainaut), taillés sur place, selon des schémas opératoires simples, produisant des nuclei informes, issus de la taille de rognons, par un débitage en tous sens. Les outils produits sont sans formes, majoritairement composés d'éclats non

organisés, d'instruments peu standardisés, vite aménagés sur des supports quelconques avec juste des bords fonctionnels, des denticulés, des encoches (écorçage, raclage, travaux du bois, des peaux, etc.). Ces outils bâclés traduisent un désinvestissement à l'égard de l'outillage domestique en silex, probablement parce que d'autres outils sont disponibles. Néanmoins il persiste un travail du silex très soigné pour des objets de prestige : poignards et pointes de flèches en silex, à ailerons naissants, dégagés ou récurrents brefs (Renard, 2004).

De nombreux objets des récoltes de surface de la zone sud-est du Luxembourg belge sont très voisins de cette description : nuclei de quelques centimètres de grand axe, en « mauvais silex » à cortex ferrugineux, à débitage irrégulier, différents des nuclei pyramidaux ou en tonnelets du Mésolithique, nettement plus petits que les nuclei pyramidaux ou à lamelles du Rubané ou du Michelsberg ; grattoirs sans forme standardisée, exploitant les bords disponibles ; avec les pointes de flèches à bords récurrents brefs non équarris (type 131 de Renard, 2004), pourrait-on imaginer un groupe contemporain du groupe Deûle-Escaut, influencé par le groupe Gord du nord de la France ?

Néanmoins ces « outils sans forme » ne sont pas caractéristiques du Néolithique final uniquement : van Berg & Hauzeur (2001 : 66-69) signalent que le site rubané de Darion livre une quantité importante de produits à morphologie opportuniste (denticulés, encoches, pièces esquillées) destinés au travail du bois, signant une spécialisation artisanale d'un secteur du village, ou des contacts avec le groupe de Blicquy, où à côté d'une production soignée réalisée dans un matériau de qualité importé, on trouve un mode de débitage plus opportuniste sur rognons locaux, orienté vers la production d'éclats. Ce critère de « travail négligé » ne permet donc pas un diagnostic de certitude, et le matériel concerné, abondamment disséminé, pourrait provenir aussi des âges du Bronze et du Fer, quand bien sûr les métaux étaient encore rares, précieux, inaccessibles à tous, et que les habitats, même s'ils n'ont pas laissé de trace, se multipliaient dans la région, avec leurs panoplies composées des « derniers » outils de silex bâclés, à côté d'outils peut-être perfectionnés en bois, en os ou en métal, disparus par décomposition et oxydation.

- Deux nuclei informes, à éclats (Fig. 16).

Provenance : Massue-Piedmont/Halanzy (Fig. 1, n° 6).

- Outil informe avec bord retouché et encoche peu marquée (Fig. 17).

Provenance : Breitbusch, Aix-sur-Cloie/Guelff (Fig. 1, n° 16).

- Quatre grattoirs non standardisés (Fig. 18) : la retouche est opportuniste, sur les bords utilisables, sans mise en forme particulière de l'éclat.

Provenance : La Hart à Messancy (Fig. 1, n° 17).

- Pointe de flèche à pédoncule et ailerons récurrents brefs, l'outil s'est cassé à l'emploi (Pl. 4 : Fig. 19). Provenance : lieu-dit Breitbusch, au nord du territoire d'Aix-sur-Cloie (Fig. 1, n° 16).

- Pointe de flèche à pédoncule et ailerons récurrents brefs (Le Brun et al., 2005 : 122). Découverte par Émile Buisson, enfant de chœur, offerte au Curé de Musson, donnée à Monsieur H. Smith en 1950 (Pl. 4 : Fig. 20).

Provenance : hauteurs de Musson (Fig. 1, nos 12-14).



Fig. 16 - Deux nuclei informes, Piedmont-Halanzy, sur la frontière franco-belge, site INRAP 2002-2003 (Fig. 1, n° 6).
Photo et infographie : Éric Dewamme, IRSNB.



Fig. 17 - Outil informe avec bord retouché et encoche, Breitbusch, Aix-sur-Cloie/Guelff (Fig. 1, n° 16). Photo et infographie : Éric Dewamme, IRSNB.

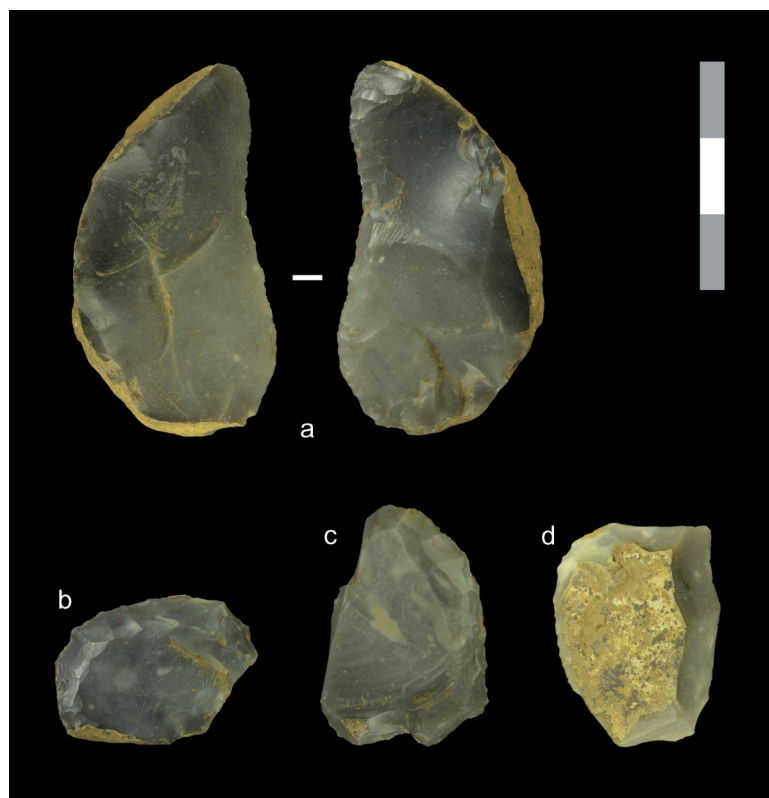


Fig. 18 - Quatre grattoirs non standardisés, Messancy, La Hart (Fig. 1, n° 17). Photo et infographie : Éric Dewamme, IRSNB.

6.6. Le Chalcolithique

La première métallurgie du cuivre date d'avant le III^e millénaire. Pour l'Europe occidentale, l'âge du Cuivre ou Chalcolithique se situe environ entre -2800 et -1700. Les premiers objets en cuivre sont importés d'Europe centrale, mais les objets en métal demeurent rares et les haches polies restent en usage. Au Luxembourg (Le Brun, 1995), le Chalcolithique débute vers -2400 à -2200, contemporain de la Culture Cordée et de la Culture Campaniforme, dont l'essor achève la période chalcolithique.

- Petite hache plate en cuivre, à tranchant évasé (Pl. 4 : Fig. 21). Le talon est recourbé. Il ne s'agit pas d'un objet votif, car il y a des dégâts d'usage. La découverte ne fait pas partie d'un dépôt. Une analyse spectrométrique du métal permettrait éventuellement une attribution chrono-culturelle (Gleser et al., 2007). Provenance : Bois de Musson, sous une souche déracinée (Fig. 1, n° 14).

6.7. Haches-marteaux : Cultures Cordée et Campaniforme, Bronze

Comparées aux « coins perforés », ou « coins à fendre » attribués au Rössen, les « haches de combat » sont plus fines (sauf celles à talon arrondi), avec un amincissement net de l'extrémité « marteau » ou « talon », impliquant alors un renflement autour de la perforation plus ou moins centrale. Leur extrémité « marteau » est plate au lieu de convexe.

Le Brun et al. (2005 : 114, 118) attribuent les haches de combat à renflement médian découvertes au Grand-Duché de Luxembourg à la Culture Cordée (-2800 à -2300), plus ou moins contemporaine du Campaniforme (-2500 à -2000). Cauwe et al. (2001 : 84) attribuent à la Civilisation des Gobelets campaniformes ou à la Single Grave Culture des haches-marteaux ou haches de combat isolées, provenant de Flandre orientale et de la Vallée de la Meuse (en Province de Namur et de Liège).

L'attribution de l'objet présenté ici est tentée d'après Grisse (2006) qui étudie l'évolution et la répartition des haches à perforation (F : haches-marteaux plates, K : haches-marteaux à bouton, R : haches à talon arrondi, D : haches doubles) en Europe au Chalcolithique. Pour la Lorraine, l'importation est la règle. Les haches de combat sont des objets de parade ou de prestige, avec utilisation fonctionnelle mécanique probablement anecdotique.

- Hache à large talon gris noirâtre arrondi (Fig. 22), lui donnant une forme en goutte, le tranchant est plus large que le talon. La longueur du centre de la perforation au tranchant est de 55 mm : paramètre L2 de Grisse (2006) ; la longueur du centre de la perforation au talon est de 45 mm (L1) ; L1 + L2 = 100 mm de longueur totale ; 58 mm de lar-

geur maximale (B4) ; 68,9 mm de longueur de tranchant ; 48 mm de largeur du talon. Le tranchant est émoussé et irrégulier, avec une rainure oblique. La matière est une roche dure mouchetée de grains noirs et gris, probablement un gabbro à cristaux de pyroxène. Classement de Grisse (2006) : groupe R (Rundnackenäxte) ; B4/L2 : $100 \times 58/55 = 105 > 64$, donc Groupe B1-B2. Ces formes se situent dans les tableaux de Grisse (2006) vers la fin du III^e millénaire, mais existent jusqu'à l'âge du Bronze (Grise, comm. pers.). Attribution : fin du Néolithique, début de l'âge du Bronze. Provenance : Piedmont (frontière franco-belge), site du rapport INRAP 2002-2003 (Fig. 1, n° 6).

D'autres haches-marteaux proviennent des champs au nord de Piedmont (Fig. 1, n° 4), au sud de Halanzy (Fig. 1, n° 10), du plateau à l'est de Battincourt (Fig. 1, n° 20), d'Aubange, etc.

6.8. Culture des Gobelets Campaniformes

La Culture des Gobelets Campaniformes se caractérise par des inhumations individuelles prédominantes, des grandes lames en silex, des haches en roche verte, des brassards d'archers, des flèches

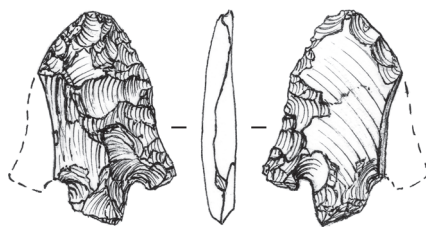


Fig. 19

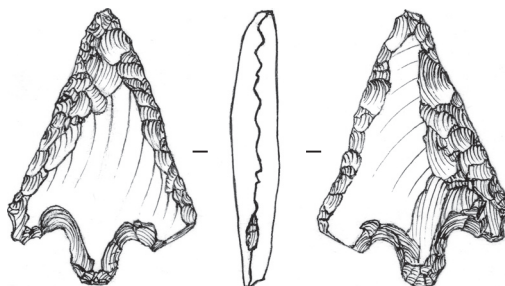


Fig. 20

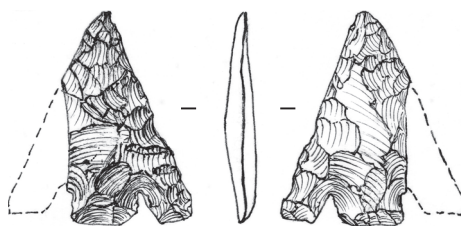


Fig. 23

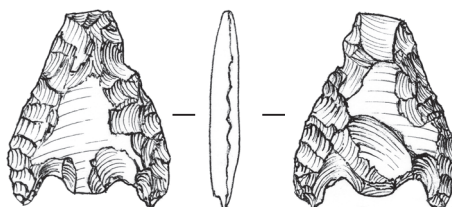


Fig. 24

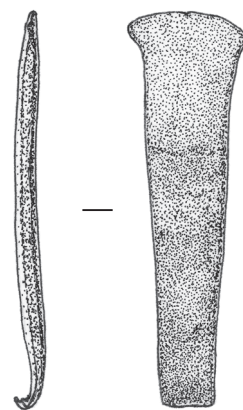


Fig. 21

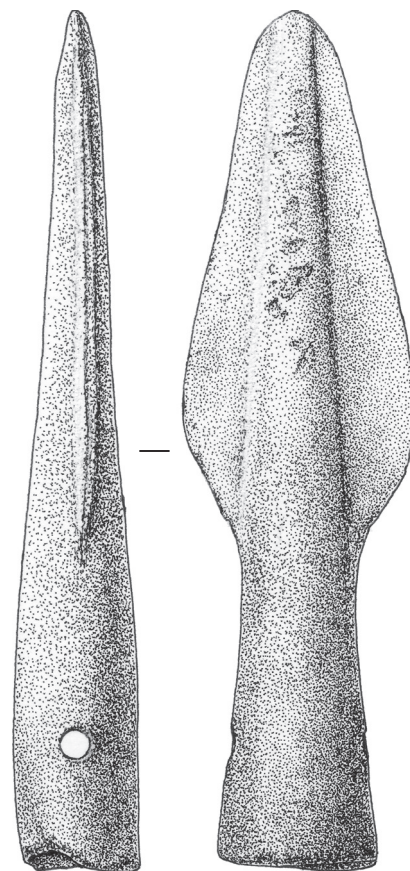


Fig. 25

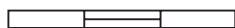


Planche 4

Fig. 19 - Pointe de flèche à pédoncule et ailerons récurrents brefs, Breitbusch, Aix-sur-Cloie/Guelff (Fig. 1, n° 16).

Fig. 20 - Pointe de flèche à pédoncule et ailerons récurrents brefs, Musson (Fig. 1, n°s 12-14).

Fig. 21 - Petite hache plate en cuivre, Musson (Fig. 1, n° 14).

Fig. 23 - Pointe de flèche à pédoncule et ailerons récurrents équarris, Nord d'Aix-sur-Cloie, labours à hauteur de Battincourt (Fig. 1, n° 20).

Fig. 24 - Pointe de flèche à pédoncule et ailerons récurrents recourbés et arrondis, Mesancy, plateau de La Hart (Fig. 1, n° 17).

Dessin : Anne-Marie Wittek ; Infographie : Laurence Cammaert, ADIA-IRSNB.

Fig. 25 - Pointe de lance en bronze, Musson (Fig. 1, n° 23).

Dessin : Anne-Marie Wittek ; Infographie : Laurence Cammaert, ADIA-IRSNB.

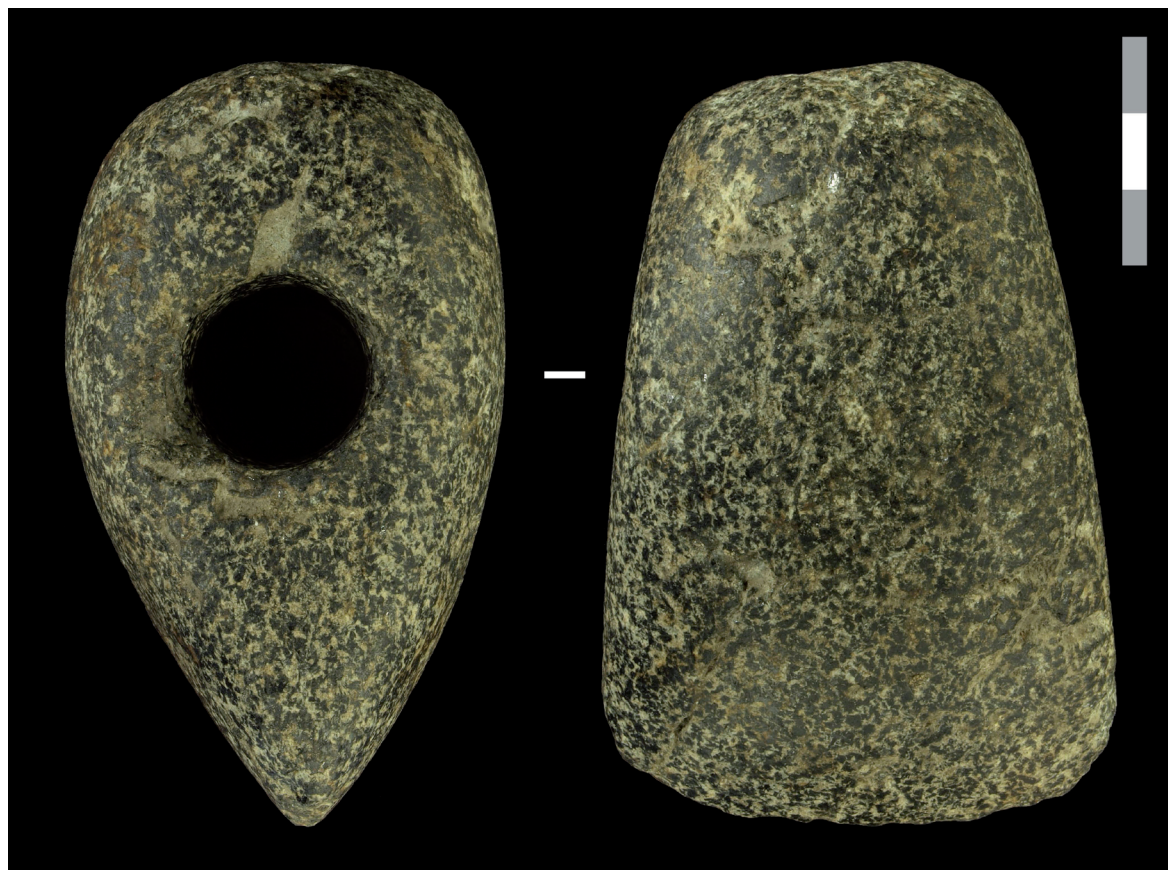


Fig. 22 - Hache-marteau, Piedmont-Halanzy, sur la frontière franco-belge, site INRAP 2002-2003 (Fig. 1, n° 6).
Photo et infographie : Éric Dewamme, IRSNB.

ches à pédoncules et ailerons, et le travail du cuivre. Elle appartient ainsi au Chalcolithique récent. Elle se différencie difficilement des phases initiales du Bronze ancien, dont elle forme le substrat.

Armatures à pédoncule et ailerons récurrents :

- Pointe de flèche (Pl. 4 : Fig. 23) à pédoncule et ailerons récurrents équarris (Le Brun *et al.*, 2005 : 122), type 140 de Renard (2004).

Provenance : nord d'Aix-sur-Cloie, labours à hauteur de Battincourt (Fig. 1, n° 20).

- Pointe de flèche (Pl. 4 : Fig. 24) à pédoncule et ailerons récurrents recourbés et arrondis (Le Brun *et al.*, 2005 : 122).

Provenance : plateau de La Hart, Messancy (Fig. 1, n° 17).

7. Bronze moyen

- Pointe de lance en bronze (Pl. 4 : Fig. 25). La douille présente 2 perforations ; la partie proximale est légèrement écrasée d'époque.

Provenance : sud-est du Bois de Musson (Fig. 1, n° 23).

- Une masse coulée de bronze, de forme circulaire à profil tronconique, a été découverte avec l'objet précédent, elle a un diamètre de 17 cm pour un poids de 3282 grammes. Sa face supérieure montre des boursouflures dues aux gaz, des trous circulaires (bulles), et de fines plages de graphite sur le pourtour.

- À noter que Gleser, Grisse & Marx (2007) étudient un tranchant de hache attribuable au Bronze moyen, provenant du Bois de Chadelle (Fig. 1, n° 25), situé non loin à l'est du lieu de découverte des 2 objets ci-dessus.

8. Problematica

Il semble actuellement impossible de proposer une attribution chrono-culturelle aux objets présentés ci-dessous.

8.1. Quelques dizaines de galets plats ou en forme de croissant, en siltite faiblement calcaire, présentent des facettes et des rainures souvent multiples ; ils tiennent dans la paume de la main. Une explication par attaque mécanique d'instruments agricoles modernes semble peu satisfaisante. Ils évoquent des polissoirs-aiguisoirs portatifs, éventuellement médiévaux. De rares outils mésolithiques proviennent du même site (percuteur, trapèze), sans lien évident.

- Galets à rainures (Fig. 26a-c).

La section des rainures est en V. Elles peuvent être parallèles, croisées perpendiculairement ou à angle aigu, former des zigzags, ou d'orientations quelconques.

Provenance : ces objets sont concentrés à Halanzy-Musson, au lieu-dit « Nickbas » (Fig. 1, n° 24), dans les champs au nord de la rivière Batte.

8.2. Des blocs décimétriques de limonite jaune ou de siltite portent, outre des facettes d'abrasion, un ou deux larges sillons concaves. Une utilisation comme source de poudre d'ocre jaune – transformable en ocre rouge par simple chauffage – est imaginable. Ils accompagnent, sans lien établi, des outils mésolithiques ou du Néolithique récent à final.

- Meule en limonite locale et molette en calcaire dur importé (Fig. 26d).

La meule mesure 90 sur 80 mm, elle est entaillée de deux larges sillons concaves. La molette se trouvait à 1 m de la meule ; elle s'adapte parfaitement à un des deux sillons de la meule, mais malgré la concordance des surfaces leur association réelle n'est qu'hypothétique. Cet outil servait probablement à produire de la poudre de limonite (ocre jaune). La limonite est d'origine strictement locale, par dégradation diagénétique de bancs calcaires pyriteux fragmentés, du Pliensbachien, Jurassique inférieur (voir Laloux *et al.*, 1999 et Boulvain *et al.*, 2000, 2001).

Provenance : Plateau Breitbusch entre Messancy (Guelff) et Aubange (Aix-sur-Cloie), (Fig. 1, n° 16).

- Galet circulaire en siltite calcaire à 2 sillons parallèles concaves (Fig. 26e).

Les larges sillons concaves sont semblables à ceux de la meule en limonite ci-dessus. La matière par contre est semblable à celle des galets à rainures à section en V du paragraphe 8.1.

Provenance : Plateau Breitbusch entre Messancy (Guelff) et Aubange (Aix-sur-Cloie), (Fig. 1, n° 16).

- Bloc d'hématite avec facettes d'usage (Fig. 27).

La limonite d'origine locale (ocre jaune) a probablement été chauffée (ocre rouge).

Provenance : Plateau Breitbusch entre Messancy (Guelff) et Aubange (Aix-sur-Cloie), à proximité d'un établissement romain du III^e siècle (Fig. 1, n° 16).

9. Conclusion finale

La crainte de voir disparaître des sites sous des lotissements et des zones industrielles, de perdre un patrimoine sans le répertorier, et de laisser échapper des reliques dans le circuit des Antiquités, ont motivé ce travail et le rassemblement par écrit de trouvailles anciennes. Le résultat, modeste mais varié, ouvre un futur optimiste sur la prospection pédestre dans cette région et la recherche de sites éventuellement exploitables en stratigraphie. Ainsi, l'étude du matériel de surface présenté dans cette étude permet de dégager nettement trois zones de concentration d'industries lithiques :

- Le plateau de La Hart (Fairen, 1986) à Messancy : du Mésolithique au Campaniforme ;



Fig. 26a-c - Galets à rainures en V, Halanzy-Musson, lieu-dit « Nickbas » (Fig. 1, n° 24). Fig. 26d - Meule en limonite à 2 sillons et molette, Plateau de Breitbusch (Fig. 1, n° 16). Fig. 26e - Galet circulaire à 2 sillons, Plateau de Breitbusch (Fig. 1, n° 16).



Fig. 27 - Bloc d'hématite avec facettes d'usage, Plateau reitbusch (Fig. 1, n° 16). Photo et infographie : Éric Dewamme, IRSNB.

- Le plateau de Breitbusch-Brandiesbusch-Rapp (Guelff, Battincourt, Aix-sur-Cloie) : du Moustérien au Campaniforme ;
- le bois de la cuesta bajocienne, situé au sud de Musson (Bois de Musson, Croix de l'Homme) et de Halanzy (Bois Genôt, Bois de Chadelle), et à l'ouest de Piedmont (La Massue, La Meleux), et les champs au nord et à l'est (Pralle) de ce Bois : du Moustérien à l'âge du Bronze. Habitat probable (fusairoles néolithiques).

Il persiste des incertitudes importantes dans les attributions chrono-culturelles de ce matériel

récolté en surface : en particulier pour les nuclei informes, à cortex ferrugineux, à débitage irrégulier, et les objets qui semblent en être issus (voir 6.5) :

- d'une part, de petits objets centimétriques bien préparés, à fine retouche, évoquent un âge mésolithique,
- d'autre part, des grattoirs non standardisés, où la retouche est opportuniste, sur les bords utilisables, sans mise en forme particulière de l'éclat, évoquent une culture du Néolithique « tardif », de type Gord ou ultérieure, éventuellement même de l'âge du Bronze ou du Fer. De nouvelles prospections ou des observations plus précises apporteront sans doute des éléments de réponse.

Le matériel présenté dans cette note est à mettre en parallèle avec les collections de Préhistoire de la zone sud-ouest du Luxembourg belge, rassemblées au Musée Gaumais à Virton (Seret, 1965 ; van Berg, 1979).

Remerciements

Nous remercions pour leur collaboration André Grisse (Musée de Préhistoire, Echternach, L), Isabelle Clément (Service Régional d'Archéologie de Lorraine, Metz, F), Pierre Ziesaire (SPL), Fernand Spier (SPL), Foni Lebrun-Ricalens (MNHA, L), Laurent Brou (MNHA, L), et Guy Destexhe (Saint-Georges sur Meuse, B), ainsi que les prospecteurs pédestres, agriculteurs et propriétaires, qui ont permis de rassembler le matériel présenté dans cette note : Cyril (Willancourt, B) et Germain (Halanzy, B) Delsate, Jules et Andrée Leroy (Halanzy, B), Orpha Pierre (Willancourt, B) et Angèle Marchal (Halanzy, B), Kazim Akman et Melahat Özçelik (Izmir, TR), Benoît Halbardier (ArcHab, B), Henk Van der Heyde (Ferme Birel, B), Albert Müller (Longwy, B), José Pétrement (Halanzy, B) et Emile Buisson (Musson, B).

Les dessins sont dûs à l'obligeance d'Anne-Marie Wittek (ADIA-IRSNB). Éric Dewamme (IRSNB) a réalisé les photographies. Pour achever l'illustration, Laurence Cammaert (ADIA-IRSNB) et Éric Dewamme (IRSNB) se sont relayés sur l'infographie de cet article.

Bibliographie

BAKELS C., 1987. On the Adzes of the Northwestern Linearbandkeramik. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 20 : 53-85.

BERTRANG A., 1960. Les collections préhistoriques du Musée d'Arlon. *Bulletin Trimestriel de l'Institut Archéologique du Luxembourg*, Arlon, 36 (3) : 54-72.

BEUGNIER V. & CROMBÉ P., 2007. L'outillage commun du premier site d'habitat néolithique découvert en Flandre (Belgique). Étude fonctionnelle de l'industrie lithique taillée du site de Waardamme (III^e millénaire av. J.-C.). *Bulletin de la Société préhistorique française*, 104 (3) : 525-542.

BOULVAIN F., BELANGER I., DELSATE D., DOSQUET D., GHYSEL P., GODEFROID P., LALOUX M., ROCHE M., TEERLINCK H. & THOREZ J., 2000. New lithostratigraphical, sedimentological, mineralogical and palaeontological data on the Mesozoic of Belgian Lorraine : a progress report. *Geologica Belgica*, 3 (1-2) : 3-33.

BOULVAIN F., BELANGER I., DELSATE D., GHYSEL P., GODEFROID P., LALOUX M., MONTEYNE, R. & ROCHE M., 2001. Triassic and Jurassic lithostratigraphic units (Belgian Lorraine). *Geologica Belgica*, 4 (1-2) : 113-119.

CAHEN-DELHAYE A., 2001. L'âge du Fer. The Iron Age. In : CAUWE N., HAUZEUR A. & VAN BERG P.-L., éd., *Prehistory in Belgium. Préhistoire en Belgique. Special issue on the occasion of the XIVth Congress of the International Union for Prehistoric and Protohistoric Sciences. Numéro spécial à l'occasion du XIV^e Congrès de l'Union Internationale des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques (= Anthropologica et Praehistorica*, 112/2001) : 121-133, 135-174, pl. IV non paginé.

CAUWE N., VANDER LINDEN M. & VANMONTFORT B., 2001. Le Néolithique moyen et récent. The Middle and Late Neolithic. In : CAUWE N., HAUZEUR A. & VAN BERG P.-L., éd., *Prehistory in Belgium. Préhistoire en Belgique. Special issue on the occasion of the XIVth Congress of the International Union for Prehistoric and Protohistoric Sciences. Numéro spécial à l'occasion du XIV^e Congrès de l'Union Internationale des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques (= Anthropologica et Praehistorica*, 112/2001) : 77-89, 135-174, pl. III non paginée.

CROMBÉ P., PERDAEN Y. & SERGANT J., 2005. La Néolithisation de la Belgique : quelques réflexions. In : MARCHAND G. & TRESSET A., éd., *Unité et diversité des processus de néolithisation sur la façade atlantique de l'Europe (VII^e-IV^e millénaires avant J.-C.)*, Nantes, 26 avril 2002, Société Préhistorique Française, Mémoire 36 : 47-66.

DE HEINZELIN J., HAESAERTS P., DE LAET S. J., avec la collaboration de BASTIN B., CZEPIEC S., GAUTIER A., HULTHÉN B., SPLINGAER M. & VAN DOORSELAER A., 1977. *Le Gué du Plantin (Neufvilles, Hainaut), site néolithique et romain*. *Dissertationes Archaeologicae Gandenses*, vol. XVII, Bruges, 148 p.

DELSATE D., 2009. Feuille de gui de Battincourt-Breitbusch (commune d'Aubange, Province de Luxembourg, Belgique). La place des feuilles de gui dans le Mésolithique et leur implication dans l'inhumation et la crémation du gisement de Reuland-Loschbour. *Bulletin de la Société Préhistorique Luxembourgeoise*, 30/2008 : 31-48.

DELSATE D., 2010a. Un racloir moustérien en quartzite de Windhof-Kiischpeltsknapp, commune de Koerich (Grand-Duché de Luxembourg). *Bulletin de la Société Préhistoire Luxembourgeoise*, 30/2008 : 7-14.

DELSATE D., 2010b. Un éclat Levallois en silex du Paléolithique moyen du Sud-Est de la Province de Luxembourg (Belgique). *Bulletin de la Société Préhistoire Luxembourgeoise*, 32/2010 : 95-104.

DELSATE D., 2012a. Aubange/Halanzy : Aix-sur-Cloie, feuille de gui et culture RMS. *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 19/2012 : 187.

DELSATE D., 2012b. Messancy/Habergy : un éclat Levallois en silex du Paléolithique moyen trouvé à Guelff. *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 19/2012 : 189.

FAIRON G., 1976. Découvertes faites sur le tracé de l'autoroute E9 entre le camp militaire de Stockem et la frontière luxembourgeoise. *Bulletin Trimestriel de l'Institut Archéologique du Luxembourg*, Arlon, 52 (3-4) : 72-83.

FAIRON G., 1980. Un site d'habitat préhistorique dans la région d'Arlon. *Bulletin Trimestriel de l'Institut Archéologique du Luxembourg*, Arlon, 56 (1-2) : 3-8.

FAIRON G., 1986. « La Hart » (Messancy).

Les traces d'une occupation préhistorique de notre sol. *Les cahiers du Groupe de Recherches Aériennes du Sud Belge*, 1986-I : 4-32.

GLESER R., GRISSE A. & MARX M., 2007. Daten zur Kupfer-und Bronzezeitlichen Metallurgie im Saar-Mosel-Raum. In : Gleser R. dir., *Zwischen Mosel und Morava. Neue Grabungen und Forschungen zur Vor-und Frühgeschichte Mitteleuropas*, Saarbrücker Studien und Materialien, zur Altertumskunde (Sastuma), 11, Dr Rudolf Habelt Verlag GMBH, Bonn : 97-125.

GRISSE A., 1996. Ein Faustkeil aus Christnach. *Bulletin de la Société Préhistorique Luxembourgeoise*, 18/1996 : 23-28.

GRISSE A., 2006. Früh-und Mittelkupferzeitliche Streitaxte im Westlichen Mitteleuropa. Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde, Dr. Rudolf Habelt Verlag, Bonn : 328 p., 115 tabl., 59 cartes, 1 dépliant.

