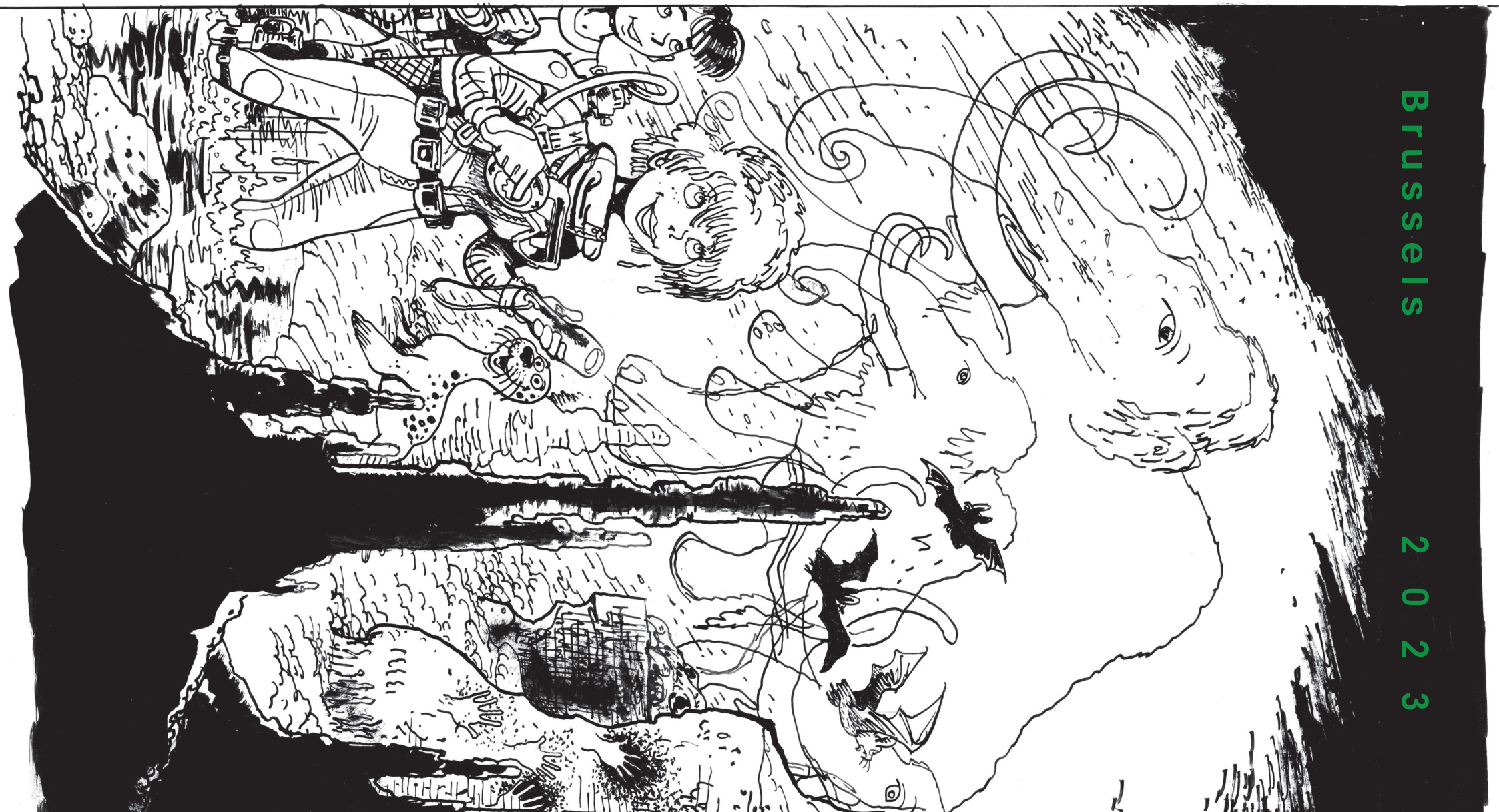
NOTAE PRAEHISTORICAE 43



Brussels 2023

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

Studia Praehistorica
Belgica
Liège - Brussels - Leuven

Brussels 2023

43

NOTAE PRAEHISTORICAE

43ste Prehistoriedag
43. Tag der Ur- und Frühgeschichte
43ème Journée de Préhistoire
Brussels - 16.12.2023

FNRS Contactgroep
« Prehistorie »
Kontaktgruppe FNRS
«Ur- und Frühgeschichte»
Groupe de Contact FNRS
« Préhistoire »

Agentschap
Onroerend
Erfgoed

Organisation

Marijn Van Gils, Erwin Meylemans
& Marc De Bie
Agentschap Onroerend Erfgoed
www.onroerenderfgoed.be

Koordination / Coordination / Coördinatie

Philippe Crombé
Marc De Bie
Ivan Jadin
Stéphane Pirson
Veerle Rots
Michel Toussaint
Bart Vanmontfort
Philip Van Peer

ISSN 0774-3327

Notae Praehistoricae, 43/2023 : 5-8

Een spits met weerhaken, uit dierlijk materiaal, uit de Dijle te Mechelen (Prov. Antwerpen, BE)

Erwin Meylemans, Yves Perdaen, Anton Ervynck & Geert Vynckier

1. Inleiding

In oktober 2021 werden enkele oude vondsten gemeld aan het agentschap Onroerend Erfgoed. Deze zijn op het grondgebied van Mechelen verzameld uit slib uit de Dijle, afkomstig van baggerwerken in de jaren 1970-'80. Helaas is de precieze plaats van herkomst niet gekend. Vermoedelijk gaat het om baggerwerken in de Dijle tussen Mechelen en Muizen. Bij de gemelde vondsten was een prehistorische spits met weerhaken, gemaakt uit dierlijk materiaal, die het onderwerp vormt van huidige publicatie (**Fig. 1**).

2. Beschrijving van het stuk

De bewaarde lengte van het stuk bedraagt 199 mm, de maximale breedte 15 mm. De breedte aan de punt bedraagt 7 mm. Het stuk weegt 36 g.

De basis van de spits is schuin afgebroken. Aangezien er geen kleurverschil is tussen het breukvlak en de rest van het object gaat het vermoedelijk om een oude breuk. De breuk is te omschrijven als een grote flexiebreuk met een uitgelengd breukvlak (**Fig. 2**). Het is niet uitgesloten dat deze breuk een functionele oorzaak heeft. De breuk op het distale einde daarentegen lijkt recent van oorsprong aangezien hier wel een kleurverschil is. Het stuk vertoont verder twee gelijmde breuken. Het basisgedeelte, meer bepaald de onderste *ca*. 5 cm van het object, vertoont een wat ruwer oppervlak dan de rest, mogelijk is dit slijtage door contact met het bindingsmateriaal, vaak een combinatie van (berken)teer en (plantaardige) vezels, waarmee de spits aan een houten drager was vastgemaakt (Spitshoven, 2021: 84).

Op basis van het (sterk gepolijste) uitzicht kon niet achterhaald worden of het, qua grondstof, om been of hertshoorn ging. Welk skeletelement (bot of gewei) is gebruikt, is dus niet vast te stellen, laat staan dat de diersoort kan bepaald worden. Chemische analyses van het collageen uit andere stukken, bijvoorbeeld uit Nederland (Dekker *et al*., 2021), wijzen uit dat dikwijls skeletmateriaal (bot en gewei) van edelhert of eland werd gebruikt, maar soms zelfs ook menselijk bot.

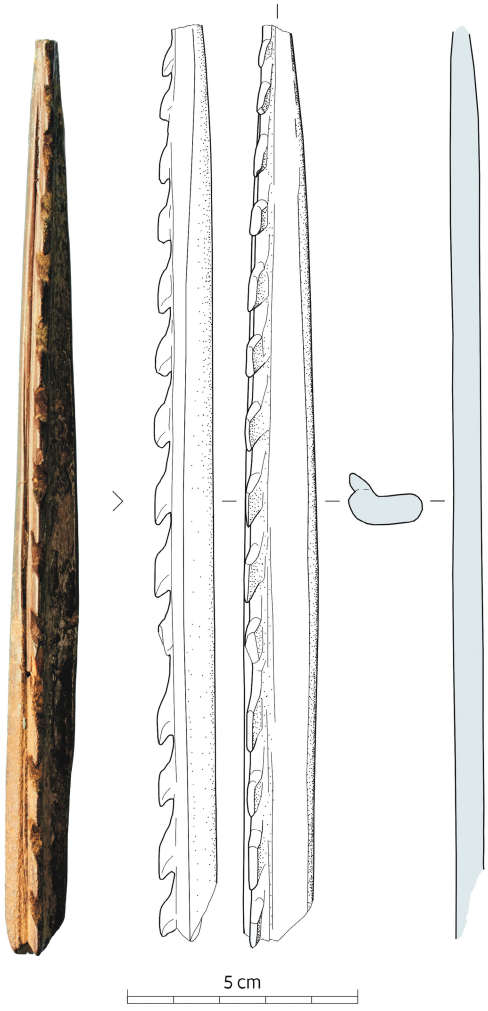


Fig. 1 – Foto en tekening van de spits uit Mechelen. Foto: Kris Vandevorst; tekeningen: Sylvia Mazereel (agentschap Onroerend Erfgoed).

3. Typologie

Prehistorische spitsen en harpoenen uit dierlijk materiaal werden doorheen heel Noordwest-Europa aangetroffen (*cf*. bv. Cziesla, 2006; Louwe-Kooijmans, 1971-72). Het verschil tussen harpoen en spits is te vinden in de morfologie van de basis, die bij harpoenen een verdikking en/of doorboring kent terwijl die bij de spitsen ontbreekt.

Fig. 2 − Detailbeeld van het breukvlak van het proximale uiteinde van de "spits". Foto: Kris Vandevorst (agentschap Onroerend Erfgoed).

Wellicht de meest spectaculaire concentratie aan vondsten (enkele honderden dergelijke objecten) is aangetroffen bij de Europoort in Nederland (Verhart, 1988). Op basis van de typologie die Verhart opstelde aan de hand van deze collectie en andere stukken, kan de spits uit Mechelen ingedeeld worden bij de grote spitsen (met een lengte groter dan 90 mm, gaande tot 190 mm). De spits uit Mechelen moet dus gezien worden als een uitzonderlijk groot exemplaar, zeker wanneer er rekening mee wordt gehouden dat de basis gebroken is. Op grond van de vorm van de uniseriële weerhaken behoort de spits tot het type 3.2 van Verhart (1988: 176).

4. Datering

Een ^{14}C-datering van het stuk werd overwogen, maar daar werd na overleg met Mathieu Boudin (KIK) van afgezien, omdat de staalname het stuk erg zou beschadigen. Na vergelijking met gedateerde spitsen van dit type uit West-Europa kan een datering in het vroegmesolithicum worden vooropgesteld (Verhart, 1988: 181).

5. Andere spitsen uit dierlijk materiaal uit het Scheldebekken

In het bekken van de Schelde werden in het verleden op diverse plaatsen prehistorische spitsen uit dierlijk materiaal aangetroffen, zoals de vondst uit Mechelen steeds bij baggerwerken.

Saccasyn della Santa (1945) beschrijft in totaal negen objecten, o.a. uit Ninove, inclusief drie exemplaren uit de collectie Bernays (*cf*. ook Hurt, 1992), gevonden tussen Wetteren en Melle, te Schoonaarde, en te Melle. In zijn synthese over het *Maglemosien* (een toenmalige benaming die werd gebruikt in navolging van de mesolithische *Maglemose*cultuur in Scandinavië) biedt Hasse eveneens een overzicht, waarbij hij enkele objecten uit zijn eigen collectie toevoegt (Hasse, 1924; 1953). Een uitgebreid overzicht van de spitsen in de collectie van G. Hasse, afkomstig van verschillende sites langs de Schelde en de Rupel (Zele, Appels, Wichelen, Schoonaarde, Ninove, Klein Willebroek) wordt geboden door L. Doize (1983). Andere exemplaren zijn hier en daar in korte bijdragen gepubliceerd (bv. Dewulf, 1971 & Dierckx, 2009). In totaal werd in de Scheldevallei en bijrivieren een klein dertigtal van dergelijke artefacten aangetroffen. Op basis van de typologische vergelijking met ^{14}C-gedateerde exemplaren uit Nederland en België kan het merendeel van deze objecten tot het finaalpaleolithicum of het vroegmesolithicum gerekend worden (Hurt, 1992). Van de hierboven beschreven vondsten is vooral het stuk uit Schoonaarde uit de collectie Bernays (Hurt, 1992) vrij gelijkend aan de Mechelse spits.

6. Conclusie

De vondst van een spits, uit dierlijk materiaal, uit de Dijle, sluit aan bij de andere vondsten van dergelijke objecten in het Scheldebekken, en wijst wellicht vooral op prehistorische activiteit in het vroegmesolithicum. De ontdekking van deze vondst hoeft niet te verbazen gezien de landschappelijke situatie van de Dijlevallei, met een bijzonder brede en rijke alluviale vlakte die ontstond in het laatglaciaal en die gedurende het mesolithicum bijzonder aantrekkelijk moet geweest zijn voor de prehistorische mens (Meylemans & Dils, 2014).

Bibliografie

Cziesla E., 2006. Frühmesolithische Fischspeerspitzen und ihre Verbreitung beiderseits der Ostsee. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 36: 333-345.

Decker J., Sinet-Mathiot V., Verpoorte A., Soressi M. & Welker F., 2021. Spitsen van menselijk en dierlijk bot: sorteren met collageen. In: Amkreutz L. & Van der Vaart-Verschoof S. (red.), *Doggerland. Verdwenen wereld in de Noordzee*, Leiden: 107-108.

Dewulf M., 1971. Twee benen harpoenen van de Maglemose-kultuur (mesolithicum) gebaggerd uit de Schelde te Tielrode en te Temse. *Annalen van de Oudheidkundige Kring van het Land van Waas*, 74: 25-30.

Dierckx L., 2009. *Geweibijlen en andere bot- en geweiwerktuigen uit het Scheldedal. Collectie Maertens De Noordhout uit het Bijloke Museum in Gent*. Masterthesis UGent, Gent.

Doize R. L., 1983. Les pointes barbelées de la collection du Dr. Hasse au Musée du Vleeshuis à Anvers. *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 94: 127-136.

Hasse G., 1924. Quelques vestiges du Paléolithique en Flandre. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, XXXIX [39]: 176-181.

Hasse G., 1953. Le Maglemosien en Belgique. *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, LXIV [64]: 91-106.

Hurt V., 1992. Le matériel en os et bois de cervidé. In: Warmenbol E., Cabuy Y., Hurt V. & Cauwe N. (red.), *La collection Edouard Bernays. Néolithique et Âge du Bronze, époques gallo-romaine et médiévale*, Monographies d'Archéologie nationale, 6, Musées royaux d'Art et d'Histoire, Bruxelles: 32-65.