HAMARD D., 1989. Le village Michelsberg des Hautes Chanvières à Mairy (Ardenne). II. L'outillage en silex. *Gallia Préhistoire*, 31 : 119-126.

HAUZEUR A., 2006. Le Rubané au Luxembourg. Contribution à l'étude du Rubané du Nord-Ouest européen. Dossiers d'Archéologie du Musée National d'Histoire et d'Art, X / Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 114, Luxembourg-Liège : 668 p.

HERR J., 1983. *Essai de typologie du Paléolithique ancien des outils des plateaux et terrasses de la Sûre moyenne*. Société préhistorique luxembourgeoise, Mémoire n° 1/1983 : 32 p.

JADIN I., CAUWE N., SCHROEDER F., SCHROEDER L. & SPIER F., 1992. Contribution à l'étude du Néolithique ancien de la Moselle : fouille d'un nouveau site rubané à Alzingen-Grossfeld (Grand-Duché de Luxembourg). *Notae Praehistoricae*, 11/1991 : 93-102.

LALOUX M., ROCHE M. & THOREZ J., 1999. Nouvelles données sur le Trias-Lias de la Lorraine belge. Excursion *Geologica Belgica* du 25 septembre 1999, tapuscrit.

LE BRUN-RICALES F., 1991. Contribution à l'Inventaire des lames d'herminettes néolithiques du territoire luxembourgeois. *Bulletin de la Société Préhistorique Luxembourgeoise*, 13/1991 : 59-75.

LE BRUN-RICALES F., 1993a. Contribution à l'étude du Néolithique ancien, moyen et final du bassin mosellan : Les fouilles urbaines de Diekirch-« Dechensgaart » (Grand-Duché de Luxembourg). *Notae Praehistoricae*, 12/1992 : 171-180.

LE BRUN-RICALES F., 1993b. Les fouilles de la grotte-diaclose « Karelsé », commune de Waldbillig (Grand-Duché de Luxembourg). *Notae Praehistoricae*, 12/1992 : 181-191.

LE BRUN-RICALES F., 1994a. Le Paléolithique ancien du Grand-Duché de Luxembourg. Essai de synthèse. *Bulletin de la Société Préhistorique Luxembourgeoise*, 16/1994 : 17-31.

LE BRUN-RICALES F., 1994b. Le Néolithique du Luxembourg. *Bulletin de la Société Préhistorique Luxembourgeoise*, 16/1994 : 99-124.

LE BRUN-RICALES F., 1995. De la chasse à l'agriculture néolithique. In : *Luxembourg, de la Préhistoire au Moyen-Âge*, Dossier d'Archéologie Hors-série, n° 5 : 24-33.

LE BRUN-RICALES F., BROU L., VALOTTEAU F., METZLER, J. & GAENG C., 2005. *Préhistoire et Protohistoire au Luxembourg*. Les collections du Musée national d'histoire et d'art, Édition du Musée national d'histoire et d'art, Luxembourg : 224 p.

LE BRUN-RICALES F., BORDES J.-G., KOCH I. & F. VALOTTEAU, 2012. La station moustérienne de plein air de Hellange « Be'nert » (Grand-Duché de Luxembourg). *Achaeologia Mosellana*, 8/2012 : 9-58.

LEFÈBVRE L., 1972. Acquisition. Un bracelet gaulois (La Tène). *Bulletin Trimestriel de l'Institut Archéologique du Luxembourg*, Arlon, 48 (3-4) : 94, 1 ill.

LEFÈBVRE L., 1990. *Le Musée luxembourgeois*. *Musea Nostra*, Crédit Communal, Bruxelles : 112 p.

LEJEUNE L., COLLING D., ZEIPPEN L. & RICHARD E., 2009. *Le Musée archéologique luxembourgeois*, Arlon, à la découverte des plus belles collections. Publication de l'Institut Archéologique Luxembourgeois, Arlon : 276 p.

MARCHAND G. & MICHEL S., 2009. Les industries lithiques, matériaux, chaînes opératoires et outillages. In : MARCHAND G., dir., *Des feux dans la Vallée. Les habitats du Mésolithique et du Néolithique récent de l'Essart à Poitiers*,

Archéologie et Culture, Presses universitaires de Rennes, Rennes : 87-142.

MAROLLE C., 1984. Le site d'habitat Michelsberg des «Hautes Chanvières» à Mairy (Ardennes) : état de recherches en 1983. Note préliminaire. *Préhistoire et Proto-histoire en Champagne-Ardenne*, 8/1984 : 31-55, 20 fig.

MAROLLE C., 1989. Le village Michelsberg des Hautes Chanvières à Mairy (Ardennes). *Gallia Préhistoire*, 31 : 93-158.

MAROLLE C., 1990. Mairy-Les Hautes Chanvières. Un village d'agriculteurs-éleveurs il y a 6000 ans dans le Sedanais. In : *L'Ardenne avant l'histoire*, Catalogue de l'exposition Musée-Château Fort de Sedan, Musée de Sedan et Centre Ardennais de Recherches Archéologiques : 79-102.

MAROLLE C., ROZOY C. & ROZOY J.-G., 1990. Le Néolithique dans les Ardennes. In : *L'Ardenne avant l'histoire*, Catalogue de l'exposition Musée-Château Fort de Sedan, Musée de Sedan et Centre Ardennais de Recherches Archéologiques : 76-78.

MEIER-ARENDT W., 1972. Ein Einzelfund der Bischheimer Gruppe aus Christnach. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 2, 1972 : 89-90.

NOËL J., 1977. Le Mésolithique de Lagland. *Archaeologica Belgica*, 200 : 5-38.

POLLONI A. & SOHN M., 2007. Le mobilier dans les sépultures collectives des Bassins parisien et rhénan à la fin du Néolithique. *Archaeologia Mosellana*, 7/2007 : 585-608.

RENARD C., 2004. Première caractérisation des industries lithiques du III^e millénaire en Centre-Nord de la France. Les armatures de flèches de la fin du IV^e et du III^e millénaire dans le bassin de la Seine. In : M. VANDER LINDEN & L. SALANOVA dir., *Le troisième millénaire dans le nord de la France*, Mémoire XXXV de la Société Préhistorique Française / *Anthropologica et Præhistorica*, 115 : 103-114.

RICHARD E., VALOTTEAU F. & LE BRUN-RICALES F., 2009. Lames de haches polies en roches vertes alpines conservées au Musée Archéologique d'Arlon. *Bulletin trimestriel de l'Institut archéologique du Luxembourg*, Arlon, 85 (1-2) : 21-30.

SCHROEDER F. & SCHROEDER L., 1991.

Découverte d'un site rubané à Alzingen-Grossfeld. *Bulletin de la Société Préhistorique Luxembourgeoise*, 12/1990 : 125-138.

SERET R., 1965. Note sur le Mésolithique dans le sud de la province de Luxembourg. *Bulletin de la Société royale belge d'études géologiques et archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie*, tome XIX : 258-264.

SPIER F. & EWERS M., 1990. Contribution à l'inventaire des éléments du Néolithique ancien trouvés au Grand-Duché de Luxembourg. *Bulletin de la Société Préhistorique Luxembourgeoise*, 12/1990 : 139-148.

SPIER F. & HEINEN G., 1983. À propos de 4 herminettes trouvées à Hesperange. *Bulletin de la Société Préhistorique Luxembourgeoise*, 5/1983 : 71-76.

SPIER F., 1995. L'Épipaléolithique et le Mésolithique du Grand-Duché de Luxembourg. Essai de Synthèse. *Bulletin de la Société Préhistorique Luxembourgeoise*, 16/1995, 65-96.

SPIER F., 2003. Les armatures à retouche couvrante mésolithiques du Luxembourg. Un bilan. *Bulletin de la Société Préhistorique Luxembourgeoise*, 25/2003 : 95-110.

TOUSSAINT M. & BECKER A., 1994. Une sépulture du Michelsberg : le trou de la Heid à Comblain-au-Pont (Province de Liège, Belgique). *Bulletin de la Société Préhistorique française*, 91 (1) : 77-84.

TOUSSAINT M., 2007. Les sépultures néolithiques du Bassin mosan wallon et leurs relations avec les Bassins de la Seine et du Rhin. *Archaeologia Mosellana*, 7/2007 : 507-549.

VAN BERG P.-L., 1979. Les collections préhistoriques du Musée gaumais. *Pays gaumais*, 40-41 : 7-34.

VAN BERG P.-L., 1990. La céramique néolithique ancienne non rubanée dans le Nord-Ouest de l'Europe. *Bulletin de la Société Préhistorique Luxembourgeoise*, 12/1990 : 107-124.

VAN BERG P.-L. & HAUZEUR A., 2001. Le Néolithique ancien. The Early Neolithic. In : CAUWE N., HAUZEUR A. & VAN BERG P.-L., éd., *Prehistory in Belgium. Préhistoire en Belgique. Special issue on the occasion of the XIVth Congress of the International Union for Prehistoric and Protohistoric Sciences. Numéro spécial à l'oc-*

casion du XIV^e Congrès de l'Union Internationale des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques (= *Anthropologica et Praehistorica*, 112/2001) : 63-76, 148-155, pl. II-III non paginées.

VANMONFORT B., COLLET H. & CROMBÉ P., 2008. Les industries lithiques des IV^e et III^e millénaires dans les Bassins de l'Escaut et de la Meuse (Belgique). In : DIAS-MEIRINHO M.-H., LÉA V., GERNIGON K., FOUÉRE P., BRIOIS F. & BAILLY M., éd., *Les industries lithiques taillées des IV^e et III^e millénaires en Europe occidentale*, BAR International Series, 1884, Oxford : 11-39.

VERHEYLEWEGHEN J., 1963. Évolution chronologique du Néolithique au « Camp à Cayaux » de Spiennes (Hainaut). Étude statistique dimensionnelle et caractérielle du matériel lithique. *Helinium*, 3 : 3-38.

VERMEERSCH P. M., 1986. Le Michelsberg en Belgique et ses rapports avec les pays li-

mitrophes. In : XIII^e colloque interrégional sur le Néolithique, Documents d'Archéologie Française, 41 : 155-164.

VERMEERSCH P. M., VYNCKIER G. & WALTER R., 1990. *Thieusies, Ferme de l'Hosté, Site Michelsberg. II. Le matériel lithique*. *Studia Praehistorica Belgica*, 6, Louvain-Liège : 5-66.

WARINGO R., 1989. Keramikfunde der Rössener Kultur aus Luxemburg. *Archaeologia Mosellana*, 1/1989 : 11-26.

WARMENBOL E., CABUY Y., HURT, V. & CAUWE N., 1992. *La Collection Edouard Bernays. Néolithique et Âge du Bronze, époques gallo-romaine et médiévale*. Musées royaux d'Art et d'Histoire, Bruxelles : 160 p.

ZIESAIRE P., 1994. Le Paléolithique supérieur du Grand-Duché de Luxembourg. Essai de synthèse. *Bulletin de la Société Préhistorique Luxembourgeoise*, 16/1994 : 35-61.

Résumé

Les prospections de surface dans la partie sud-est de la Province du Luxembourg belge, réputée pauvre en reliques de la Préhistoire, ont livré divers artefacts lithiques et métalliques témoignant de passages ou d'occupation humaine dès le Paléolithique moyen.

Mots-clés : Paléolithique moyen, Mésolithique, culture RMS, Néolithique, Chalcolithique, âge du Bronze, prospections de surface, Province de Luxembourg (B).

Abstract

Surface surveys in the southeastern part of Belgian Luxembourg Province, believed poor in Prehistory relics, yielded various lithic and metallic artifacts reflecting human presence or occupation since the Middle Paleolithic.

Keywords: Middle Palaeolithic, Mesolithic, RMS culture, Neolithic, Chalcolithic, Bronze Age, surface prospection, Province of Luxembourg (B).

Dominique DELSATE
Musée National d'Histoire
Naturelle de Luxembourg
25, rue Münster
LU - 2160 Luxembourg
dominique.delsate@mnhn.lu

Dominique HOOTELÉ
15/15, avenue Mercure
BE - 1180 Bruxelles
d.hootele@gmail.com

The Later Upper Palaeolithic Open Sites and Settlement Trajectories The evidence from the Mendip Hills, South-West Britain

Clive Jonathon BOND

1. Introduction

The archaeology of the Later Upper Palaeolithic of the British Magdalenian, the Greswellian and Final Upper Palaeolithic, has previously focused on cave and rock shelter sequences. The earliest re-occupation of late Glacial Britain, being set by the lithic industries, animal and human bone assemblages recently dated by ultrafiltered radiocarbon dates at Sun Hole and Gough's Cave, respectively to 12,620±80 BP (OxA-19557) and 12,600±80 BP (OxA-18035) (Jacobi & Higham, 2011: 228-233, fig. 12.7, tab. 12.4-12.6). Whilst it is understandable, dating excavated sequences in sealed contexts is important for understanding the timing, cultural stage and occupation activity at particular sites, it can be argued that this approach has contributed little to understanding the process of colonising and settling the landscape of Britain. Lithic scatters – mostly flint tools and waste found as surface scatters in ploughed fields have not fully been explored as a resource (an exception is Jacobi *et al.*, 2001). This paper argues such early assemblages have been recovered, in this case by skilful amateur collectors, but ignored in their potential to map later Upper Palaeolithic activity across the landscape on Mendip.

The early 1970s saw Campbell research his doctoral thesis, reviewing the evidence for the later Upper Palaeolithic in Britain (1977). His work inspired local amateur archaeologists to try to locate surface scatters by walking Mendip (Fig. 1). The late Anne Everton, an active member of the Axbridge Archaeological and Historical Society had some success, finding individual tools, (1970), mentioned in Campbell's published thesis (1977: vol. II, fig. 130, nos 3-5). Importantly, other fieldworkers also walked the Mendip landscape and over time even published local reports itemising potential later Upper Palaeolithic lithics (Hack, 1984, 1988). Despite this, recent analysis of the lithic industries have continued to underplay the number of instances of possible later Upper Palaeolithic 'open sites' on Mendip and the surrounding area (Jacobi, 1991, 2004).

2. Museum Collections and Lithic Scatters

As part of my doctoral research (Bond, 2006) late in 1998 I started to visit, then search and catalogue lithic collections in local museums in Somerset. Early on, two amateur collectors stood out as prolific, skilful in recording field locations and able to collect all elements of an assemblage: the late Anne Everton and Brian Hack. Most bags and boxes of flints, collected over many years of fieldwalking on Mendip from the early 1970s appeared to be dominated by non-patinated flint and Holocene lithic industries (particularly, later Mesolithic and earlier Neolithic). However, a small component was different. In lithic technology, typology and condition, a small selection of lithics, many single finds, others part of later scatters could be isolated (Tab. 1). These sites and small assemblages have been identified from primary lithic analysis on collections in Axbridge Museum (Hack's and Everton's collections) and by considering documentary records, such as the Historic Environment Record (HER, 2004).

The following ‘open sites’ are thought to contain lithics of a late Upper Palaeolithic industry, updating Campbell’s inventory (1977, vol. II, 112-117) and Jacobi’s (2004) study:

Callow Hill, Axbridge (PRN 00011): this site is located on the southern flank of Fry’s Hill/ Callow Hill, on the edge of a plateau and the crest of the rise (Fig. 1-3). From this position extensive views are available across the Axe valley, the Cheddar and Draycot Moors, towards the levels and Glastonbury Tor (Fig. 3). From this plateau a unique view is also

PRN	Points	Scrapers	Miscellaneous retouched	Long blade-like	Total	Archive
11412a	—	—	—	5	5	HER
30294	—	—	1	—	1	SLP
30295	1	—	—	—	1	SLP
30217	1	—	—	2	3	Box 34, 1 Bag B/Box 33
F4016	—	—	—	1	1	Shapwick Project
25445/25698	—	—	—	1	1	HER
30465	—	1	—	—	1	Box 34, 1 Bag B
30147	—	—	—	1	1	Box 34, 1 Bag B
30215	—	—	1	—	1	Box 34, 1 Bag B
30495	—	—	—	1	1	Box 34, 1 Bag B
30091	—	1	—	—	1	Box 36 (large bag)
30445	1	—	—	—	1	Box 36 (large bag)
30025	—	—	—	1	1	Box 34, 1 Bag B
30249	2	3	1	3	9	Box 19
00011	2	—	1	—	3	British Museum
12802	—	1	—	—	1	HER
25962	1	—	—	2	3	HER
25963	1	—	—	—	1	HER
<i>Total:</i>	9	6	4	17	36	

Column 1: *PRN* - Primary Record Number. Note, PRN codes that start with a ‘3’, ‘0’ or ‘F’, for example, PRN 30249, relate to project-based numbers. These are temporary PRN’s for the thesis (see Bond, 2006:DVD, iv). Other PRN codes relate to sites listed on the Somerset Historic Environment Record (2004).

Column 2: *Points* - A variety of typologically distinctive ‘points’, from the Creswellian and Final Upper Palaeolithic industries; Shouldered points, Penknife points, Obliquely truncated blades (Campbell, 1977: vol. II: 3-5; Jacobi, 1997: 497-499; Jacobi & Roberts, 1992: 36-37).

Column 3: *Scrapers* - Scraper forms, including the long end scrapers, a single side scraper (PRN 30091) and miscellaneous scraper types (Campbell, 1977, vol. II: 6-7; Jacobi, 1997: 499).

Column 4: *Miscellaneous Retouched* - The column groups miscellaneous retouched forms, such as an awl (PRN 00011), a retouched flake, with worn end (PRN 30294), and two retouched long blades (PRN 30215 and PRN 30249; Campbell, 1977, vol. II: 8, 12-13; Jacobi, 1997: 499).

Column 5: *Long blade-like* - Flakes that are of blade proportions, 2:1 (Inizan, et al., 1992: 76), and long (>c.70-100 mm) and are visually identified as ‘long blades’. These blades are comparable in technology, size and condition to other excavated late Upper Palaeolithic industries (Jacobi, 1997: 499).

Column 6: *Total* - Total number of artefacts recorded at an individual provenance. Note three lithic scatters also included other Holocene-related lithics not stated above: PRN 11412a - lithics, 573; PRN 30217 - lithics, 152; PRN 30249 - lithics, 56.

Column 7: *Archive* - This column relates to the location of the artefact, or its record: Box numbers relate to boxes of material and codes for that collection at King John’s Hunting Lodge Museum, Axbridge, current to October 1998; ‘SLP’ - Somerset Levels Project artefact and related to an artefact listed and observed in the archive at Somerset County Museum, Taunton (see listings in Coles, 1989); ‘Shapwick Project’ - artefact in the lithic assemblage of the Shapwick Project: core rejuvenation flake/blade, with worn/abraded edge, excavated from Church Field, Shapwick, Field 4016 (Bond, 2007: 728, fig.15.33, F1); ‘HER’ - Historic Environment Record, Primary Record Number (PRN), relating to an entry in the Somerset County Sites and Monuments Record, current to 2004; ‘British Museum’ - a collection of three artefacts, two penknife points and a heavy awl, part of the collections at King’s John’s Hunting Lodge Museum, Axbridge (Accession No.: 77/AX/200). These were unavailable for study due to Jacobi’s analysis (2004: 83), but had also been documented by Campbell, 1977, vol. II: fig. 130, nos. 2-5).

Tab. 1 – Quantification of later Upper Palaeolithic and probable later Upper Palaeolithic lithics isolated from lithic scatters in the Mendip area (After Bond, 2006: DVD, ii.5).

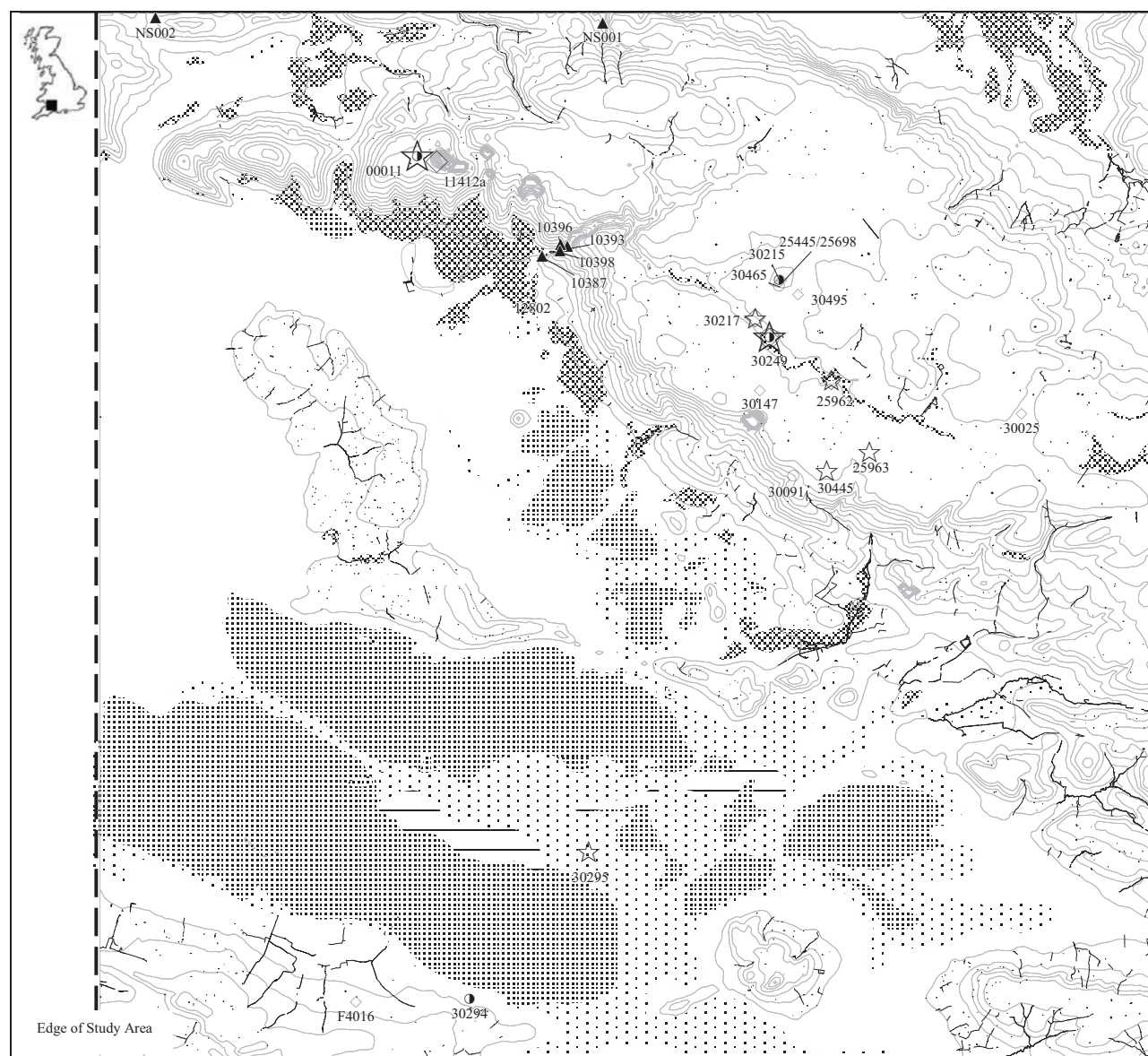
possible of the Congresbury Yeo River in the Chew valley, to the Severn estuary and the Glamorgan coastline. Much evidence is provided for the use, and re-use, of this plateau in prehistory with areas of dense lithic scatters recorded in the mid-nineteen sixties during the winter season when fields were ploughed (Everton 1970, 108). During this period, c.1964 this assemblage of three lithics were recorded by Mr. David Weare and the late Mrs. Anne Everton, amateur field-walkers and members of the Axbridge Local History and Archaeological Society (Everton, 1970: 108). Campbell recorded this site within his list (1977, vol. II, 113). Two penknife points and a single awl, all in flint, and all are illustrated by Campbell (1977, vol. II, 113). The site is attributed as a definite late Upper Palaeolithic locale (Campbell, 1977: 162).

Callow Hill, Cheddar (PRN 11412a): this is a second site, material part of a larger lithic scatter recovered by the late Mrs. Anne Everton. The label with the small assemblage states '?!LUP or Meso' (Axbridge Museum) and is recovered nearby PRN 00011 (Fig. 1 & 3). Five blades, all 'long-blade-like,' in technology, all of flint (Green-black-grey, a Downland Nodular flint), mostly without cortex and patinated have been studied (Fig. 2). One piece blade is complete (L: 66 mm x B: 16 mm) with a simple punch platform, feathered termination, parallel-sided, with fine parallel-sided blade dorsal scars. The accompanying artefacts are snapped segments, or proximal end. There is not "en éperon" butt present on the blades (Barton, 1990: 33, fig. 1), but other platform forms, such as the simple plain form are common in late Upper Palaeolithic industries (Barton, 1990: 33). The maximum size of the single complete blade is in keeping with the Gough's Cave samples and with metric values from other late Upper Palaeolithic lithics (Barton, 1992: fig. 4.4).

Priddy Hill Farm, Priddy (PRN 30217): the location of this site is on the limestone plateau of Mendip on a shallow slope above the dry-river valley leading to Cheddar Head (Fig. 1-3). This small assemblage of lithics was recovered within a larger lithic scatter by Mr. B. Hack perhaps in 1977. A single Shouldered point, complete, flint (Green-black-grey, a Nodular Downland Flint), with no patina, together with two other flint blades, 'long-blade-like' in technology, are recorded (Fig. 2). This Shouldered point is comparable in size and technology to those recovered at Gough's Cave. The 'shoulder' of the piece is on the right distal dorsal edge, meeting a blunted mesial-basal area. This conforms to the typological definition of a 'Shouldered point' (Campbell, 1977: vol. II, 4-5; Jacobi & Roberts, 1994: 36). A complete blade (L: 78 mm x B: 18 mm), of flint (Green-black-grey, a Nodular Downland Flint), with a plain platform, feathered termination, no patina is also recorded (Fig. 2). This in size and form is within the range of blades from Gough's Cave and elsewhere. A second blade, flint, is also recorded from a brief survey of initial artefacts from Axbridge Museum and visually was identified as 'long-blade-like'

Glastonbury Tor, Glastonbury (PRN 23603): lithics of probable late Upper Palaeolithic dated were excavated by Rahtz's at Glastonbury Tor (1971: 11, Fig. 2, 3 & 5; PRN 23603). Within a scatter of lithics, multi-period, but mostly attributed to the Neolithic and Bronze Age (Norman pers. comm., 2002), a single flint blade, patinated and snapped was recorded (1970, Fig. 18, no 1). From the illustration this may be assigned to a late Upper Palaeolithic industry. This artefact is not listed in Campbell's synthesis (1977, vol. II, 112-117).

East of Bradley Stream, Ashcott Heath, Ashcott (PRN 30294): the location of this site is on the northern slopes of the Polden Hills, adjacent the peat mores and the Nidons (Fig. 1). This artefact was recovered during the extensive field survey of the Somerset Levels Project, but not acknowledged as late Upper Palaeolithic (Brown, 1986: 20). Coles did however indicate a probable earlier date, as the 'flake' is listed as 'early Meso/Up Pal' (1989: 51). This is a single artefact, a retouched flake, flint (Green-Black-grey, a Nodular Downland Flint), patinated, with no cortex.



Later Upper Palaeolithic and probable later Upper Palaeolithic, mostly 'Creswellian' lithic industries derived from lithic scatters:

Points	Scrapers	Miscellaneous Retouched	Long Blades
☆ 2 to 2 (2)	○ 2 to 3 (1)	● 1 to 1 (4)	◇ 5 to 5 (1)
☆ 1 to 1 (5)	○ 1 to 1 (3)		◇ 2 to 4 (3)
			◇ 1 to 1 (5)

▲ Cave/Shelter sites with lithic assemblages of later Upper Palaeolithic date.

Fig. 1 – Caves, shelters and lithic scatter composition for the later Upper Palaeolithic. Map data from Ordnance Survey data, Licence Number LA07683X and British Geological data, Licence Number 2001/55.

North of Waterleaze Farm, West Waste, Meare (PRN 30295): the location of this site is in the alluvium valley bottom of the Somerset Levels and Moors (Fig. 1). This artefact is a typologically diagnostic late Upper Palaeolithic Shouldered point (Brown, 1986: 20, fig. 9a, no 77.8), comparable to examples from the Mendip caves. The artefact was also recovered during the Somerset Levels Project field survey (Coles, 1989: 46). The lithic is of flint (Green-black-grey, a Nodular Downland Flint), medium to heavily patinated and small in size (Fig. 2).

The Chapel Field (Field 4016), Shapwick (PRN F4016): the location of this site is on a mid-slope of the Polden Hills, on light calcareous soils, near a spring (Fig. 1 & 2). The artefact however does derive from a different context, compared to others listed, as it was excavated as part of the Shapwick Project (Bond, 2007: 728). The piece is a snapped flake with a smoothed rounded proximal, worn end on this chipped platform (Jacobi, 2000: fig. 8.3, nos 5 & 6) typologically diagnostic of the late Upper Palaeolithic (Jacobi, pers. comm., 1998). The artefact is snapped, proximal remains, flint (Green-black-grey, a Nodular Downland Flint), medium-heavily patinated, with secondary cortex.

North of Priddy Hill Farm, Priddy (PRN 25445/25698): the location of this site is on the limestone plateau on a slight knoll above the dry-river valley leading to Cheddar Head (Fig. 1). This blade, flint, is recorded from a brief survey of the initial artefacts from Axbridge Museum (Hack's Collection). This piece was visually identified as 'long-blade-like'.

North of Priddy Hill Farm, Priddy (PRN 30465): the location of this site also on the limestone plateau on the same slight knoll as PRN 25445/25698 (Fig. 1). A single long end scraper, flint, is recorded from a brief survey of the initial artefacts from Axbridge Museum (Hack's Collection). The scraper was typologically comparable to scrapers on long flake/blades, attributed to the late Upper Palaeolithic (Campbell, 1977: vol. II, 7).

North of Barrow, Brimble Pool, Priddy (PRN 30147): the location of this site is on a plateau south of the main dry-river valley leading to Cheddar Head (Fig. 1). A single blade, flint, visually attributed as 'long-blade-like' was recorded during a brief survey of the initial artefacts of Axbridge Museum (Hack's Collections).

North of Priddy Hill Farm, Priddy (PRN 30215): the location of this site is on the limestone plateau, on the same knoll as PRN 25445/25698 and PRN 30465 (Fig. 1). Visually the artefact was identified as 'long-blade-like, a blade, flint with a retouched edge. The piece was recorded during a brief survey of the initial artefacts of Axbridge Museum (Hack's Collection).

North of Priddy Hill Farm, East of the Priddy Road, Priddy (PRN 30495): the location of this site is on the limestone plateau of Mendip, below the knoll and adjacent the dry-river valley (Fig. 1). The blade was visually identified as 'long-blade-like, flint, with a distinctive notch. The piece was recorded during a brief survey of the initial artefacts of Axbridge Museum (Hack's Collections).

North-West of Deerleap, St Cuthbert Out (PRN 30091): the location of this site is on the upper slope edge of the southern flank of Mendip, adjacent the plateau (Fig. 1). A large flake is retouched to form a side scraper edge, flint. The piece was recorded during a brief survey of the initial artefacts of Axbridge Museum (Hack's Collection).

North of Ebbor Wood, St Cuthbert Out (PRN 30445): the location of this site is on the edge of the plateau above Pelting Drove and the sharply descending slope to Ebbor Gorge (Fig. 1). A fine flake has been retouched to a point, flint and comparable to other 'points' Hack has recorded (1988). The piece was recorded during a brief survey of the initial artefacts of Axbridge Museum (Hack's Collection).

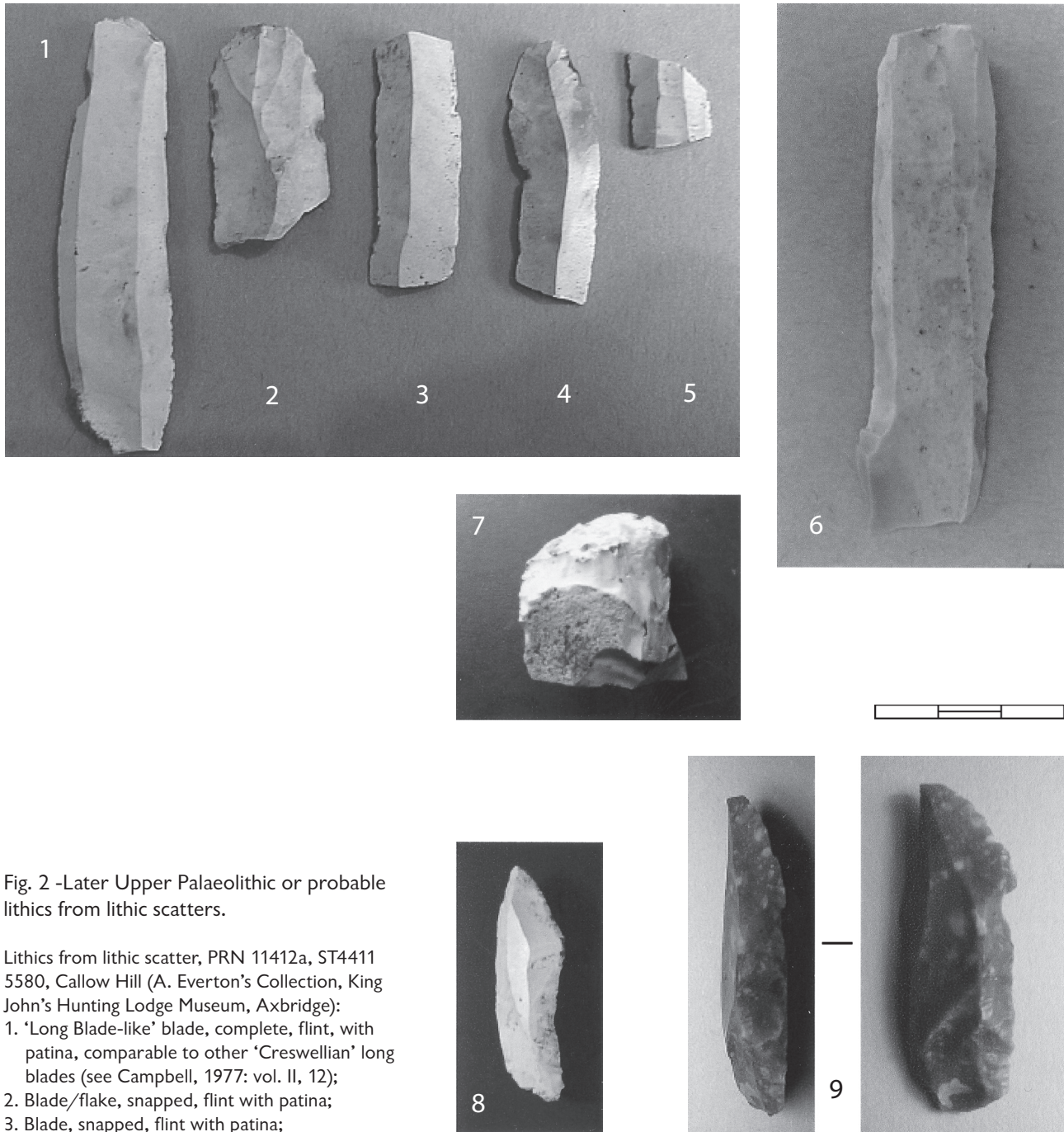


Fig. 2 -Later Upper Palaeolithic or probable lithics from lithic scatters.

Lithics from lithic scatter, PRN 11412a, ST4411 5580, Callow Hill (A. Everton's Collection, King John's Hunting Lodge Museum, Axbridge):

1. 'Long Blade-like' blade, complete, flint, with patina, comparable to other 'Creswellian' long blades (see Campbell, 1977: vol. II, 12);
2. Blade/flake, snapped, flint with patina;
3. Blade, snapped, flint with patina;
4. Blade, snapped, flint with patina with a fine chipped/worn proximal end, a 'worn end blade' (Campbell, 1977: vol. II, 13);
5. Blade, snapped truncation, flint with patina.

Lithics from lithic scatters on Mendip and the Somerset Levels:

6. PRN 30217, ST508 525, Priddy Hill Farm (B. Hack's Collection, King John's Hunting Lodge Museum, Axbridge): A 'Long Blade-Like' blade, flint recovered during field walking a multi-period lithic scatter;
7. PRN F4016, ST4241 3815, Chapel Field, Shapwick: Excavated from a plough soil context during The Shapwick Project, a snapped core rejuvenation flake/blade, with proximal worn end, flint with patina, an example of Campbell's 'worn end blades' (1977, vol. II, 13). Identified by the late Dr. R. M. Jacobi (pers. comm., 1998; Bond, 2007: 728, fig. 15.33, n° F1).

Lithics from lithic scatters on Mendip and the Somerset Levels:

8. PRN 30295, ST473 413, North of Waterleaze Farm, West Waste, Godney: A Shouldered point, with shoulder on right distal-mesial dorsal edge, flint with patina. The artefact was recovered by field walking peat exposures, during the Somerset Levels Project (Brown, 1986: 20, fig. 9a, n° 77.8);
9. PRN 30217, ST508 525, Priddy Hill Farm (B. Hack's Collection, King John's Hunting Lodge Museum, Axbridge): A Shouldered point, with shoulder on right distal-mesial dorsal, flint recovered during field walking a multi-period lithic scatter.

Tower Hill, St Cuthbert Out (PRN 30025): the location for this site is on the plateau of Tower Hill, into the limestone plateau (Fig. 1). A single blade, flint was visually identified as 'long-blade-like'. The piece was recorded during a brief survey of the initial artefacts of Axbridge Museum (Hack's Collection).

South of Priddy Hill, Priddy (PRN 30249): the site is located on a knoll, above a hollow (Hack, 1988), that is above the dry-river valley that leads to Cheddar Head (Fig. 1). A total of nine lithics were recorded by Hack and deposited in Axbridge Museum (1988). However, with a short survey of the artefacts in the museum these artefacts were not all located, the exception being Hack's 'Chatelperronian point' (Hack, 1988). The small assemblage consists of three blades, two snapped, all of flint. Three scrapers are present; one a round scraper, two with scraper edges on the distal dorsal end. Three retouched forms, as backed tools are illustrated. Firstly, a backed blade with convex continuous backing and a retouched blunted end, complete. Also Hack illustrated other artefacts; a backed blade with snapped ends and central segment; a double edge retouched blade, snapped but conjoined. With Hack's sketches, and the identification of the backed blade in the museum this is potentially a very important site. The landscape setting is also of interest, overlooking the dry-river valley leading to Cheddar Gorge and perhaps favourable for hunting.

Roman settlement, Froglands Lane, Cheddar (PRN 12802): the location of this site is at the base of the southern flank of Mendip on head deposit, within the modern village of Cheddar (Fig. 1). Here an excavation recovered evidence of a Roman occupation, with a Neolithic pit, yielding lithics and un-worked flint (see HER, 2004). As part of the assemblage of lithics a long end scraper, attributed to the later Upper Palaeolithic was recorded.

West of Priddy, Priddy (PRN 25962): the location of this site is on a slight slope above the dry-river valley leading to Cheddar Head on the limestone plateau (Fig. 1). As with PRN 30249, if confirmed, its position is perhaps related to hunting activity along the valley floor. Within a multi-period lithic scatter Hack recorded two long blades and a point (HER, 2004).

North of Ebbor Gorge, Priddy (PRN 25963): the location of this site on the plateau near the swallet Sandpit Hole, north of the dry-valley river line that leads to Ebbor Rocks, and Ebbor Gorge (Fig. 1). A single Shouldered point is recorded as being recovered by Hack (HER, 2004).

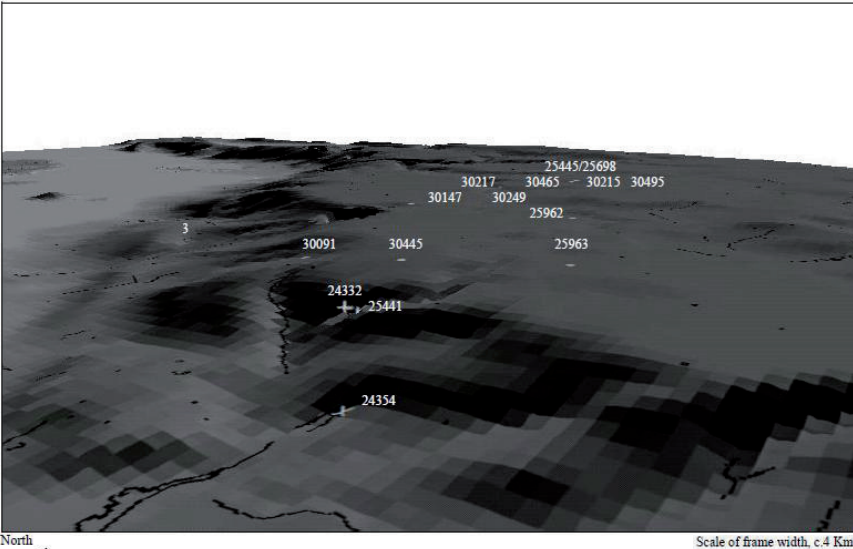
3. Later Upper Palaeolithic Settlement Trajectories and Landscape Knowledge

The excavated fauna and lithics from Gough's Cave have been interpreted as suggesting a multi-task, orientated camp; red deer and wild horse in the cave mouth and inner chamber (Parkin *et al.*, 1986). This and other caves in Cheddar Gorge, such as Sun Hole and Soldier's Hole have been argued as key for processing carcasses for hides, meat and sinew (Barton, 1999: 20-21). However, the landscape beyond has not been discussed in detail. The lithic scatters beyond the caves, although a partial record, may arguably point to landscape 'knowledge' and 'learning' (cf. Riede, 2005: 30). A tentative discussion follows, exploring how these lithic scatters may well add to our understanding of movement, in and onto the Mendip Hills (Fig. 1).

A single Shouldered point (30295) in the alluvium and peat lands of the Somerset Levels indicates activity well away from Cheddar Gorge (Fig. 1). This and locations with other points (PRN 30445 and 25963), on the edge of the Mendip plateau near the Vale of Woakey Hole indicate the importance of routes from the lowland onto the plateau (Fig. 3).

A view facing North-East across the southern flank of Mendip, above Wookey Hole and Ebbor Gorge and towards Cheddar Gorge in the foreground, at Milton Hill above the River Axe, c. ST530 470. To the East on the Mendip plateau the central dry-valley leading to Cheddar Head and Velvet Bottom, with a cluster of white solid circles showing the location of lithic scatters of late Upper Palaeolithic date.

Key:
White Circle (solid) = Lithic scatter with lithics of late Upper Palaeolithic date
White Cross = Cave/shelters with material of late Upper Palaeolithic date
White Circle (open) = Lithic scatter with lithics of probable late Upper Palaeolithic date
White 'X' = Cave/shelters with material of probable late Upper Palaeolithic date
Digital terrain model:
View point: Azimuth: 148°
Inclination: 8 m
Field Angle: 55°
Distance: 6750.15 m
Horizontal Exaggeration: 1 (True Scale)
Details: Hill shading on relief and drainage (black lines and spots)
Map data: Ordnance Survey contour at 20 m intervals, 0-321 m OD (Ordnance Survey Licence Number LA 07683X)
Software: Vertical Mapper v. 2; MapInfo Professional 6.0



A view facing North-West across the Mendip plateau, above Ebbor Ways Farm and Priddy Hill Farm, towards Cheddar head and Cheddar Gorge in the foreground, above the central dry-river valley at c.ST530 505. A cluster of white solid circles showing the location of lithic scatters of late Upper Palaeolithic date is shown distributed across the plateau, on the southern flank, in the central dry-river valley and on a knoll at Hill View.

Key:
White Circle (solid) = Lithic scatter with lithics of late Upper Palaeolithic date
White Cross = Cave/shelters with material of late Upper Palaeolithic date
White Circle (open) = Lithic scatter with lithics of probable late Upper Palaeolithic date
White 'X' = Cave/shelters with material of probable late Upper Palaeolithic date
Digital terrain model:
View point: Azimuth: 130°
Inclination: 15 m
Field Angle: 30°
Distance: 6430.15 m
Horizontal Exaggeration: 1 (True Scale)
Details: Hill shading on relief and drainage (black lines and spots)
Map data: Ordnance Survey contour at 20 m intervals, 0-321 m OD (Ordnance Survey Licence Number LA 07683X)
Software: Vertical Mapper v. 2; MapInfo Professional 6.0

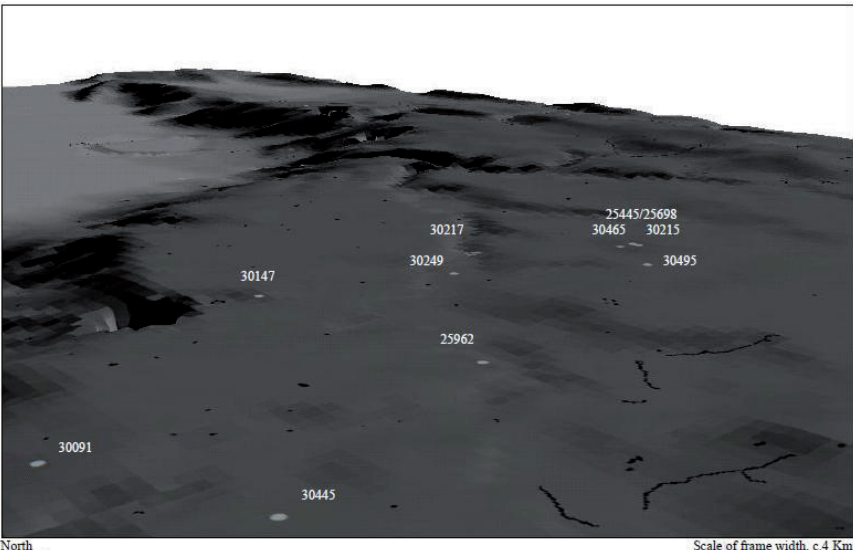


Fig. 3 – Digital Terrain Model of later Upper Palaeolithic lithic scatters in the Mendip Hills.

Scrapers at PRN 30091 and PRN 12802, once again emphasis activity, perhaps transient, such a hunting foray, at the edge and base of the plateau near key route-ways for human and perhaps seasonal movement of terrestrial game (Fig. 3). Further south, in the low-lands, a long blade excavated, but from plough soil during the Shapwick Project, F4016 is also of interest. This and a retouched flake (PRN 30294), demonstrate the use of the Polden Hills and spring lines, mirroring preferred locations on Mendip (Fig. 3).

'Points', such as Creswellian points and obliquely truncated blades (or points), have been interpreted as hafted 'side-blades', as spears (Jacobi & Roberts, 1992: 37). Relative close proximity to the kill would be required such as open ground. Interestingly, the points mapped across this landscape tend to be in open grounds, on a plateau, as at the crest of Callow Hill (PRN 00011, see Fig. 3), within a valley, or near routes for terrestrial game. With PRN 00011 and 300445 the location of the scatter offers panoramic views across the landscape, both within the Mendip plateau but beyond (Fig. 3).

Scrapers have may be viewed a task specific, such as for hide processing and heavily re-sharpened (Barton, 1992: 110). Scrapers are well represented in cave assemblages on Mendip (Campbell, 1977: col. II, 7), in combination with other tools and mapped across the landscape, sometimes as single find (see PRN 12802 and 30091, Fig. 3). At the knoll, just above the central dry-river valley (PRN 30249) scrapers with other lithics possibly indicate a more diverse range of tasks, or visits to this locale (Fig. 3). Miscellaneous re-touched lithics as with waste that is 'Long Blade-like' can be associated with other lithics or single chance finds.

Although single finds are well recorded here, other lithic scatters demonstrate a combination of waste/retouched forms (PRN 00011, 30249, 30217 and 25962, see Fig. 3). Lithic scatters on the plateau are mixed with points and scrapers. The cluster of scatters PRN 30217, 30249 and 25962, on the head deposit in the dry-valley may suggest a distinctive function. If points are interpreted as evidence for hunting, perhaps close kills, then these lithics may represent a hunting stand (Fig. 3). These scatters are not evenly spaced instead they are either side a larger flat open part of the valley. Perhaps herds of game would cluster here seasonally before migrating down the gorge or further onto the plateau. This may be argued to form a hunting trap, either side the narrower neck of the valley and form the locale from which to butcher the kill (Smith, 1992: 31).

The scatter at PRN 00011 is a key location (Fig. 3) on a high plateau with views down the Axe Valley and views to the Severn Plain and the southern Welsh coastline locations of other later Upper Palaeolithic communities (Aldhouse-Green, 2000: 16-17, fig. 1.4). Two Penknife points and an awl, suggest later Final Upper Palaeolithic activity, in contrast to mostly Creswellian material from the lithic scatters.

At the knoll, above the main dry-river valley and on the plateau ad cluster of sites occur (PRN 30465, 30215, 2445/25698, see Fig. 3), with a south-east outlier, a single long blade (PRN 30495). The knoll may have been a feature used to view across the plateau, including into the dry-river valley. The cluster of tools may be viewed as evidence for tool maintenance, or preparing gear for hunting forays. The other lithic scatters in the dry-river valley lead to top of Cheddar Gorge, namely Cheddar Head (Fig. 3). This location cuts off the gorge and also leads to the plateau. The head deposits would be free draining, seasonal and would attract game. Interestingly, beyond this area onto the Mendip plateau. Lithic scatter PRN 30025 can be viewed as an extension of the valley related concentration leading north. Scatter PRN 30147 is located on the edge of the Mendip plateau, giving views into the Axe Valley or onto Mendip (Fig. 3).

Previously only two lithic scatters have been mentioned by Jacobi (2004, 83). Other

later Upper Palaeolithic material had been noted to the north, from Chew Park Farm, Bishop Sutton and Herriot's Bridge, West Harptree (Campbell, 1977: vol. II, 113,116). But, activity on Mendip and to the south had not been considered. Indeed, only the presence of saiga antelope (*Saiga tartarica*) at Gough's Cave raised the potential distinctive links between the upland and lowland habitats (Current, 1991: 48-49). The lithic scatter evidence presented above starts to map the location and type of linkages, people, game, perhaps seasonal on Mendip and its surroundings. A further important aspect is that both Creswellian later Upper Palaeolithic and penknife point, Final Upper Palaeolithic industries have been mapped across the landscape. It has long been suggested both lithic industries/groups occur in selected Cheddar cave assemblages (Campbell, 1977; Garrod, 1926; Jacobi, 2004). More recently, through the application of ultrafiltered radiocarbon dating, the occupation at Gough's Cave has been reviewed (Jacobi & Higham, 2011). A tighter dating for occupation is argued for the Creswellian activity, covering two or three generations only, dating to 12,600±80 BP (OxA-18035). But, there is also a later occupation phase dating to 12,245±55 BP (OxA-18067). This is interpreted as later activity which would fit an evolving 'Federmessergruppen' complex. This is evidenced by bi-truncated trapezoidal backed blades and bi-points (curve-backed points) excavated by Parry at Gough's Cave (Jacobi & Higham, 2011: 230). Thus, it is with little surprise that both Creswellian and penknife points-related lithic scatters are also mapped across Mendip.

In the Mendip area there is contraction in the settlement pattern from Creswellian, to Final Upper Palaeolithic penknife point lithic industries (Jacobi, 1991: 136; 2000: 51). Nationally these later sites are viewed as more geographically dispersed and more common as 'open sites' (Barton, 1999: 27, fig. 2.3 & 2.10). Yet, in Mendip, the prevalence of Creswellian dominated cave sites, the much more limited evidence for penknife points in these assemblages emphasises a reduced use of Cheddar Gorge. This may well have been the result of different hunting strategies being adopted with the onset of more wooded conditions, birch woodland after c.12,000 BP (Barton, 1999: 28).

4. A Research Agenda: detecting later Upper Palaeolithic lithic scatters?

At a national level it has been recognised there is a gap in understanding the relationship between cave and lithic scatters (Gamble, 1999: 4-5). At a regional level such sites are acknowledged (Hosfield *et al.*, 2008: 39; Webster, 2008: 285), but no way forward is suggested to better identify them. The lithic scatter data presented above may indicate a few lessons learnt:

- *Museum and Private Collections*: Revisiting old lithic collections, may well help isolate previously undiscovered lithic technologies, including later Upper Palaeolithic industries
- *Landscape Perspective*: Whilst many late Pleistocene deposits may be deeply buried by Holocene valley infilling, in this case peat in the Brue Valley, some surface scatters have provided later Upper Palaeolithic lithics (single finds recovered by the Somerset Levels Project and The Shapwick Project, see above). Such artefacts may be by chance, but may also be worthy of further investigation
- *Lithic Scatters as Palimpsests*: Later Upper Palaeolithic artefacts may be found as single chance finds, among later lithics in the plough soil. Thus, remarkably, some lithic scatters may have been revisited, extending back into the late Pleistocene. The lithic composition and landscape location may hold clues, to better understanding the way settlement patterns changed from the late Pleistocene into the Holocene.

5. Conclusions

‘...the end-scraper from Froglands Lane... it would hint at the possibility of local Late Upper Palaeolithic activity well away from the Gorge.’ (Jacobi, 2004: 83).

Open sites, as stated above concerning Froglands Lane and caves are viewed as part of one settlement pattern for later Upper Palaeolithic Mendip. In the Late Glacial, Mendip, specifically Cheddar Gorge became a centre for human habitation and exploitation. Exploitation, as characterised by Gough’s Cave was perhaps intensified on set resources, on red deer, but particularly the migratory herds of wild horse (Current, 1991; Jacobi, 1991; Parkin *et al.*, 1986). The technology used was Creswellian, classically represented by obliquely truncated backed blades and the associated long blade assemblage; blades/flakes with *talon en éperon*, abraded ends, flakes with rounded ends, piercers/becks, burins and composite tools (Barton, 1990; Jacobi, 1991, 2004). However, although Gough’s Cave, Sun Hole and other localities have been the focus of research, the relationship of such places with other extended histories of re-use, such as lithic scatters, have been overlooked.

With the study of the lithic scatters across the study area later Upper Palaeolithic material has been recovered. With the recent analysis of the Gough’s Cave lithic industry Jacobi has referred to the excavation at Froglands Lane, Cheddar giving a snapped end-scraper (2004, 82-83). However, this find is just one of a number of generally single finds, or other lithics part of multi-period lithic scatters, including penknife points known in this landscape.

Therefore, there are now two types of distinctive Late Glacial lithic industries and thus perhaps two different cultural groups of hunter-gatherers evidenced in the Mendip landscape. Firstly, the Creswellian industry, recorded at caves/rock shelters, mapped across the Mendip plateau and in the Levels. Then, secondly these people were followed by the later penknife point dominated industries of the Final Upper Palaeolithic. Barton suggested that may have occurred after c.12,500-11,700 BP, timed with climatic cooling and the establishment of birch woodland (Barton, 1999: 24). This phase of activity has been evidenced at Gough’s Cave (12,245±55 BP OxA-18067, Jacobi & Higham, 2011: 231-233, tab. 12.6). Lithic scatters and cave assemblages both document these different trajectories of settlement, helping us to glimpse at the landscape-scale evidence of seasonal activity in the later Upper Palaeolithic of South-West Britain.

Acknowledgements

I’d like to thank Erwin Meylemans, Ivan Jadin and Hans Vandendriessche for their encouragement and support, with the preparation of this paper and presentation at the Bruges Prehistory Day. I should also acknowledge discussions with the late Dr. Roger Jacobi (AHOB, The British Museum), on the Creswellian lithic industries and sequences in Mendip; Bob Smart (Cheddar Showcase Museum), for access to the lithics from Parry’s excavations at Gough’s Cave.

Bibliography

- ALDHOUSE-GREEN S. H., 2000. Palaeolithic and Mesolithic Wales. In: LYNCH F. M., ALDHOUSE-GREEN S. H. R. & DAVIES J. L. (eds), *Prehistoric Wales*. Stroud: Sutton Publishing Limited: 1-41.
- BARTON R. N. E., 1990. The “en éperon” technique in the British Late Upper Palaeolithic. *Lithics*: 31-33.
- BARTON R. N. E., 1992. *Hengistbury Head, Dorset. Volume 2: The Late Upper Palaeolithic and Early Mesolithic Sites*. Oxford University Committee for Archaeology Monograph No 34. Oxford: Oxford University Committee for Archaeology.
- BARTON R. N. E., 1999. The Lateglacial or Late and Final Upper Palaeolithic colonisation of Britain. In: HUNTER J. & RALSTON I. (eds), *The Archaeology of Britain. An Introduction from the Upper Palaeolithic to the Industrial Revolution*. London: Routledge: 13-34.
- BOND C. J., 2006. *Prehistoric Settlement in Somerset. Landscapes, Material Culture and Communities, 4300 to 700 cal. BC*. Vols. I, II and DVD. PhD thesis. Winchester, Department of Archaeology, Faculty of Social Sciences, The University of Winchester (an accredited college of the University of Southampton).
- BOND C. J., 2007. Lithics. In: GERRARD C. M. & ASTON M. A. (eds), *The Shapwick Project, Somerset. A Rural Landscape Explored*. The Society for Medieval Archaeology Monograph Series 25. Leeds, Maney Publishing: 687-728.
- BROWN A. G., 1986. Flint and chert small finds from the Somerset Levels, Part 1: The Brue Valley. *The Somerset Levels Papers*, 12: 12-27.
- CAMPBELL J. B., 1977. *The Upper Palaeolithic of Britain. vols. I and II*. Oxford, Oxford University Press.
- COLES J. M., 1989. The Somerset Levels Project 1973-1989. *The Somerset Levels Papers*, 15: 5-33.
- CURRENT, A. P. 1991. A Late Glacial Interstadial mammal fauna from Gough's Cave, Somerset. In: BARTON R. N. E., ROBERTS A. J. & ROE D. A. (eds), *The Late Glacial in North-West Europe: human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*. London: The Council for British Archaeology Research Report, 77: 48-50.
- EVERTON A., 1970. The Upper Palaeolithic in Axbridge. *Axbridge Caving Group and Archaeological Society Newsletter*, August 1970: 108.
- GAMBLE C., 1999. *Research Frameworks for the Palaeolithic and Mesolithic of Britain and Ireland. A report by the Working Party for the Palaeolithic and Mesolithic Annual day Meeting and the Council of the Prehistoric Society*. Salisbury: The Prehistoric Society.
- GARROD D. A. E., 1926. *The Upper Palaeolithic Age in Britain*. Oxford, Clarendon.
- HACK B., 1984. Late Upper Palaeolithic Implements, 21. In: BURROW I., MINNITT S. & MURLESS B. (eds), *Somerset Archaeology, 1983. Proceedings of the Somerset Archaeological and Natural History Society*, 128: 6.
- HACK B., 1988. Possible Upper Palaeolithic Site at Priddy, Somerset. *The Axbridge Archaeological and Local History Society Newsletter*, no. 107, March/April 1988.
- HER (Historic Environment Record), 2004. *Somerset Historic Environment Record*, 2004. Taunton, Somerset County Council.
- HOSFIELD R., STRAKER V. & GARDINER P., 2008. Palaeolithic and Mesolithic. In: WEBSTER C. J. (ed.) *The Archaeology of South West England. South West Archaeological Research Framework Resource Assessment and Research Agenda*, 23-62. Taunton, Somerset County Council.
- INIZAN M.-L., ROCHE H. & TIXIER J., 1992. *Technology of Knapped Stone*. Préhistoire de la pierre taillée Tome 3. Meudon, CREP.
- JACOBI R. M., 1991. The Creswellian, Creswell and Cheddar. In: BARTON R. N. E., ROBERTS A. J. & ROE D. A. (eds), *The Late Glacial in North-West Europe: human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*. London: The Council for British Archaeology Research Report No. 77: 128-140.
- JACOBI R. M., 1997. The ‘Creswellian’ in Britain. In: FAGNART J.-P. & THÉVEIN A. (eds), *Le Tardiglaciaire en Europe du Nord-Ouest. Actes du 119^e Congrès national des Sociétés historiques et scientifiques Amiens, 1994*. Paris: CHTS: 499-505.
- JACOBI R. M., 2000. The late Pleistocene archaeology of Somerset. In: WEBSTER C. J. (ed.), *Somerset Archaeology. Papers to mark 150 years of the Somerset Archaeological and Natural History*. Taunton: Somerset County Council: 45-52.

- JACOBI R. M., 2004. The Late Upper Palaeolithic lithic collection from Gough's Cave, Cheddar, Somerset and human use of the cave. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 70: 1-92.
- JACOBI R. M., GARTON D. & BROWN J., 2001. Field-walking and the Late Upper Palaeolithic of Nottinghamshire. *Transactions of the Thoroton Society of Nottinghamshire* 105: 17-22.
- JACOBI R. M. & HIGHAM T. F. G., 2011. The Later Upper Palaeolithic Recolonisation of Britain: new results from AMS radiocarbon dating. In: ASHTON N. M., LEWIS S. G. & STRINGER C. B. (eds), *The Ancient Human Occupation of Britain*. Amsterdam, The Netherlands. Elsevier: 223-247.
- JACOBI R. M. & ROBERTS A. J., 1992. A new variant on the Creswellian angle-backed blade. *Lithics*, 13: 33-39.
- PARKIN R. A., ROWLEY-CONWY P. & SERJEANTSON D., 1986. Late Palaeolithic exploitation of horse and red deer at Gough's Cave, Cheddar, Somerset. *Proceedings of the University of Bristol Spelaeological Society*, 17(3): 311-330.
- RAHTZ P. A., 1971. Excavations on Glastonbury Tor, Somerset, 1964-6. *Archaeological Journal*, 127: 1-81.
- RIEDE F., 2005. 'To boldly go where no (hu-) man has gone before': some thoughts on the pioneering colonisation of pristine landscapes. *Archaeological Review from Cambridge*, 20.1: 20-38.
- SMITH C., 1992. *Late Stone Age Hunters of the British Isles*. London, Routledge.
- WEBSTER C. J., 2008. A Research Agenda for Archaeology in South West England. In: WEBSTER C. J. (ed.), *The Archaeology of South West England. South West Archaeological Research Framework Resource Assessment and Research Agenda*. Taunton, Somerset County Council: 269-294.

Summary

It has long been known that Later Upper Palaeolithic (Creswellian) and Final Upper Palaeolithic (penknife point and 'long blade') lithic technologies and occupation debris occur in the Mendip Hills caves/rock shelters, characterised by Gough's Cave and Sun Hole in Cheddar Gorge. However, understanding the landscape context of these sites has not been so well explored. No definite fieldwork has taken place to locate open sites on Mendip of this period. Amateur collections from lithic scatters from ploughed fields on Mendip in the 1970s and 1980s did recover quantities of mostly Holocene lithics. As part of recent doctoral research these assemblages from Axbridge and Wells Museums were analysed for the first time, discovering what appeared to be a small, but very different 'Palaeolithic' component to these collections (based on: lithic technology; flint type; patina). This paper will review these assemblages/sites and discuss their potential for better understanding the total Later Upper Palaeolithic and Final Upper Palaeolithic settlement of Mendip and South-West Britain. This paper will conclude with a new model of how this landscape may have been exploited over repeated cycles of seasonal occupation in the Late Glacial and point towards a new research agenda.

Keywords: Cheddar, Somerset (UK), Cheddar Gorge, "Gough's Cave", "Sun Hole", Creswellian, Later Upper Palaeolithic, Final Upper Palaeolithic, Mendip Hills, Lithic scatters

Résumé

Les occupations en grotte ou en abri-sous-roche et le matériel lithique datant du Paléolithique supérieur avancé (Creswellien) et final (penknife point et long blade) sont connus depuis longtemps pour la région des collines de Mendip, notamment par Gough's Cave et Sun Hole dans les gorges du Cheddar. Cependant, le contexte paysager de ces sites n'a pas encore été bien exploré. Aucun travail de terrain n'a permis de localiser des sites de plein air pour cette période dans la région et les collections récoltées par les archéologues amateurs dans les labours de Mendip, dans les années 1970 et 1980, comptent essentiellement du lithique d'origine holocène. Les assemblages des musées de Axbridge et de Wells ont été étudiés pour la première fois dans le cadre d'une recherche doctorale récente. Cette étude a permis d'isoler une petite composante paléolithique très marquée dans ces collections (technologie lithique, type de silex et patines caractéristiques). Cet article passe en revue ces assemblages et ces sites et discute de leur rôle dans la compréhension du Paléolithique supérieur tardif et final du district de Mendip et du Sud-Ouest de la Grande-Bretagne. Pour finir, cet article propose un nouveau modèle de l'exploitation du paysage lors des cycles d'occupation saisonnière au Tardiglaciaire et ouvre de nouvelles voies de recherche.

Mots-clés : Cheddar, Somerset (UK), Cheddar Gorge, "Gough's Cave", "Sun Hole", Creswellien, Paléolithique supérieur avancé, Paléolithique supérieur final, collines de Mendip, dispersion de l'industrie lithique.