Louwe-Kooijmans L. P., 1971-1972. Mesolithic bone and antler implements from the North Sea and the Netherlands. *Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemaonderzoek*, 20-21: 27-73.

Meylemans E. & Dils J., 2014. Mechelen vóór het Mechelen was: mens en landschap tijdens het laatglaciaal en vroeg-holoceen (tussen ca. 14500 en 1800 v. Chr.). In: Van Herck C. & Devos W. (red.), *Opgetekend Verleden 6*, Uitgave van de Mechelse Vereniging voor Stadsarcheologie, Mechelen: 30-47.

Saccasyn della Santa E., 1945. Pointes barbelées maglemosiennes de la Belgique. *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 56: 175-180.

Spitshoven M., 2021. Duizend keer op jacht: getande spitsen uit Doggerland. In: Amkreutz L. & Van der Vaart-Verschoof S. (red.), *Doggerland. Verdwenen wereld in de Noordzee*, Leiden: 83-85.

Verhart L. B. M., 1988. Mesolithic barbed Points and other Implements from Europoort, the Netherlands. *Oudheidkundige Mededelingen van het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* [OMROL], 68: 145-194.

Abstract

In October 2022, a number of archaeological artefacts were reported to us originating from dredging operations in the 1970'-1980's, from the Dijle river near the town of Mechelen (Prov. Antwerp, BE). Among these finds was a barbed point made from animal material (bone or antler), which, based on typological arguments, probably dates to the early Mesolithic period. In the past several similar dredging finds have been recovered from the rivers of the Scheldt Basin.

Keywords: Mechelen (Prov. Antwerp, BE), Early Mesolithic, Scheldt, barbed harpoon.

Samenvatting

In oktober 2022 werd een aantal archeologische artefacten aan ons gemeld, die gevonden zijn bij baggerwerken van de Dijle bij Mechelen (prov. Antwerpen, BE). Hierbij was o.a. een spits met weerhaken, in been of hertshoorn, die op basis van typologische argumenten wellicht kan toegeschreven worden aan het vroegmesolithicum. Verschillende andere gelijkaardige artefacten werden in het verleden op diverse plaatsen in het Scheldebekken gerapporteerd.

Trefwoorden: Mechelen (Prov. Antwerpen, BE), vroegmesolithicum, Schelde, harpoen met weerhaken.

Résumé

En octobre 2022, un nombre d'artefacts archéologiques nous a été signalé, trouvé lors de travaux de dragage de la Dyle à Malines (Prov. d'Anvers, BE). Parmi eux se trouvait notamment une pointe en os ou bois de cerf avec des barbelures, qui pourrait probablement être attribuée au Mésolithique ancien sur la base d'arguments typologiques. Plusieurs autres artefacts similaires ont été signalés dans le passé à divers endroits dans le bassin de l'Escaut.

Mots-clefs : Malines (Prov. d'Anvers, BE), Dyle, Mésolithique ancien, Escaut, harpon à barbelures.

Erwin Meylemans
Anton Ervynck
Geert Vynckier
Agentschap Onroerend Erfgoed
Herman Teirlinckgebouw
Havenlaan 88 bus 5
BE − 1000 Brussel
Erwin.Meylemans@vlaanderen.be
Anton.Ervynck@vlaanderen.be
Geert.Vynckier@vlaanderen.be

Yves Perdaen
BAAC Vlaanderen
Delori-Maeslaan 19
BE − 9940 Evergem
Yves.Perdaen@baac.be

Notae Praehistoricae, 43/2023 : 9-28

Le « Bois d'Orival » à Nivelles, un important ensemble du premier faciès lithique du Michelsberg (Prov. du Brabant wallon, BE)

Michel Fourny & Michel Van Assche

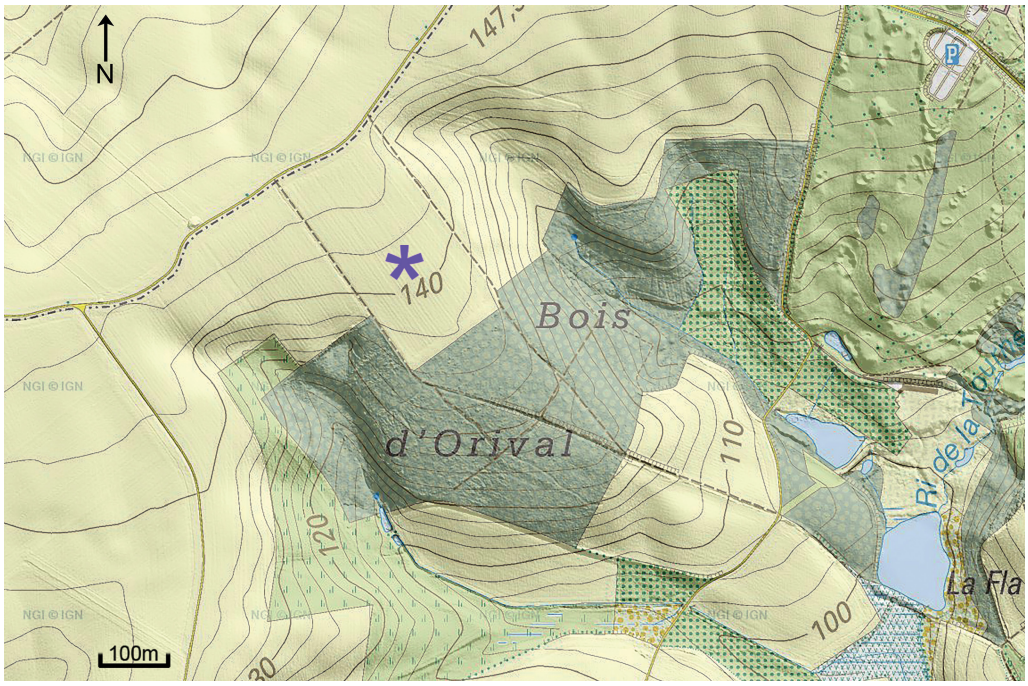


Fig. 1 – Plan de localisation du site du « Bois d'Orival » à Nivelles. Fonds de carte © IGN, combiné au LiDAR MNT 2013-2014. © SPW WalOnMap.

François Hubert nous a quittés au printemps dernier. Il s'était intéressé au site du « Bois d'Orival », à la demande de son ami Jean-Pierre Dewert qui était en charge des collections archéologiques du Musée communal de Nivelles. Nous leur dédions cet article.

1. Difficultés d'évaluer des découvertes anciennes et lacunaires

La présente étude constitue un complément à un article de synthèse consacré au « premier faciès de l'industrie lithique du Michelsberg… », publié l'an dernier (Fourny *et al.*, 2022) et dans lequel nous avions délibérément laissé en suspens le matériel du site du « Bois d'Orival » à Nivelles (**Fig. 1** ; pour la présentation du site et l'historique détaillé des recherches, voir : Hubert, 1982 ; Fourny & Van Assche, 2009), tout en signalant qu'il se rattache effectivement à ce faciès (Fourny *et al.*, 2022 : 53, 58 & 74, note 6, fig. 1, 13 & 21). En dépit de l'abondance exceptionnelle de cet ensemble, nous avions alors renoncé provisoirement à procéder aux décomptes, au prétexte de ne pas disposer de l'intégralité du matériel déposé au Musée communal de Nivelles par divers prospecteurs, durant plusieurs décennies[1]. L'ancien conservateur-adjoint du musée, feu Jean-

1. Une grande partie de la série lithique est constituée des découvertes faites lors des prospections en surfaces menées par Daniel Santini. Une collection plus limitée a également été apportée récemment par Christian Clauss et Jean-Marie Pierrard, l'ancien fondateur et président du Cercle d'Histoire, d'Archéologie et de Folklore d'Uccle et environs. Le fruit de nos récoltes personnelles au « Bois d'Orival » est également en dépôt permanent au Musée communal de Nivelles.

Pierre Dewert (Fourny & Van Assche, 2009 : 57, note 6), nous avait en effet avertis qu'il avait dû se résoudre à se défaire des simples éclats et autres déchets de taille qui encombraient les réserves, en ne conservant que les outils. C'est donc un ensemble incomplet qui constitue la base de l'analyse que nous avons, tout bien considéré, décidé d'entreprendre, malgré les lacunes constatées. Quant au fruit de nos collectes personnelles sur le site du « Bois d'Orival », s'il présente l'avantage de n'avoir subi aucun tri, il souffre néanmoins d'une quantité insuffisante pour bénéficier d'un traitement statistique séparé ; nous l'avons donc intégré aux décomptes de la collection du musée de Nivelles. Sans doute serait-il instructif de réexaminer aussi l'abondante collection de Georges Cumont (Cumont, 1909), l'inventeur du site en 1898. Déposée au Musée Curtius, cette collection aurait-elle échappé aux tris et à la dispersion des « belles pièces » ? Georges Cumont avait déjà noté certaines particularités de l'assemblage lithique de ce site, à savoir, l'abondance relative des tranchets (au nombre de 64), la rareté du matériel en silex poli et la prédominance des pointes de flèches triangulaires (au nombre de dix ou onze) sur les autres types d'armatures.

La collection triée et tronquée du musée de Nivelles ne permet donc pas de dresser un décompte exhaustif du matériel lithique récolté au « Bois d'Orival », tel que nous l'avons proposé pour les ramassages en surface de Guido Taelman sur le site de Dworp/Tourneppe « Meigemheide » où l'outillage représente 14,5 % du total, tandis que la part des éclats s'élève à 80 % (Fourny *et al*., 2002 : tab. 1). Par analogie, on pourrait en déduire hâtivement que cette part importante d'environ 80 % du matériel du « Bois d'Orival » qui est susceptible d'avoir disparu (soit environ 10.000 objets), rendrait caduque toute tentative d'analyse. Il s'agit cependant de nuancer ce bémol car nous verrons que les lacunes constatées se révèlent sans lourdes conséquences en termes d'interprétation typologique, voire technique, de l'ensemble. En effet, si les éclats bruts de débitage et les cassons manquent totalement à l'appel, on remarque que les nucléus, les tablettes et les flancs d'avivage, de même que les lames brutes, sont présents ; épargnés lors du tri effectué par l'ancien conservateur-adjoint du musée. Ainsi, la liste du matériel conservé (**Tab. 1**) permet de rendre compte des principaux éléments techniques que nous pouvons utilement comparer à ceux des autres sites du Michelsberg régional.

Quant à l'outillage, il répond amplement à nos attentes. Son examen systématique révèle en effet que les fragments d'outils, qu'ils soient ou non identifiables, ont été préservés du tri, tout comme de nombreux éclats porteurs d'une retouche. Ainsi, sommes-nous convaincus de disposer de l'intégralité de l'outillage, utile à l'établissement d'un diagnostic pertinent. Sur cette base, nous pensons que les comparaisons que nous présentons (**Tab. 2)** avec les autres sites attribués au premier faciès lithique du Michelsberg de Neufvilles, Tourneppe, Bornival, Piéton, Saint-Sauveur et Vieux-Genappe, sur la base commune d'une liste typologique simplifiée du seul outillage (Fourny *et al*., 2022 : tab. 2, partie gauche), sont tout à fait recevables. Rappelons que cette liste simplifiée (Fourny *et al*., 2021 : tab. 1 ; Fourny & Van Assche, 2022 : fig. 2 ; Fourny *et al*., 2022 : 55) ne comprend pas les fragments d'outils indéterminés ni les éclats retouchés dont la typologie est trop aléatoire et que nous suspectons de retouches accidentelles ou spontanées. Un autre inconvénient est que les éclats retouchés, atypiques et indatables, sont généralement présents en très grand nombre. Lorsqu'ils sont pris en considération dans les décomptes, leur poids statistique important a pour conséquence néfaste d'abaisser fortement les proportions relatives des outils bien typés et à haute valeur diagnostique.

2. Le corpus étudié

Pour un total de 1543 objets étudiés, 1249[2] sont des outils complets ou fragmentaires. Les pièces techniques, brutes de retouches manifestes, qui ont été conservées sont au nombre de 296, à l'exclusion des éclats et cassons qui manquent (suite au tri préalable) ou que nous n'avons pas dénombrés volontairement.

2. Dans le tableau 1, le nombre renseigné de 1247 (et non 1249) outils ne prend pas en considération les deux nucleus sur outils polis qui sont décomptés parmi les pièces techniques.

	Tableau général															
Matières premières / *Pièces techniques et outils*	Spiennes	Turonien	Orp	Obourg / Nouvelles	Ghlin	Sénonien	Hesbaye	Thanécien	Indéterminé	Indéterminé fin	Brûlé	Patiné	Quartzite Wommersom	Quartz	Roche dure	*Totaux*
Nucléus à éclats	19	8		7		1			6	5	4					*50*
Nucléus à éclats sur outil poli	1						1									*2*
Nucléus à lames	3	6			1				4	2						*16*
Nucléus à lamelles		2								2			1			*5*
Tablette / flanc de nucléus	1	1		2					1	2						*7*
Éclat (type non conservé dans la série)																
Éclat sur outil poli	6								1							*7*
Lamelle	4	3		4					2	9						*22*
Lame	71	15	1	12	1	3	1		39	21	13	1				*178*
Lame minière	4															*4*
Chute de burin	1			1					1	2						*5*
	Outils															
Grattoir sur éclat	277	25	2	31		14	1		78	35	69	2				*534*
Grattoir sur lame	6	2	1	1		1			3							*14*
Burin	3					1				1						*5*
Lamelle retouchée				2					3	7						*12*
Lame retouchée	50	8	3	11		1			18	9						*100*
Lame minière retouchée	11															*11*
Racloir	4		1						6							*11*
Troncature	7	1		1					7	1	1					*18*
Perçoir et bec	15	4	1	1		1			12	4						*38*
Denticulé	6	3		1					3	1						*14*
Pièce esquillée	14	2		1					3	3						*23*
Pièce à retouches bifaciales	1															*1*
Éclat retouché	45	7		12		4		1	33	9	1					*112*
Armature de flèche tranchante	2			1					2	3						*8*
Armature de flèche triangulaire	19	3							4							*26*
Armature de flèche foliacée		1								1						*2*
Armature de flèche (fragment)	4								1							*5*
Armature de flèche à pédoncule et ailerons		2							2	1						*5*
Tranchet	90	7	1	2		1	1		9	9	11					*131*
Outil poli	3	1							1						4	*9*
Retouchoir / briquet	27	8		4		1		1	15	5	1					*62*
Percuteur	27	1		2		1		1	7	2	5			1		*47*
Percuteur sur outil poli	4															*4*
Outil (fragment indéterminé)	29		2	4					9	2	3	1				*50*
Outil mésolithique divers									1	1			2			*4*
Armature microlithique									1							*1*
Total	*644*	*75*	*11*	*74*	*0*	*25*	*2*	*3*	*218*	*94*	*91*	*3*	*2*	*1*	*4*	*1247*

Tab. 1 – Décomptes de l'industrie lithique de Nivelles « Bois d'Orival », classée par matières premières, par catégories technologiques et par types d'outils.

	Épi-Roessen	Premier faciès lithique du Michelsberg							Second faciès lithique du Michelsberg					
	*	*	***	****	*****	***	*	*	***	*	**	***	***	*
	Givry	Neufvilles	Tourneppe	Nivelles	Bornival	Vieux-Genappe	Piéton	Saint-Sauveur	Thuin	Mairy	Ottembourg	Céroux	Ohain	Boitsfort
Grattoir sur éclat	31	22,9	41,5	50,0	41,4	40,3	52,1	48,9	18,6	31,2	21,4	29,6	36,2	47,5
Grattoir sur lame	4,6	2,9	0,3	1,3	0,3	0,5	4,8	0,8	3,3	9,5	4,8	2,4		4
Burin	0,8	7,9	1,5	0,5	0,8	1,1	4,2	9,3	10,4	2,3	3,3	1,6		0,5
Outil multiple		2,1					3,4	2,5	2,2		1,0			
Lame retouchée	23,0	22,0	14,2	9,4	9,5	4,0	1,4	3,8	10,9	17,5	4,0	1,6	5,4	36,6
Lame minière retouchée			0,3	1,0	0,8				25,1		25,9	30,4	23,5	
Troncature	0,9	4,4	0,5	1,7	0,7			2,1	0,5		2,7	0,8		
Couteau à dos	1,6		0,3				1,9	1,7	1,6	1,5	0,5			
Perçoir et bec	4,9	3,8	6,1	3,6	5,4	3,5	1,5	3,0	0,5	3	4,2	0,8		3
Racloir	1,7	3,8		1,0	0,4	0,3		0,4			1,2			
Denticulé	0,7	11,1	2,8	1,3	3,9	1,9	2,0	0,8	1,1		2,2	2,4	2,7	
Pièce esquillée		2,3	6,1	2,2	4,5	5,9			4,9	1,5	1,2	5,6	6,7	
Pièce à retouches bifaciales	0,5	1,5		0,1	0,3		1,0	3,8	0,5		0,2			
Armature de flèche foliacée		0,3		0,2		0,3	0,6		7,1	16,5	5,5	0,8	2,7	3,5
Armature de flèche triangulaire	2,0	2,9	3,3	2,4	1,5	1,9	1,9	3,8		1,5	0,3			
Armature de flèche tranchante	0,4	0,9	0,5	0,7	0,7	0,8	2,5			1,1			0,7	
Armature de flèche pédonculée	0,1			0,5	0,4	0,3	0,6	0,8			1,3			
Armature de flèche (fragment)			0,5	0,5	0,4	2,9		1,3	2,2		0,8			1,5
Tranchet	15,8	5,0	8,9	12,3	5,4	8,0	10,8	8,0			0,2	2,4		0,5
Hache et ciseau taillés							0,2		0,5		0,5	0,8	2,7	
Outil poli (silex)			0,5	0,5	1,4	0,8	2,5	0,8	7,1	11,8	10,0	5,6	9,4	2,5
Outil poli (roche tenace)		0,3	0,3	0,4	0,3	1,3	0,4		x	x	1,5	2,4		0,5
Retouchoir / briquet		0,9	9,1	5,8	13,3	17,3		2,1	1,6		0,7	4	6	
Percuteur	12,1	5,0	3,5	4,8	8,6	9,1	8,3	5,9	1,6	2,5	6,7	8,8	4	
Total %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Nombre d'artefacts	*761*	*341*	*395*	*1068*	*735*	*375*	*1030*	*237*	*183*	*526*	*599*	*125*	*149*	*202*

Tab. 2 – Typologie et statistiques de l'outillage des assemblages lithiques des premier et second faciès du Michelsberg, parmi les mieux représentés (plus de 100 outils).
* Données de l'outillage issues des publications d'origine, adaptées par les auteurs ; ** Décomptes de Clarys *et al*., 2004, révisés par les auteurs en 2021 ; *** Décomptes des auteurs en 2021-2022. **** Décomptes des auteurs en 2023 ; ***** Décomptes des auteurs en 2021-2022 et 2023 (adjonction de la collection du Musée communal de Nivelles).

3. Évaluation de l'homogénéité de l'ensemble

C'est l'assemblage typologique qui, par sa cohérence générale et ses quelques incongruités, témoigne de l'homogénéité relativement forte de la collection. Il s'agit de se focaliser sur les outils et les pièces techniques diagnostiques pour en rendre compte. Dénombrons d'abord les éléments marginaux pour constater qu'ils n'ont guère de poids statistique. Ainsi, la part du Mésolithique apparaît dérisoire, avec cinq artefacts dont une seule armature (une feuille de gui)[3] et des éléments de débitage caractéristiques dont un nucléus à lamelles en quartzite de Wommersom. Le Paléolithique n'est pas mieux loti, avec dix artefacts

3. Rick van de Konijnenburg signale pour le site du « Bois d'Orival » cinq microlithes qu'il a étudiés dans le cadre de son mémoire de fin d'étude (van de Konijnenburg, 1980). Parmi les deux pièces que nous retenons sur la base de l'illustration, nous pensons que l'une, qui avait été interprétée comme un trapèze, est une armature tranchante néolithique (inv. O 1382). Nous n'avons pas vu dans les collections du musée un fragment de pointe à retouches couvrantes en quartzite de Wommersom qui n'est pas repris dans nos décomptes (van de Konijnenburg, 1980 : inv. O. 528).

(non repris dans les décomptes du tableau 1 et incluant six éclats[4]) fortement patinés qui renvoient probablement au Moustérien. Le défi consiste essentiellement à distinguer la part des différentes cultures du Néolithique ou postérieures. Un nucléus à lames en silex de Ghlin serait le seul témoin anecdotique de la culture Blicquy/Villeneuve-Saint-Germain. Les armatures de flèches à pédoncule (avec ou sans ailerons) du Néolithique récent et final sont au nombre de cinq. Il s'agit d'en tenir compte pour l'évaluation du matériel plus commun, mais c'est peu par rapport aux 28 pointes de flèches typiques du Néolithique moyen (**Fig. 2**). Parmi ces dernières, les 26 armatures triangulaires (d'un type caractéristique soit de l'épi-Roessen soit du premier faciès du Michelsberg) dominent largement par rapport à deux pointes foliacées qui renvoient au second faciès lithique du Michelsberg (Fourny *et al*., 2021 ; Fourny & Van Assche, 2022). Quant aux huit armatures à tranchant transversal, elles sont tout autant susceptibles de se rapporter au Néolithique final/récent qu'au premier faciès lithique du Michelsberg ou à l'épi-Roessen local (Michel & Tabary-Picavet, 1979). Si les armatures constituent un excellent marqueur diagnostique elles ont toutefois l'inconvénient d'être rarement représentées en grand nombre et en proportions importantes sur les sites du Néolithique moyen II (si ce n'est dans certains sites du second faciès lithique du Michelsberg, comme à Mairy : 16,5 %, Thuin : 7,1 % et Ottenbourg : 5,5 %. Fourny & Van Assche, 2022) ; leur intérêt dans les calculs statistiques s'en trouve dès lors limité. À cet égard, deux autres outils bien typés et qui sont présents au « Bois d'Orival » sont plus intéressants : le tranchet et la lame « minière » issue d'une production spécialisée. L'intérêt de ces outils s'accroît davantage lorsque l'on sait qu'ils s'excluent mutuellement par anachronisme. À l'échelle régionale, le tranchet est caractéristique de l'épi-Roessen (15,8 % de l'outillage pour le site de « La Bosse de l'Tombe » à Givry) et du premier faciès lithique du Michelsberg (entre 5 et 10,8 % de l'outillage) pour disparaître ensuite ; tandis que la lame minière retouchée apparaît plus tard, en devenant l'outil dominant du second faciès lithique du Michelsberg (**Tab. 2**, partie droite. 25 % à Thuin et jusqu'à 30 % à Céroux : Fourny & Van Assche, 2022 : fig. 2). Au « Bois d'Orival », les très nombreux tranchets (n = 131, soit 12,3 % de l'outillage. **Fig. 3**) s'opposent à quelques fragments de lames minières retouchées (n = 11, soit 1 % de l'outillage + 2 pièces non retouchées), confirmant ainsi la tendance annoncée par les armatures. Il est tentant d'imputer la faible représentation des lames minières à la présence, subsidiaire sur le site, des populations du Néolithique récent/final (représentées assurément par cinq armatures) en minimisant l'implication également envisageable des porteurs apparemment plus discrets (si on en juge par le faible nombre d'armatures foliacées : n = 2) du second faciès lithique du Michelsberg. Rappelons cependant qu'à Thuin (Fourny *et al*., 2021), le rapport entre les armatures foliacées et les lames minières retouchées (toutes en silex de Spiennes, comme au « Bois d'Orival ») est de 30 % (n = 12/40), tandis qu'au « Bois d'Orival » ce taux est un peu plus bas (n = 2/11 soit 19 %). Néanmoins, il se pourrait que l'intégralité des lames minières du « Bois d'Orival » dépende exclusivement du second faciès de l'industrie lithique du Michelsberg, au détriment de la composante du Néolithique récent/final. Cette hypothèse gagne en pertinence lorsqu'on prend en considération l'idée que la production de lames à Spiennes aurait cessé, ou en tout cas fortement régressé, vers la première moitié du IV^{e} millénaire (Vanmonfort *et al*., 2008 : 17, 19 ; Renard, 2010 : 372 ; Denis *et al*., 2020 : 35. Ces derniers auteurs étudient néanmoins des lames identifiées au Néolithique récent et qui sont issues de fouilles réalisées jusque dans les années 2019), excluant en conséquence, et le cas échéant, le Néolithique récent/final. De par sa nature ubiquiste, l'implication chronologique du grattoir est très limitée ; on ne peut guère le prendre en compte dans le diagnostic culturel. Comparé à d'autres sites du premier faciès lithique du Michelsberg, on remarque au « Bois d'Orival » une nette surreprésentation (50 % de l'outillage) du grattoir sur éclat (**Fig. 4** : 1-12). Seuls les sites de surface de Piéton « À la Reine des Belges » et de Saint-Sauveur « Vertes Feuilles » affichent des valeurs équivalentes (52,1 % et 48,9 %), tandis que les autres dépassent rarement 40 %. Faut-il y voir à nouveau l'impact du Néolithique récent/final sur cet assemblage mélangé ?

4. Les éclats patinés dont Jean-Pierre Dewert connaissait la valeur ont été conservés.

Pour argumenter dans ce sens, on remarque que les sites de Piéton et de Saint-Sauveur sont les seuls où l'armature pédonculée est mieux représentée (0,6 et 0,8 %) qu'au « Bois d'Orival » (0,5 %), impliquant peut-être une pollution équivalente - voire accrue - de la série Michelsberg par des artefacts du Néolithique récent/final.

Fig. 2 – Sélection de l'outillage caractéristique du site de Nivelles « Bois d'Orival ». Armatures perçantes triangulaires (1-26), armatures tranchantes (27-33) et armatures perçantes foliacées (34-35). Silex de Spiennes (2-3, 5-12, 15-17, 19-21, 24-26, 28), silex indéterminé (13-14, 18, 23, 27, 30-33, 35), silex de type Obourg/Nouvelles (29) et silex turonien (1, 4, 22, 34).

4. Les matières premières et les éléments techniques

4.1. Le type de Spiennes domine

Le silex de type Spiennes prime légèrement sur l'ensemble de la collection (56 % des silex déterminables, soit un taux très proche des 53 % calculés par François Hubert [Hubert, 1982 : 18]) qui, nous l'avons vu, est très largement dominée par les grattoirs. Susceptibles, plus que tout autre outil, de résulter d'un mélange d'industries, ces derniers sont également représentés pour un peu plus de la moitié (60 %) par le silex de Spiennes (**Fig. 4** : 1-6, 9 & 11-12). La tendance est cependant sensiblement à la hausse tant concernant le tranchet (90/120 des variétés de silex déterminables, soit 75 % de silex de Spiennes. **Fig. 3** : 2-9 & 11)

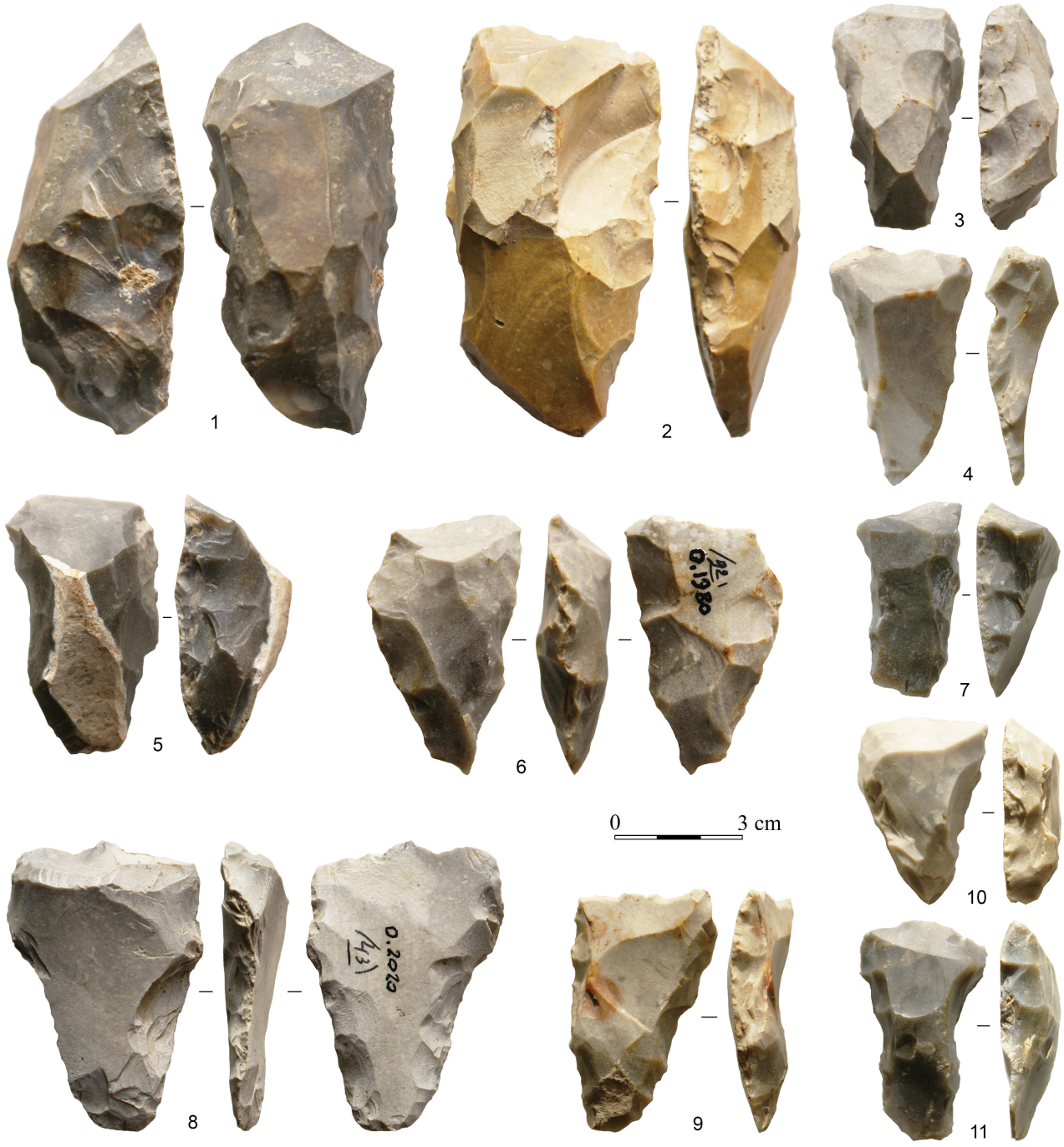


Fig. 3 – Sélection de l'outillage caractéristique du site de Nivelles « Bois d'Orival ». Tranchets. Silex de Spiennes (2-9, 11), silex turonien (1) et silex indéterminé (10).