Clive Jonathon BOND
Department of Archaeology
Faculty of Humanities and Social Sciences
The University of Winchester
West Hill
UK - Winchester SO22 4NR
clivejbond@aol.com

Archeologische (lithische) indicatoren met geringe afmetingen en hun rol bij het opsporen van afgedekte prehistorische vindplaatsen: experimentele en archeologische observaties

Gunther NOENS, Machteld BATS, Ann VAN BAELEN & Philippe CROMBÉ

De boorkern wordt gezeefd. Hoe kleiner de maaswijdte van de zeef, hoe groter de trefkans en daarmee de kans op een betrouwbaar resultaat.

Groenewoudt, 1994: 145.

1. De problematiek van gerichte prospectie naar steentijdvindplaatsen

Om als informatiebron voor de studie van formatieprocessen van het archeologische bestand en van prehistorisch menselijk gedrag te kunnen dienen, is het eerst en vooral noodzakelijk dat het paleo- en mesolithische bodemarchief via één of andere vorm van prospectie aan het licht wordt gebracht. Omwille van diverse factoren blijkt het in de praktijk allerm minst evident te zijn om dit effectief op een betrouwbare en (kosten-) efficiënte manier te realiseren. Het opsporen van steentijdvindplaatsen, die in onze regio's voornamelijk gekenmerkt worden door hun (vooral lithische) vondstenspreidingen, hangt voor een groot deel immers nauw samen met een reeks vindplaatskenmerken die, binnen de huidige stand van onze kennis, vóór aanvang van de prospectie nauwelijks of niet gekend zijn of voorspeld kunnen worden.

Recent werd aannemelijk gemaakt dat een groot deel van het nog ongeken de steentijdbestand in onze regio's vermoedelijk bestaat uit zeer moeilijk traceerbare, kleinere vondstenconcentraties met (relatief) lage vondstdichtheden, ongeacht de landschappelijke ligging van deze vindplaatsen of de afdekking ervan door latere sedimenten (De Clercq et al., 2011; 2012; Verhagen et al., 2011; 2013). Toch is in de recente literatuur over de steentijden in onze regio's ook regelmatig sprake van 'uitzonderlijk grote en rijke sitecomplexen' die voornamelijk geassocieerd worden met hoger gelegen topografische elementen in het (afgedekte) landschap en hoofdzakelijk via grootschalige boorcampagnes aan het licht kwamen. Enkele voorbeelden hiervan zijn Meer-Meirberg (De Bie, 1999; 2000; Depraetere et al., 2008), Landschap De Liereman Duinengordel (Meirman et al., 2008; Vanmontfort et al., 2010a), Lommel-Molse Nete (Maes et al., 2011; 2012; Van Gils & De Bie, 2003; Van Neste et al., 2009; Vanmontfort et al., 2010b) en Verrebroek-Dok 1 (Crombé, 2005). Te Verrebroek-Dok 1, de enige van deze 'complexen' waar tot dusver gedetailleerde en grootschalige opgravingen plaatsgrepen -zij het ook slechts op een beperkt deeltje van de vindplaats zoals de boringen in de directe omgeving van de opgravingen duidelijk hebben gemaakt (Cordemans et al., 2001; Crombé & Meganck, 1996; Bats, 2001)- handelt het om een combinatie van hoofdzakelijk kleinere en ook een aantal meer omvangrijke vondstenclusters (Crombé, 1998; Crombé et al., 2006; 2013; Sergeant, 2004). Hoewel het niet altijd even duidelijk is wat precies bedoeld wordt met de term 'sitecomplexen', in termen van de temporele en/of ruimtelijke samenhang van de verschillende vondstenclusters, kan hiermee de indruk worden gewekt dat lithische concentraties, ook van deze 'sitecomplexen', over het algemeen gemakkelijk opspoorbaar zouden zijn.

Het hoeft echter geen uitgebreid betoog dat de kwantitatief en kwalitatief zeer belangrijke groep van concentraties met beperkte omvang en vaak lage(re) vondstdensiteit bij

prospectie gemakkelijk kan worden gemist en dat dit kan leiden tot een sterk vertekende beeldvorming van onze kennis over de prehistorie. De ontwikkeling en toepassing van efficiënte en betrouwbare strategieën, methoden en technieken¹ voor het opsporen en waarderen van dit type van archeologisch erfgoed is omwille van die reden van cruciaal belang.

Op basis van hun recente evaluatie van de actuele prospectiepraktijken in Vlaanderen en Nederland, kwamen Verhagen *et al.* (2011; 2013) tot de conclusie dat de tot dusver steeds opgelegde en courant toegepaste prospectiestrategieën, die deels gebaseerd zijn op inaccurate statistische modellen en incorrecte basisveronderstellingen, steeds zijn uitgegaan van een veel te optimistische inschatting van de opsporingskansen. Hun hieruit voortvloeiend advies voor een meer betrouwbare prospectie laat dan ook weinig aan de verbeelding over: ... *in order to discover Palaeolithic and Mesolithic sites with sufficient reliability, we will have to apply more intensive survey strategies than have been recommended up to now* (Verhagen *et al.*, 2013: 240).

In grote lijnen is er nochtans reeds geruime tijd een duidelijke consensus tussen specialisten omtrent een minimaal te volgen werkwijze voor een efficiënte en betrouwbare kartering en waardering van steentijdvindplaatsen. Op aangeploegde akkers kunnen systematische en herhaalde veldkarteringen een eerste inzicht verschaffen in de aanwezigheid van niet-afgedekte vindplaatsen. Vanaf de vroegste ontdekkingen van paleo- en mesolithische vondsten in onze regio's, sinds de tweede helft van de 19^{de} eeuw, tot een tweetal decennia geleden kwamen deze vindplaatsen voornamelijk door toeval of via veldprospecties, al dan niet met een intensief en/of herhaald karakter, aan het licht. Het is pas sinds het begin van de jaren 1990 dat hierin een duidelijke verschuiving optreedt met de introductie, ontwikkeling en verdere verfijning van empirische prospectiestrategieën die gekenmerkt worden door hun gericht, grootschalig, en/of steekproefsgewijs karakter waarbij gebruik wordt gemaakt van manuele boringen in een regelmatige configuratie, in combinatie met het systematisch inzamelen en zeven van bodemstalen. Met name voor vindplaatsen in afgedekte en/of niet vers aangeploegde contexten worden boringen, en in sommige gevallen ook proefputten, in een regelmatig driehoeksgrid met een fijne resolutie in combinatie met nat zeven over een kleine maaswijdte vandaag de dag naar voren geschoven als één van de meest efficiënte en betrouwbare prospectiestrategieën. Samenvallend met deze relatief recente methodologische verschuiving in prospecties in onze regio's werd ook meer en meer het belang onderkent van de kleinere (lithische) fractie als een belangrijke archeologische indicator voor het in kaart brengen van prehistorische vindplaatsen.

Iedereen vertrouwd met prehistorisch onderzoek in onze regio's is het er over eens dat de meeste steentijdvindplaatsen effectief via een dergelijke vorm van empirische prospectiearcheologie in kaart kunnen worden gebracht -zoals de praktijk duidelijk heeft aangetoond- waarbij weliswaar expliciete technische, methodologische en strategische keuzes en afwegingen dienen te worden gemaakt. Er heerst bovendien ook nauwelijks nog twijfel dat een dergelijk booronderzoek op dit moment, binnen de actueel gehanteerde prospectiestrategieën, één van de meest betrouwbare en kostenefficiënte benaderingen vormt. Maar omtrent de vraag naar hoe efficiënt een dergelijke boorstrategie

1. Conform het online Van Dale Nederlands woordenboek (<http://www.vandale.be/opzoeken>), bedoelen we met de term 'strategie' het alomvattende plan van handelen, de term 'methode' verwijst naar de vaste manier van handelen om een bepaald doel te bereiken en 'technieken' zijn het geheel van de bewerkingen of verrichtingen nodig om iets tot stand te brengen. De term 'efficiënt' verwijst naar het doelmatige karakter van de handelingen (d.w.z. zó dat het de minste middelen of inspanning kost) en de term 'betrouwbaar' naar de mate waarin de verkregen data te vertrouwen zijn, dus ons zekere inzichten verschaffen.

precies is, is tot op heden veel minder evaluerend onderzoek gedaan. Om binnen het noodzakelijke afwegingskader tussen de omvang, kosten, betrouwbaarheid, efficiëntie en volledigheid van prospectie te komen tot de meest geschikte werkwijze blijft echter een continue en kritische evaluatie van de actueel opgelegde en toegepaste strategieën, methoden en technieken noodzakelijk. Deze evaluatie kan in de praktijk gerealiseerd worden via empirische wetenschappelijke studies, onder meer door: (1) het uitvoeren van methodologisch prospectieonderzoek met een zeer hoge resolutie, (2) het uitvoeren van allerhande grid- en zeefsimulaties met bestaande boordata van hoge resolutie, (3) een terugkoppeling van boordata met gegevens verkregen uit nauwkeurige, consistente en grootschalige opgravingen en/of (4) het produceren van experimentele databestanden. Voorbeelden van dergelijke evaluerende studies zijn in de literatuur vooralsnog betrekkelijk dun gezaaid (zie o.a. Bats, 2007; De Clercq et al., 2011; Verhagen et al., 2011; 2013 voor enkele uitzonderingen).

Twee onderling gerelateerde groepen van variabelen zijn van cruciaal belang bij de prospectie van het prehistorische bodemarchief. Het gaat enerzijds om de intrinsieke vindplaatskenmerken van het prehistorische bestand zelf, die hoofdzakelijk pas via nauwgezet gravend onderzoek correct in kaart kunnen worden gebracht en waarvan onze kennis deels mee bepaald wordt door de resolutie, grootschaligheid en nauwkeurigheid van opgravingen. Anderzijds handelt het om de methodologische aspecten van de prospecties die het archeologische bestand aan het licht willen brengen en die we als hedendaagse onderzoekers zelf grotendeels in de hand hebben en optimaal dienen af te stemmen op de vindplaatskenmerken. Op basis van deze vindplaatskenmerken, die een directe weerspiegeling zijn van de complexe formatieprocessen van het archeologische bestand, is een ruime variatie onder vindplaatsen denkbaar waarmee elke prospectie rekening dient te houden, wil het een betrouwbaar en efficiënt karakter hebben. De meest cruciale methodologische aspecten van prospecties zijn:

- het gefaseerde karakter van het onderzoekstraject, dat achtereenvolgens is opgebouwd uit een bureaustudie (d.w.z. het opstellen van een initieel verwachtingsmodel) gevolgd door karterende en waarderende paleolandschappelijke en archeologische terreininterventies. Voor elk van deze fasen in het veldwerk is een andere intensiteit noodzakelijk, die in essentie progressief toeneemt in een steeds kleiner wordend onderzoeksgebied waarbij op basis van de behaalde resultaten doorheen dit traject verantwoord kan worden of een volgende fase gewenst en noodzakelijk is (hoewel hierin ook een niet te onderschatten reëel gevaar voor cirkelredenering schuilt);
- de vorm en omvang van het onderzoeksgebied, waarbij met name het zgn. ‘grenseffect’ van belang is (d.w.z. vindplaatsen aan de rand van een studiegebied zullen eerder gemist worden dan vindplaatsen die volledig in het studiegebied liggen, een fenomeen dat vooral bij zeer kleine en/of langwerpige studiegebieden uiterst problematisch is, Tol et al., 2004: 33);
- de configuratie van het toegepaste grid, waarbij een gelijkzijdig driehoeksgrid, met een gelijke onderlinge afstand tussen de boringen op een raai en de boringen op aanliggende raaien, de meest efficiënte vorm blijkt te zijn aangezien het statistisch de hoogste trefkans garandeert (enkel voor circulaire fenomenen?) met eenzelfde aantal boringen (Tol et al., 2012: 21);
- de resolutie van het toegepaste grid, die gezien de overwegend kleine omvang van de concentraties een voldoende fijn karakter dient te hebben om ervoor te zorgen dat vindplaatsen niet categorisch worden gemist (Verhagen et al., 2011: 38);
- de (boor)diameter en het hiermee gerelateerde bemonsterd bodemvolume; en
- de wijze en resolutie van het zeven, die onderwerp vormen van onderhavig artikel.

Aangezien deze methodologische aspecten in principe vrij te bepalen zijn door de onderzoeker, kan zowel voor elk aspect afzonderlijk als voor de combinatie van de afzonderlijke aspecten die samen de prospectiestrategie vormen in principe ook steeds een meest optimale uitvoering worden gerealiseerd. Het is vanzelfsprekend dat de kans dat een vindplaats wordt opgespoord in sterke mate beïnvloed wordt door een combinatie

van de vorm en resolutie van het boorgrid, de boordiameter, de zeefstrategie en de nauwkeurigheid van uitvoeren van de prospectie. Recent methodologisch onderzoek naar de kartering en waardering van steentijdvindplaatsen in alluviale contexten (Bats, in voorbereiding; De Clercq et al., 2011: 84-85) suggereert dat de invloed van de boordiameter (d.w.z. 15/20 versus 7/10/12 cm) op de aan- of afwezigheid van archeologische indicatoren mogelijk een minder belangrijke rol speelt dan de vorm en resolutie van het boorgrid en de zeefstrategie, rekening houdend met een kosten/batenafweging en de mate van verstoring.

De kostprijs, in de praktijk (te) vaak één van de meest doorwegende afwegingsfactoren bij prospectie, zal stijgen naarmate ook de betrouwbaarheidseisen en de omvang van het onderzoek(-sgebied) toenemen (Tol et al., 2004: 28). Hierbij wordt ervan uitgegaan dat elke prospectie steeds een selectief en arbeidsintensief karakter zal hebben, ongeacht de gebruikte strategieën, methoden en technieken, maar dat het tegelijkertijd ook steeds dient te blijven voldoen aan de wetenschappelijke eisen van volledige openbaarheid, toetsbaarheid, expliciete onderbouwing, transparantie, consistentie en validiteit wil het een kwaliteitsvol karakter hebben (Tol et al., 2004: 17, 22; 2006: 10). Dat dit in de dagelijkse praktijk vaak niet het geval is, werd recent nog duidelijk beklemtoond door De Clercq et al. (2011: 82).

Daar waar gerichte prehistorische prospectie via bodemingrepen in Vlaanderen aanvankelijk uitsluitend het werkterrein was van wetenschappelijke instellingen, wordt de laatste jaren ook in het preventieve (zogenaamde commerciële) archeologische circuit langzamerhand meer en meer aandacht besteed aan de prospectieproblematiek van prehistorische vindplaatsen en landschappen. Hierbij worden boringen in toenemende mate aangewend voor de kartering en waardering van vondstenconcentraties, zij het nog steeds uitsluitend gericht op het opsporen van steentijdvindplaatsen, hoewel ook uit recentere perioden gelijkaardige concentraties verwacht zouden kunnen worden. Een blik op de relevante (grijze) literatuur toont aan dat deze commercieel uitgevoerde prospecties gekenmerkt worden door een bijzonder grote methodologische variatie die bovendien ook gebaseerd is op een reeks impliciete en/of foutieve -of op zijn minst zeer bedenkelijke- veronderstellingen waardoor de verkregen resultaten, en de daaruit afgeleide adviezen, vaak in vraag kunnen worden gesteld. Deze gang van zaken werd de voorbije jaren reeds herhaaldelijk kritisch aangekaart in verschillende publicaties (o.a. Ryssaert et al., 2007; De Clercq et al., 2011; 2012; Verhagen et al., 2011; 2013).

2. Een dringende noodzaak aan kwantitatieve data

In het licht van deze problematiek wezen Verhagen et al. (2011: 5, 7, 9; 2013) er recent met aandring op dat meer en nieuwe empirische data onontbeerlijk zijn voor de zoektocht naar de beste werkwijze voor het opsporen en waarderen van prehistorische vindplaatsen en voor het vergroten van de betrouwbaarheid en efficiëntie en een betere integratie en onderbouwing van bestaande benaderingen. Niet alleen vestigden ze hierbij nogmaals de aandacht op onze gebrekkige actuele kennis van de prospectiekenmerken van steentijdvindplaatsen maar ook het zeer lage aantal nauwkeurig opgegraven vindplaatsen, evenals de grote variatie in opgraafpraktijken, zijn ervoor verantwoordelijk dat het moeilijk is om op dit moment aan bruikbare en onderling vergelijkbare getalsmatige informatie te komen om de bestaande prospectiestrategieën grondig te evalueren.

Onderhavig artikel wil via enkele nieuwe experimentele en archeologische databestanden en een verkenning van de relevante literatuur ten dele aan deze dringende vraag naar empirische gegevens voor een verbetering van de prospectieprocedures van het steentijdbestand tegemoet komen. De focus van het artikel ligt hierbij voornamelijk op

de relatie tussen het zeefproces en de grootteverdeling van de archeologische vondsten. De overige vindplaatskenmerken en andere cruciale methodologische aspecten, zoals de vorm en resolutie van het grid en het gefaseerde karakter van de prospectie, laten we hierbij grotendeels buiten beschouwing.

3. Zeven als prospectiemethode

Hoewel het noodzakelijke belang van zeven als enige geschikte waarnemingstechniek voor prospectie vandaag de dag geen discussiepunt meer vormt (het verbrokken, kneden of snijden van het sediment wordt als ontoereikend beschouwd, zie o.a. Tol et al., 2012: 28, 41, 47), bestaat er in de praktijk een zeer grote variatie in de manier waarop gezeefd wordt. Traditioneel wordt in onze regio's geput uit een rijk gamma van verschillende maaswijdtes (6, 4, 3, 2 of 1 mm), methoden en technieken (bijvoorbeeld ter plaatse droog zeven/selecteren versus nat zeven/drogen/selecteren versus nat zeven/nat selecteren, visuele inspectie met het blote oog versus gebruik van een binoculair, etc.). Het is aannemelijk dat deze variatie in uitvoering een onmiskenbare invloed zal hebben op de resultaten.

In het actuele archeologische bestel in Vlaanderen is het de laatste jaren een regelmatig terugkerend gegeven in de opgelegde *Bijzondere Voorwaarden* voor het uitvoeren van prospectief booronderzoek dat uitvoerende partijen, ongeacht het opgelegde boorgrid, volledig de vrije keuze wordt gelaten voor de maaswijdte en voor de manier van zeven (bijvoorbeeld nat zeven op 1 mm versus droog zeven op 4 mm). Hiermee wordt impliciet aangegeven dat de verschillende zeefstrategieën zonder meer onderling inwisselbaar zouden zijn. Toch gaf Groenewoudt in de jaren 1990 reeds heel duidelijk aan, en werd dit recent nog door Verhagen et al. (2011: 7, 30) onderschreven, dat dit zeker niet het geval is en een compensatie bij het gebruik van grotere maaswijdtes noodzakelijk is voor het bereiken van een zelfde (betrouwbare) vindkans: *Zeven over een zeef met een geringe maaswijdte, bijvoorbeeld 1 mm, is ideaal, maar in de regel veel arbeidsintensiever dan zeven over een zeef met een grotere maaswijdte. Niet al te nat zand kan in het veld droog over een 4 mm zeef worden gezeefd. Zeven over een 1 mm zeef kost veel meer tijd, hoe men dit ook aanpakt. Werken met een grove zeef gaat sneller, maar impliceert een kleinere vindkans. Deze lagere vindkans kan in principe worden gecompenseerd door middels een groter aantal boringen een grotere steekproef uit het onderzoeksgebied te nemen* (Groenewoudt, 1994: 165-166). Hoeveel extra boringen precies nodig zijn ter compensatie van de lagere vindkans is op dit moment echter veel minder duidelijk.

Het doel van het zeven van bodemstalen bij de prospectie van steentijdvindplaatsen is het inzamelen van eenduidige prehistorische indicatoren, oftewel vondsten die door tussenkomst van de prehistorische mens in de bodem terecht zijn gekomen. De voorname relevante indicatoren zijn lithische artefacten, aardewerk en (vaak verkoolde of verbrande) ecofacten zoals fragmenten van hazelnootschelpen, bot en in mindere mate houtskool. De kans dat archeologische indicatoren effectief worden waargenomen in het ingezamelde sediment is sterk afhankelijk van zowel de nauwgezetheid van de waarnemer als van de waarnemingstechniek, d.i. de wijze waarop het ingezamelde sediment op de aanwezigheid van archeologische vondsten wordt onderzocht. Het is evident dat gestreefd dient te worden naar een optimale waarnemingstechniek om een zo hoog mogelijke waarnemingskans te realiseren (Tol et al., 2004: 50). We argumenteren hier dat het nat zeven van ingezamelde bodemstalen over een kleine maaswijdte (d.w.z. maximaal 2 mm) een absoluut noodzakelijke basisvereiste is om te kunnen komen tot een betrouwbare kartering van lithische vindplaatsen aangezien dit de zichtbaarheid en daarmee ook de waarnemingskans van zowel de kleinere lithische fractie als van de vaak kleine en fragiele ecofacten sterk verhoogt. Door de nadruk te leggen op het gebruik

van een kleine maaswijdte onderkennen we tevens het belang van de kleine fractie als een betrouwbare archeologische indicator.

4. Het belang en numerieke overwicht van de kleine archeologische fractie

Met uitzondering van de studie van microbotanische resten, gaat de aandacht voor het archeologische belang van de kleine archeologische fractie in de literatuur terug tot in de jaren 1970 (o.a. Dunnell & Stein, 1989; Fladmark, 1982; Hansen & Madsen, 1983; Healan, 1995; Henry et al., 1976; Hull, 1987; Janes, 1989; Metcalfe & Heath, 1990; Nicholson, 1983; Rosen, 1991; 1993; Schick, 1986; Schiffer, 1996; Sherwood & Ousley, 1995; Sherwood et al., 1995; Shott, 1994; Stein & Teltser, 1989; Towner & Warburton, 1990; Vance, 1987; Villa, 1982; Van Noten, 1978), maar ook in de recentere literatuur is nog regelmatig aandacht voor de rol van deze kwantitatief dominante groep van archeologische resten, waarmee in de regel ook die artefacten van zéér geringe afmetingen bedoeld worden waarvoor microscopische waarnemingstechnieken vereist zijn (o.a. Bertran et al., 2006; 2012; Kontogiorgios, 2012a; 2012b; Kontogiorgios & Leontitsis, 2011; Lenoble, 2005; Nadel, 2001; Rainville, 2000; 2005; Sellami et al., 2001; Sherwood, 2001; Susino, 2004; Ullah, 2005; 2012). Deze aandacht voor de zgn. 'microartefacten' kadert niet alleen in de studie van tal van culturele en natuurlijke depositionele en post-depositionele formatieprocessen, maar situeert zich ook op het vlak van prospectie van archeologische vindplaatsen (o.a. Fladmark, 1982: 215-216; Nicholson, 1983; Van Noten, 1978: 30). Lithische artefacten van geringe afmetingen ('microdebitage') krijgen in deze studies vaak een bijzondere rol toegewezen.

Reeds in 1978, net vóór het verschijnen van de eerste baanbrekende internationale studies omtrent het archeologische belang van de kleine (lithische) fractie en lang vóór in onze regio's sprake was van systematische, uitgebreide en gerichte prospecties naar lithische vindplaatsen, legde Van Noten voor onze regio's reeds de nadruk op de betekenis van kleine lithische artefacten die vrijkomen bij steenbewerking voor de prospectie naar steentijdvindplaatsen: *La seule conclusion valable semble être que le nombre de pièces de silex augmente fortement vers les fractions fines.[...] Cette conclusion est importante dans la mesure où elle montre que la probabilité théorique de trouver une pièce de silex dépassant les 2 mm est extrêmement faible par rapport à celle de trouver un micro-éclat dans la même quantité de sable. Cette constatation pourrait servir à l'élaboration de nouvelles méthodes d'exploration* (Van Noten, 1978: 30).

Eén van de meest solide observaties uit experimenteel onderzoek is dat lithische productieprocessen, die in essentie steeds een reductief en onomkeerbaar karakter hebben, in quasi alle gevallen een grote hoeveelheid lithische objecten genereren. Talrijke experimenten hebben bovendien duidelijk aangetoond dat de overgrote meerderheid van deze lithische artefacten beperkte afmetingen heeft, m.a.w. dat de kleine lithische fractie verhoudingsgewijs steeds sterk in aantal overheerst. Het leidt geen twijfel dat het grootste deel van het archeologische bodemarchief wereldwijd bestaat uit stenen objecten die aldus één van de belangrijkste archeologische bronnen vormen voor de studie van menselijk gedrag uit het verleden en van vormingsprocessen van het prehistorische bestand, inclusief de (grootste) groep van artefacten die pejoratief vaak als lithisch 'afval' worden benoemd. Hun alomtegenwoordigheid heeft te maken met het feit dat steenbewerking, d.w.z. de processen van productie en (her-)gebruik waarbij deze lithische artefacten worden gecreëerd, doorheen de ganse menselijke geschiedenis een belangrijke activiteit is geweest. Bovendien zijn bewerkbare stenen in vergelijking met de meeste andere materiaalcategorieën over het algemeen heel resistent tegen fysische, chemische en biologische degradatieprocessen, in die mate dat in principe alle stenen voorwerpen die in onze regio's ooit, d.w.z. sinds enkele honderdduizenden jaren geleden, intentioneel

of accidenteel door de mens of door een andere actor zijn geproduceerd en/of gebruikt ook steeds in één of andere vorm en op de één of andere plaats in de bodem bewaard zijn gebleven, zij het soms in een chemisch gedegradeerde en/of fysisch meer gefragmenteerde vorm.

Refitting en microwearstudies tonen aan dat de gekende lithische vindplaatsen uit onze regio's vaak elementen uit de verschillende fases van de lithische productie- en gebruikprocessen bevatten, wat erop wijst dat op of nabij deze vindplaatsen steenbewerking heeft plaatsgevonden (o.a. De Bie & Caspar, 2000; Noens, 2013; Noens & Crombé, 2012). Daarbij mag zeker niet uit het oog verloren worden dat deze vindplaatsen in verschillende opzichten een uiterst complex karakter hebben. Zo dient er onder meer rekening te worden gehouden met: (1) een temporele en ruimtelijke fragmentatie van deze lithisch gerelateerde productie- en gebruikprocessen, (2) het uiterst complexe, dynamische en mobiele karakter van de lithische organisatie, (3) de invloed van post-depositionele formatieprocessen die niet alleen archeologische patronen verstoren maar zelf ook patronen creëren en (4) de alomtegenwoordigheid van complexe palimpsestsituaties waarvan het achterhalen van de integriteit, homogeniteit en functionaliteit nog steeds problematisch blijft. Deze complexiteit kon reeds duidelijk aangetoond worden voor de paleo- en mesolithische vindplaatsen die aan gedetailleerde intrasite-analyses werden onderworpen (o.a. De Bie & Caspar, 2000; Noens, 2013; Noens & Crombé, 2012). Het complexe karakter van het prehistorische bestand neemt echter niet weg dat op lithische vindplaatsen waar steenbewerking één van de uitgevoerde activiteiten was - d.i. vermoedelijk de meerderheid van de vindplaatsen² - verwacht kan worden dat de kleinste lithische fractie nog steeds (dominant) aanwezig is. Deze verwachting kan echter enkel getest worden door het systematisch en consequent toepassen van fijnmazige zeefstrategieën, -methoden en -technieken bij opgravingen.

5. De waarnemingstechniek versus de grootteverdeling van lithische artefacten

De waarnemingskans van sterk gefragmenteerde objecten zoals lithische artefacten wordt naast de gehanteerde waarnemingstechniek bepaald door hun grootteverdeling, d.i. de verhouding tussen kleine en grote vondsten. Belangrijk is de vaststelling dat voor lithische artefacten de waarnemingskans bij een toenemende waarnemingsintensiteit meer dan evenredig zal stijgen omwille van de steile, exponentiële curve van de grootteverdeling, d.w.z. omwille van de steeds progressieve toename van kleinere artefacten (zie Tol et al., 2004: 45-47, voor een schematische weergave van deze curve). Hieruit volgt logischerwijze dat de waarnemingskans voor lithisch materiaal, *in casu* de kleinere fractie, in principe sterk verbeterd kan worden door het zeven van het ingezamelde bodemstaal over een kleine maaswijdte.

In hun zoektocht naar de toepassing van optimale waarnemingstechnieken werden deze vaststellingen omtrent de waarnemingsintensiteit en de grootte van de zeefmaaswijdte door Tol et al. (2006: 26; 2012: 28-29, 47) enigszins genuanceerd door ook de rol van de verwachte vondstdichtheid van vindplaatsen in rekening te brengen, hoewel ze, omwille van het vermeende relatief grote verspreidingsbeeld en de hoge aantallen van kleinere artefacten, toch ook overtuigd zijn van de bijzondere aandacht die de microfractie verdient in het kader van prospectiearcheologie (Tol et al., 2004: 25). In het geval van een verwachte lage tot zeer lage vondstdichtheid stellen ze daarom het gebruik van een maaswijdte van 1 of 2 mm voor, terwijl bij een hoge vondstdichtheid een maaswijdte van

2. Hoewel niet kan worden uitgesloten dat dit een enigszins vertekend beeld is aangezien lithische vindplaatsen waar geen steenbewerking plaatsvond veel moeilijker op te sporen zijn.

3 of 4 mm volgens hen een voldoende waarnemingskans van minstens 75 % oplevert. Dit lijkt ons een enigszins opmerkelijk voorstel, niet alleen omdat de vondstdichtheid van prehistorische vindplaatsen op basis van onze huidige kennis nauwelijks op voorhand kan worden ingeschat en het aantal nauwkeurig opgegraven vindplaatsen waarvoor deze gegevens beschikbaar zijn bovendien uiterst beperkt is, maar ook omdat de vraag kan worden gesteld of lithische concentraties met een zeer lage vondstdichtheid effectief het resultaat zijn van lithische productieprocessen, die een dominant aandeel hebben in het ontstaan van de hoge aantallen van de kleinste fractie die op 1 en 2 mm-zeven in grote getale wordt opgevangen. Bovendien kan men zich afvragen hoe onwaarschijnlijk het ontbreken van de 1 of 2 mm-fractie is op vindplaatsen waar een 3 of 4 mm-fractie, die ook grotendeels het resultaat zal zijn van productieprocessen, wel verwacht wordt.

Hoewel verschillende zeefsimulaties met gegevens uit boorprojecten waar fijnmazige zeven werden gebruikt reeds heel overtuigend hebben aangetoond dat bij het gebruik van grotere maaswijdtes (d.w.z. 3 of 4 mm), in tegenstelling tot kleinere maaswijdtes (d.w.z. 1 of 2 mm), de betrouwbaarheid van de resultaten van een kartering sterk in vraag kunnen worden gesteld (Bats, 2007: 97-99; De Clercq et al., 2011: 85-86), worden in de literatuur verschillende redenen aangehaald die pleiten tegen het gebruik van de kleine fractie (< 3 mm) voor het opsporen van lithische vindplaatsen (o.a. Bats, 2007: 86; Groenewoudt, 1994: 34, 137-138; Tol et al., 2004: 25, 75-77; 2006: 42; 2012: 29, 47). De voornaamste van deze argumenten zijn: (1) de vaak problematische identificatie en het mogelijk dubieuze karakter van deze fractie, (2) de nood aan microscopische hulpmiddelen en extra tijd voor recuperatie en determinatie en het daaraan vasthangende kostenplaatje, (3) de vaak problematische betekenis van hun ruimtelijke verspreiding en (4) de aard van het te zeven sediment, met name zware sedimenten (klei, leem).