que l'armature triangulaire (19/26, soit 73 %. **Fig. 2** : 2-3, 5-12, 15-17, 19-21 & 24-26) qui constituent tous deux les meilleurs éléments diagnostiques du premier faciès lithique du Michelsberg (Fourny *et al*., 2022). C'est donc ce pourcentage de 73 à 75 % de la part de silex de Spiennes qui est le plus fiable et qu'il s'agit de retenir pour la composante Michelsberg dominante du « Bois d'Orival ». Nous nous rapprochons des valeurs très élevées que nous avons relevées pour les sites de Tourneppe (68 % des tranchets déterminables), Vieux-Genappe (75 % des tranchets déterminables), Bornival (96 % des tranchets) et Virginal (82 % du total des silex déterminables et 80 % des tranchets représentés par seulement 5 individus), tous attribués au premier faciès lithique du Michelsberg. Ultérieurement, ces taux très élevés de silex de Spiennes s'accroitront encore davantage dans certains assemblages du second faciès lithique du Michelsberg (près de 90 % de l'outillage à Thuin : Fourny *et al*., 2021 ; Fourny *et al*., 2022). Associées à trois nucléus, indiquant qu'elles ont potentiellement été produites sur place, les lames irrégulières en silex de Spiennes du « Bois d'Orival » (43 %) dominent également les autres matériaux **(Fig. 4** : 13-15). On retrouve au « Bois d'Orival » l'équivalent du débitage laminaire que nous avons observé (dans diverses variétés de silex dominées par le silex de Spiennes) parmi les autres sites attribués au premier faciès lithique du Michelsberg de Neufvilles, Tourneppe, Piéton, Vieux-Genappe, Virginal (respectivement : Fourny *et al*., 2022 : fig. 2 : 4-7 [Neuvfilles] ; fig. 5 : 7-9 & 11 [Tourneppe] ; fig. 11 : 6-9 [Piéton] ; fig. 14 : 5-8 [Vieux-Genappe] ; fig. 19 : 5-7 [Virginal]) et Bornival (**Fig. 6** : 1-3 & 5-6 ; Fourny *et al*., 2022 : fig. 17 : 10-12 & 14). Comme pour les tranchets et les armatures en silex de Spiennes, nous avons l'assurance que ces lames ne sont pas antérieures à l'époque du premier faciès du Michelsberg car cette variété de matière première n'a été utilisée ni au Mésolithique ni durant l'épi-Roessen. Une portion indéfinie d'entre-elles pourrait toutefois également dépendre de la composante du second faciès lithique du Michelsberg (en comparaison avec la situation à Thuin où des lames de fabrication locale ainsi que quelques nucléus sont également présents : Fourny & Van Assche, 2022 : fig. 2), voire du Néolithique récent/final. Quant aux lames « minières » (dépendant d'une production spécialisée exogène) retouchées ou brutes du « Bois d'Orival », elles sont toutes en silex de Spiennes (n = 15, soit 100 %), ce qui s'accorde avec ce que l'on observe dans les sites du second faciès lithique du Michelsberg (Fourny & Van Assche, 2022), tandis que la situation est méconnue pour le Néolithique récent et final de nos régions. Par contre, le silex de Spiennes n'est jamais la matière des quelques nucléus à lamelles du « Bois d'Orival » (n = 4 + 1 en quartzite de Wommersom) qui pourraient se rapporter exclusivement au Mésolithique. Nettement plus nombreux que les nucléus à lames, les nucléus à éclats en silex de Spiennes (**Fig. 5** : 1-2) sont également prédominants (n = 19/46 déterminables, soit 41 %) mais à un taux relativement bas qui est sans doute influencé par la part du matériel du Mésolithique et du Néolithique récent/final au sein desquels le silex de Spiennes est soit absent soit moins bien représenté. Il faut noter que dans nos tableaux de décomptes le taux de nucléus à éclats est biaisé vers le bas par une part importante de réutilisation comme percuteur (19 nucléus en silex de Spiennes contre 27 percuteurs au « Bois d'Orival » ; 18 contre 13 à Tourneppe). Nous avons classé ces derniers parmi les outils (**Fig. 5** : 4-5).

4.2. Autres variétés de silex

Étant donné la nette prédominance du type de Spiennes, les autres variétés de silex sont marginales. C'est en se référant aux seuls tranchets que nous avons la meilleure assurance de leur appartenance à la composante du premier faciès du Michelsberg sur le site du « Bois d'Orival ». Parmi les variétés que nous avons pu déterminer, c'est le silex turonien qui figure en seconde position (7 sur 120 tranchets, soit 6 %. **Fig. 3** : 1), suivi par le silex du type Obourg/Nouvelles (2/120, soit 1,7 %) puis par les types d'Orp et de Hesbaye et le Sénonien qui ne comportent chacun qu'un seul individu. Sans prendre en compte les silex indéterminables (car brûlés), on dénombre aussi 15 % (n = 18) de silex gris indéterminés à texture plus ou moins fine. Il est remarquable que les armatures de flèches triangulaires suivent la même tendance, avec trois exemplaires (soit 11 %. **Fig. 2** : 1, 4 & 22) en Turonien, contre quatre (15 %. **Fig. 2** : 13-14, 18 & 23) en divers silex gris indéterminés. Quant aux

armatures à pédoncule et ailerons du Néolithique final, il importe de noter par contraste qu'aucune n'est réalisée en silex de Spiennes, au profit du silex turonien (n = 2) et de silex gris indéterminés (n = 3). Du côté des nucléus à éclats et à lames débités sur place, on note également une assez bonne adéquation avec les matières premières utilisées pour les tranchets. En effet, le silex turonien (**Fig. 5** : 3) et le type d'Obourg/Nouvelles figurent en bonne position, mais loin derrière le silex de Spiennes. Toutefois, la confusion avec le matériel du Mésolithique demeure pour ces variétés minoritaires.

Fig. 4 – Sélection de l'outillage caractéristique du site de Nivelles « Bois d'Orival ». Grattoirs (1-12), lames (13-16) et haches polies (17-18). Silex de Spiennes (1-6, 9, 11-15), silex turonien (7), silex d'Obourg/Nouvelles (8), silex sénonien (10) et silex indéterminé (16). Grès fin stratifié (17) et grès fin (18).

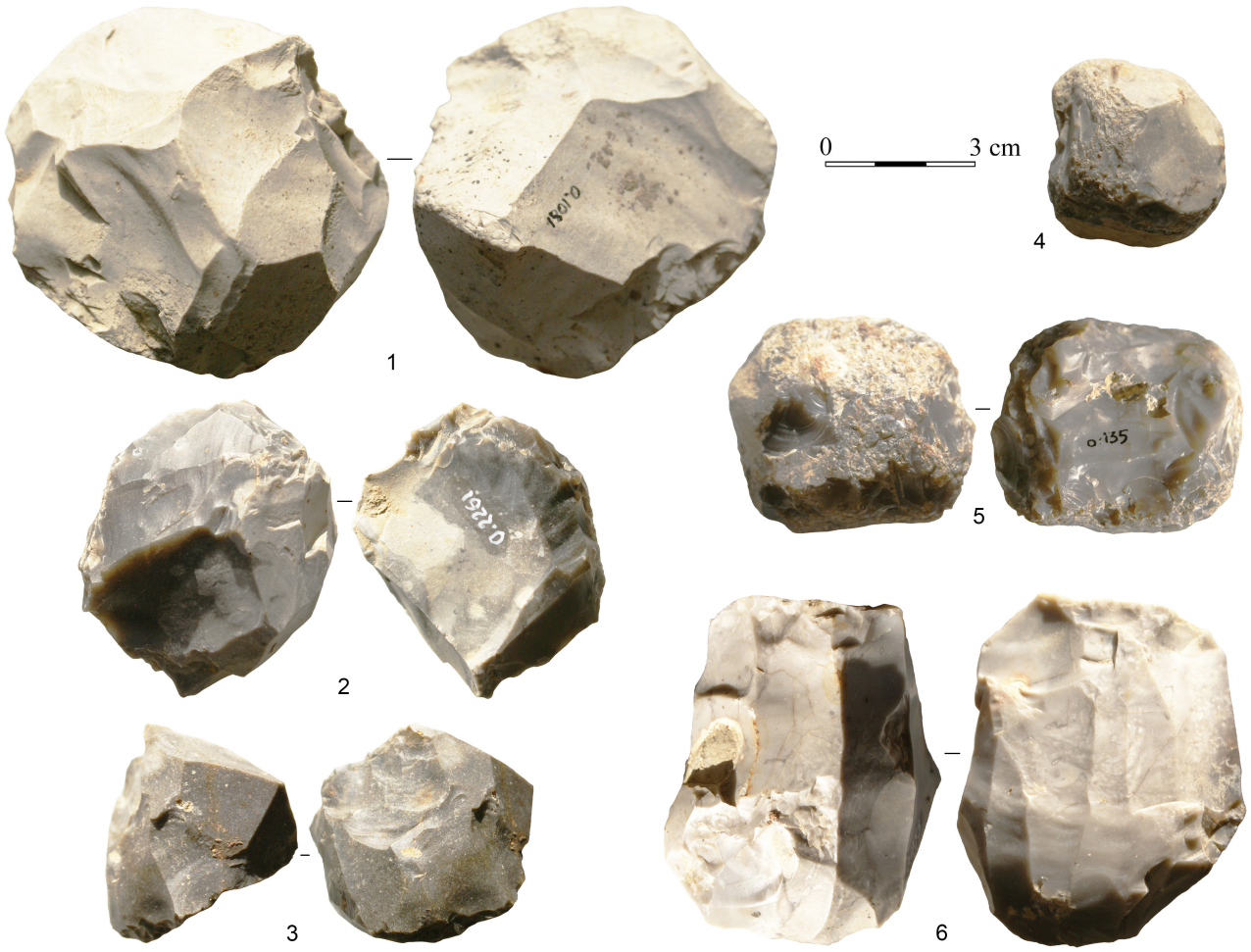


Fig. 5 – Sélection de l'outillage caractéristique du site de Nivelles « Bois d'Orival ». Nucléus à éclats (1-3) et nucléus à lames (6). Réutilisation de nucléus comme percuteurs (4-5). Silex de Spiennes (1-2, 4), silex turonien (3) et silex indéterminé (5-6).

5. Comparaisons avec les sites du premier faciès lithique du Michelsberg

Nous avons déjà vu dans quelles mesures les critères techniques (débitage, matières premières) sont d'un recours salutaire pour établir des liens entre les sites. Parmi l'outillage, nous nous attarderons aux seuls éléments diagnostiques : les armatures, les tranchets et, dans une moindre mesure, les haches en roche dure.

5.1. Les armatures de flèches

Avec 26 armatures triangulaires identifiées au premier faciès lithique du Michelsberg, le site du « Bois d'Orival » bat tous les records en nombre, ce qui permet de mieux apprécier les variantes typologiques déjà observées sur les autres sites du même faciès (Fourny *et al.*, 2022). Du principal site de référence du « Gué du Plantin » à Neufvilles (pour rappel, le seul de ce groupe à avoir bénéficié de fouilles en stratigraphie : de Heinzelin *et al.*, 1977) ne sont connues que cinq armatures perçantes et trois tranchantes suffisamment complètes, illustrées dans la publication originale.

5.1.1. La pointe de flèche triangulaire trapue

Trois armatures triangulaires de Neufvilles (de Heinzelin *et al.*, 1977 : fig. 31 : 29, 31 & 32) sont trapues (proportions de 2,5/2, outrepassant de peu le triangle équilatéral) et présentent une base irrégulière à retouche partielle. On peut les rapprocher de trois exemplaires du site de Piéton (Fourny *et al.* : fig. 12 : 6-8), d'un exemplaire de Vieux-Genappe « Fonteny » (Fourny *et al.*, 2022 : fig. 16 : 5), d'un exemplaire de Bornival « Haute

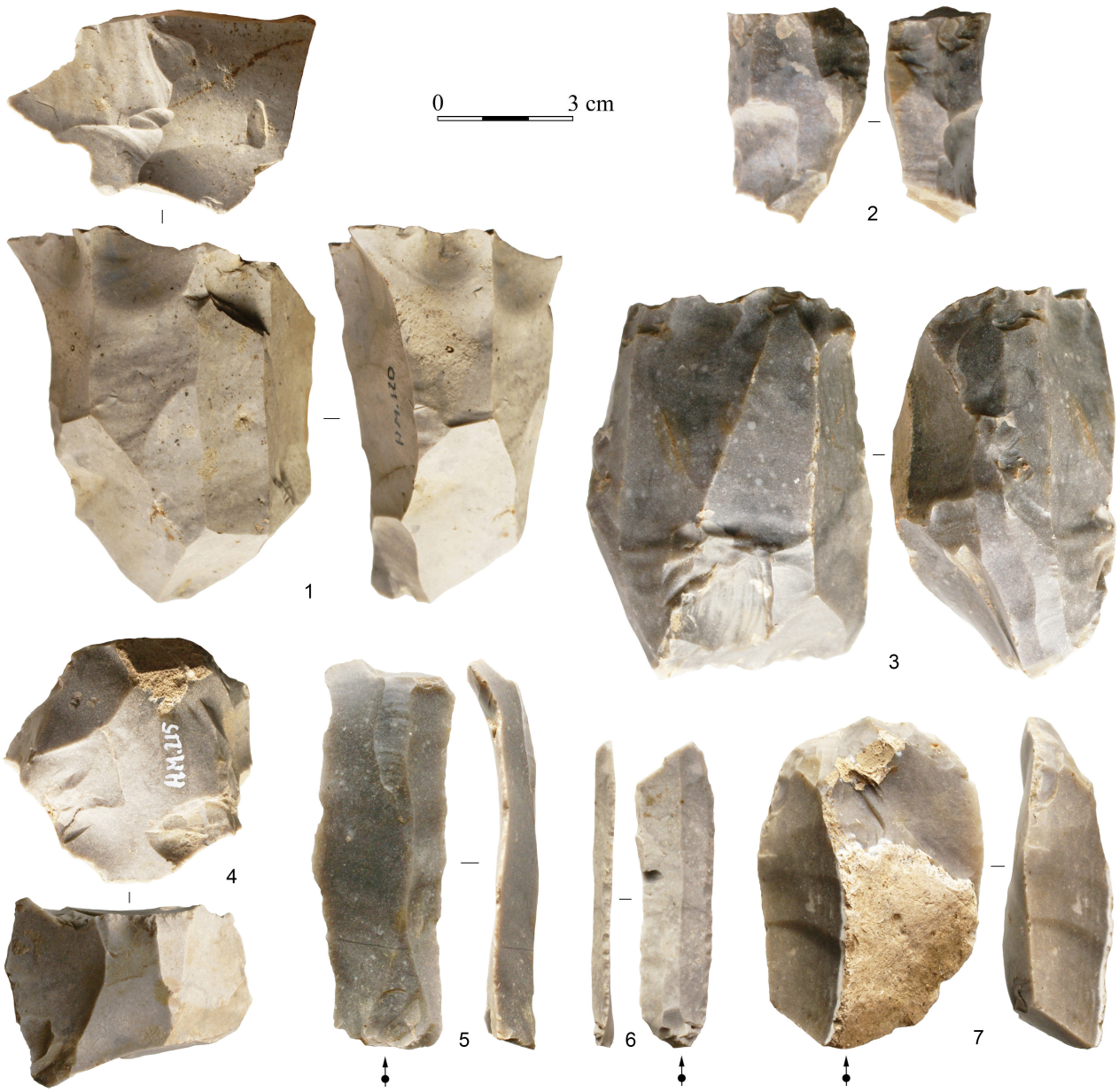


Fig. 6 – Sélection de l'outillage caractéristique du site de Bornival « Haute Masville ». Nucléus à lames (1-3), nucléus à éclats (4), lames (5-6) et grattoir (7). Silex de Spiennes (1, 3-7) et silex turonien (2).