Hoewel we erkennen dat een eenduidige antropogene toewijzing van een deel van de kleinste lithische fragmenten op de 1 mm-zeef niet altijd even evident is -in een zeefresidu waar naast archeologische vondsten vaak ook veel natuurlijke minerale en organische objecten aanwezig zijn- kunnen veel van de objecten die tussen de 3 en 1 mm-mazen worden opgevangen over het algemeen wel degelijk, en dit zonder extra hulpmiddelen, eenduidig gedetermineerd worden. De kleine lithische fragmenten die op de 1 en 2 mm-zeven opgevangen worden hebben onder meer vaak zeer scherpe randen (i.t.t. afgeronde randen van kiezels), zijn dun, vrij plat of hoekig (i.t.t. ronde kiezels), hebben een 'vers' uitzicht (i.t.t. sterke verweringsverschijnselen op kiezels) en hebben vaak één of meerdere dorsale negatieven van eerdere afhakkingen. Net zoals microbotanische resten door specialisten worden bestudeerd, is het evident dat de studie van lithische artefacten ook dient te worden uitgevoerd wordt door ervaren mensen, d.w.z. mensen die voldoende vertrouwd zijn met de variatie in lithische artefacten, inclusief de kleinste fracties. Het argument van Tol et al. dat de unieke aanwezigheid van een dergelijk twijfelgeval in een boring een onvoldoende aanwijzing is voor de bevestiging van de aanwezigheid van een vindplaats wordt door hen enigszins zelf genuanceerd aangezien ze er van uitgaan dat sowieso meer nodig is dan één artefact in één enkele boring om te kunnen spreken van een vindplaats (Tol et al., 2004: 24). Dit sluit bovendien goed aan bij de dagelijkse praktijk waarbij één vondst in één boring (zelfs een dicht grid van 5 x 5 m) zelden of nooit leidt tot een (advisering tot) vervolgonderzoek.

Onze feitelijke kennis omtrent de mate waarin de kleine fractie, omwille van hun beperkte afmetingen en gewicht, door de wind en/of water kan zijn verplaatst, is voor onze regio's vooralsnog (quasi) onbestaande. Vaak wordt redelijkerwijze verondersteld -maar is echter nooit overtuigend aangetoond- dat het verspreidingspatroon van de kleine fractie mee bepaald werd door deze natuurlijke processen, waarbij in de directe of ruimere omgeving van de vindplaats een 'achtergrondruis' kan worden gecreëerd die, volgens Tol et al. (2004: 45-47), bij een 'te' intensieve prospectie zou kunnen leiden tot veel 'non-

site meldingen' (of 'off-site waarnemingen') waarbij in een boring wel een artefact wordt aangetroffen, terwijl dit geen aanwijzing hoeft te zijn voor de aanwezigheid en/of nabijheid van een lithische vindplaats. Dit omschrijven ze als een geval van over-interpretatie op basis van schaarse gegevens waarbij ze er verder van uitgaan dat ook concentraties van de microfractie niet altijd aan een vindplaats gelijkgesteld kunnen worden (Tol et al., 2004: 28, 45, 56, 77). Zolang geen verdere studies ondernomen worden die ons een accurater inzicht verschaffen in de verspreidingsmechanismen van de lithische microfractie (dit geldt overigens ook voor de macrofractie), vormt een studie van de grootteverdeling van de vondsten van nauwkeurig opgegraven vindplaatsen één van de weinige onderzoekspistes, en voorsnog onze enige concrete houvast, die ons kan helpen om enig inzicht te verwerven in de mate waarin de kleinere fractie op lithische vindplaatsen verwacht kan worden.

6. Nieuwe experimentele en archeologische data

In het kader van de hierboven geschetste problematiek omtrent prospectie van steentijd-vindplaatsen en de toepassing van nat zeven met een kleine maaswijdte, en in antwoord op de recente en dringende vraag naar meer en betere kwantitatieve data, presenteren we in dit artikel twee lithische databestanden, één van experimentele en één van archeologische oorsprong, waarvoor feitelijke gegevens over grootteverdelingen werden ingezameld. Twee concrete onderzoeksvragen die regelmatig terugkeren in de literatuur staan hierbij centraal: *Wat is de (variatie in) grootteverdeling bij steenbewerking?* en *'Is de kleine lithische fractie (waarmee we in dit geval de fractie tussen 0,1 en 1 cm bedoelen) aanwezig op lithische vindplaatsen?* Beide vragen zijn op hun beurt direct gerelateerd aan de vragen naar de betrouwbaarheid, het nut en de meerwaarde van het gebruik van kleine zeefmaaswijdtes, zowel in het kader van prospectie alsook voor de studie van formatieprocessen en prehistorisch menselijk gedrag.

Om informatie over de grootteverdeling te verkrijgen is het gebruik van een set van zeven met verschillende maaswijdtes noodzakelijk. Van beide databestanden werd de fractie kleiner dan 1 cm telkens systematisch en zorgvuldig droog gezeefd over eenzelfde set van zeven met maaswijdtes van 6, 4, 3, 2 en 1 mm, d.w.z. de meest courant gebruikte maaswijdtes bij prospectie in onze regio's (Fig. 1). Omwille van het fragiele karakter van de randen van de archeologische artefacten werden de vondsten groter dan 1 cm niet gezeefd, maar voor elk van deze artefacten zijn individuele lengte, breedte- en diktematen beschikbaar zodat ze ook in deze studie opgenomen kunnen worden.

Het eerste databestand bestaat uit een aantal lithische collecties geselecteerd uit 220 experimenten die door één van ons (GN) in de periode tussen 2005 en 2012 werden vervaardigd uit verschillende grondstoffen (d.w.z. diverse vuursteenvarianten, kwartsiet), voornamelijk door middel van directe percussie met een zachte of harde stenen hamer. Het gaat telkens om afzonderlijke experimenten van korte duur. Van al deze experimenten, die steeds werden uitgevoerd op een

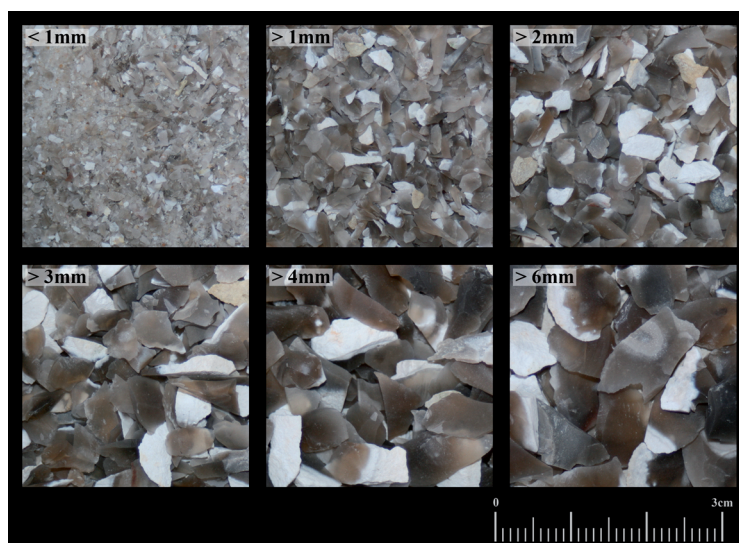


Fig. 1 - De grootteverdeling van de fractie < 10 mm gebruik makend van zeven met een maaswijdte van 6, 4, 3, 2 en 1 mm.

	> 1 mm	> 2 mm	> 3 mm	> 4 mm	> 6 mm	> 10 mm	N
exp. 1	53,8	18,5	10,5	7,5	1,4	8,2	145
exp. 2	52,6	22,0	6,8	7,2	1,1	10,4	266
exp. 3	62,6	19,3	7,1	4,4	1,1	5,4	334
exp. 4	59,6	19,9	7,5	7,0	0,9	5,1	395
exp. 5	57,5	22,4	11,6	8,6	0,0	0,0	457
exp. 6	52,7	20,7	11,1	6,6	2,7	6,3	473
exp. 7	62,5	17,9	7,4	3,8	0,8	7,7	520
exp. 8	59,6	20,5	7,4	6,0	0,7	5,9	570
exp. 9	54,7	22,6	7,7	7,3	1,1	6,6	572
exp. 10	66,4	15,4	8,6	4,7	0,6	4,3	609
exp. 11	61,4	16,2	8,7	7,1	1,2	5,3	630
exp. 12	63,4	19,0	6,0	4,4	0,9	6,3	747
exp. 13	58,1	20,3	7,6	5,7	0,4	7,9	753
exp. 14	57,5	23,3	8,2	6,2	0,0	4,8	929
exp. 15	65,2	15,2	6,8	4,6	1,5	6,6	941
exp. 16	57,5	18,6	8,1	5,0	2,4	8,4	948
exp. 17	62,1	20,8	7,4	4,2	0,4	5,1	956
exp. 18	62,8	16,7	8,5	5,4	1,4	5,2	1019
exp. 19	67,9	17,3	7,8	4,6	0,6	1,8	1050
exp. 20	61,8	18,5	8,0	5,3	0,9	5,5	1191
exp. 21	61,1	18,8	7,6	5,1	1,1	6,4	1218
exp. 22	59,8	18,3	8,7	3,9	2,3	7,1	1235
exp. 23	62,7	20,2	5,6	3,2	0,7	7,6	1276
exp. 24	55,2	19,3	6,9	9,7	0,0	9,0	1280
exp. 25	56,2	19,7	11,8	5,9	0,5	5,9	1317
exp. 26	62,9	19,3	8,2	3,9	0,6	5,1	1340
exp. 27	61,3	18,7	7,5	5,1	1,2	6,3	1463
exp. 28	63,8	19,3	6,9	4,8	0,7	4,5	1490
exp. 29	63,2	17,3	6,6	4,6	0,4	7,9	1603
exp. 30	58,6	14,3	6,4	7,5	3,8	9,4	1631
exp. 31	62,9	19,7	6,4	4,9	1,1	4,9	1674
exp. 32	59,2	15,8	8,8	5,2	2,3	8,7	1773
exp. 33	59,6	19,1	7,4	4,4	0,8	8,7	1835
exp. 34	61,3	16,7	8,2	5,9	1,3	6,6	1885
exp. 35	61,6	17,6	9,6	5,3	1,1	4,8	1951
exp. 36	66,4	16,8	7,5	3,9	0,5	4,9	2071
exp. 37	63,9	17,5	6,5	5,3	0,4	6,5	2077
exp. 38	58,1	20,5	9,3	5,3	0,7	6,1	2771
exp. 39	59,8	20,6	5,7	4,4	1,3	8,2	2961
exp. 40	62,4	18,0	8,0	4,7	1,7	5,1	3312
exp. 41	51,9	24,1	9,4	7,6	0,8	6,3	3429
exp. 42	60,1	19,5	7,8	5,1	0,9	6,5	4159
exp. 43	68,4	14,0	7,9	5,5	0,4	3,9	5208
DDD C3	-	45,6	21,8	14,3	6,6	11,7	13492

Tab. 1 - Primaire data omtrent de (procentuele) grootteverdeling van 43 lithische productie-experimenten en van de vroegmesolithische concentratie DDD2003, J/L, C3 (noot: voor DDD C3 werden de verhoudingen berekend t.o.v. de fractie > 2 mm; voor alle experimenten t.o.v. de fractie > 1 mm).

(harde en effen) stenen ondergrond of op een laken, werden in de mate van het mogelijke ‘alle’ resulterende producten, inclusief (een deel van) de fijne stoffractie, zorgvuldig ingezameld en vervolgens per experiment afzonderlijk gezeefd op de hierboven vermelde maaswijdtes. De hier gepresenteerde selectie bestaat uit die experimenten waarvan het aantal artefacten per grootteklasse, t.e.m. de 1 mm-fractie, tot dusver reeds werd geteld en geïnventariseerd.

Het tweede databestand is van archeologische aard en afkomstig uit de in 2003 opgegraven vindplaats Doel-Deurganckdok-sector J/L. Het gaat om de vroegmesolithische vondstenconcentratie C3, die sinds 2004 onderwerp vormt van een uitgebreide intrasite-analyse (Noens, 2013; Noens & Crombé, 2012). Deze relatief kleine concentratie, aangetroffen ter hoogte van een afgedekte zandrug, kwam na het machinaal verwijderen van de afdekkende klei- en veensedimenten aan het licht door middel van schaven met de schop en werd vervolgens grotendeels opgegraven volgens het vakkensysteem. Het sediment van elke opgraafeenheid werd op een later tijdstip nat gezeefd over een zeef met maaswijdte van 2 mm en het zeefresidu na drogen zorgvuldig gecontroleerd (door GN) op de aanwezigheid van archeologische resten, die afzonderlijk per opgraafeenheid werden ingezameld. Dit leverde, naast een kleine hoeveelheid verkoolde hazelnootfragmenten, ook zo’n 14.500 lithische artefacten op, waarvan ca. 81 % met maximale afmetingen ≤ 1 cm (Noens

Zeefmazen	> 1 mm	> 2 mm	> 3 mm	> 4 mm	> 6 mm	> 10 mm
Limieten	[51,9-68,4 %]	[14,0-24,1 %]	[5,6-11,8 %]	[3,2-9,7 %]	[0-3,8 %]	[0-10,4 %]
Gemiddelde	60,5 %	18,8 %	7,9 %	5,5 %	1,0 %	6,2 %
Mediaan	61,3 %	19,0 %	7,7 %	5,2 %	0,9 %	6,3 %
Spreidingsbreedte	16,5 %	10,1 %	6,1 %	6,4 %	3,8 %	10,4 %
Interkwartielafstand	4,8 %	3,0 %	1,7 %	1,6 %	0,7 %	2,6 %
Standaardafwijking	3,9 %	2,2 %	1,4 %	1,4 %	0,7 %	1,9 %

Tab. 2 - Centrum- en spreidingsmaten van de grootteverdeling voor de groep van 43 lithische experimenten t.e.m. de 1 mm-fractie.

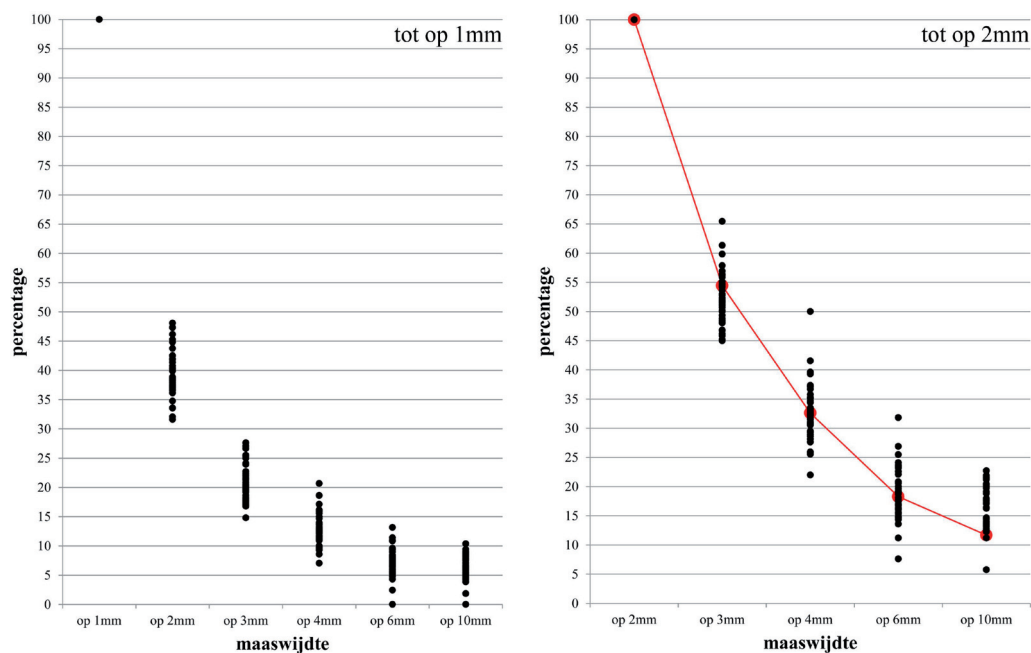
et al., 2005: 93). Dit percentage van vondsten ≤ 1 cm is goed vergelijkbaar met andere vindplaatsen die volgens eenzelfde methodiek werden opgegraven (o.a. Crombé, 1998; Robinson et al., 2011; Sergeant, 2004; Devriendt et al., 2011; etc.). Het gaat hierbij niet uitsluitend om chips (d.i. volledige afhakingen ≤ 1 cm)³, maar ook om proximale, mediale, distale of meervoudige afhakingsfragmenten, verbrande en onverbrande brokstukken, geretoucheerde (microliet-)fragmenten, kerfresten, *potlids* en hiel- en slagbultsplinters. Er wordt aangenomen dat het grootste deel van de concentratie -binnen de toegepaste opgraafresolutie- werd opgegraven. Van alle artefacten ≤ 1 cm uit deze vondstenconcentratie konden er in totaal 11.324 in deze studie worden opgenomen. Voor een beperkt aantal artefacten ≤ 1 cm (ca. 2 % van de concentratie) werden deze gegevens (nog) niet ingezameld, aangezien ze behoren tot één van de refits.

Tabel 1 biedt een overzicht van de grootteverdeling van de artefacten uit beide databestanden. De vraag naar de (variatie in de) grootteverdeling bij steenbewerking kunnen we het best benaderen via het eerste databestand. Het totaal aantal geproduceerde, ingezamelde en getelde artefacten bedraagt voor de 43 experimenten 62.558, goed voor 23.645 artefacten groter dan de 2 mm-mazen. Het aantal artefacten vervaardigd per experiment varieert tussen 145 en 5208. Voor elk van de uitgevoerde experimenten is duidelijk dat het aantal vondsten per grootteklasse over het algemeen -en zeker voor de kleine fractie- omgekeerd evenredig is met de grootteklasse, met een absolute dominantie van de 1 mm-fractie die in alle gevallen minstens de helft, en in sommige gevallen tot bijna 70 %, van alle vondsten vertegenwoordigt. De centrum- en spreidingsmaten van de grootteverdeling in deze experimenten zijn opgenomen in tabel 2.

Uit deze tabel blijkt duidelijk dat de 1 mm-fractie gemiddeld 61 % van de vondsten vertegenwoordigt, de 2 mm-fractie 19 %, de 3 mm-fractie 8 %, de 4 mm-fractie 6 %, de 6 mm-fractie 1 % en de 10 mm-fractie 6 %. Stel, puur hypothetisch gezien, dat elk van deze experimenten een afzonderlijke archeologische vondstenconcentratie zou zijn, en dat alles vanaf de 1 mm-fractie een populatie van 100 % vertegenwoordigt, dan zou bij een opgraving met een 2 mm-zeef gemiddeld reeds 61 % van de vondsten niet meer gerecupereerd worden, 79 % van de vondsten zou door een zeef van 3 mm vallen en maar liefst 87 % door een zeef van 4 mm! De linkse grafiek op figuur 2 biedt hiervan een visueel overzicht. Gemiddeld genomen is het aantal artefacten dat op een 1 mm-zeef zou blijven liggen ca. 16x hoger dan het aantal artefacten dat op een 1 cm-zeef blijft liggen, dus beduidend hoger dan de conservatieve factor 10 die Verhagen et al. (2011: 29-30) hiervoor vooropstelden bij hun schattingen van het aantal vondsten op de door hen geanalyseerde vindplaatsen.

3. In tegenstelling tot wat we eerder publiceerden (Noens et al., 2005: 93).

Fig. 2 - Overzicht van de cumulatieve frequentie van de grootteverdeling van 43 lithische experimenten (zwarte cirkels) en van DDD, J/L, C3 (rode cirkels + lijn) tot op een maaswijdte van 1 mm (links) en van 2 mm (rechts).



De archeologische realiteit is echter een stuk complexer dan een lithisch experiment waarvan zowat alle artefacten vanaf een zekere grootte werden ingezameld. De vraag of en in welke mate de kleine fractie ook aanwezig is op archeologische vindplaatsen kunnen we beter benaderen via archeologische concentraties die systematisch op kleine maaswijdte werden ingezameld. DDD2003, J/L, C3 is hiervan een illustratie. Hoewel deze concentratie aanvankelijk nat werd gezeefd over 2 mm is er bij het droog zeven in het kader van dit onderzoek nog een aanzienlijke hoeveelheid vondsten door de 2 mm-zeef gegaan (ca. 7 % van de concentratie). Deze kleinere vondsten, die waarschijnlijk door het zeefwater aan het zeefresidu zijn blijven kleven, vormen vermoedelijk slechts een kleine fractie van hetgeen oorspronkelijk wel door de zeef is gegaan, en suggereren dat er ook vondsten van deze afmetingen op lithische vindplaatsen in onze regio's verwacht kunnen worden, hoewel ze nooit systematisch integraal of steekproefsgewijs worden ingezameld. Aangezien deze vondsten door gebruik te maken van een 2 mm-zeef ook voor DDD2003, J/L, C3 niet systematisch werden ingezameld, worden ze in deze discussie verder ook buiten beschouwing gelaten.

De diameter van de (vierkante) gaten van een zeefdraad vormt de grootste opening waardoor een object kan gaan⁴. Niet alleen de afmetingen, maar ook de vorm van een lithisch artefact bepaalt of het effectief door de zeefmazen glipt. Dit betekent dat voor dunne objecten met een onregelmatige vorm (zoals veel van de lithische artefacten) voornamelijk de breedte van het artefact bepalend is voor de grootteverdeling (Bertran *et al.*, 2012: 3149). Gezien voor alle artefacten met één dimensie groter dan 1 cm afzonderlijk ook lengte-, breedte- en dikteafmetingen beschikbaar zijn, kunnen we deze gegevens ook mee integreren in onze studie omtrent de grootteverdeling van de vondsten. Wanneer we op die wijze alle ingezamelde artefacten > de 2 mm-zeef in rekening brengen⁵, is de progressieve toename van de steeds kleinere fractie ook evident bij de archeologische concentratie (Tab. 3). Binnen de populaties van alle artefacten > de 2 mm-zeef vertegenwoordigt de 2 mm-fractie 46 % van de vondsten, de 3 mm-fractie 22 %, de 4 mm-fractie 14 %, de 6 mm-fractie 7 % en de 10 mm-fractie 12 %.

4. Voor de 1 mm-zeef komt dit dus neer op een opening van 1,4 mm, voor de 2 mm-zeef: 2,8 mm, voor de 3 mm-zeef: 4,2 mm, voor de 6 mm-zeef: 8,5 mm en voor de 10 mm-zeef: 10,4 mm.

5. Met uitzondering van de kleinere refitvondsten waarvoor nog geen afmetingen beschikbaar zijn.

<i>Zeefmazen</i>	<i>> 2 mm</i>	<i>> 3 mm</i>	<i>> 4 mm</i>	<i>> 6 mm</i>	<i>> 10 mm</i>
<i>DDD2003, J/L, C3</i>	45,6 %	21,8 %	14,3 %	6,6 %	11,7 %
<i>Limieten</i>	[34,5-55,0 %]	[14,1-27,2 %]	[8,6-21,5 %]	[0-9,1 %]	[0-22,7 %]
<i>Gemiddelde</i>	47,7 %	20,2 %	13,9 %	2,6 %	15,6 %
<i>Mediaan</i>	48,2 %	19,5 %	13,5 %	2,2 %	14,7 %
<i>Spreidingsbreedte</i>	20,5 %	13,2 %	12,9 %	9,1 %	22,7 %
<i>Interkwartielafstand</i>	6,4 %	4,2 %	3,1 %	1,5 %	5,8 %
<i>Standaardafwijking</i>	4,4 %	3,2 %	2,6 %	1,8 %	4,3 %

Tab. 3 - Centrum- en spreidingsmaten van de grootteverdeling voor de groep van 43 lithische experimenten t.e.m. De 2 mm-fractie vergeleken met die van DDD2003, J/L, C3.

Hoewel minder relevant in het kader van de problematiek rond prospectie van steentijd-vindplaatsen, stellen we zowel bij de experimenten als (in mindere mate) bij DDD2003, J/L, C3 vast dat de fractie > 10 mm een hoger percentage vertegenwoordigt in vergelijking met de fractie tussen 6 en 10 mm. Dit kan verschillende oorzaken hebben, die deels methodologisch van aard zijn. Zo bevat de > 6 mm-fractie bij de experimentele collecties -in tegenstelling tot DDD2003, J/L, C3- enkel die artefacten waarvan alle dimensies ≤ 10 mm zijn, en niet de artefacten waarvan minstens één dimensie groter is dan 10 mm. Daarnaast werden de meeste kernen tijdens de experimenten afgebouwd tot de kern min of meer uitgeput was waardoor per experiment relatief veel grotere afhakingen werden geproduceerd die allemaal tezamen in één grootteklasse werden ondergebracht (> 10 mm) in tegenstelling tot de grootteklasse van > 6 mm waar enkel die afhakingen tussen 6 en 10 mm zitten. Het minder uitgesproken karakter van dit verschil bij DDD2003, J/L, C3 kan te maken hebben met de complexe dynamiek die achter de formatie van dit vondstenensemble ligt, waarbij we -zoals het refitononderzoek duidelijk illustreerde (Noens, 2013; Noens & Crombé, 2012)- onder meer rekening dienen te houden met het transport van grotere artefacten naar andere locaties, een relatief lager aantal artefacten dat werd binnengebracht t.o.v. weggehaald, het feit dat meerdere reductiesequenties zijn vertegenwoordigd, etc.

Indien we voor de experimenten ook de 1 mm-fractie buiten beschouwing laten, kunnen we de grootteverdeling van beide databestanden onderling beter met elkaar vergelijken (zie tabel 3). Hierbij moeten we uiteraard goed in het achterhoofd blijven houden dat beide databestanden een totaal verschillende oorsprong hebben: enerzijds volledige en eenmalige lithische reductieprocessen (= het experimentele bestand), anderzijds een slechts deels gerecupereerd databestand met een ongekende, maar uiterst complexe formatiegeschiedenis waarin meerdere en partiële lithische reductieprocessen vertegenwoordigd (kunnen) zijn en fragmentatie ook deels door andere (post-)depositionele processen kan veroorzaakt zijn (= het archeologische bestand). Toch is duidelijk uit de tabel dat beide databestanden zeer overeenkomstige grootteverdelingen vertonen, met in beide gevallen een 2 mm-fractie die net iets minder dan de helft van de vondsten vertegenwoordigt, een 3 mm-fractie die rond de 20 % schommelt en een 4 mm fractie rond de 14 %. De totale fractie > 6 mm schommelt in beide gevallen rond de 18 %.

We kunnen dus besluiten dat zowel de experimentele als de archeologische data het beeld van een steile, exponentiële curve van de grootteverdeling van lithische artefacten onderbouwen, met een absolute dominantie van de 1 en 2 mm-fracties. Deze bevindingen ondersteunen de stelling dat de waarnemingskans bij prospecties zeer sterk zal stijgen bij het zeven over een kleine maaswijdte. Er rekening mee houdend dat alles op-

gevangen op een grotere zeef ook op een zeef met een kleinere maaswijdte blijft liggen en wanneer voor DDD2003, J/L, C3 het aantal artefacten groter dan de 2 mm-zeef als een populatie van 100 % wordt beschouwd, komt bij het gebruik van een 3 mm-zeef nog slechts iets meer dan de helft van deze vondsten (54 %) in aanmerking om ingezameld te worden, terwijl dit bij een 4 mm-zeef maar liefst daalt tot minder dan één derde (33 %), bij een 6 mm-zeef tot minder dan één vijfde (18 %) en bij een 10 mm-zeef zelfs tot amper één achtste (12 %). De rode lijn op de rechtse grafiek op figuur 2 biedt hiervan een visueel overzicht.

7. Lithische grootteverdelingen in de literatuur

In hoeverre sluiten deze nieuwe data aan bij de bestaande literatuurgegevens? Kwantitatieve data over grootteverdelingen van experimentele of archeologische lithische assemblages komen voor in de literatuur, maar zijn sterk variabel en omwille van die redenen vaak moeilijk onderling vergelijkbaar. Shott (1994: 83) geeft aan dat het voornamelijk handelt om experimentele collecties, waarbij de studie van Gunn *et al.* (1976), volgens Brown (2001: 619), het eerste voorbeeld zou geweest zijn. Naast de eerder vermelde studies omtrent de aandacht voor de kleinere lithische fractie (*cfr. supra*) wordt vooral in het kader van de zgn. *mass analysis*⁶ een bijzondere aandacht besteed aan de studie van lithische grootteverdelingen (o.a. Andrefsky Jr., 2007; Bradbury & Franklin, 2000; Bradbury & Carr, 2004, 2009; en de bijdragen in Hall & Larson, 2004).

Voor het gebrek aan standaardisatie, het gebruik van diverse types en kwaliteiten van zeefdraad, de variabele aantallen en combinaties van gebruikte maaswijdtes en de soms onvolledige of niet-eenduidige publicatie van de data, laten een verregaande vergelijking van de literatuurgegevens over het algemeen nauwelijks toe (o.a. Ahler, 1989: 203; Carr & Bradbury, 2004; Henry *et al.*, 1976: 59; Shott, 1994; Stahle & Dunn, 1984: 33). De meeste gepubliceerde databestanden vertrekken pas vanaf een maaswijdte die groter is dan 1 of 2 mm, zodat een vergelijking met onze resultaten in het kader van onze probleemstelling verder weinig zinvol is. Binnen die publicaties waar wel gegevens voor 1 of 2 mm-maaswijdtes beschikbaar zijn, werden vaak verschillende combinaties van maaswijdtes toegepast, zodat in het beste geval steeds een omrekening nodig is om de gegevens met elkaar te kunnen vergelijken. Toch zijn ondanks deze methodologische beperkingen duidelijke trends waarneembaar.

De voor onze doeleinden bruikbare data voor een vergelijking van de grootteverdeling bij lithische productie-experimenten komen uit de publicaties van Tomka (1989), Baumler & Downum (1989) en Bertran *et al.* (2012), samen goed voor 123 lithische experimenten. Tomka (1989: 137-138) haalt drie experimenten aan, uitgevoerd op een fijnkorrelige chert, die werden gezeefd over ca. 1 en 4 mm-maaswijdtes (zie ook Shott, 1994). De 1 mm-fractie -die dus overeenkomt met de som van onze 1, 2 en 3 mm-fracties- varieert bij deze drie experimenten tussen ca. 91 en 93 %, d.w.z. iets hoger dan, maar toch goed vergelijkbaar met, de gemiddelde waarde van 87 % uit onze experimenten.

Baumler & Downum (1989) halen 22 experimenten aan van kernreducties en schrabber-producties (respectievelijk 6 en 16 experimenten) die deels tot op 1 mm werden gezeefd (8 experimenten). Net als Bertran *et al.* (2012) gebruikten ze geen 3 mm-zeef waardoor hun 2 mm-fractie gelijk gesteld kan worden aan de som van onze 2 en 3 mm-fracties. Alle experimenten werden door Downum vervaardigd uit verschillende grondstoffen

6. Een vorm van lithische aggregaatanalyse geïntroduceerd door Ahler (1989) en in de eerste plaats gericht op technologische vraagstellingen.

(d.w.z. enkele chert-varianten en obsidiaan). Het percentage van de 1 mm-fractie van de acht experimenten varieert tussen ca. 50 en 81 % met een gemiddelde van 69 %, d.w.z. iets hoger dan onze experimentele waardes (gem. ca. 61 %). Indien we de 1 mm-fractie in hun experimenten buiten beschouwing laten, komen 22 experimenten in aanmerking voor een vergelijking tot op het niveau van de 2 mm-fractie, waarbij in rekening dient te worden gebracht dat een deel van hun werktuigproductie-experimenten slechts zeer weinig (< 100) artefacten opleverden. Voor dat databestand variëren de percentages van de 2 mm-fracties tussen 61 en 100 % (gem. 81 %) waarbij duidelijk opvalt dat werktuigproductie aanzienlijk hogere waarden oplevert dan kernreductie: in het eerste geval variëren de waarden tussen 72 en 100 % (gem. ca. 88 %) en voor de kernreductie tussen ca. 61 en 65 % (gem. ca. 64 %). Dit betekent dat bij werktuigproductie, wat vaak gelijkstaat aan het bijwerken van de boorden van artefacten d.m.v. retouchering, relatief gezien veel meer kleinere producten worden gecreëerd. Het is evident dat locaties waar in het verleden enkel aan werktuigproductie werd gedaan gemakkelijk gemist kunnen worden bij prospectie. Hoewel slechts twee van onze experimenten ook werktuigproductie vertegenwoordigen (meer bepaald de productie van schrabbers uitgevoerd op een variant van kwartsiet van Tienen), zijn onze data goed vergelijkbaar met hun resultaten: voor de werktuigproductie bedraagt de 2 mm-fractie in ons geval ca. 77 en 97 % (gem. ca. 86 %), voor de kernreductie krijgen we een iets hogere, maar toch nog goed vergelijkbare gemiddelde waarde van ca. 68 %.

In het kader van hun tafonomische studies van paleolithische vindplaatsen presenteren Bertran et al. (2012: tab. 2 & 3) de primaire data van 98 lithische experimenten, zowel kernreductie als werktuigproductie, die over verschillende zeven werden gezeefd tot op 2 mm. De experimenten werden uitgevoerd door tien verschillende steenbewerkers, met verschillende grondstoffen (vuursteen, chert, kwarts en kwartsiet), werkwijzen, doelstellingen, etc. in het achterhoofd. Hoewel verschillende onderzoekers hebben beargumenteerd dat een variatie in grondstoffen, bewerkers, werkwijzen en/of doelstellingen een grote invloed (kunnen) hebben op de grootteverdeling van lithische collecties (o.a. Andrefsky Jr., 2007: 395-396; Tol et al., 2004: 45), tonen de uitgebreide experimenten van Bertran et al. duidelijk aan dat deze technologisch gerelateerde factoren weliswaar een zekere (maar tot dusver nauwelijks gekende) invloed kunnen hebben, maar toch van ondergeschikt belang zijn en dat het vooral de specifieke breukmechanische eigenschappen van harde gesteenten zijn die de grootteverdeling het sterkst lijken te beïnvloeden: *Few differences were found according to the raw material and production type. This may reflect an intrinsic property of hard rock fragmentation since strong similarity in size distribution can be observed between the data obtained from knapping of flint blocks and those from rock fragmentation by natural phenomena [...]. In the present state of knowledge, the particle size distribution of knapping products >2 mm appears to be rather constant, with only minor fluctuations, the range of which is always <15 % between experiments (all steps of the chaîne opératoire included up to the final tool)* (Bertran et al., 2012: 3150, 3154). Onze bevindingen komen ook zeer goed overeen met hun data. Alles tezamen genomen varieert de 2 mm-fractie in hun experimenten tussen ca. 51 en 96 %, met een gemiddelde van 68 %, waarbij werktuigproductie eveneens aanzienlijk hogere waarden oplevert (ca. 85 %) dan kernreductie (ca. 65 %).

Alle experimentele collecties, inclusief onze data, lijken dus een gelijkaardig verhaal te vertellen, ongeacht de variatie in gebruikte grondstoffen, bewerkers, technieken, doelstellingen, etc. Uit de literatuur blijkt duidelijk dat men het er in alle studies omtrent grootteverdelingen van lithische collecties over eens is dat de kleine fractie numeriek steeds (veel) sterker vertegenwoordigd is dan grotere artefacten, en dit volgens een steile grootteverdelingscurve waarvan zowel de vorm als de helling in zekere mate kunnen variëren en waarvoor verschillende wiskundige modellen naar voor worden geschoven (Ahler, 1989; Bertran et al., 2012: 3150; Brown, 2001; Brown et al., 2005; Patterson,

1990; Shott, 1994: 90-99; Stahle & Dunn; 1982: 87-89), waarbij de fractale relatie voor de meeste reductie-experimenten de meest overtuigende resultaten lijkt op te leveren (Brown, 2001; Brown et al., 2005).

In tegenstelling tot experimentele studies, zijn er nauwelijks archeologische vindplaatsen gekend waarvoor betrouwbare gegevens over grootteverdelingen van lithische artefacten t.e.m. de 1 of 2 mm-fractie voorhanden zijn, niet alleen omdat het systematisch (en integraal!) opgraven van vondstenconcentraties over kleine zeefmaaswijdtes eerder zeldzaam is, maar ook omdat tot dusver geen enkele opgegraven vondstenconcentratie over een set van meerdere zeven werd gehaald. Vaak is enkel informatie beschikbaar over de grootteverdeling tussen artefacten groter en kleiner dan 1 cm, waarbij de groep kleiner dan 1 cm over het algemeen typologisch gelijk wordt gesteld aan 'chips', hoewel het zeer onwaarschijnlijk is dat de typologische variatie binnen deze groep zich enkel beperkt tot volledige afhakingen.

Niettegenstaande deze beperkingen is er voor quasi alle archeologische vindplaatsen die gezeefd werden op een kleine maaswijdte steeds een absolute dominantie van de fractie < 1 cm vastgesteld. Hoewel Verhagen et al. (2011: 29), voornamelijk op basis van een beperkt aantal opgravingsdata uit Tol et al. (2004: 46), aangegeven dat de 1 cm-fractie meestal meer dan 50 % bedraagt, stellen we zelf duidelijk vast dat deze fractie bij (mesolithische) vindplaatsen waar systematisch en (quasi) integraal nat werd gezeefd over 2 mm vaak eerder in de grootteorde van 80-90 % ligt, vergelijkbaar met DDD2003, J/L, C3 (o.a. Crombé, 1998; Robinson et al., 2011; Sergeant, 2004; Devriendt et al., 2011; etc.). Rekening houdend met onze grootteverdelingsdata uit DDD2003, J/L, C3 is het aannemelijk dat ook in de hier geciteerde gevallen het aantal artefacten progressief en exponentieel zal toenemen naarmate de afmetingen van de artefacten afnemen. Op dit vlak ligt nog ruimte voor een verder verkennend onderzoek, maar dit kan nu reeds beargumenteerd worden voor een tiental concentraties uit Verrebroek-Dok 1, die deels werden gezeefd op 2 mm- en deels op 5 mm-zeven, waar Crombé (1998: 81-88) bij de chips ook een groep 'microchips' (d.w.z. artefacten < 5 mm) onderscheidde, waarvan de percentages variëren tussen ca. 20 en 74 % (gem. ca. 57 %) van de ingezamelde assemblages.

8. Conclusie

The need to critically assess the influence of archaeological procedures on the archaeological record is widely appreciated - in principle. [...] In practice, however, inference is built upon inference in pyramid-fashion with little regard to possible biases in the basic evidence introduced by archaeologists. [...] If archaeology is to develop its full scientific potential, however, no source of variability can remain unexamined (Schiffer, 1996: 339). Hiermee gaf Schiffer aan dat het ganse archeologische proces zelf, d.w.z. archeologen en hun handelwijze, een niet te onderschatten -maar vaak wel onderschatte- variabele vormt in de formatieprocessen van het archeologische bestand. Dit geldt zeker ook voor prospecties.

Het is duidelijk dat het opsporen van prehistorische vindplaatsen die in de eerste plaats gekenmerkt worden door hun vondstenspreiding(en) allerm minst eenvoudig is. Het vereist aangepaste benaderingen, waarbij in de praktijk duidelijke keuzes dienen te worden gemaakt die berusten op een heldere, expliciete en onderbouwde afweging tussen de omvang, de kosten en de betrouwbaarheid van het onderzoek. Een groot deel van de actueel uitgevoerde prospecties naar steentijdvindplaatsen in onze regio's is op verschillende methodologische vlakken voor verbetering vatbaar, zoals recent door De Clercq et al. nog duidelijk werd beklemtoond: *Manual auger sampling proved a reliable and practicable solution, but caution is needed. Too often, the reduction of costs is more important than sound results and archaeologists neglect or cut down on what should be basic strategic choices in*

auger survey. Nevertheless, choices made on these fundamentals will have major consequences on the value of the survey outcome (De Clercq et al., 2011: 82). De manier waarop het zeefproces als onderdeel van prospecties wordt aangepakt, vormt één van de strategische basiskeuzes die in het citaat worden vermeld en waarvoor een reeks expliciet onderbouwde minimumrichtlijnen opgesteld zou kunnen worden.

De hier voorgestelde data uit experimenten, archeologische contexten en literatuurbronnen tonen onmiskenbaar het grote kwantitatieve overwicht, en daarmee het uitzonderlijke belang aan van de kleine (lithische) fractie ($1 > < 3$ mm) voor de prospectie naar steentijdvindplaatsen en maken duidelijk dat het zonder meer gelijkstellen van verschillende zeefstrategieën methodologisch incorrect en dus sterk af te raden is. Volgens de huidige inzichten, inclusief de hier gepresenteerde empirische databestanden, zijn we van mening dat voor een optimale waarnemingskans van de kleine lithische fractie, en ook om de herkenning en recuperatie van ecofacten mogelijk te maken, het bemonsterde sediment -daar waar de korrelgrootte van het sediment dit toelaat- steeds nat gezeefd dient te worden over een maaswijdte van maximaal 2 mm en vervolgens aan de lucht gedroogd dient te worden vooraleer het gedroogde zeefresidu in een optimale omgeving en door een ervaren steentijdspecialist onderzocht wordt op de aanwezigheid van prehistorische indicatoren. Om de kwaliteit en betrouwbaarheid te garanderen gebeurt deze kartering bij voorkeur niet door het ter plaatse droog of nat zeven en uitselcteren van het gezeefde residu. In vergelijking met nat zeven, drogen en vervolgens uitselcteren van het gedroogde zeefresidu in gunstige omstandigheden, impliceren deze technieken een veel lagere zichtbaarheid van eventueel aanwezige archeologische indicatoren, en dan met name vooral die van geringe afmetingen (i.e. kleinere chips, verkoolde ecofacten).

In die (in de praktijk eerder zeldzame) gevallen waar de aard van het sediment het gebruik van kleine maaswijdtes nauwelijks of niet toelaat, is één of andere compensatie noodzakelijk om de betrouwbaarheid van de kartering niet te ondermijnen. Vaak zijn dit echter ook sedimenten die het boren sterk bemoeilijken, zodat men zich vragen kan stellen bij het kostenefficiënte (en belastende) karakter van een verdichting van het grid en/of vergroting van de boordiameter. Bovendien is nog veel meer methodologisch onderzoek noodzakelijk om inzicht te verwerven in de precieze interactie tussen boorgrid, boordiameter en zeefmaaswijdte en de relatie tot de vind- en trefkansen. Tot slot is het duidelijk dat lithische vindplaatsen met een lage tot een zeer lage vondstdichtheid (i.e. locaties waar geen steenbewerking heeft plaatsgevonden) of vindplaatsen waar enkel werktuigproductie plaatsgreep (i.e. locaties met een absolute dominantie van kleine artefacten) heel moeilijk opspoorbaar zullen blijven.

Dankwoord

Dank aan Jos Deebe voor het nalezen en bijsturen van de tekst.

Bibliografie

AHLER S. A., 1989. *Mass analysis of flaking debris: studying the forest rather than the trees*. In: HENRY D. O. & ODELL G. H. eds, *Alternative approaches to lithic analysis*, Washington D.C.: 85-118.

ANDREFSKY Jr W., 2007. The application and misapplication of mass analysis in lithic debitage studies. *Journal of Archaeological Science*, 34: 392-402.

BATS M., 2001. *Prospectie- en waarderingsonderzoek van twee steentijdsites in Zandig Vlaanderen*. Onuitgegeven licentiaatsverhandeling Universiteit Gent, Gent.

BATS M., 2007. *The Flemish Wetlands. An archaeological survey of the valley of the river Scheldt*. In: Barber J., Clark C., Cressy M., Crone A., Hale A., Henderson J. C., Housley R., Sands R. & Sheridan A. eds, *Archaeology from the Wetlands: recent perspectives. Proceedings of the 11th WARP conference, Edinburgh 2005*, WARP Occasional Paper, 18, Edinburgh: 93-100.

BATS M., in voorbereiding. *De Vlaamse Wetlands, een archeologische verkenning van de Scheldevallei*. Doctoraatsverhandeling Universiteit Gent, Gent.

BAUMLER M. F. & DOWNUM C. E., 1989. *Between micro and macro: A study in the interpretation of small-sized lithic debitage*. In: AMICK D. S. & MAULDIN R. P. eds, *Experiments in lithic technology*, BAR International Series, 528, Oxford: 101-116.

BERTRAN P., CLAUD E., DETRAIN L., LENOBLE A., MASSON B. & VALLIN L., 2006. Composition granulométrique des assemblages lithiques, application à l'étude taphonomique des sites paléolithiques. *Paléo*, 18: 7-36.

BERTRAN P., LENOBLE A., TODISCO D., DESROSIERS P. M. & SORENSEN M., 2012. Particle size distribution of lithic assemblages and taphonomy of Palaeolithic sites. *Journal of Archaeological Science*, 39: 3148-3166.

BRADBURY A. P. & CARR P. J., 2004. Combining aggregate and individual methods of flake debris analysis: aggregate trend analysis. *North American Archaeologist*, 25: 65-90.

BRADBURY A. P. & CARR P. J., 2009. Hits and misses when throwing stones at mass analysis. *Journal of Archaeological Science*, 36: 2788-2796.

BRADBURY A. P. & FRANKLIN J. D., 2000. Raw material variability, package size & mass analysis. *Lithic Technology*, 24: 42-58.

BROWN C. T., 2001. The fractal dimensions of lithic reduction. *Journal of Archaeological Science*, 28: 619-631.

BROWN C. T., WITSCHHEY W. R. T. & LIEBOVITCH L. S., 2005. The broken past: fractals in archaeology. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 12: 37-65.

CARR P. J. & BRADBURY A. P., 2004. Exploring mass analysis, screens and attributes. In: Hall C. T. & Larson M. L. eds, *Aggregate analysis in chipped stone*, Salt Lake City: 21-44.

CORDEMANS K., BATS M., CROMBÉ P. & MEGANCK M., 2001. Extensive survey in the Antwerp harbour area: assessing the buried Mesolithic landscape at Verrebroek (East-Flanders, Belgium). *Notae Praehistoricae*, 21: 79-83.

CROMBÉ P., 1998. *The Mesolithic in Northwestern Belgium. Recent Excavations and Surveys*. BAR International Series, 716, Oxford.

CROMBÉ P. ed., 2005. *The last hunter-gatherer-fishermen in sandy Flanders (NW Belgium). The Verrebroek and Doel Excavation Projects. Part 1: palaeo-environment, chronology and features*, Archaeological Reports Ghent University, 3, Gent.

CROMBÉ P. & MEGANCK M., 1996. Results of an auger survey research at the Early Mesolithic site of Verrebroek "Dok" (East-Flanders, Belgium). *Notae Praehistoricae*, 16: 101-115.

CROMBÉ P., PERDAEN Y. & SERGANT J., 2006. Extensive artefact concentrations: single occupations or palimpsests? The evidence from the Early Mesolithic site of Verrebroek 'Dok' (Belgium). In: Kind C.-J. ed., *After the Ice Age. Settlements, subsistence and social development in the Mesolithic of Central Europe. Proceedings of the International Conference, 9th to 12th of September 2003, Rottenburg/Neckar, Baden-Württemberg, Germany*, Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg, 78, Rottenburg: 237-244.

CROMBÉ P., SERGANT J. & DE REU J., 2013. *La contribution des dates radiocarbone pour dé mêler les palimpsestes mésolithiques: exemples provenant de la région des sables de couverture*

- en Belgique du Nord-Ouest. In: VALENTIN B., SOUFFI B., DUCROCQ T., FAGNART J.-P., SÉARA F. & VERJUX C. eds, *Paletnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar. Actes de la table ronde internationale de Paris, 26 et 27 novembre 2010. Séances de la Société préhistorique française*, 2-1, Paris: 235-250.
- DE BIE M., 1999. Extensieve prospectie op de Meirberg te Meer en opgraving van Meer 5 en Meer 6 (Oud-Mesolithicum). *Notae Praehistoricae*, 19: 69-70.
- DE BIE M., 2000. *Het steentijdmonument te Meer-Meirberg (Hoogstraten). Archeologisch Waarderingsonderzoek. Campagne 1999: percelen Sie E, nrs. 60l, 60k, 65v, 62e, 63s & 111h*. Intern rapport, Zellik.
- DE BIE M. & CASPAR J.-P., 2000. *Rekem. A Federmesser camp on the Meuse river bank*. Archeologie in Vlaanderen Monografie, 3 / Acta Archaeologica Lovaniensia Monographiae, 10, I.A.P. / Leuven University Press, Asse-Zellik / Leuven: 2 vol.
- DE CLERCQ W., BATS M., BOURGEOIS J., CROMBÉ P., DE MULDER G., DE REU J., HERREMANS D., LALOO P., LOMBAERT L., PLETS G., SERGANT J. & STICHELBAUT B., 2012. *Developer-led archaeology in Flanders: an overview of practices and results in the period 1990-2010*. In: WEBLEY L., VANDER LINDEN M., HASELGROVE C. & BRADLEY R. eds, *Development-led Archaeology in Northwest Europe. Proceedings of a round table at the University of Leicester, 19th-21th November 2009*, Oxbow Books, Oxford: 29-55.
- DE CLERCQ W., BATS M., LALOO P., SERGANT J. & CROMBÉ P., 2011. *Beware of the known. Methodological issues in the detection of low density rural occupation in large-surface archaeological landscape-assessment in Northern-Flanders (Belgium)*. In: BLANCQUAERT G., MALRAIN F., STÄUBLE H. & VANMOERKERKE J. eds, *Understanding the past: a matter of surface-area. Acts of the XIIIth Session of the EAA Congress, Zadar 2007*, BAR International Series, 2194, Oxford: 73-89.
- DEPRAETERE D., VAN GILS M. & DE BIE M., 2008. *Aanvullend archeologisch waarderingsonderzoek op het steentijdmonument Meer-Meirberg (Hoogstraten) en opgraving van de vroegmesolithische locus 7*. Intern rapport, Brussel.
- DEVRIENDT I., MESSIAEN L., DECONYNCK J., LALOO P., SERGANT J. & BATS M., 2011. *Evergem - De Nest. Rapportage van het archeologische onderzoek van enkele steentijdvindplaatsen en van een laatmiddeleeuws greppelsysteem*. GATE-rapport, 13, Bredene.
- DUNNELL R. C. & STEIN J. K., 1989. Theoretical issues in the interpretation of microartifacts. *Geoarchaeology*, 4: 31-42.
- FLADMARK K. R., 1982. Microdebitage analysis: initial considerations. *Journal of Archaeological Science*, 9: 205-220.
- GROENEWOUDT B. J., 1994. *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van midelen en mogelijkheden*. Dissertatie Universiteit van Amsterdam 1994, Nederlandse archeologische rapporten, XVII, Rijksdienst voor het oudheidkundig bodemonderzoek, Amersfoort.
- GUNN J., MAHULA R. & SOLLBERGER J. B., 1976. The Sollberger distribution: analysis and application of a tool reduction sequence. *La Tierra*, 3: 2-8.
- HALL C. T. & LARSON M. L. eds, 2004. *Aggregate analysis in chipped stone*. University of Utah Press, Salt Lake City.
- HANSEN P. V. & MADSEN B., 1983. Flint axe manufacture in the Neolithic. An experimental investigation of a flint axe manufacture site at Hastrup Voengset, East Zealand. *Journal of Danish Archaeology*, 2: 43-59.
- HEALAN D. M., 1995. Identifying lithic reduction loci with size-graded macrodebitage: a multivariate approach. *American Antiquity*, 60: 689-699.
- HENRY D. O., HAYNES C. V. & BRADLEY B., 1976. Quantitative variations in flaked stone debitage. *Plains Anthropologist*, 21: 57-61.
- HULL K. L., 1987. Identification of cultural site formation processes through microdebitage analysis. *American Antiquity*, 52: 772-783.
- JANES R. R., 1989. A comment on microdebitage analyses and cultural site-formation processes among Tipi dwellers. *American Antiquity*, 54: 851-855.
- KONTOGIORGIOU D., 2012a. Reviewing non-linear micro-artefacts' structure. *The Open Anthropology Journal*, 5: 6-9.

- KONTOGIORGIOS D., 2012b. Non-linear spatial patterning in cultural site formation processes - the evidence from micro-artefacts in cores from a Neolithic tell site in Greece. In: JOHNSON M. ed., *Application of Self-Organizing Maps*, Vienna: 221-230.
- KONTOGIORGIOS D. & LEONTITSIS A., 2011. *Is it visible ? Micro-artefacts' nonlinear structure and natural formation processes*. In: Mwasiagi J. I. ed., *Self organizing maps - applications and novel algorithm design*, Rijeka: 643-648.
- LENOBLE A. 2005. *Ruissellement et formation des sites préhistoriques : référentiel actualiste et exemples d'application au fossile*. BAR International Series, 1363, Oxford.
- MAES B., CNUTS D., WILLEMS M., VAN BAELEN A. & VANMONTFORT B. 2012. Vervolgonderzoek op het sitecomplex langs de Molse Nete te Lommel. Opgravingscampagne 2012. *Notae Praehistoricae*, 32: 37-42.
- MAES B., WILLEMS M., LAMBRECHTS B., VAN BAELEN A. & VANMONTFORT B., 2011. Vervolgonderzoek op het sitecomplex langs de Molse Nete te Lommel(B). Opgravingscampagne 2011. *Notae Praehistoricae*, 31: 61-68.
- MEIRSMAN E., VAN GILS M., VANMONTFORT B., PAULISSEN E., BASTIAENS J. & VAN PEER P., 2008. Landschap De Liereman herbezocht. De waardering van de gestratificeerd finaal-paleolithisch en mesolithisch sitecomplex in de Noorderkempen (gem. Oud-Turnhout en Arendonk). *Notae Praehistoricae*, 28: 33-41.
- METCALFE D. & HEATH K. M., 1990. Microrefuse and site structure: the hearths and floors of the Heartbreak Hotel. *American Antiquity*, 55: 781-796.
- NADEL D., 2001. Indoor/outdoor flint knapping and minute debitage remains: the evidence from the Ohalo II submerged camp (19.5 KY, Jordan Valley). *Lithic Technology*, 26: 118-137.
- NICHOLSON B. A., 1983. A comparative evaluation of four sampling techniques and of the reliability of microdebitage as a cultural indicator in regional surveys. *Plains Anthropologist*, 28: 273-281.
- NOENS G., 2013. Analyse intra-site de gisements du Mésolithique ancien de la Flandre sableuse: l'exemple de Doel-"Deurganckdok J/L", C3. In: VALENTIN B., SOUFFI B., DUCROCQ T., FAGNART J.-P., SÉARA F. & VERJUX C. eds, *Paethnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar. Actes de la table ronde internationale de Paris, 26 et 27 novembre 2010*. Séances de la Société préhistorique française, 2-1, Paris: 217-234.
- NOENS G., BATS M., CROMBÉ P., PERDAEN Y. & SERGANT J., 2005. Doel-Deurganckdok: typologische en radiometrische analyse van een Vroegmesolithische concentratie uit de eerste helft van het Boreaal... *Notae Praehistoricae*, 25: 91-101.
- NOENS G. & CROMBÉ P., 2012. Het potentieel voor intrasitestudie van lithische vindplaatsen uit het vroegholocene: concentratie C3 van de vroeg-mesolithische vindplaats Doel-Deurganckdok 2003, sector J/L. *Notae Praehistoricae*, 32: 237-255.
- PATTERSON L. W., 1990. Characteristics of bifacial-reduction flake-size distribution. *American Antiquity*, 55: 550-558.
- RAINVILLE L., 2000. Microdebris analysis in Early Bronze Age Mesopotamian households. *Antiquity*, 74: 291.
- RAINVILLE L., 2005. *Investigating Upper Mesopotamian households using micro-archaeological techniques*. Archaeopress, Oxford.
- ROBINSON E., LOMBAERT L., SERGANT J. & CROMBÉ P., 2011. Armatures and the question of forager-farmer contact along the north-western fringe of the LBK. The site of Verrebroek-»Aven Ackers« (East Flanders, Belgium), *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 41 (4): 473-490.
- ROSEN A. M., 1991. "BA" guide to artifacts: microartifacts and the study of ancient societies. *The Biblical Archaeologist*, 54: 97-103.
- ROSEN A. M., 1993. *Microartifacts as a reflection of cultural factors in site formation*. In: GOLDBERG P., NASH D. T. & PETRAGLIA M. D. eds, *Formation Processes in Archaeological Context*, Madison: 141-148.
- RYSSAERT C., PERDAEN Y., DE MAEYER W., LALOO P., DE CLERCQ W. & CROMBÉ P., 2007. Searching the stone age in the harbour of Ghent. How to combine test trenching and stone age archaeology. *Notae Praehistoricae*, 27: 69-74.
- SCHICK K., 1986. *Stone Age sites in the making: experiments in the formation and transformation*

- of archaeological occurrences. BAR International Series, 314, Oxford.
- SCHIFFER M. B., 1996. *Formation processes of the archaeological record*. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- SELLAMI F., TEYSSANDIER N. & TAHA M., 2001. *Dynamique du sol et fossilisation des ensembles archéologiques sur les sites de plein air. Données expérimentales sur l'organisation des micro-artefacts et des traits pédo-sédimentaires*. In: BOURGUIGNON L., ORTEGA I. & FRÈRE-SAUTOT M.-C. eds, *Préhistoire et approche expérimentale*, Éditions Monique Mergoïl, Montagnac: 313-324.
- SERGANT J., 2004. *De aantrekkingskracht van een zandrug. Ruimtelijke analyse van een vroeg-mesolithische site te Verrebroek-Dok*. Doctoraatsverhandeling Universiteit Gent, Gent.
- SHERWOOD S. C., 2001. Microartifacts. In: GOLDBERG P., HOLLIDAY T. & REID FERRING C. eds, *Earth sciences and archaeology*, Kluwer Academic Pub., New York: 327-351.
- SHERWOOD S. C. & OUSLEY S. D., 1995. Quantifying microartifacts using a personal computer. *Geoarchaeology*, 10: 423-428.
- SHERWOOD S. C., SIMEK J. F. & POLHEMUS R. R., 1995. Artifact size and spatial process: macro- and microartifacts in a Mississippian House. *Geoarchaeology: An International Journal*, 10: 429-455.
- SHOTT M. J., 1994. Size and form in the analysis of flake debris: review and recent approaches. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 1: 69-110.
- STAHLE D. W. & DUNN J. E., 1984. *An experimental analysis of the size distribution of waste flakes from biface reduction*. Arkansas Archeological Survey Technical Paper, 2, Fayetteville.
- STEIN J. K. & TELTSE P. A., 1989. Size distributions of artefact classes: combining macro- and micro-fractions. *Geoarchaeology: An International Journal*, 4: 1-30.
- SUSINO G. J., 2004. *Analysis of lithic artefacts microdebitage for chronological determination of archaeological sites*. Onuitgegeven licentiaatsverhandeling University of Wollongong, Wollongong AS (<http://ro.uow.edu.au/theses/768>).
- TOWNER R. H. & WARBURTON M., 1990. Projectile point rejuvenation: a technological analysis. *Journal of Field Archaeology*, 17: 311-321.
- ULLAH I. I. T., 2005. *The state of microarchaeology today. With special implications for household archaeology and intra-site spatial analysis*. University of Toronto, Toronto.
- ULLAH I. I. T., 2012. *Particles of the past: microarchaeological spatial analysis of ancient house floors*. In: PARKER B. J. & FOSTER C. P. eds, *New perspectives on household archaeology*, Eisenbrauns, Winona Lake (Indiana): 123-138.
- VAN GILS M. & DE BIE M., 2003. Kartering en waardering van een Mesolithisch site-complex te Arendonk «Korhaan». *Notae Praehistoricae*, 23: 71-73.
- VAN NESTE T., YPERMAN W., VANMONTFORT B., VAN GILS M. & GEERTS F., 2009. Nieuw onderzoek op het sitecomplex langs de Molse Nete te Lommel. *Notae Praehistoricae*, 29: 87-91.
- VAN NOTEN F. L., met een bijdrage van CAHEN D., KEELEY L. H. & MOEYERSONS J., 1978. *Les chasseurs de Meer*. Dissertationes Archaeologicae Gandenses, XVIII, De Tempel, Brugge.
- VANCE E. D., 1987. Microdebitage and archaeological activity analysis. *Archaeology*, 40: 58-59.
- VANMONTFORT B., YPERMAN W., LAMBRECHTS B., VAN GILS M. & GEERTS F., 2010. Een finaalpaleolithisch en mesolithisch site-complex te Lommel, Molse Nete. Opgravingscampagne 2010. *Notae Praehistoricae*, 30: 29-34.
- VERHAGEN J. W. H. P., RENSINK E., BATS M. & CROMBÉ P., 2011. *Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief*. Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 197, Amersfoort.
- VERHAGEN P., RENSINK E., BATS M. & CROMBÉ P., 2013. Establishing discovery probabilities of lithic artefacts in Palaeolithic and Mesolithic sites with core sampling. *Journal of Archaeological Science*, 40: 240-247.
- VILLA P., 1982. Conjoinable pieces and site formation processes. *American Antiquity*, 47: 276-290.

Abstract

The mapping of prehistoric sites primarily characterised by their find distributions in sealed contexts requires adapted survey strategies, which includes making choices, based on clear and explicit arguments, between the extent, costs and reliability of the survey. One of the most efficient and reliable strategies currently in use in Flanders and the Netherlands in this regard is the application of a fine resolution triangular auguring grid in combination with wet sieving of soil samples using small meshes. By presenting new experimental and archaeological lithic size-grading data and a survey of the literature, this article aims to contribute to the urgent request for more (reliable) quantitative datasets in a search for the most suitable survey strategy and to improve the reliability and (cost-)efficiency of existing methodologies. In particular, it focuses on the relationship between aspects of the sieving procedure and the size distribution of the archaeological materials. Considering the absolute dominance of the small fraction ($1 > 3$ mm) in both experimental and archaeological datasets, we argue that wet sieving over small meshes (max. 2 mm), followed by drying of the sediment and subsequent analysis of the residue by trained people is an absolute prerequisite for a reliable survey of prehistoric sites.

Keywords: Stone age, (lithic) find clusters, survey, sieving, size grading, experiments.

Samenvatting

Het opsporen van prehistorische vindplaatsen in afgedekte en/of niet vers aangeploegde contexten die in de eerste plaats gekenmerkt worden door hun vondstenspreiding(en) vereist aangepaste prospectiestrategieën. Hierbij dienen keuzes te worden gemaakt die gebaseerd zijn op een heldere, expliciete en onderbouwde afweging tussen de omvang, kosten en betrouwbaarheid van de prospectie. In onze regio's worden voor dergelijke vindplaatsen boringen in een regelmatig driehoeksgrid met een fijne resolutie, in combinatie met nat zeven over een kleine maaswijdte van de ingezamelde bodemonsters naar voren geschoven als één van de meest efficiënte en betrouwbare strategieën. Via enkele nieuwe gegevens over lithische grootteverdelingen in experimentele en archeologische databestanden en een verkenning van de relevante literatuur poogt dit artikel ten dele tegemoet te komen aan de dringende vraag naar meer en betere kwantitatieve gegevens in het kader van (1) de zoektocht naar de meest geschikte prospectiestrategie en (2) het vergroten van de betrouwbaarheid en efficiëntie en een betere integratie en onderbouwing van bestaande methodieken. De focus van het artikel ligt hierbij op de relatie tussen de methodologische aspecten die verbonden zijn met het zeefproces en de grootteverdeling van de archeologische vondsten. Gezien het grote overwicht van de kleine lithische fractie ($1 > 3$ mm) in zowel experimentele als archeologische contexten wordt beargumenteerd dat voor een optimale waarnemingskans van deze kleine lithische fractie, en om de herkenning en recuperatie van ecofacten mogelijk te maken, het bemonsterde sediment -daar waar de korrelgrootte van het sediment dit toelaat- steeds nat gezeefd dient te worden over een maaswijdte van maximaal 2 mm en vervolgens aan de lucht gedroogd te worden vooraleer het gedroogde zeefresidu in een optimale omgeving en onder leiding van een ervaren steentijdspecialist onderzocht wordt op de aanwezigheid van prehistorische indicatoren.

Trefwoorden: Steentijd, vondstenconcentraties, prospectie, zeven, grootteverdeling, experimenten.

Gunther NOENS
gunther.noens@gmail.com

Machteld BATS
machteld.bats@gatearchaeology.be

Ann VAN BAELEN
annvanbaelen@gmail.com

Philippe CROMBÉ
Universiteit Gent
Vakgroep Archeologie
Sint-Pietersnieuwstraat, 35
BE - 9000 Gent
philippe.crombe@ugent.be

Een klokbekegraf te Nijmegen (provincie Gelderland, NL)

Erik DRENTH & Carmen HARMSSEN

1. Inleiding

In Nijmegen-West (gemeente Nijmegen, provincie Gelderland, Nederland; Fig. 1) is in 2010 aan de Koekoekstraat door het Bureau Archeologie en Monumenten van de gemeente Nijmegen (BAMN) een opgraving uitgevoerd in een zone van fluviatiele afzettingen van oudere pleistocene riviersystemen, al dan niet gecombineerd met (plaatselijke) eolische afzettingen (Heunks, in voorbereiding). Zij zijn opgestoven vanuit riviervlakten onder periglaciale omstandigheden; in dezelfde omstandigheden is daarover mogelijk door gelifluctie materiaal afgezet. De bodem die zich in deze afzettingen heeft gevormd, was gedeeltelijk nog aanwezig. Op veel plaatsen werd een restant van de B-horizont waargenomen. Hierop rustte een Romeins cultuurpakket dat over het gehele opgravingsterrein is waargenomen. Door eeuwenlange landbewerking bleek ook deze laag niet meer ongeroerd te zijn, waardoor het maaiveld uit de Romeinse tijd, en waarschijnlijk tevens het neolithische oud-oppervlak, is verdwenen. Door verploeging is het opgegaan in (sub)recente ophogingslagen.