Masville » (Fourny *et al*., 2022 : fig. 18 : 9) et de neuf exemplaires du « Bois d'Orival » (**Fig. 2** : 2, 5, 8, 9, 10, 12, 14 & 24, et aussi le n° 17 dont la retouche de la base est complète et bifaciale, tandis que celle des bords est uniface), tandis que trois exemplaires de ce dernier site, également de proportions trapues, présentent une base et des bords droits très régulièrement retouchés et accompagnés d'angles effilés (**Fig. 2** : 7, 15 & 20), comme sur l'exemplaire du site de « Basse Bruyère » à Virginal (Fourny *et al*., 2022 : fig. 20 : 5), sur deux armatures de Tourneppe « Meigemheide » (Fourny *et al*., 2022 : fig. 6 : 10-11) et sur une armature de Piéton (Fourny *et al*., 2022 : fig. 12 : 12). Une autre armature de forme quasi équilatérale du « Bois d'Orival » présente une base fortement et régulièrement arrondie, associée à des bords légèrement arrondis également (**Fig. 2** : 23). Ces particularités la rapprochent d'une série de quatre armatures du site de Vieux-Genappe (Fourny *et al*., 2022 : fig. 16 : 1-4) et d'une armature de Bornival « Haute Masville » (Fourny *et al*., 2022 : fig. 18 : 8), tandis que cette variante est absente à Neufvilles.

5.1.2. La pointe de flèche en triangle isocèle

Une autre armature de Neufvilles, de bonne facture et régulièrement retouchée sur tout son pourtour, présente une base droite aux angles bien marqués et des bords très légèrement convexes (de Heinzelin *et al*., 1977 : fig. 31 : 28). Ses proportions en triangle isocèle sont sensiblement plus élancées (3,5/2) que la forme trapue qui précède. On retrouve au « Bois d'Orival » (**Fig. 2** : 1, 3, 11, 18 & 21), à Vieux-Genappe (Fourny *et al*., 2022 : fig. 16 : 7) et à Tourneppe (Fourny *et al*., 2022 : fig. 18 : 12 & 13) des pièces à la forme et aux proportions similaires mais elles sont de facture nettement moins soignée (lorsque l'état de dégradation permet d'en juger) et la retouche est parfois incomplète. Seule l'armature n° 18 du « Bois d'Orival », à base légèrement concave, présente une retouche très régulière et couvrante[5]. On connaît aussi au « Bois d'Orival » (**Fig. 2** : 4), à Bornival (**Fig. 7** : 5), à Tourneppe (Fourny *et al*., 2022 : fig. 6 : 14), à Vieux-Genappe (Fourny *et al*., 2022 : fig. 18 : 10) et à Piéton (Fourny *et al*., 2022 : fig. 12 : 11) des armatures en triangle isocèle dont les bords rectilignes sont soigneusement retouchés mais dont la base est maintenue quasi exempte d'aménagements, sous la forme d'une cassure ou d'un bord tranchant, ce qui peut parfois affecter fortement sa délinéation.

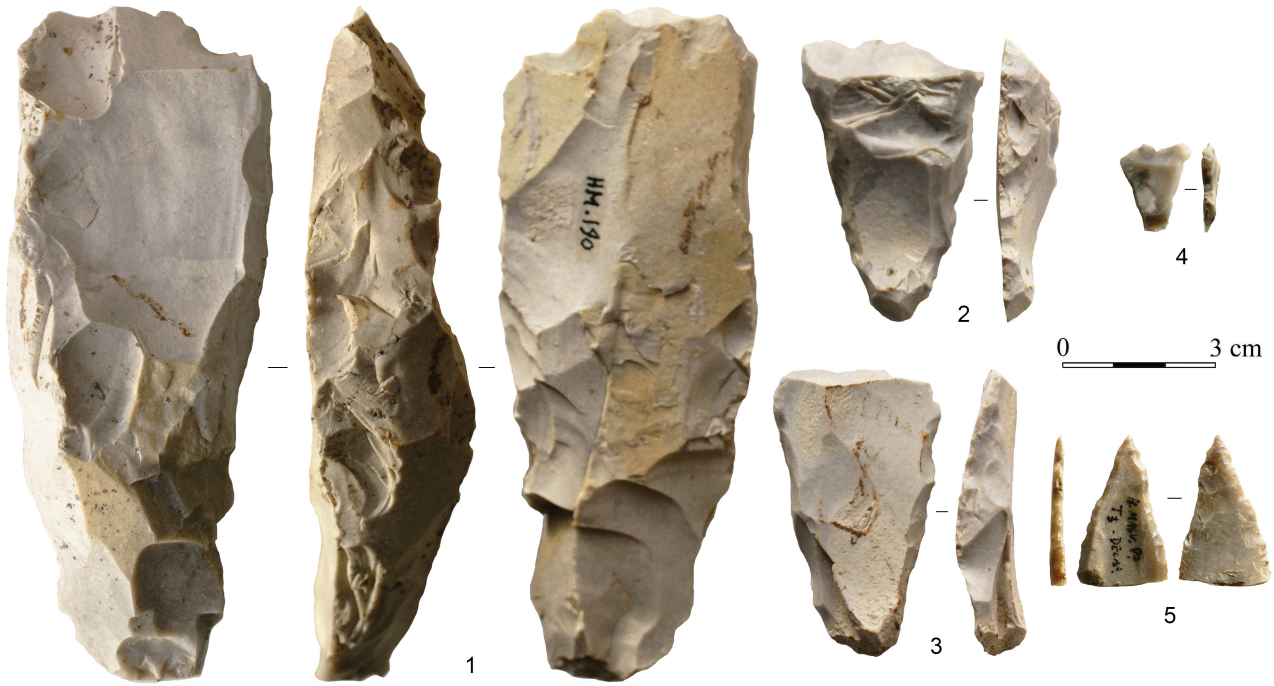


Fig. 7 – Sélection de l'outillage caractéristique du site de Bornival « Haute Masville ». Tranchets (1-3), armature tranchante (4) et armature perçante triangulaire (5). Silex de Spiennes (1-3, 5) et silex sénonien (4).

5.1.3. L'armature à pointe ogivale, intermédiaire entre le type triangulaire et le type foliacé

La cinquième flèche perçante de Neufvilles (de Heinzelin *et al*., 1977 : fig. 31 : 27) est de proportions nettement plus élancées (4/2). Avec aussi ses bords franchement convexes qui lui confèrent une pointe en forme d'ogive, elle s'apparente au type foliacé (typique du second faciès lithique du Michelsberg : Fourny *et al*., 2022 : fig. 8 : 5-11) dont elle se distingue par sa base légèrement concave. Absente parmi les 26 pointes de flèches perçantes du « Bois d'Orival », cette armature de type hybride ne connaît jusqu'à présent

5. La retouche couvrante résulterait-elle de la qualité du silex très fin qui distingue cette pièce ? S'agirait-il d'une armature à rattacher au Néolithique final qui connaît des armatures triangulaires à retouches couvrantes, comme on en retrouve aux Pays-Bas ? (Cornelissen, 1988 : 213-214 ; Wentink, 2020 : 145, fig. 6.4, 6.7).

d'équivalents approximatifs qu'à Tourneppe et Vieux-Genappe, avec pour chacun de ces sites une armature à base droite et aux bords franchement convexes mais aux proportions nettement moins élancées (3,5/2 : Fourny *et al*., 2022 : fig. 6 : 9 ; fig. 16 : 6). On remarquera que, par leurs proportions, ces dernières se rapprochent tout autant du sous-type précédent en triangle isocèle, nonobstant le fait que leurs bords ne sont pas rectilignes. En réalité, tous les intermédiaires existent entre ces variantes que nous distinguons par souci taxonomique.

Parmi les armatures perçantes du « Bois d'Orival », on observe d'autres variantes intermédiaires, inexistantes dans la série de référence de Neufvilles. Il s'agit d'une armature de forme isocèle mais dont les angles de la base droite (très légèrement convexe, tout comme les bords) sont arrondis (**Fig. 2** : 19) et d'une armature (**Fig. 2** : 6), de forme très irrégulière et à la retouche partielle, comme sur la plupart des armatures trapues mais dans une version plus élancée, isocèle. Il convient enfin de signaler la particularité de certaines des armatures du « Bois d'Orival » (**Fig. 2** : 22 & 24) et du site de Saint-Sauveur (Fourny *et al*., 2022 : fig. 10 : 5-7) dont la base arrondie (environ 1/4 de cercle), retouchée partiellement ou non sur une ou les deux faces, est associée à des bords droits (proportions 3/2). Cette morphologie les apparente à certaines pointes foliacées de Thuin qui sont toutefois plus élancées (proportions 4/2, 3,5/2. Fourny *et al*., 2022 : fig. 8 : 5 & 8), tandis que la base des pointes de flèches foliacées en forme d'amande, dominantes à Thuin (Fourny *et al*., 2021 : fig. A/004, E/129, C/354, SP3/443, I/563, H/729), prend la forme d'un demi-cercle, comme sur les deux armatures foliacées du « Bois d'Orival » qui appartiennent à ce type caractéristique du second faciès lithique du Michelsberg (**Fig. 2** : 34-35. La forme irrégulière de ces armatures est due à des dégradations). Deux armatures hybrides du « Bois d'Orival » présentent à la base un angle aigu et l'autre en portion de quart de cercle (**Fig. 2** : 25-26).

5.1.4. Les armatures tranchantes

L'armature tranchante fait partie de la panoplie des populations régionales de l'épi-Roessen et du premier faciès du Michelsberg. Présente aussi au Néolithique récent, elle n'a en conséquence pas la même valeur diagnostique que les armatures perçantes. Au « Bois d'Orival » surgit donc la forte présomption qu'un nombre indéfini d'entre-elles ont pu accompagner tardivement certaines des armatures pédonculées et/ou à ailerons. Sur les huit armatures tranchantes récoltées sur le site, deux seulement (soit 25 %) sont en silex de Spiennes, ce qui contraste avec le taux de 73 % des armatures triangulaires (voir ci-dessus, le chapitre consacré aux matières premières), constituant un indice supplémentaire et révélateur d'un manque d'homogénéité du lot. Les trois armatures tranchantes du site de Neufvilles sont de forme triangulaire et à bords rectilignes (évasé du côté du tranchant pour le troisième spécimen : de Heinzelin *et al*., 1977 : fig. 31, 38-40) formant un angle de 50°, comme c'est le cas aussi de l'exemplaire complet de Tourneppe (Fourny *et al*., 2022 : fig. 6 : 6), tandis qu'un fragment issu du même site présente un angle analogue (Fourny *et al*., 2022 : fig. 6 : 7). Une seule des sept armatures tranchantes suffisamment complètes du « Bois d'Orival » est triangulaire (**Fig. 2** : 32) et présente un angle d'ouverture de 40°. Les six autres armatures sont de forme trapézoïdale, avec une base relativement étroite (**Fig. 2** : 28, 30 & 33) ou large (**Fig. 2** : 27, 29 & 31), tout comme les armatures de Bornival (Fourny *et al*., 2022 : fig. 18 : 12-13 ; **Fig. 7** : 4) et au moins une des armatures de Piéton (Delsipée, 2001 : fig. 0500)[6]. Les deux bords d'une de ces armatures trapézoïdales du « Bois d'Orival » sont nettement concaves (**Fig. 2** : 31) ; deux autres armatures présentent une délinéation mixte des bords (**Fig. 2** : 27 & 33).

6. Il s'agit de relativiser le taux élevé de 2,5 % (correspondant à 26 armatures) que nous indiquons dans le tableau de l'outillage dénombré par Éric Delsipée (2021 : 86) qui prend en compte des tronçons de lames retouchées sur un seul bord, voire sans aucune retouche. D'après les descriptions de l'auteur, nous ne retenons comme armatures crédibles que onze de ces objets, lorsqu'ils sont retouchés sur les deux bords (un seul est illustré).

5.2. Les tranchets

5.2.1. Deux outils différents pour des usages distincts ?

Nous avons déjà présenté *in extenso* les tranchets du « Bois d'Orival » (Fourny & Van Assche, 2009), ce qui permet de résumer le propos à l'essentiel. Le corpus de 113 pièces étudiées en 2009 s'est enrichi de 18 unités lors des nouveaux décomptes, sans que cela n'entraîne de bouleversements dans notre interprétation qui - au contraire - s'en trouve renforcée. Nous avons vu que les tranchets, en tant qu'excellents marqueurs diagnostiques d'identification culturelle au premier faciès lithique du Michelsberg, constituent grâce à leur grand nombre le meilleur baromètre d'évaluation proportionnelle des variétés des matières premières siliceuses représentées sur le site à une époque précise. Le fait que le silex de type Spiennes soit utilisé (et de surcroît en abondance) pour la confection du tranchet permet d'exclure une attribution éventuelle à l'épi-Roessen qui ne connaissait pas cette variété. Les nombreuses variables typologiques que nous avons distinguées sur les tranchets du « Bois d'Orival » concernent surtout la localisation des retouches nécessaires à l'emmanchement de la lame de l'outil (**Fig. 3**). En outre, des tranchets affûtés côtoient des tranchets dont le tranchant actif demeure celui de l'éclat de support de l'outil. La surprise fut de découvrir que les tranchets affûtés sont paradoxalement plus longs et robustes que ceux qui n'ont pas été modifiés en cours d'utilisation, ce qui permet l'hypothèse de deux outils distincts dont l'usage différent resterait à définir.

5.2.2. Comparaisons entre sites. Le cas particulier des tranchets de Bornival

Des sondages très restreints que nous avions entrepris en octobre 1987, en collaboration avec Jean-Pierre Dewert (pour le compte du Musée communal de Nivelles) sur le site de « Haute Masville » à Bornival, suite à la découverte de tessons néolithiques dégraissés au silex (**Fig. 8**)[7] à la surface d'un labour, avaient révélé des fondations gallo-romaines (inédit), à défaut de structures préhistoriques *in situ*. Le site conserve néanmoins un intéressant potentiel de fouilles. De nouveaux décomptes effectués en 2023 au Musée communal de Nivelles[8] (**Fig. 6 & 7**) nous ont permis d'enrichir le corpus du matériel recueilli sur ce site de Bornival. L'apport des collections du musée de Nivelles permet désormais d'atteindre le nombre important de 735 outils au lieu des 576 (Fourny *et al*., 2022 : tab. 2) dénombrés précédemment tandis que le corpus des tranchets s'accroît de dix unités et atteint 40 pièces.

Une anomalie apparaît lorsque l'on compare les diagrammes des dimensions des tranchets du « Bois d'Orival » à ceux du site de Bornival, très proche géographiquement, et qui contrarie une idée que nous avons défendue précédemment (dernièrement : Fourny *et al*., 2022 : 59). Le principe, déduit de nos observations précédentes, était que les dimensions des objets se réduisent proportionnellement à la distance séparant les sites des gîtes de matière première (en l'occurrence le site de Spiennes). Ainsi, les tranchets des sites hennuyers de Neufvilles et de Thieusies se démarquent par des dimensions nettement plus importantes que celles observées en Brabant (Fourny *et al*., 2022 : fig. 13). Or, le site de Bornival, distant d'à peine 2 km du « Bois d'Orival », révèle des valeurs sensiblement plus élevées que son voisin, avec un nombre significatif (7/29, soit 24 %) de spécimens hors normes qui sont comparables à certains exemplaires de Neufvilles et Thieusies (**Fig. 7** : 1 ; **Fig. 9**). On peut penser que les modalités d'approvisionnement en matière première pouvaient fluctuer et qu'elles ont été particulièrement favorables à un moment précis et limité de la période d'occupation du site de Bornival par les Michelsbergs. Si le « Bois d'Orival » connaît également quelques-uns de ces grands tranchets, c'est dans des proportions nettement moindres (4/96, soit 4 %). Ces grandes pièces mises à part, on constate toutefois que les dimensions des autres

7. L'orientation des tessons figurés est donnée à titre d'hypothèse, en conformité avec la typologie de la céramique du Michelsberg. En l'occurrence, nous pensons qu'il s'agit de formes ouvertes. Le tesson n° 2 a été publié anciennement avec une orientation différente, motivée par une attribution à une forme fermée datée de l'âge du Bronze (Doyen, 1982) et que nous réfutons.

8. Il s'agit à nouveau essentiellement du fruit des récoltes effectuées par Daniel Santini.

tranchets des deux sites sont plus conformes à la situation communément observée sur les autres sites brabançons et qui correspondrait dès lors à des épisodes moins fastes en termes d'approvisionnement. La dispersion statistique ne permet cependant pas de distinguer clairement deux populations différentes d'objets[9]. Une autre interprétation serait de considérer que nous avons affaire à deux outils à fonction différente. On rejoindrait ainsi l'hypothèse émise ci-dessus à propos des tranchets affûtés du « Bois d'Orival ». Deux tranchets particulièrement grands et massifs de Bornival pourraient même appartenir à une troisième catégorie fonctionnelle ; leurs dimensions les apparenteraient à des outils issus des sites d'extraction (voir la problématique du tranchet dans les sites d'extraction de Spiennes et de Villerot : Fourny *et al*., 2022 : 66).

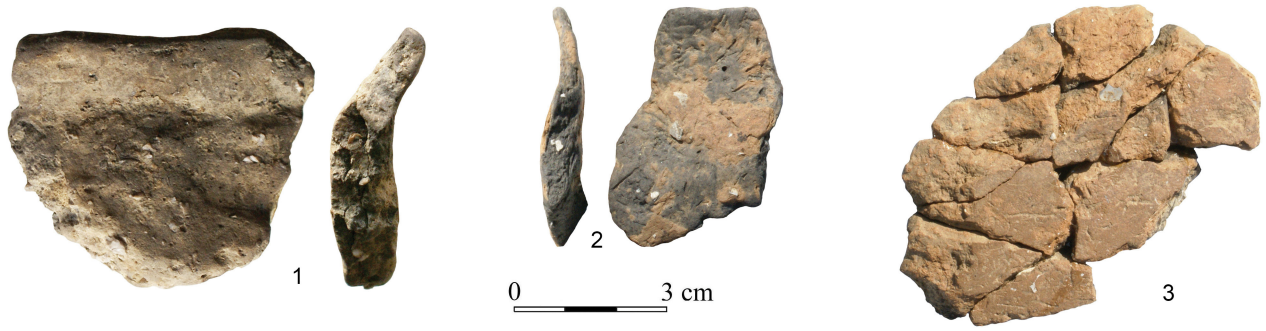


Fig. 8 – Bornival « Haute Masville ». Trois des tessons dégraissés au silex parmi les plus significatifs, recueillis à la surface des labours.

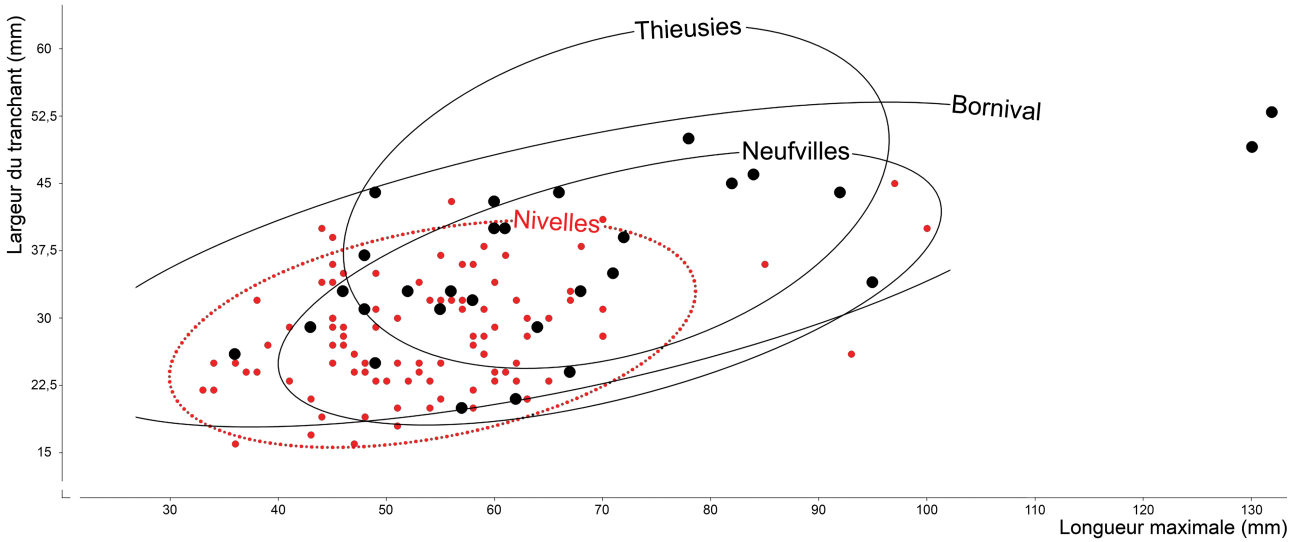


Fig. 9 – Corrélation de la longueur maximale par la largeur du tranchant des tranchets de Nivelles « Bois d'Orival » (points et ellipse rouges), comparée aux séries de Bornival « Haute Masville » (points noirs et ellipse), Neufvilles, et Thieusies (ellipses d'équiprobabilité regroupant 95 % des effectifs).

9. L'analyse métrique des grattoirs permettrait en principe de vérifier la présence d'éléments aux dimensions hors normes. Nous y avons renoncé, en raison de l'absence de garantie de l'homogénéité du corpus de cet outil ubiquiste.

5.3. Les haches en roche dure

L'assemblage de référence du site de Neufvilles ne comporte aucun outil ni même aucun fragment d'outil poli en silex, lequel constitue en revanche une des caractéristiques principales du second faciès lithique du Michelsberg plus tardif. En revanche, une hachette en « grès vert » est attestée à Neufvilles (de Heinzelin *et al*., 1977). Sachant que la tradition de la hache en roche dure s'est perpétuée jusqu'au Néolithique récent/final (probablement sans interruption à travers toute la durée du Michelsberg) il ne s'agit pas d'une caractéristique utile au diagnostic culturel et chronologique, à l'exception de roches particulières qui ont fait l'objet d'études approfondies à large échelle (par exemple : Pétrequin *et al*., 2012). Seule l'analyse pétrographique systématique des pièces récoltées en contexte bien défini serait susceptible d'enrichir les connaissances. Le site du « Bois d'Orival » n'a livré que quatre fragments de haches en roche dure (**Fig. 4** : 17-18) et dont la nature précise n'est pas connue. Si ce n'est pour deux d'entre elles, une ébauche (?) (Hubert, 1982 : fig. 16) et un talon (**Fig. 4** : 17) poli dans un grès fin[10] qui présente une particularité macroscopique permettant aisément de l'identifier immédiatement de visu. Si François Hubert l'assimile à de la « philade locale » (Hubert, 1982 : 18), Nick Van Liefferinge (2021) décrit ce grès comme étant de la siltite veinée (*geaderde siltsteen*), tandis que le géologue Éric Goemaere mentionne un grès très fin à structure quartzitique dont l'origine est à rechercher vraisemblablement en Belgique (Verbrugge *et al*., 2021 : 143, fig. 60). De teinte claire gris-brunâtre, la roche présente de très fines strates plus foncées (épaisseur inférieure au demi-millimètre) et qui, sur les exemplaires du « Bois d'Orival », sont espacées régulièrement de moins d'un centimètre. Nous avons rencontré cette roche pour la première fois à Ittre « Mont-à-Henry », dans deux fosses voisines contenant des fragments d'une hachette (Fourny *et al*., 1987 : fig. 15 : 25, fosse Ω) que nous attribuons provisoirement à une phase précoce du premier faciès lithique du Michelsberg. Une autre hachette polie provient du site de Blicquy « La Couture du Couvent », dont la céramique et l'industrie lithique indiquent une période relativement récente du Michelsberg (Constantin & Demarez, 2009 : fig. 17 : 7) et que nous identifions au second faciès lithique. Un éclat de hache polie dans ce matériau a été découvert dans le remplissage d'une fosse à Grimbergen « Beigemveld », en association avec des tessons de céramique attribuée au Néolithique moyen (probablement Néolithique moyen II d'après l'illustration : Van Liefferinge, 2021 : fig. 2). L'exemplaire de Kluisbergen « Rosalinde » provient également de fouilles où il est associé à des artefacts du Néolithique moyen (Vandendriessche *et al*., 2015 : 15, fig. 13 :1). Découverte hors contexte stratigraphique, une hache polie dans cette même roche provient du site de Saint-Sauveur « Vertes-Feuilles » (Van Liefferinge, 2021), que nous attribuons dans sa principale composante au premier faciès lithique du Michelsberg. D'autres haches réalisées dans ce grès fin veiné sont hors contexte, à Céroux-Mousty « Franquenies » (Fourny *et al*., 1987 : note 36), à Ellezelles « Paradis » (Van Liefferinge, 2021 : fig. 1) et à Wortegem-Petegem « Ooike » (Van Liefferinge, 2021 : fig. 5) ; tandis qu'un lot d'une dizaine de hachettes conservées dans la section d'archéologie du musée de Mons (dans son ancienne implantation du Jardin du Mayeur sous l'appellation de Musée du Centenaire) étaient réputées provenir des environs de Renaix (Fourny *et al*., 1987 : note 36). Ainsi, les contextes de découverte se concentrent au Néolithique moyen II, sans aucune évidence au Néolithique récent/final. Une concentration dans la région des Collines de Flandre semble se confirmer en désignant approximativement le gisement d'origine dont l'emplacement n'est pas encore localisé.

Par contre, on ne retrouve pas au « Bois d'Orival », ni dans aucun des autres sites apparentés du premier faciès lithique du Michelsberg, la roche dure noire qui caractérise une ébauche et quatre haches et hachettes récoltées sur le site de Vieux-Genappe (Fourny *et al*., 2022 : fig. 14 : 10-13). Cette singularité nous incite à la prudence dans leur attribution possible au premier faciès du Michelsberg ; une datation ultérieure est tout autant envisageable.

10. Une lame mince avait été réalisée dans les années 1980 par le professeur Luc André (ULB, géologie), à partir d'un fragment de hachette réalisée dans cette roche et qui a été récoltée en surface à Céroux-Mousty « Franquenies ».

En l'absence d'analyses pétrographiques, il en va de même pour les haches en roches dures verdâtres récoltées à Bornival et à Tourneppe (Fourny *et al*., 2022 : fig. 5 : 10 & 17 : 9), mais aussi dans des sites du second faciès lithique du Michelsberg, notamment à Thuin, Ottembourg et Céroux (Fourny & Van Assche, 2022).

Conclusion

Découvert au début du XX^{e} siècle par Georges Cumont, le site du « Bois d'Orival » à Nivelles s'est imposé parmi les plus riches en trouvailles du Brabant wallon. Il s'agit assurément de la collection lithique la mieux pourvue du Musée communal de Nivelles. Elle connaît un équivalent au Musée Curtius à Liège, où est conservé un autre important lot d'objets issus de ce site, déposé par l'inventeur. La découverte, dans les années 1980 (Fourny & Van Assche, 2009), de tessons d'apparence néolithique à la surface des labours laisse entrevoir un potentiel de fouilles qui seraient susceptibles d'apporter de nouvelles informations en contexte fermé et en stratigraphie.