De archeologische resten die zijn aangetroffen, variëren van neederzettingssporen uit zowel de Midden- en Late Bronstijd, Vroege IJzertijd, vroeg-Romeinse tijd als de Nieuwe Tijd tot een Romeins necropool uit de 3^{de} eeuw. Binnenkort zullen de opgravingsresultaten uitvoerig worden gepubliceerd (Harmsen, in voorbereiding). Hier nemen wij alvast een voorschot daarop door een gedetailleerde bespreking van een verrassende vondst die aan het licht kwam aan de zuidwestelijke rand van het Romeinse grafveld: een graf van de laat-neolithische Klokbekecultuur (Fig. 2).

2. Het klokbekegraf

2.1. Inleiding en onderzoeksmethodiek

De vondst van een klokbekegraf binnen het Romeinse grafveld kwam als een volstrekte verrassing. Aanvankelijk was de gedachte dat het wederom een graf uit de Romeinse tijd betrof, maar de vondst van een klokbeke bracht daar verandering in.

Op het niveau van (opgravings)vlak 1 (ca. 9,55 m + NAP) is ervoor gekozen de kuil volgens de kwadrantenmethode op te graven, te beginnen in het noordwestelijke kwadrant. Daarbij werd ca. 20 cm onder het eerste vlak een ingedrukte maar complete klokbeke aangetroffen. Dat niveau werd vlak 2, op ca. 9,35 m + NAP. De klokbeke is *en bloc* gelicht om uitgerepareerd te worden in het restauratieatelier van het BAMN. Nadat vervolgens de coupeprofielen ingetekend waren, werd het gehele spoor tot op het niveau van vlak 2



Fig. 1 - Locatie van de vindplaats Nijmegen-Koekoekstraat (aangegeven met stip).

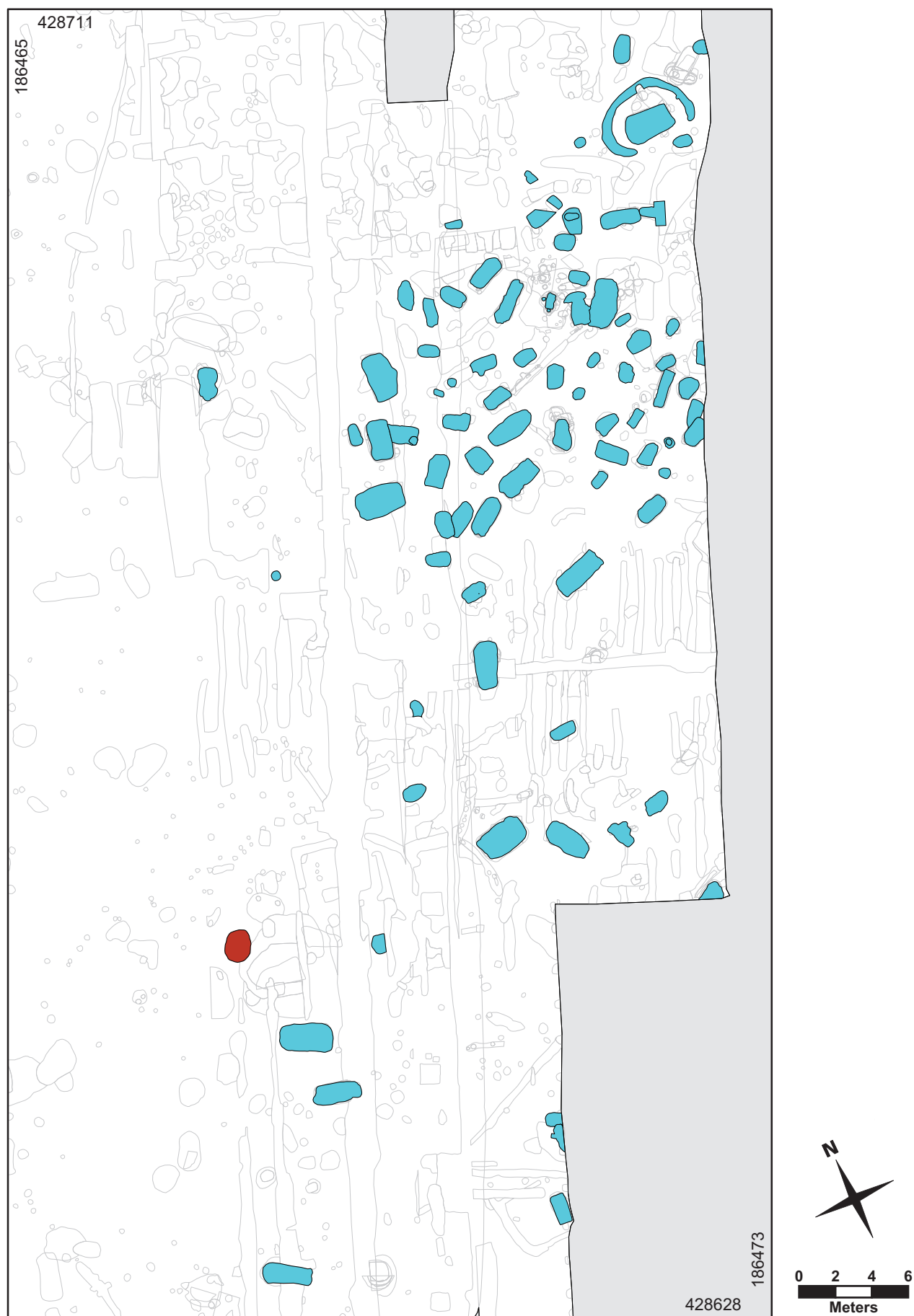


Fig. 2 - Nijmegen-Koekoekstraat: een uitsnede van de allesporenkaart met daarbij in rood het klokbekegraf. Blauw refereert aan Romeinse graven.

verdiept. Vanaf dat moment werd niet meer vastgehouden aan de kwadrantenmethode. Daardoor kon de coupetekening niet verder aangevuld worden. In totaal zijn binnen de grafkuil zeven vlakniveaus onderscheiden, maar het hoogteverschil daartussen was minimaal. Vlak 7 lag ca. 14 cm lager dan vlak 2. Het laagste punt van de grafkuil was 9,21 m + NAP. De vlakken werden dicht op elkaar aangelegd, omdat rekening werd gehouden met een eventueel lijksilhouet. Onder de grafkuil werd een controlevlak aangelegd, dat als vlak 8 alleen door middel van foto's is geregistreerd. Op deze diepte waren nog slechts enkele uitspoelingsvlekken zichtbaar. De kuilinhoud tussen de vlakken 1 en 2 werd vrijwel geheel verzameld en van de vlakken 6 en 7 zijn als monsters delen van verkleuringen verzameld die tezamen als mogelijk afkomstig van een lijksilhouet werden gezien. Deze monsters zijn nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 1 x 1 mm.

Op het hoogst gedocumenteerde vlak had de grafkuil als maximale afmetingen ca. 1,8 m x 1,4 m (Fig. 3). De ovaalvormige kuil met ietwat grillige contouren was noordoost-zuidwest georiënteerd. Op een dieper niveau (de vlakken 2 en 3) werd de kuil smaller, maar was de vorm nog tamelijk grillig. Op het vierde en vijfde vlak was het grondspoor afgerond-rechthoekig en mat ca. 1,3 m x 0,75 m. De vlakken 6 en 7 lieten een smaller spoor zien van ca. 0,95 m x 0,6 m; een deel van de grafkuil was reeds verdwenen. Vlak 7, het onderste vlak dat gedocumenteerd is, lag iets meer dan 4 cm dieper dan vlak 5. De grafkuil moet daarom een nagenoeg vlakke bodem hebben gehad. De restdiepte van dit grondspoor was ca. 0,35 m. Daar moet naar schatting 0,30 tot 0,6 m bij worden opgeteld om te komen tot de hoogte van het toenmalige maaiveld. De kuil zou daarmee ergens tussen ca. 0,65 tot 0,95 m diep geweest zijn.

Helaas kon niet worden vastgesteld of ooit een tumulus over de grafkuil is geworpen. Resten van of aanwijzingen voor een heuvellichaam, in de vorm van opgeworpen grond of bodemvorming, zijn niet geconstateerd. Maar dit kan simpelweg het gevolg zijn van het feit dat na de aanleg van het graf een substantieel deel van de oorspronkelijke bovengrond verstoord is (zie boven). Wel is het opvallend dat

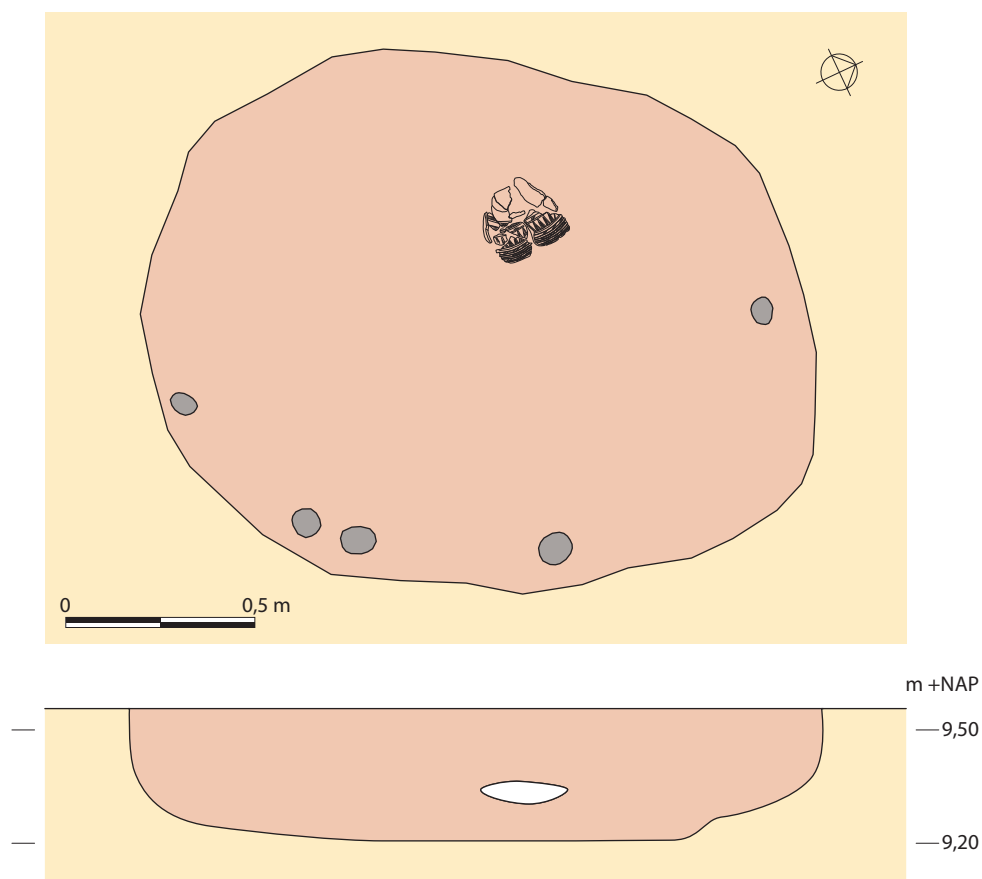


Fig. 3 - Nijmegen-Koekoekstraat: boven- en zijaanzicht van de grafkuil, waarbij de ligging van de klokbeker is aangegeven. De dwarsdoorsnede is gereconstrueerd op basis van vlaktekeningen. Daarbij zijn de donkere verkleuringen weggelaten die over een kort verticaal traject aan de rand van het graf zichtbaar waren (zie de tekst). Evenmin zijn in de vlaktekening de vlekken weergegeven die aanvankelijk als resten van een lijksilhouet zijn geïnterpreteerd.

binnen een straal van 100 m van het klokbekergraf behalve de Romeinse dodenakker in het (zuid)westen drie crematiegraven uit het begin van de Midden-Bronstijd is gevonden (Harmsen, 2012: 18-19; Harmsen, in voorbereiding). De rijkdom aan graven uit verscheidene perioden roept de vraag op of de oudere bijzettingen aan het oppervlak als grafheuvel zichtbaar waren in de Romeinse tijd en derhalve reden waren voor de aanleg van een necropool in de 3^{de} eeuw A.D. We kunnen hierover speculeren, maar een definitief antwoord is helaas niet mogelijk.

Het klokbekergraf van Nijmegen-Koekoekstraat tekende zich op het eerste vlak af als een grafkuil met een donkerbruine vulling van matig siltig zand met aan de buitenzijde een bruine band zwak siltig zand. Verder kwamen hier en daar in de grafkuil lichtere ijzervlekjes voor. Die donkere 'binnenvulling' is de nazakking van het bovengelige Romeinse akkerpakket of het restant van de B-horizont. De vulling werd een vlak lager meer homogeen bruingrijs van kleur, hoewel donkere en lichte vlekken voorkwamen. Op dit niveau werd in de oostelijke helft van de kuil langs de rand een vijftal verkleuringen met een diameter van ca. 7 tot 9 cm waargenomen (Fig. 3). Zij zijn als paalsporen geïnterpreteerd. In de onderliggende vlakken werden deze sporen niet meer gezien. Wat zij betekenen, is onduidelijk. Verder tekenden zich in de kuil op vlak 3 donkere vlekken af; vooral aan de oostelijke lange zijde en zuidelijke korte zijde waren zij duidelijk

zichtbaar (Foto's van deze verkleuringen zullen in Drenth & Harmsen [in voorbereiding] worden gepubliceerd.) Dat patroon zette zich voort in de twee daaronder gelegen vlakken, hoewel de kleur lichter en valer werd. Op de vlakken 6 en 7, waar de bodem van de kuil zich bevond, werden de vlekken tevens kleiner om ten slotte volledig te verdwijnen. Bij de opgraving is er rekening mee gehouden dat het mogelijk de sporen van een lijksilhouet betrof. Maar bij nadere beschouwing is dat hoogstwaarschijnlijk niet het geval. Hoe de donkere verkleuringen precies ontstaan zijn, is niet met zekerheid te zeggen. Wel is het plausibel dat zij de resten zijn van houten bekisting, hoewel hout of houtskool niet is aangetroffen. Deze veronderstelling wordt onder meer ingegeven door het feit dat in de vlakken 3 tot 6 de donkere vlekken in elk geval in het oosten en zuiden ongeveer rechte grenzen hadden.

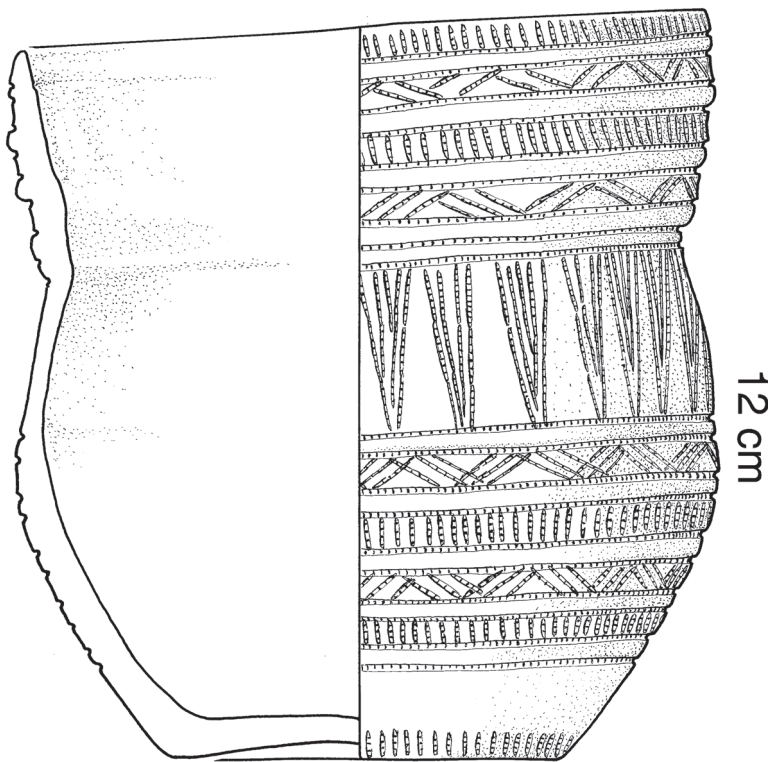


Fig. 4 - Nijmegen-Koekoekstraat: de klokbeker uit het graf.

Een ander argument is de positie van de klokbeker, waarvan de onderzijde op ca. 9,30 m + NAP lag. De klokbeker was op de zijkant gelegen; de bovenliggende zijde was ingedrukt (Fig. 3 en 4). Alles tezamen suggereert dat de beker ergens op heeft gestaan en bij het dichtgooien van de kuil is omgevallen en gebroken. Omdat de bodem van de beker zich op ca. 10 cm boven de onderkant van de kuil bevond, heeft de pot waarschijnlijk op een bekisting gestaan. De kist zal vermoedelijk oorspronkelijk hoger zijn geweest zijn dan 10 cm. Bij het verrotten ervan, in het bijzonder wanneer een deksel aanwezig was, kan de beker naar beneden gezakt zijn.

De grindjes die verspreid in de gehele grafkuilvulling zijn aangetroffen, zijn naar alle waarschijnlijkheid bij toeval in het grondspoor geraakt. Daarop duidt zowel hun frequente aanwezigheid zowel in omliggende grondsporen als de natuurlijke ondergrond.

2.2. Lijkbehandeling

Er zijn geen onverbrande of verbrande skeletelementen in het graf ontdekt. De donkere en lichte vlekken die zich aftekenen in de vlakken 3, 4 en 5 zijn, zoals gezegd, te onregelmatig van vorm om er een lijksilhouet in te zien. Bij ontstentenis van de bijzonder resistente crematieresten mag echter inhumatie worden aangenomen. Eenzelfde lijn van argumenten volgt Lanting (2007-2008) in zijn overzicht van graven van de NO-Nederlandse /NW-Duitse klokbekeergroep. Te oordelen naar situaties met betere conserveringsomstandigheden elders in Nederland, zal het hoogstwaarschijnlijk gaan om één dode (zie onder) die in hurkligging, dat wil zeggen met opgetrokken benen, in anatomisch verband is bijgezet (zie in dit verband Drenth & Meurkens, 2011; Lanting, 2007-2008; Lanting & Van der Waals, 1976).

Het feit dat er van het lijk niets meer resteert, is ongetwijfeld het gevolg van de ongunstige conserveringsomstandigheden. Het graf werd aangelegd in een zuur milieu en was bovendien gelegen boven de grondwaterspiegel.

Helaas kan de dodenhouding, in het bijzonder de ligging van de dode op de linker- of rechterzijde, niet gereconstrueerd worden aan de hand van de positie van de klokbeke binnen de grafkuil. De tot dusver bekende Nederlandse klokbekegraven waarin lijksilhouetten en skeletten zijn geassocieerd met vaatwerk wijzen niet op een vaste plek van vaatwerk ten opzichte van de dode (Fig. 5).

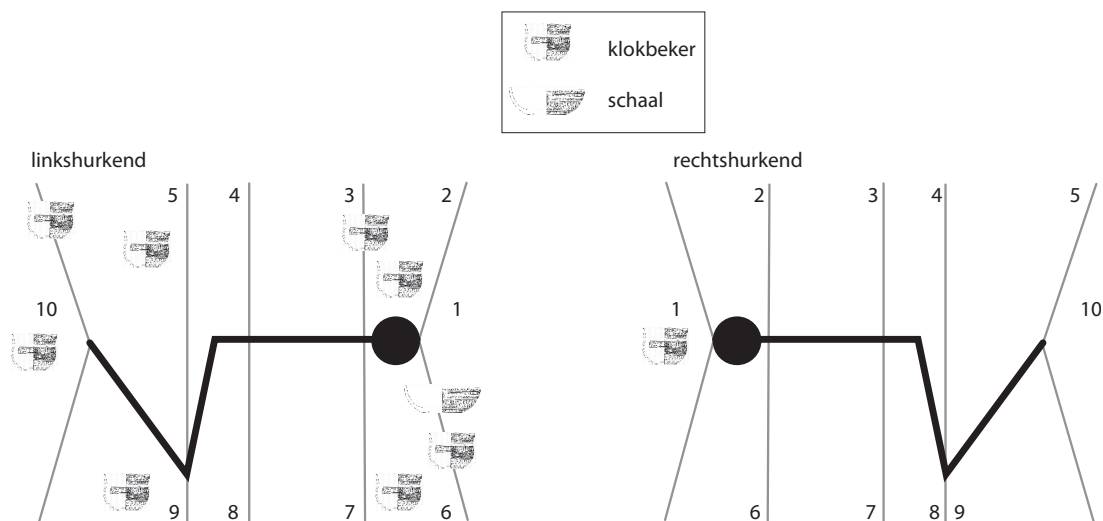


Fig. 5 - Ligging van vaatwerk in grafheuvels en vlakgraven van de Klokbekecultuur in Nederland ten opzichte van inhumaties, zoals die in de vorm van skeletten en lijksilhouetten zijn aangetroffen. De begravenen is geschematiseerd weergegeven. Er zijn tien verschillende posities bij de ligging van het vaatwerk onderscheiden; de cijfers in de figuur refereren hieraan. Naar Drenth & Hermsen, 2011.

2.3. Grafgiften

Slechts één grafgift is aangetroffen: een versierde klokbeke (Fig. 4). Daarmee onderstreept het Nijmeegse graf het algemene beeld. Wanneer er in Nederlandse grafheuvels en vlakgraven bijgiften worden aangetroffen, dan bestaan die frequent uit slechts één pot



Fig. 6 - Samenstelling van Nederlandse grafinventarissen (uit grafheuvels en vlakgraven) van de Midden-Nederlandse Klokbeergroep. Vraagtekens bij grafuitrustingen hangen ten dele samen met het feit dat zij niet tijdens professionele opgravingen zijn ontdekt. Verder omdat de kwestie speelt of vondsten inderdaad wel grafgiften zijn en geen materiaal dat bij toeval in het graf beland is. 'Au' staat voor goud, 'Cu' voor koper en 'barnsteen' voor één of meer sieraden uit barnsteen. De hamerbijlen alsmede de polsbeschermers zijn uit natuursteen vervaardigd, de afslagen, de bijlen (of in één geval een beitel), de dolk van Scandinavisch type, de kernen, de mesjes, de pijlpunten (eventueel geen grafgiften, maar ingeschoten projectielen), de schrabber en de vuurslagen uit vuursteen. Belangrijkste bronnen (soms met verdere verwijzingen): Butler & Van der Waals, 1966; Drenth & Hermsen, 2011; Drenth & Hogestijn, 2007; Drenth & Meurkens, 2011; Lanting & Van der Plicht, 1999-2000; Lanting & Van der Waals, 1976; Modderman, 1962-1963.

(Fig. 6). Dit geldt ook voor de Midden-Nederlandse klokbekergroep, waartoe de klokbeker van de Koekoekstraat te Nijmegen gerekend moet worden (zie onder).

Van de niet-metrische kenmerken van de klokbeker zijn vooral vermeldenswaardig: de enigszins convexe hals die niet vloeiend overgaat in de schouder, de holle bodem en het ontbreken van een standvoet. Op de breuk heeft de klokbeker (wanddikte 6-8 mm) de volgende kleuropbouw (van buiten naar binnen): geelbruinoranje-donkergrijs-geelbruinoranje. Deze opbouw is indicatief voor een herkomst uit een zuurstofrijke oven, hoewel het niet volledig uitgesloten kan worden dat de bakomstandigheden zuurstofarm waren en de pot bij het afkoelen alsnog aan de lucht werd blootgesteld (zie in dit verband Rye 1988: 114-118).

De verschraling bestaat uit chamotte en grind (grootste zichtbare partikel achtereenvolgens 4 en 5 mm).

De binnenzijde is geglad. Het licht golvende profiel aan deze zijde geeft aan dat de beker uit rollen klei is geconstrueerd. Op ca. 3 cm boven de bodem is aan de binnenkant verder een lichte ribbel zichtbaar. Dit doet vermoeden dat het uiterste benedendeel van het potlichaam uit één stuk is gevormd, waaraan vervolgens kleirollen zijn bevestigd.

Voor zover de buitenkant onversierd gelaten is, is deze zijde geglad. De decoratie is uitgevoerd met twee soorten kerf spatels. Met een grovere variant zijn, gezien de oversnijdingen, eerst horizontaal omlopende lijnen aangebracht, waarmee de beker 'verkaveld' is. Daarna zijn met een fijnere getande spatel de aldus ontstane velden ingevuld. Op de hals prijken vier horizontaal omlopende ribben, die telkens omzoomd zijn door een horizontaal omlopende kerf spatellijn. De versiering start direct onder de rand met een horizontale rij min of meer rechtop staande korte lijnen. De tussenversiering op de hals is verder opgebouwd uit respectievelijk een dubbele zigzaglijn, die echter plaatselijk een- en drievoudig is, een horizontale rij verticale korte lijnen en een dubbele zigzaglijn, die ten dele drievoudig is. De schouderversiering begint met een horizontaal omlopende kerf spatellijn, gevolgd door hangende afgeknotte driehoeken (die op hun beurt met kerf spatellijnen zijn ingevuld, waardoor soms lange driehoeken zijn ontstaan) en een horizontaal omlopende kerf spatellijn. Daaronder volgt op het benedenlichaam van de pot een viertal versierde zones. Zij bestaan achtereenvolgens uit drievoudige zigzaglijnen (ten dele tweevoudig), een horizontale rij min of meer verticale indrukken, opnieuw drievoudige zigzaglijnen (ten dele tweevoudig) en een horizontale rij min of meer verticale indrukken. De zones zijn elk ingeklemd tussen twee horizontale kamstempellijnen. De zoneversiering wordt tevens met een dergelijke lijn afgesloten. Daaronder bevindt zich een onversierde zone. Ten slotte is de voet versierd met een horizontaal omlopende rij verticale korte lijnen.

De voornoemde kenmerken typeren de pot als een klokbeker van het type Veluwe of, kortweg, een Veluwse klokbeker (Lanting, 2007-2008: 49; Van der Waals & Glasbergen, 1955: 24-26). Door Van der Waals & Glasbergen zijn daarbinnen drie varianten onderscheiden: de (sub)typen 2Id t/m f.¹ De verhouding tussen de hoogte en de maximale diameter is daarbij gehanteerd als een van de onderscheidingscriteria. Het type 2Id heeft een hoogte die groter is dan de breedte. Bekers van het type 2Ie zijn even hoog als breed of hebben een iets grotere hoogte dan breedte. Bij het type 2If overtreft de maximale diameter duidelijk de hoogte. Lanting (2007-2008: 49) heeft zich onlangs opnieuw gebogen over de definitie en onderverdeling van Veluwse klokbekers. Hij meent dat er wat

1. Van der Waals & Glasbergen 1955, 25. Zij spraken aanvankelijk van *stages* (fasen). Maar na verloop van tijd werd in plaats hiervan de term 'typen' gebruikt. Zie voor meer informatie over de onderzoeksgeschiedenis Drenth & Hogestijn, 2007.

afmetingen betreft geen reden is om af te wijken van de oorspronkelijke definities.² Dit komt er in zijn woorden op neer dat ... *2ld hoger dan breed is, 2le ongeveer even hoog als breed, en 2lf breder dan hoog is.*

In naam mogen Van der Waals & Glasbergen en Lanting dan wel op dezelfde manier Veluwe klokbekeers onderverdelen, in de praktijk zijn er echter verschillen. Dit wordt duidelijk uit een nadere beschouwing van de klokbekeers die getoond worden als voorbeelden van de verschillende subtypen. Zo heeft een klokbekeer van de Groevenbeeksche Heide, die Van der Waals & Glasbergen (1955: 26, 40 en pl. XV, nr. 44) zien als exemplarisch voor het type 2lf, een hoogte-breedteverhouding die valt tussen 0,85-0,9. Een vergelijkbare ratio heeft een bekeer uit Speuld, die door Lanting (2007-2008: fig. 12, nr. 21) als type 2le wordt bestempeld. Het moge duidelijk zijn dat deze discrepantie onbevredigend is. Voor-noemde studies noemen geen van beide exacte getallen om de varianten binnen de groep van Veluwe klokbekeers ten opzichte van elkaar af te bakenen en daar ligt het euvel.

Teneinde de klokbekeer van de Koekoekstraat toch goed te kunnen classificeren, is een poging ondernomen om in deze lacune te voorzien. Aan de hand van verscheidene publicaties zijn 51 Veluwe klokbekeers gemeten (Van der Beek, 2004; Butler & Van der Waals, 1966; Drenth, 2006; Drenth & Hermesen, 2011; Drenth & Hogestijn, 2007; Lanting, 2007-2008; Lanting & Van der Waals, 1976; Van der Leeuw, 1976; Modderman, 1959; Van Sprang, 1993; Tuyn, 1978; Van der Waals & Glasbergen, 1955). Zij zijn alle aangetroffen in de context van de Midden-Nederlandse klokbekeergroep (zie Fig. 9). Voor de duidelijkheid, de analyse is exclusief bekeers, waarover de meningen verschillen (vgl. Drenth & Hogestijn, 2007 met Lanting, 2007-2008). Een voorbeeld is een pot uit Maarsbergen (Lanting, 2007-2008: fig. 12, nr. 18), die bestempeld is als Veluwe klokbekeer maar ook als vertegenwoordiger van het bekertype 2lc.

Het onderzoek leert dat de verdeling van de lengte-breedteverhoudingen niet unimodaal is (Fig. 7). Minimaal drie groepen kunnen worden onderscheiden. Zij hebben waarden die achtereenvolgens lopen van 0,6 tot 0,65 dan wel van 0,6 tot 0,7, van 0,65 of 0,7 tot 1,05 dan wel 1,1 en van 1,05/1,1 tot 1,45.³ De bekeer van de Koekoekstraat behoort tot de tweede of derde categorie.

De resultaten corresponderen slechts tot op zekere hoogte met de typologische ideeën van zowel Lanting als Van der Waals & Glasbergen. Het huidige onderzoek maakt duidelijk dat op grond van de hoogte-breedteverhouding de grenzen tussen de subtypen van de Veluwe klokbekeers dikwijls lastig te trekken zijn. Vooral het afbakenen van de varianten 2le en 2lf is problematisch, zo niet onmogelijk. Daarnaast speelt de kwestie wat het onderscheid is tussen klokbekeers en drieledige schalen (zie in dit verband Drenth & Schrijer, in voorbereiding). Het lijkt dan ook weinig zinvol de subtypen 2le en 2lf op basis van de verhouding tussen hoogte en breedte te handhaven. Voor bekeers met een ratio van in elk geval 1,1 of meer kan vooralsnog het typologische label 2ld aangehouden worden. Mogelijk behoren ook plompere bekeers tot deze categorie, maar dat moet nader onderzoek uitwijzen. Met zijn ratio van ca. 1,06 is het dan ook twijfelachtig ofwel voor discussie vatbaar of de bekeer van de Koekoekstraat aan het subtype 2ld moet worden toegewezen.

2. Wat de overige kenmerken van de drie typen betreft, houdt Lanting (2007/2008: 49) er iets andere ideeën op na dan Van der Waals. Maar in het huidige kader zijn die verschillen irrelevant.

3. Er is met opzet gekozen om de verhouding tussen hoogte en breedte in intervallen van 0,05 te presenteren. Onnauwkeurigheden die bijvoorbeeld ontstaan zijn bij het aflezen van de waarden worden er aldus (grotendeels) uitgefilterd. Deze waarden zijn ontleend aan geschaalde tekeningen en foto's. In het laatste geval zijn foto's gebruikt waarbij het aardewerk (nagenoeg) recht van voren is gefotografeerd.

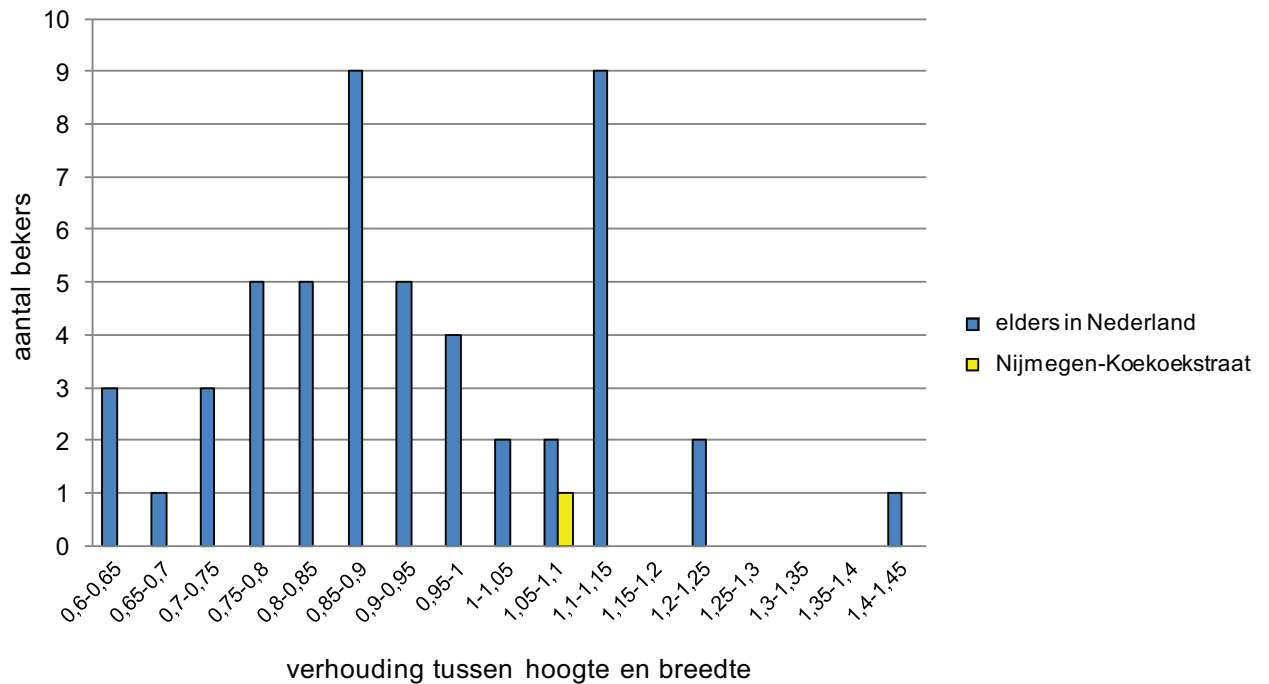


Fig. 7 - Verhouding tussen hoogte en grootste breedte bij Veluwe klokbekers uit Nederland die in de context van de Midden-Nederlandse Klokbekeergroep zijn aangetroffen.

Qua versiering is elke Veluwe klokbeuk uniek (vgl. Lanting, 2007-2008: 49). Zo ook het onderhavige geval uit de Koekoekstraat. Toch is er een nauwe verwantschap met een klokbeuk die te Cuijk is opgegraven; deze site ligt hemelsbreed op ca. 10 km ten zuiden van Nijmegen-Koekoekstraat (Van der Beek, 2004: fig. 12; Fig. 8). Zowel wat versieringselementen betreft als vooral de wijze waarop zij zijn samengesteld, is de gelijkenis treffend, hoewel er op detailniveau wel enkele verschillen bestaan. Zo start bij de klokbeuk uit Cuijk de versiering niet met een horizontale rij rechtop staande korte kerfpatellijnen. Voorts is bij deze beuk onder de driehoeken op de schouder een enkele horizontale kerfpatellijn aangebracht, terwijl dit er bij de Nijmeegse klokbeuk twee zijn. De voet van de eerstgenoemde pot is bovendien onversierd, in tegenstelling tot de laatstgenoemde. Ten slotte zij gewezen op de stand van de driehoeken (inclusief afgeknotte exemplaren en grote zigzaggen). De beuk van de Koekoekstraat behoort binnen Nederland tot het selecte gezelschap van in totaal vijf stuks waarbij ze hangen. De meerderheid ($n = 10$), waaronder de genoemde beuk uit Cuijk, heeft staande driehoeken. De aantallen zijn bepaald op basis van studies door Van der Beek (2004), Bursch (1933), Butler & Van der Waals (1966), Drenth & Hogestijn (2007), Drenth & Meurkens (2011), Lanting (2007-2008), Lanting & Van der Waals (1976), Van der Leeuw (1976) en Van Sprang (1993).

2.4. Datering

Hoewel de meningen over de oorsprong en ontwikkeling van de klokbekers in Nederland uiteenlopen,

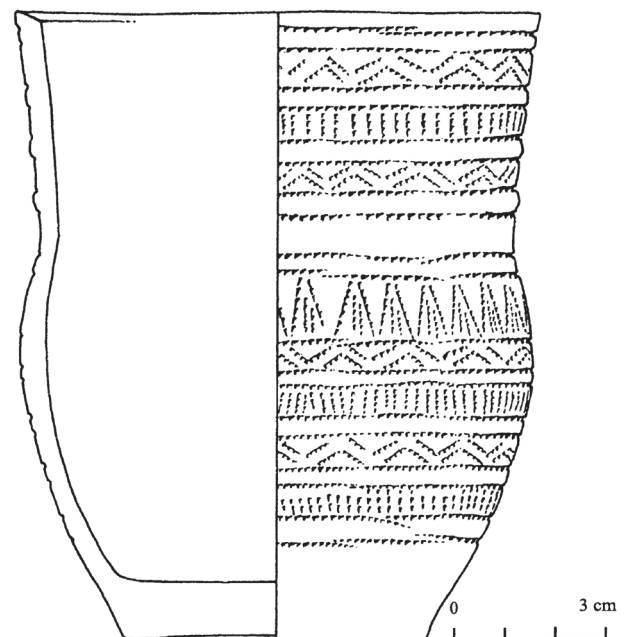


Fig. 8 - Veluwse klokbeek uit Cuijk.
Naar Van der Beek, 2004.

is er toch in hoge mate eensgezindheid over de datering van de groep van Veluwse klok-bekers. Men vergelijkte in dit verband de studies van Drenth & Hogestijn (2007), Lanting (2007-2008) en Lanting & Van der Waals (1976). De Veluwse klokbeke-
 ckers zouden in Nederland tijdens nagenoeg de gehele of de gehele Klokbeke-
 rcultuur courant zijn geweest.

Lanting (2007-2008: 49, 52) heeft over de chronologische betekenis van de variatie bin-
 nen de Veluwse klokbeke-
 ckers het volgende geschreven: *Het is aannemelijk, maar moeilijk te bewijzen, dat de typologische indeling in 2ld, e en f ook enige chronologische betekenis heeft, en dat 2ld als eerste verschijnt en 2lf als laatste. Maar tegelijkertijd zal er sprake zijn geweest van een overlap van gebruiksperioden, zodat 2ld en e zeker naast elkaar hebben bestaan, evenals 2le en f. Of 2ld en f nog naast elkaar werden gebruikt, is niet na te gaan.*

Met deze woorden zet voornoemde onderzoeker de chronologische ideeën van Van der
 Waals & Glasbergen (1955: 24-26 en fig. 14) voort. Drenth & Hogestijn (2007: speciaal
 100) menen echter dat er geen dwingende bewijzen zijn dat de verschillende Veluwse
 bekertypen een sequentie in tijd representeren. Zij zijn er daarbij vanuit gegaan dat op
 grond van de lengte-breedteverhouding de varianten uit elkaar te houden zijn. De huidige
 studie toont evenwel hoe problematisch dit is.

Het zou, gezien de bovengenoemde verdeeldheid en indachtig de gememoreerde proble-
 matiek op het gebied van classificatie, mooi geweest zijn, indien voor het graf te Nijmegen-
 Koekoekstraat een ¹⁴C-datering beschikbaar zou zijn geweest. Maar helaas is dit niet zo,
 omdat in de grafkuil geen dateerbaar materiaal is aangetroffen. Er moet derhalve voor
 deze bijzetting als ouderdom ca. 2400-1900 v.Chr. worden aangehouden, overeenkomstig
 de datering die Lanting & Van der Plicht (1999-2000; 2000-2001) voor de gehele Klokbe-
 kercultuur in Nederland geven.

2.5. Tot besluit: de identiteit van de dode(n)

Tot slot, wie is of zijn in het graf van de Nijmeegse Koekoekstraat ter aarde besteld? Bij
 afwezigheid van skeletresten is een antwoord lastig. In het voorafgaande is al vermeld
 dat de tot dusver ontdekte Nederlandse klokbeke-
 rcgraven met onverbrande skeletten,
 lijksilhouetten en crematieresten indiceren dat de kans op één persoon het grootst is (zie
 in dit verband Drenth & Meurkens, 2011: tabellen 5.3, 5.4 en 5.10; Drenth & Schrijer, in
 voorbereiding; beide met verdere verwijzingen). Het blijkt dat onder deze graven indivi-
 duële bijzettingen domineren. De uitzonderingen op deze regel zijn vier graven die elk de
 stoffelijke resten van twee personen bevatten.

Ervan uitgaande dat het inderdaad om een individuele bijzetting en, gezien het ontbreken
 van skeletresten, meer in het bijzonder om een inhumatie gaat, dan rijst de vraag welke
 leeftijd deze persoon had. Een definitief antwoord is opnieuw niet mogelijk. De dimensies
 van de grafkuil zijn misschien een aanwijzing voor een volwassene of adolescent, zo leert
 een vergelijking met de inhumatiegraven met skeletten en lijksilhouetten. Toch is terug-
 houdendheid op zijn plaats. De groep van kindergraven is slechts vertegenwoordigd door
 één bijzetting, graf III te Molenaarsgraaf. De grootste lengte en dito breedte van deze
 grafkuil zijn achtereenvolgens ca. 1,2 m en ca. 0,8 m (Louwe Kooijmans, 1974: 260).

Uit de grootte van de klokbeke-
 rc van Nijmegen-Koekoekstraat valt evenmin de leeftijd van
 de dode af te leiden. Uit een onderzoek door Drenth (2006: 213-214 en tab. 1) blijkt
 bijvoorbeeld niet de regel dat in Nederland ten tijde van de Klokbeke-
 rcultuur kinderen
 met kleine beke-
 rcen en volwassenen met grote beke-
 rcen uitgerust zijn.

Er zijn uit Nederland slechts twee fysisch-antropologisch onderzochte klokbeke-
 rcgraven bekend waarvan de grafinventaris uitsluitend uit een klokbeke-
 rc bestaat. Het ene graf is een

crematiebijzetting van een volwassen vrouw te Nijmegen-het Rooie Dorp (Smits, 1999; Van den Broeke & Van Enckevort, 2002: 3). De andere bijzetting is graf I te Molenaarsgraaf, waarin het skelet van hoogstwaarschijnlijk een jongen lag (Knip, in Louwe Kooijmans, 1974: 381; Louwe Kooijmans, 1974: 247, 249). Deze gegevens zijn een te smalle basis om het graf van de Koekoekstraat aan de hand van de klokbeke met zekerheid aan een geslacht toe te wijzen.

Eerder is reeds gememoreerd dat het vanwege de versterking van

de bovengrond ongewis is of het graf van Nijmegen-Koekoekstraat een grafheuvelbijzetting dan wel een vlakgraf is. Dat is in zoverre jammer, omdat een tumulus over het algemeen een hogere sociale status aangaf dan een vlakgraf (Drenth & Lohof, 2005: 448). Voor beide funeraire vormen zijn voorbeelden te geven van grafinventarissen die uit slechts een klokbeke bestaan (Fig. 6). Daarmee wordt geen nieuw licht geworpen op de aard van het Nijmeegse graf. Bovendien maakt de genoemde verspreiding duidelijk dat zijn grafinventaris op zich geen hoge of lage sociale positie indiceert.

Te oordelen naar het meegegeven type klokbeke zou te Nijmegen zeer goed iemand van lokale dan wel regionale origine begraven kunnen zijn. Veluwe klokbekers zijn typisch voor de Midden-Nederlandse klokbekegroep zoals die door Lanting (2007-2008) is onderscheiden (Fig. 9). Nijmegen valt binnen het verspreidingsgebied van deze groep.

Dankwoord

Voor de totstandkoming van dit artikel willen wij M. Hoppel, R. Mols en R. Reijnen bedanken voor de vervaardiging van de figuren 1 tot en met 5 alsmede 8 en 9 (achtereenvolgens de nummers 5, 8 en 9, 1 tot en met 3 en 4). Verder zijn wij G.L. Williams erkentelijk voor de correctie van de Engelse samenvatting.

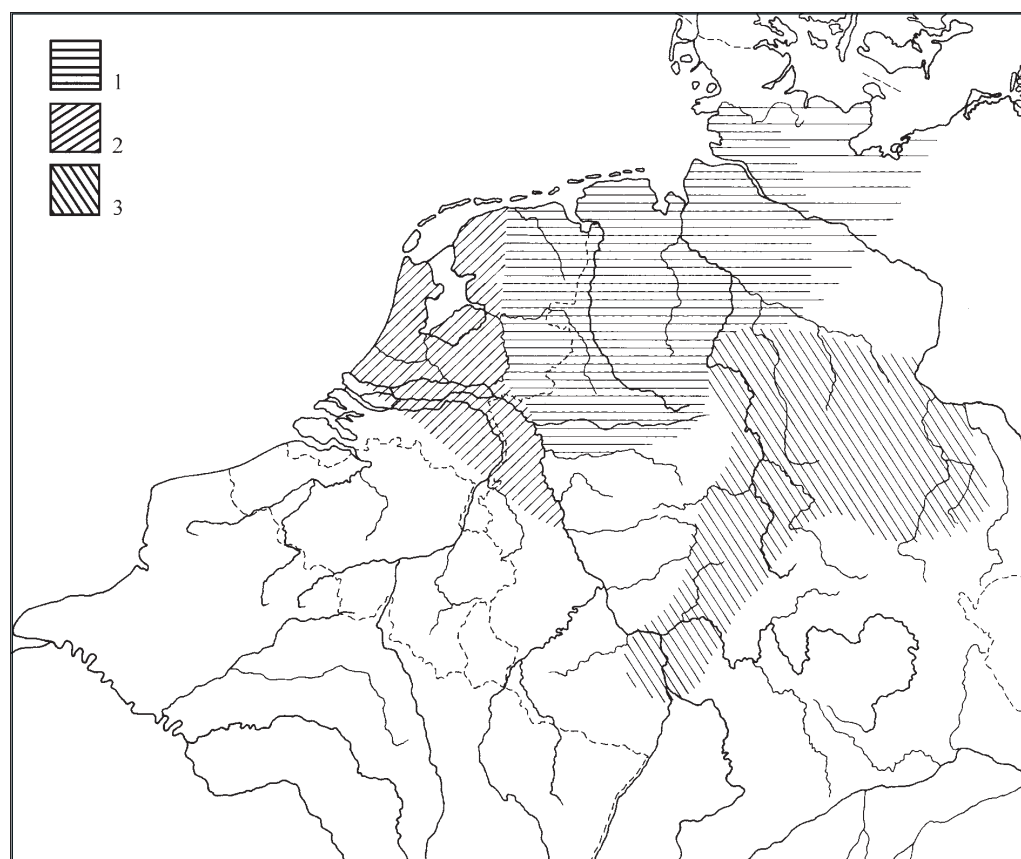


Fig. 9 - Verspreidingsgebieden van regionale groepen binnen de Klokbekecultuur in Nederland. 1. NO-Nederlandse/NW-Duitse Klokbekegroep; 2. Midden-Nederlandse Klokbekegroep; 3. Verspreidingsgebied van de klokbekers met één of twee metopenzones van de Saksisch-Thüringse groep, inclusief bekers van type Ober-Olm. Naar Lanting, 2007/2008.

Bibliografie

- BURSCHE F. C., 1933. *Die Becherkultur in den Niederlanden*. Oudheidkundige Mededeelingen van 's-Rijksmuseum van Oudheden, XIV, Marburg: 39-123.
- BUTLER J. J. & VAN DER WAALS J. D., 1966. Bell Beakers and Early Metal-working in the Netherlands. *Palaeohistoria*, XII: 41-139.
- DRENTHE E., 2006. Eén of twee graven van de Klokbeercultuur te Ede, gem. Ede, prov. Gelderland (NL). *Notae Praehistoricae*, 26: 211-215.
- DRENTHE E. & HARMSSEN C., in voorbereiding. Het klokbeergraf. In: HARMSSEN C. red., *Een klokbeergraf en nederzettingssporen uit de bronstijd, ijzertijd en de Romeinse tijd*. Archeologisch onderzoek aan de Koekoekstraat-Kievitstraat in Nijmegen. Archeologische Berichten Nijmegen, Nijmegen.
- DRENTHE E. & HERMSEN I., 2011. Three is a crowd. Een grafveldje van de Klokbeercultuur te Wijchen-Bijsterhuizen (prov. Gelderland, NI). *Notae Praehistoricae*, 31: 213-237.
- DRENTHE E. & HOGESTIJN J. W. H., 2007. Bekers voor Bakker. Nieuwe ideeën over de oorsprong en ontwikkeling van klokbeers in Nederland. In: BLOEMERS J. H. F. red., *Tussen D26 en P14: Jan Albert Bakker 65 jaar*, Amsterdam: 33-146.
- DRENTHE E. & LOHOF E., 2005. Heuvels voor de doden. Begraving en grafritueel in beertijd, vroege en midden-bronstijd. In: LOUWE KOOIJMANS L. P., VAN DEN BROEKE P. W., FOKKENS H., VAN GIJN A. L. red., *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam: 433-454.
- DRENTHE E., JELSMAN J. & SCHRIJER E., 2013. Ein besondere Grabstätte der Glockenbecherkultur im Norden der Niederlande. In: KEGLER J. F. red., *Land der Entdeckungen. Die Archäologie des friesischen Küstenraums*, Aurich: 234-237.
- DRENTHE E. & MEURKENS L., 2011. Laat-Neolithische graven. In: HAMBURG T., LOHOF E. & QUADFLIEG B. red., *Bronstijd opgespoord*. Archeologisch onderzoek van prehistorische vindplaatsen op het Bedrijvenpark H2O – plandeel Oldenbroek (Provincie Gelderland), Archol rapport, 142 alsmede ADC rapport, 2627, Leiden/Amersfoort: 197-276.
- DRENTHE E. & SCHRIJER E., in voorbereiding. *Een klokbeergraf te Eelde-Groote Veen* (werktitel).
- HARMSSEN C., 2012. *Nederzettingssporen en graven aan de Nijmeegse Marialaan*. Archeologische Berichten Nijmegen, Rapport 28, Nijmegen.
- HARMSSEN C. red., in voorbereiding. *Een klokbeergraf en nederzettingssporen uit de bronstijd, ijzertijd en de Romeinse tijd*. Archeologisch onderzoek aan de Koekoekstraat-Kievitstraat in Nijmegen. Archeologische Berichten Nijmegen, Nijmegen.
- HEUNKS E., in voorbereiding. Paleogeografische en bodemkundige beschrijving. In: HARMSSEN C. red., *Een klokbeergraf en nederzettingssporen uit de bronstijd, ijzertijd en de Romeinse tijd*. Archeologisch onderzoek aan de Koekoekstraat-Kievitstraat in Nijmegen, Archeologische Berichten Nijmegen, Nijmegen.
- LANTING J. N., 2007-2008. De NO-Nederlandse/NW-Duitse klokbeergroep: culturele achtergrond, typologie van het aardewerk, datering, verspreiding en grafritueel. *Palaeohistoria*, 49/50: 11-326.
- LANTING J. N. & VANDER PLICHT J., 1999-2000. De ¹⁴C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie, III: Neolithicum. *Palaeohistoria*, 41/42: 1-110.
- LANTING J. N. & VANDER PLICHT J., 2000-2001. De ¹⁴C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie, IV: bronstijd en vroege ijzertijd. *Palaeohistoria*, 43/44: 117-262.
- LANTING J. N. & VAN DER WAALS J. D., 1976. Beaker Culture relations in the Lower Rhine Basin. In: LANTING J. N. & VAN DER WAALS J. D. red., *Glockenbechersymposium Oberried 1974*, Bussum/Haarlem: 1-80.
- LOUWE KOOIJMANS L. P., met een bijdrage van KNIP A. S., 1974. *The Rhine/Meuse Delta. Four Studies on its Prehistoric Occupation and Holocene Geology*. *Analecta Praehistorica Leidensia*, VII, Leiden.
- MODDERMAN P. J. R., 1959. Twee Veluwe klokbeers van de Byvanck, gem. Berg (Gelderland). *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*, 9: 285.
- MODDERMAN P. J. R., 1962/1963. De verspreiding van de Beerculturen op de Veluwe. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*, 12-13: 7-24.
- RYE O. S., 1988. *Pottery Technology. Principles and Reconstruction*. 2^e druk, Manuals on Archeology, 4, Washington.

SMITS E., 1999. *Ongepubliceerd rapport zonder titel over Nijmegen 'Rode Dorp'; het onderzoek van de crematieresten.* s.l.

TUYN W. N., 1978. De klokbekers van Hernen (Gelderland). *Westerheem*, XXVII: 235-237.

VAN DER BEEK Z., 2004. An ancestral way of burial. Late Neolithic graves in the southern Netherlands. In: BESSE M. & DESIDERI J. red., *Graves and Funerary Rituals during the Late Neolithic and the Early Bronze Age in Europe (2700-2000 BC). Proceedings of the International Conference held at the Cantonal Archaeological Museum, Sion (Switzerland) October 4th-7th 2001.* British Archaeological Report International Series, 1284, Oxford: 157-194.

VAN DEN BROEKE P. W. & VAN ENCKEVORT H., 2002. *Graven door de tijd.* Ulpia Noviomagus, 8, Gemeentelijk archeologische onderzoek in Nijmegen, Nijmegen.

VAN DER LEEUW S. E., 1976. Neolithic Beakers from the Netherlands: the potter's point of view. In: LANTING J. N. & VAN DER WAALS J. D. red., *Glockenbechersymposium Oberried 1974*, Bussum/Haarlem: 81-140.

VAN DER WAALS J. D. & GLASBERGEN W., 1955. Beaker types and their distribution in the Netherlands. Intrusive types, mutual influences and local evolution. *Palaeohistoria*, IV: 5-46.

VAN SPRANG A., 1993. *Wat aarde bewaarde. Uit de voorgeschiedenis van Ermelo en omgeving.* Ermelo.

Summary

During the excavation of a Roman cemetery at Nijmegen-Koekoekstraat (province of Gelderland, the Netherlands) a burial of the Bell Beaker Culture was encountered. No traces of a corpse were found, presumably due to poor preservation circumstances. As burnt bone would have survived thanks to its persistence, inhumation is very plausible, however. Judging from the grave's dimensions and other burials from the Netherlands with better preservation conditions it most likely concerns the interment of one person in crouched position. It is unclear whether the burial at Nijmegen-Koekoekstraat had originally been covered by a barrow. A mound may have disappeared owing to postdepositional processes, but alternatively the original situation may have been that of a flat grave. The only grave gift that was discovered is a bell beaker of the Veluwe type. Unfortunately this vessel does not allow for a dating more precise than somewhere between 2400-1900 BC. Other chronological indicators are absent. Typologically, the beaker is characteristic of the central Dutch Bell Beaker group, whose distribution area covers among other parts the region in which Nijmegen-Koekoekstraat is located. The interred is therefore presumably of local/regional origin.

Keywords: Nijmegen, prov. Gelderland, Netherlands, burial, Late Neolithic, Bell Beaker Culture, bell beakers of Veluwe type, typology.

Samenvatting

Tijdens de opgraving van een Romeins grafveld te Nijmegen-Koekoekstraat (provincie Gelderland, Nederland) kwam een graf van de Klokbeercultuur te voorschijn. Sporen van een lijk werden niet gevonden, vermoedelijk als gevolg van de slechte conserveringsomstandigheden. De afwezigheid van verbrand bot, dat bijzonder resistent is, duidt op een inhumatie. Te oordelen naar de afmetingen van de grafkuil en beter bewaard gebleven klokbeergraven elders in Nederland is vermoedelijk te Nijmegen-Koekoekstraat één persoon met opgetrokken knieën begraven. Of dit graf oorspronkelijk door een grafheuvel bedekt was, is onduidelijk. Een heuvel zou door postdepositionele processen verdwenen kunnen zijn. Maar anderzijds is een vlakgraf niet uit te sluiten. Slechts één grafgift werd ontdekt: een Veluwe klokbeek. De pot kan niet scherp gedateerd worden. Omdat andere chronologische indicatoren ontbreken, moet het graf dienovereenkomstig ergens tussen ca. 2400-1900 v.Chr. geplaatst worden. Typologisch is de klokbeek karakteristiek voor de Midden-Nederlandse klokbeergroep, waarvan het verspreidingsgebied onder meer de regio bestrijkt waarin Nijmegen-Koekoekstraat is gelegen. De begravene is daarom vermoedelijk van lokale of regionale origine.

Trefwoorden: Nijmegen, provincie Gelderland, Nederland, graf, Laat-Neolithicum, Klokbeercultuur, Veluwe klokbekers, typologie.

Erik DRENTH
Torenstraat, 4
NL - 3811 DJ Amersfoort
drenth.erik@gmail.com

Carmen HARMSSEN
Bureau Archeologie en Monumenten gemeente Nijmegen
Postbus 9105
NL - 6500 HG Nijmegen
c.harmsen@nijmegen.nl

Marijn VAN GILS & Ferdi GEERTS Een begraven laatglaciaal landschap te Lommel “Nieuwe Koop” (Prov. Limburg, B)	5-10
Philippe CROMBÉ, Mark VAN STRYDONCK, Mathieu BOUDIN & Wim DE CLERCQ A Mesolithic bone tool from the Moervaart palaeolake (NW Belgium)	11-14
Barbara VAN DOOSSELAERE, Laurence BURNEZ-LANOTTE, Louise GOMART & Alexandre LIVINGSTONE SMITH Analyse technologique de céramiques du Néolithique ancien de Vaux-et-Borset (Hesbaye, B) : résultats préliminaires	15-26
Marijn VAN GILS & Tim BELLENS Lithische artefacten uit de burchtzone te Antwerpen (B)	27-31
Aurore MATHYS, Jonathan BRECKO, Kévin DI MODICA, Grégory ABRAMS, Dominique BONJEAN & Patrick SEMAL Agora 3D. Low cost 3D imaging: a first look for field archaeology	33-42
Anne HAUZEUR & François VALOTTEAU Fouille virtuelle et réalité archéologique. Le cas du site rubané d’Aspelt - « Huesefeld » et Hassel - « Plätz » (commune de Frisange et de Weiler-la-Tour, LU)	43-53
Liesbeth TROUBLEYN, Erwin MEYLEMANS & Johan DILS Steentjes onder de stad: een kleine concentratie lithische artefacten te Mechelen ‘Stompaertshoek’ (Prov. Antwerpen, B)	55-60
Evvy VAN CAUTEREN Depositierituelen in noordelijke en tropische jager-verzamelaarsamen- levingen: implicaties voor jager-verzamelaar ontologieën	61-68
Pauline ANDRÉ, Caroline POLET & Eugène WARMENBOL Les ossements humains du Néolithique récent de la Grotte du Père Noël à Han-sur-Lesse (B). Note liminaire	69-74
Yves PERDAEN, Erwin MEYLEMANS & Nele VANHOLME Preventief onderzoek in het kader van het Sigmaplan te Wichelen-Bergenmeersen (Oost-Vlaanderen, B)	75-89
David HÉRISSON & Émilie GOVAL Du Paléolithique inférieur au début du Paléolithique supérieur dans le Nord de la France : lumière sur les premières découvertes du Canal Seine-Nord Europe	91-104

Luc MOREAU, Anne HAUZEUR & Ivan JADIN La gestion des ressources lithiques dans l'ensemble gravettien de Maisières-Canal (Bassin de Mons, Hainaut, B). Nouvelles perspectives	105-126
Erik DRENTHE & Roderick C. A. GEERTS Een midden-neolithische huisplattegrond geassocieerd met imitaties van trechterbekeraardewerk te Groesbeek (NL)?	127-137
Gunther NOENS, Ann VAN BAELEN, Jasper DECONYNCK & Sibrecht RENIERE Vondstmelding: een paleolithisch bifaciaal bewerkt lithisch artefact (‘vuistbijl’) uit een middeleeuws grachtspoor te Beernem (prov. West-Vlaanderen, B)	139-145
Eugène WARMENBOL Un nouvel exemplaire de cuillère en os de type « Han-sur-Lesse » (B), en provenance du site éponyme. Contexte et chronologie	147-152
Dominique DELSATE & Dominique HOOTÉLÉ Une Préhistoire retrouvée pour le sud-est du Luxembourg belge	153-178
Clive Jonathon BOND The Later Upper Palaeolithic Open Sites and Settlement Trajectories. The evidence from the Mendip Hills, South-West Britain	179-192
Gunther NOENS, Machteld BATS, Ann VAN BAELEN & Philippe CROMBÉ Archeologische (lithische) indicatoren met geringe afmetingen en hun rol bij het opsporen van afgedekte prehistorische vindplaatsen: experimentele en archeologische observaties	193-215
Erik DRENTHE & Carmen HARMSEN Een klokbeckergraf te Nijmegen (provincie Gelderland, NL)	217-230
Inhaltsverzeichnis - Table des matières - Inhoudstafel	231-232

Volume préparé par Micheline De Wit, Laurence Cammaert
Éric Dewamme, Anne-Marie Wittek et Ivan Jadin

Association pour la Diffusion de l'Information Archéologique
a s b l
c/o : Anthropologie et Préhistoire, IRSNB
29, rue Vautier - 1000 Bruxelles
Tél. : 02/62.74.146 - 384 - Fax : 02/62.74.113
<http://adia.naturalsciences.be/>



IDENTIC - Global Printing Services
Brixtonlaan, 5 - 1930 Zaventem
Tél. : +32/(0)2/737.52.22 - Fax : +32/(2)/737.52.23
info@identic.be - www.identic.be

Review *Notae Praehistoricae*

- 1 - 1981 ; 3 - 1983 / 5 - 1985 ; 8 - 1988 / 10 - 1990 (1991) : out of print
2 - 1982 ; 6 - 1986 ; 7 - 1987 ; 11 - 1991 (1992) ; 12 - 1992 (1993) : 4 €
13 - 1993 (1994) / 16 - 1996 : 8 €
17 - 1997 : out of print
18 - 1998 / 19 - 1999 ; 21 - 2001 / 22 - 2002 : 9 €
20 - 2000 : 10 €
23 - 2003 : 9 €
24 - 2004 / 25 - 2005 : 13 €
26 - 2006 : reprinted (11 €)
27 - 2007 : reprinted (13 €)
28 - 2008 : reprinted (9 €)
29 - 2009 / 30 - 2010 / 31 - 2011 : reprinted (12 €)
32 - 2012 : reprinted (16 €)
33 - 2013

Collection *Studia Praehistorica Belgica*

- 1 - P. M. Vermeersch (ed.), 1982. *Contributions to the study of Mesolithic of the Belgian Lowland*, Tervuren, 210 p. – Out of print.
- 2 - D. Cahen (ed.), 1982. *Tailler ! Pour quoi faire : Préhistoire et technologie lithique II - Recent Progress in Microwear Studies*, Tervuren, 1982, 328 p. – 12 €.
- 3 - D. Cahen (ed.), 1983. *Découvertes récentes de Paléolithique inférieur et moyen en Europe du Nord-Ouest*, Tervuren, 1983, 160 p. – 5 €.
- 4 - M. Otte (ed.), 1985. *La signification culturelle des industries lithiques. Actes du Colloque de Liège du 3 au 7 octobre 1984*, BAR International Series, 239, Oxford, 430 p. – Out of print – 2nd edition, 2010, on line.
- 5 - P. M. Vermeersch & P. Van Peer (eds), 1990. *Contributions to the Mesolithic in Europe. Papers presented at the fourth International Symposium Leuven 1990*, Leuven University Press, Leuven, 260 p. – Out of print.
- 6 - P. M. Vermeersch, G. Vynckier & R. Walter, 1990. *Thieusies, ferme de l'Hosté, Site Michelsberg. II - Le matériel lithique*, with contribution of J. Heim, Leuven, 70 p. – 7 €.
- 7 - Ét. Gilot, 1997. *Index général des dates Lv. Laboratoire du Carbone 14 de Louvain / Louvain-la-Neuve*, Liège-Leuven, 226 p. – 13 € – 2nd edition, 2010, on line.

Edited by: “*Studia Praehistorica Belgica*”

Contact - Ivan Jadin (Ivan.Jadin@naturalsciences.be)
Prehistory, Royal Belgian Institute of Natural Sciences
VautierStreet, 29, B-1000 Brussels, Belgium