L'étude, publiée en 2009, des tranchets conservés au musée de Nivelles a révélé un ensemble abondant qui autorisait un traitement statistique selon divers aspects techniques et typologiques de l'outil, mais sans que soit abordé en détail le reste du matériel récolté en association ouverte de gisement de surface. Les nouveaux décomptes effectués en 2023 s'inscrivent à la suite et en complément de la synthèse réalisée l'année précédente sur la thématique de sites Michelsberg qui s'apparentent étroitement, par leur assemblage lithique, au site de référence du « Gué du Plantin » à Neufvilles. Ces sites apparentés sont regroupés sous l'appellation de « premier faciès lithique du Michelsberg », en opposition à un « second faciès », manifestement plus récent, qui s'est cristallisé autour du matériel exhumé récemment lors des fouilles du site fossoyé et de hauteur du « Bois du Grand Bon Dieu » à Thuin.

L'assemblage Michelsberg du site du « Bois d'Orival » est très largement dominé par les outils caractéristiques du premier faciès lithique de cette culture. On décèle toutefois une très faible contamination par quelques artefacts caractéristiques du Paléolithique et du Mésolithique. La part du second faciès du lithique du Michelsberg est également très peu marquée (deux armatures de flèches et quelques lames « minières » en silex de Spiennes, sans doute accompagnées de grattoirs et d'autres outils communs que l'on ne peut distinguer de la masse). Quant à la portion du Néolithique récent/final, elle est plus difficile à évaluer sur la base de cinq armatures pédonculées qui ne révèlent pas la teneur de l'occupation du lieu à cette époque.

Par leur très haute valeur diagnostique en termes culturel et chronologique, les tranchets sont les outils qui offrent la meilleure assurance de l'homogénéité d'une série abondante que l'on peut attribuer exclusivement à la composante du premier faciès lithique du Michelsberg, au sein de l'ensemble d'une collection qui est sensiblement plus hétérogène. Outre les aspects typologiques et techniques des tranchets qui ont été publiés antérieurement, les proportions des diverses variétés de silex utilisées par les acteurs de ce premier faciès lithique sont précisément mesurables en termes statistiques adéquats, sur la base d'un corpus qui dépasse la centaine d'individus. On peut mesurer ainsi que le silex de type Spiennes domine largement avec un taux très important de 75 % et qu'il concerne 90 tranchets sur 120. L'avènement du premier faciès lithique du Michelsberg coïncide avec l'adoption massive et probablement très rapide d'une matière première de qualité qui connaîtra un succès et des développements techniques spectaculaires durant la phase suivante du second faciès, avec l'invention de la grande lame régulière et des haches en silex dites « minières » qui impliquent la maîtrise d'artisans chevronnés.

En corollaire, et toutes proportions gardées, les armatures de flèches du « Bois d'Orival » sont également exceptionnellement abondantes et réalisées à 73 % en silex de Spiennes. Le corpus des 26 armatures triangulaires dépasse largement le nombre restreint (5 exemplaires pour le site de référence de Neufvilles et 13 à Tourneppe, le site le mieux fourni

parmi les autres) qui caractérise habituellement les ensembles attribués au premier faciès lithique du Michelsberg. Cette abondance relative est l'occasion de préciser quelques traits typologiques majeurs de ces armatures.

Parmi les haches polies en roche dure, une variété de grès finement veiné connaît d'autres occurrences au Michelsberg, à Blicquy et à Ittre, en contexte de fouilles. Le gisement de cette roche n'est pas formellement identifié ; des indices convergent vers la région des Collines de Flandre où les découvertes se multiplient.

Ainsi, l'étude du matériel lithique du « Bois d'Orival » participe à une meilleure connaissance de la typologie et de la technologie des industries du premier faciès du Michelsberg.

Remerciements

Nous remercions vivement Sergio Boffa et Fabien Pécheur, les conservateur et conservateur-adjoint du Musée communal de Nivelles pour leur accueil et pour les facilités d'accès aux collections qu'ils nous accordent. Merci à Guido Taelman pour le résumé en néerlandais.

Bibliographie

1. Publications

Clarys B., Burnez-Lanotte L. & Van Assche M., avec une contrib. de Van Neer W. & Udrescu M., 2004. *L'occupation Michelsberg du site d'Ottenburg & Grez-Doiceau (Bt) : prospections systématiques et nouvelles perspectives de recherches*. Amphora, 82 : 48 p.

Constantin C. & Demarez L., avec la collab. de Bakels C. C., Deramaix I., Hachem L. & Salavert A., 2009. L'enceinte Michelsberg de Blicquy « la Couture du Couvent ». *Anthropologica et Praehistorica*, 120 : 151-202.

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

Cumont G., 1909. Station néolithique de Nivelles. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, XXVIII : 150-161.

de Heinzelin J., Haesaerts P. & De Laet S. J., avec la collab. de Bastin B., Czepiec S., Gautier A., Hulten Br., Splingaer M. & Van Doorselaer A., 1977. *Le gué du Plantin (Neufvilles, Hainaut). Site néolithique et romain*, Dissertationes Archaeologicae Gandenses, 17, De Tempel, Brugge : 148 p.

Denis S., Pelegrin J., Collet H., Woodbury M. & Collin J.-P., 2020. La production laminaire du site minier de Spiennes (Hainaut, Belgique) : première approche technologique. *Anthropologica et Praehistorica*, 129/2018 (2020) : 33-60.

Doyen J.-M., 1982. Céramiques protohistoriques à Bornival (Nivelles, Brabant). *Amphora*, 29/1982 : 25-26.

Fourny M., Van Assche M., Gilot, É. & Heim J., 1987. Le site d'habitat néolithique épi-Roessen/Michelsberg du « Mont-à-Henry » à Ittre (Belgique, Brabant). *Helinium*, XXVII/1 : 46-70.

Fourny M. & Van Assche M., 2009. Étude des tranchets du site néolithique du « Bois d'Orival » à Nivelles (Brabant). *Bulletin de la Société royale belge d'études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie »*, XLVIII : 55-88.

Fourny M., Van Assche M., Byl S. & Paridaens N., 2021. Bilan de trois campagnes de fouilles (2018-2020) au site Néolithique moyen II du « Bois du Grand Bon Dieu » à Thuin. Nouvelles clefs pour une meilleure définition d'un faciès récent de l'industrie lithique du Michelsberg en Belgique. *Notae Praehistoricae*, 41/2021 : 107-120.

Fourny M., & Van Assche M., 2022. Nouveaux éléments pour une meilleure définition d'un faciès récent de l'industrie lithique du Michelsberg en Belgique. In : Doyen J.-M. (éd.), avec la coll. de Cattelain P., Delvaux L. & De Mulder G., *De l'Escaut au Nil. Bric-à-brac en hommage à Eugène Warmenbol à l'occasion de son 65e anniversaire,* Guides archéologiques du Malgré-Tout, Éditions du Cedarc, Treignes : 269-276.

Fourny M., Van Assche M. & Taelman G., 2022. Le premier faciès de l'industrie lithique du Michelsberg en Moyenne Belgique : le site de Dworp « Meigemheide » (Beersel, BE) et ses affinités régionales. *Notae Praehistoricae*, 42/2022 : 49-82.

Hubert F., 1982. L'habitat néolithique dans la région de Nivelles. *Annales de la Société d'Archéologie, d'Histoire et de Folklore de Nivelles et du Brabant wallon*, 24 : 9-36.

Michel J., Tabary-Picavet D., avec la collab. de Gautier A., Heim J. & Lanoë-Van Vliet B., 1979. La Bosse de l'Tombe à Givry (Hainaut). Tumulus protohistorique et occupation épi-Roessen. *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 90 : 5-83.

Pétrequin P., Cassen S., Gauthier E., Klassen, L., Pailler Y. & Sheridan A., 2012. Typologie, chronologie et répartition des grandes haches alpines en Europe occidentale. In : Pétrequin P., Cassen S., Errera M., Klassen L. & Sheridan A. (éd.), *Jade. Grandes haches alpines du Néolithique européen. V^e^ et IV^e^ millénaires av. J.-C.*, Presses universitaires de Franche-Comté, tome 1, Cahiers de la MSHE C. N. Ledoux, Besançon : 574-727.

Renard C., 2010. *L'industrie lithique de la fin du Néolithique dans le bassin de la Seine (deuxième moitié du IV^e^ millénaire - fin du III^e^ millénaire av. J.-C.).* Thèse de doctorat, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris, 2 vol. : 851 p.

Vandendriessche H., Pede R., Klinkenborg S., Verbrugge A., Mikkelsen J. H., Sergant J., Cherreté B. & Crombé P., 2015. Steentijdvondsten uit het zuiden van Oost-Vlaanderen: het neolithicum te Leeuwergem-Spelaan (gem. Zottegem) en Ruien-Rosalinde (gem. Kluisbergen, BE). *Notae Praehistoricae*, 35/2015 : 5-23.

Vanmonfort B., Collet H. & Crombé P., 2008. Les industries lithiques taillées 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., Fouéré P., Briois Fr. & Bailly M. (dir.), *Les industries lithiques taillées des IV^e^ et III^e^ millénaires en Europe occidentale*, [Actes du colloque international de Toulouse, 7-9 avril 2005], British Archaeological Reports [BAR], International Series, vol. 1884, Oxford : 11-39.

Wentink K., 2020. *Stereotype: The role of grave sets in Corded Ware and Bell Beaker funerary practices*. Sidestone Press, Leyde : 296 p.

2. Travaux inédits et ressources confidentielles

Delsipée É., 2001. *Le site néolithique de Piéton I « À la Reine des Belges » (Piéton, Hainaut). Étude du matériel de prospection*. Mémoire de licence, Université Libre de Bruxelles, Bruxelles : 108 p. (2 vol.).

van de Konijnenburg R., 1980. *Het Mesolithicum in Henegouwen en Brabant ten zuiden van de lijn Roosdaal - Brussel - Orp-Jauche.* Mémoire de licence, Katholieke Universiteit Leuven, Louvain : 179 p.

Van Liefferinge N., 2021. Inventaris van (midden-)neolithische gepolijste bijlen van gearde siltsteen. *Polyhistoriae*, 22-2021, 13 février : https://www.academia.edu/45111603

Verbrugge A., Vandendriessche H., De Graeve A., Guillaume V., Pede R. & Cherreté B., 2021. Ruien Rosalinde. Archaeologisch onderzoek. *Solva archeologie rapport*, 26 : 437 p.

Résumé

La présente étude s'inscrit dans la continuité, et en complément, de l'article de synthèse que nous avons publié dernièrement (*Notae Praehistoricae*, 42 : 49-82) en établissant les bases de la définition du « premier faciès de l'industrie lithique du Michelsberg en Moyenne Belgique » qui se fonde sur l'assemblage de référence du site du « Gué du Plantin » à Neufvilles, autour duquel nous avons agglomé d'autres ensembles brabançons et hennuyers. Par opposition à un autre faciès lithique qualifié de « second », nous situons ce groupe original dans une phase relativement ancienne du développement de la culture de Michelsberg. Par rapport aux sites de ce groupe auxquels il s'apparente, le site du « Bois d'Orival » à Nivelles se distingue par l'abondance exceptionnelle du matériel lithique récolté en surface et qui est documenté principalement par deux collections (Musée Curtius et Musée communal de Nivelles). Nous avons réexaminé en détail la fraction conservée au musée de Nivelles qui, à défaut de révéler un assemblage absolument homogène, est très largement dominée par l'industrie du premier faciès lithique du Michelsberg, tandis que le second faciès est proportionnellement très marginal, tout comme les parts identifiables au Mésolithique, au Paléolithique et au Néolithique récent/final. Parmi l'outillage très abondant se détachent les armatures triangulaires et le tranchet qui constituent précisément deux types spécifiques du premier faciès lithique du Michelsberg. Leur grand nombre permet de nuancer la diversité des variantes typologiques ainsi que la juste évaluation des matières premières siliceuses que nous avons pu identifier. Ainsi se confirme la prédominance (75 %) du silex de type Spiennes qui est suivi de loin par le Turonien, tandis que les types d'Obourg/Nouvelles, d'Orp et de Hesbaye ainsi que le Sénonien sont formellement attestés. Une hachette en grès fin veiné semble spécifique au Michelsberg, sans que l'on puisse préciser à quelle phase.

Mots-clefs : Neufvilles « Gué du Plantin » (Hainaut, BE), Nivelles « Bois d'Orival » (Brabant wallon, BE), Néolithique moyen II, Michelsberg, industrie lithique, silex de Spiennes, tranchets, armatures de flèches, lames minières, produits miniers.

Samenvatting

Deze studie is een vervolg en tegelijkertijd een aanvulling op het recent gepubliceerde overzichtsartikel (*Notae Praehistoricae*, 42 : 49-82), waarin we de krijtlijnen uittekenden voor een definitie van de « eerste facies van de lithische industrie van de Michelsberg in Midden-België ». Als leidraad geldt de site van « Gué du Plantin » te Neufvilles, aangevuld met enkele andere ensembles uit Brabant en Henegouwen. Vergeleken met de andere lithische facies, die als de tweede kan worden omschreven, situeren we de eerste facies in een relatief vroege fase in de ontwikkeling van de Michelsbergcultuur. De site van « Bois d'Orival » te Nijvel behoort tot de eerste facies, maar onderscheidt zich van de andere sites door de uitzonderlijke hoeveelheid van lithisch materiaal, dat aan de oppervlakte werd verzameld en dat thans grotendeels verspreid ligt over twee collecties (Musée Curtius en Musée communal de Nivelles). We hebben het materiaal dat bewaard is in het museum van Nijvel opnieuw in detail bestudeerd. Hoewel het ensemble niet geheel homogeen is, wordt hij toch zeer duidelijk gedomineerd door de eerste lithische facies van de Michelsberg. De tweede facies is verhoudingsgewijs nauwelijks aanwezig, net als het aandeel uit het Mesolithicum, het Paleolithicum en het laat/eind-Neolithicum. Onder het zeer overvloedige werktuigenbestand onderscheiden zich de driehoekige pijlbewapeningen en de afslagbijl. Precies twee types die specifiek zijn voor de eerste facies van de Michelsberg. Hun grote aantal laat toe verscheidene varianten in de typologie uit te werken, en bovendien meer inzicht te verwerven in de gebruikte grondstoffen, voor zover we die konden traceren. De silex van het type Spiennes is veruit de meest gebruikte grondstof, op afstand gevolgd door silex van het Turoniaan. Ook silex van het type Obourg/Nouvelles, Orp en Haspengouw is met zekerheid geattesteerd. Een bijltje in fijne geaderde zandsteen lijkt typisch voor de Michelsbergcultuur.

Trefwoorden: Neufvilles "Gué du Plantin" (Hainaut, BE), Nivelles "Bois d'Orival" (Waalse Brabant, BE), Midden-Neolithikum II, Michelsberg, Spiennes silexindustrie, afslagbijlen, pijlbewapeningen, mijnstreek produkten.

Michel Fourny
Société royale d'Archéologie de Bruxelles (SRAB)
c/o Université libre de Bruxelles, CP 133
50, avenue F. Roosevelt
BE-1050 Bruxelles
michelfourny61@gmail.com

Michel Van Assche
Recherches et Prospections Archéologiques (RPA)
52, avenue des Aubépines
BE-1480 Clabecq (Tubize)
van.assche.m@skynet.be

Notae Praehistoricae, 43/2023 : 29-42

Gerichte steentijdprospectie in en rondom het Puyenbekestadion te Belsele (Prov. Oost-Vlaanderen, BE): een kritische reflectie

Gunther Noens, Thierry Van Neste, Rani Evaert, Joachim Rozek, Sander Van De Velde & Pieter Laloo

1. Inleiding

Archeologische boringen binnen een gefaseerd traject van vooronderzoek worden in de hedendaagse preventieve archeologie in Vlaanderen beschouwd als een geschikte strategie om vondstspreidingen in afgedekte contexten op te sporen. De focus ligt hierbij op (dense) clusters van lithische artefacten uit de steentijden. Sinds 2016 beoogt het Vlaamse agentschap Onroerend Erfgoed de kwaliteit van archeologisch onderzoek in deze regio te waarborgen via een bindende minimumnorm, de *Code van Goede Praktijk* (CGP; Agentschap Onroerend Erfgoed, 2019). Volgens deze standaard is een boorgrid met resolutie van 10-12 m in principe voldoende om aan te tonen dat in een (bedreigd) gebied zulke archeologische resten aanwezig zijn: "*verkennend archeologisch booronderzoek heeft als doel archeologische sites op te sporen* [...] *Wanneer steentijd artefactensites bewaard kunnen zijn, bedraagt de resolutie als uitgangspunt 10 bij 12 meter of dichter*" (Agentschap Onroerend Erfgoed, 2019: 60-61). Aangezien deze norm in de praktijk doorgaans als een optimale in plaats van minimale standaard wordt gehanteerd, gebeurt die eerste fase van archeologisch booronderzoek dus meestal in een 10-12 m-grid, ongeacht de vorm en omvang van het verkende gebied. De inzichten uit die verkennende fase bepalen of en waar verder onderzoek plaatsvindt. Enkel wanneer eenduidige indicatoren aan het licht komen krijgt het prospectietraject een vervolg, gewoonlijk via een tweede fase van boringen in een fijnere resolutie van 5-6 m. Meestal blijft zo'n tweede fase van archeologische boringen beperkt tot de directe omgeving van de eerdere 'positieve' boorpunten.

Reeds geruime tijd leeft bij prehistorici het besef dat zo'n resolutie van 10-12 m vaak onvoldoende is, zeker voor een betrouwbare kartering van vondstspreidingen van kleinere omvang, lagere dichtheid en/of meer gespreid karakter (o.a. Crombé & Verhegge, 2015; Noens & Van Baelen, 2014; Verhagen *et al.*, 2011; 2013; zie ook Noens, 2018; 2019). Er heerst een sterk vermoeden dat door toepassing van deze prospectiestrategie een omvangrijk deel van het prehistorisch bestand in Vlaanderen verloren gaat zonder adequaat onderzoek. In contrast met de bindende CGP-standaard was dit besef voor de nood aan intensifiëring ook aanwezig in de handleiding die enkele jaren na de introductie van de CGP door hetzelfde agentschap vrijblijvend werd aangeboden (Van Gils & Meylemans, 2019). Een recente geactualiseerde en uitgebreidere versie ervan, verschenen als adviserend 'afwegingskader' (Van Gils & Meylemans, 2022), gaat nog een stuk verder waardoor het contrast met de bepalingen uit de CGP en met de actuele praktijken in het veld alleen maar toenam. Zo voegen Van Gils & Meylemans een niet onbelangrijke nuance toe aan het doel van archeologische prospectie: niet alleen het vaststellen van de aanwezigheid van archeologische resten, maar ook het vaststellen van de afwezigheid ervan: "*Sensu strictu wil archeologische prospectie in de eerste plaats maar één onderzoeksvraag beantwoorden: is er een archeologische site aanwezig of niet?*" (Van Gils & Meylemans, 2022: 171). Het contrast heeft voorts onder meer ook betrekking op het boorgrid waar ze een resolutie van 5-6 m in plaats van 10-12 m als meer geschikte standaard naar voor schuiven, althans voor kleinere gebieden rekening houdend met de kostprijs van boringen: "*In de huidige praktijk wordt een 5 bij 6 m-grid voor het opsporen van individuele artefactconcentraties beschouwd als het efficiëntst om een eerste beeld te vormen van de aanwezigheid en spreiding van steentijd*

artefactensites in een onderzoeksgebied. Daarom is een grid van 5 bij 6 m steeds het uitgangspunt bij archeologisch booronderzoek. […] *Bij grotere onderzoeksterreinen kan je echter met een 10 bij 12 m-grid reeds een algemeen beeld bekomen.* […] *Om de kost van het groter aantal boringen te beperken, worden terreinen groter dan ongeveer 2500 m² in de huidige praktijk daarom meestal eerst geprospecteerd in een grid van 10 bij 12 m*" (Van Gils & Meylemans, 2022: 185). In dit citaat lezen we dus ook dat in gebieden groter dan 2500 m² een viermaal lagere resolutie voldoende is om dezelfde informatie te krijgen (namelijk een 'eerste' of 'algemeen' beeld) als in gebieden die kleiner zijn dan 2500 m². In de initiële handleiding werd dit advies overigens nog geopperd voor "*terreinen kleiner dan 2500 à 3300 m²*" (Van Gils & Meylemans, 2019: 17).

Objectieve veldgegevens om deze ondertussen breder gedragen visie over de nood aan intensifiëring van steentijdprospectie in Vlaanderen verder te evalueren blijven echter grotendeels ongepubliceerd. Via de resultaten van een recente steentijdprospectie te Belsele – Pijkedreef, waarin de CGP als minimale in plaats van standaardnorm is benaderd, willen we met dit artikel een bescheiden bijdrage leveren met het oog op een verdere evaluatie en verfijning van de huidige prospectiestrategieën.

Het sport- en recreatiepark 'Puyenbeke' op de grens van Belsele en Sint-Niklaas wordt omgevormd tot het 'Sportkringpark'. Naar aanleiding van die herinrichting voert Erfpunt, deels in samenwerking met Ruben Willaert/GATE, sinds 2018 preventief archeologisch vooronderzoek uit in de context van de Vlaamse archeologieregelgeving. Een deel van dit onderzoek richt zich op een prospectie naar en evaluatie van prehistorische vondstspreidingen. Deze steentijdprospectie leidde tot een opgraving (*ca.* 3700 m²) in het voormalige Puyenbekestadion op de plaats waar een nieuw zwembad wordt ingepland. Die opgraving bestond uit testvakken en twee kleine opgraafputten. Na een beknopte landschappelijke en historische schets in functie van het steentijdpotentieel biedt dit artikel een overzicht van de doelstellingen, methodiek en resultaten van de opeenvolgende fases uit dit prospectietraject, inclusief landschappelijke boringen (LB), archeologische boringen (VAB, WAB) en testvakken (TV). De verwerking van de vakkenopgraving is lopende en wordt daarom slechts summier aangeraakt. Het omvangrijke en deels overlappende gebied waarin WAB en TV werden uitgevoerd, biedt de mogelijkheid om resultaten uit de latere fases op kritische wijze te confronteren met inzichten uit de vroegere fases van het traject, inzichten die kunnen bijdragen aan de evaluatie en verfijning van actuele normen en praktijken van steentijdprospectie in Vlaanderen.

2. Landschappelijke en historische schets

Het projectgebied ligt in het Waasland, heeft een omvang van 17,5 ha en wordt ingesloten door de Pijkedreef en Watermolenstraat te Belsele en de Watermolendreef en Plezantstraat te Sint-Niklaas (**Fig. 1**). Het bevindt zich op de zwak hellende noord-noordoostelijke rug van de Wase cuesta, op een hoogte van *ca.* 12-14 m TAW (Adams *et al.*, 2002: 7). Doorheen het gebied stroomt in noordwestelijke richting de Molen- of Paddenschootbeek. Deze deels ingebuisde beek mondt, via het Kanaal van Stekene, uit in de Moervaart. Tijdens de Middeleeuwen was het gebied onderdeel van het 'Koningsforeest', een omvangrijk bos in bezit van de graven van Vlaanderen dat een grote deel van het Waasland bedekte en vanaf het einde van de 12de eeuw werd ontgonnen. Doorheen de 15de en 16de eeuw, wanneer het gebied behoort tot de heerlijkheden 'Puyenbeke' en 'Paddeschoot', volgt een herstructurering van het landschap gekoppeld aan intensieve landbouw op kleine blokvormige percelen wat resulteerde in een microreliëf van 'bolle akkers' (Snacken, 1961; 1964; 1972; Van Hove, 1997) die in de omgeving goed bewaard bleven. Voor centrale delen van zulke bolle akkers wordt, in tegenstelling tot hun randen, vaak een hoge verwachting voor een gave bewaring van oudere archeologische resten vooropgesteld (bv. Van Hove, 1997: 312-313; Van Gils & Meylemans, 2022: 64). De aanleg van het voetbalveld en -stadion in dit bolle akker-landschap, ter hoogte van de latere steentijdopgraving, dateert uit de eerste helft van de 20ste eeuw aangezien het staat aangegeven op luchtfoto's uit 1950, in tegenstelling tot topografische kaarten uit het eerste kwart van de 20ste eeuw.

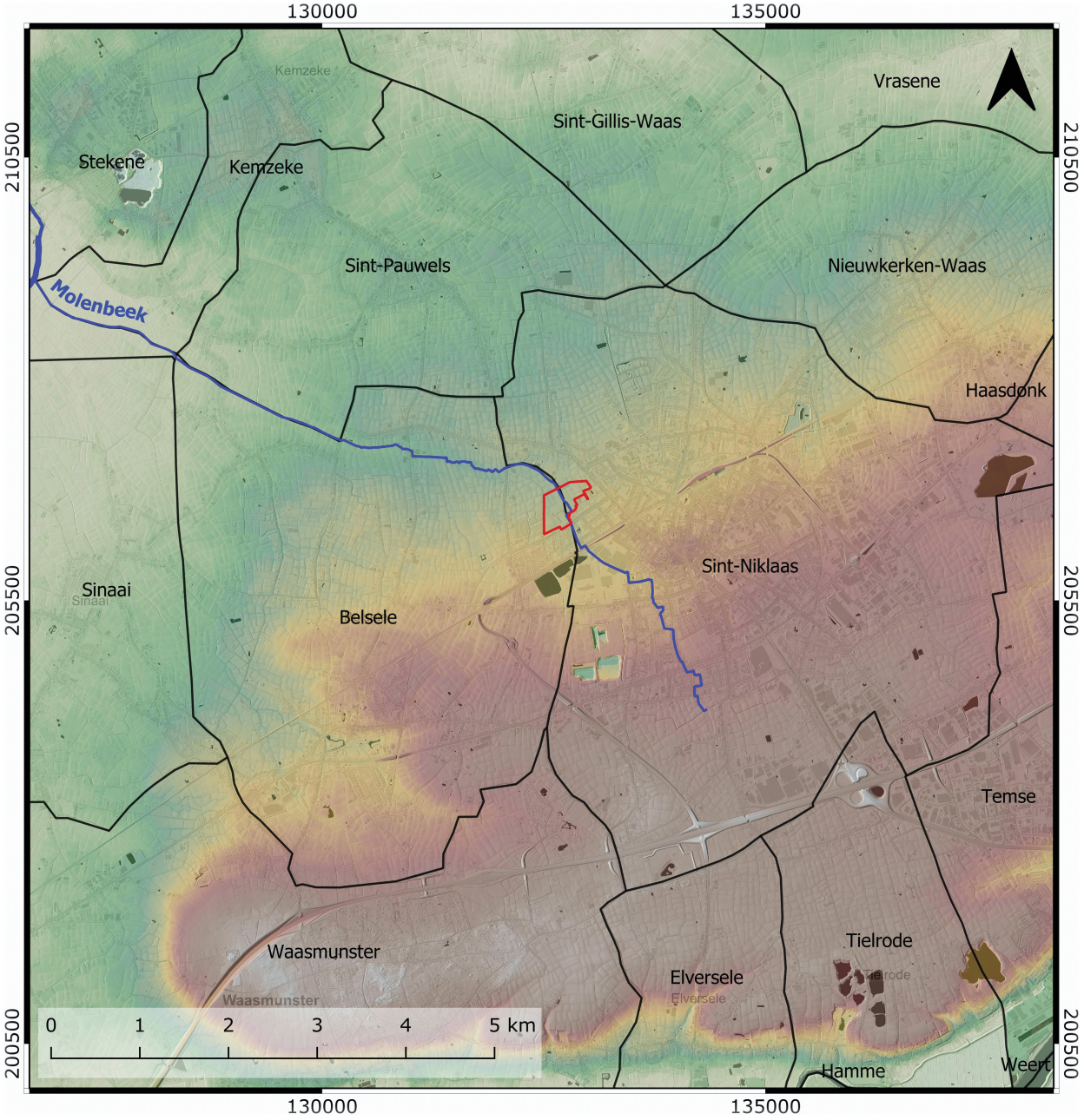


Fig. 1 – Situering van het projectgebied (Bron DHM: agentschap Digitaal Vlaanderen).

3. Het archeologisch vooronderzoek

De gerichte steentijdprospectie had een gefaseerd karakter. Een eerste luik, door Erfpunt, vond plaats in 2018 in het oostelijke deel van het projectgebied op het grondgebied van Sint-Niklaas (Van Neste & De Puydt, 2018a; 2018b). Een tweede luik in 2021-2022, deels in samenwerking met Ruben Willaert/GATE, concentreerde zich vooral in de westelijke helft van het projectgebied, grotendeels op het grondgebied van Belsele (Van Neste & Evaert, 2022a; 2022b; 2022c; Van Neste et al., 2022; Noens et al., 2022). Beide trajecten bestonden naast bureaustudies uit opeenvolgende landschappelijke en archeologische boorcampagnes telkens uitgevoerd met hogere resoluties in gebieden van steeds beperktere omvang. Het traject uit 2018 (BO > LB > VAB) leidde na de VAB tot vrijgave. Het traject uit 2021-2022 (BO > LB > VAB > WAB) resulteerde na de WAB in voorgenoemde opgraving, waarvan de testvakken en vakopgraving deels gelijktijdig verliepen. De steentijdopgraving vond plaats tussen eind juni en eind september 2022. Door de beperkt beschikbare tijd en onvoorziene obstructies als gevolg van een harde en compacte ondergrond in het gros

van het projectgebied dienden drastische keuzes te worden gemaakt. In deze bijdrage ligt de focus op de prospectie- en waarderingsfases, inclusief het testvakkenonderzoek (**Fig. 2**).

De bureaustudies (Van Neste & De Puydt, 2018a; Van Neste & Evaert, 2022a) resulteerden in een hoge verwachting voor zowel aanwezigheid als gave bewaring van steentijdresten. Argumenten waren de nabijheid van de Molenbeekvallei (op minder dan 250 m), gekende

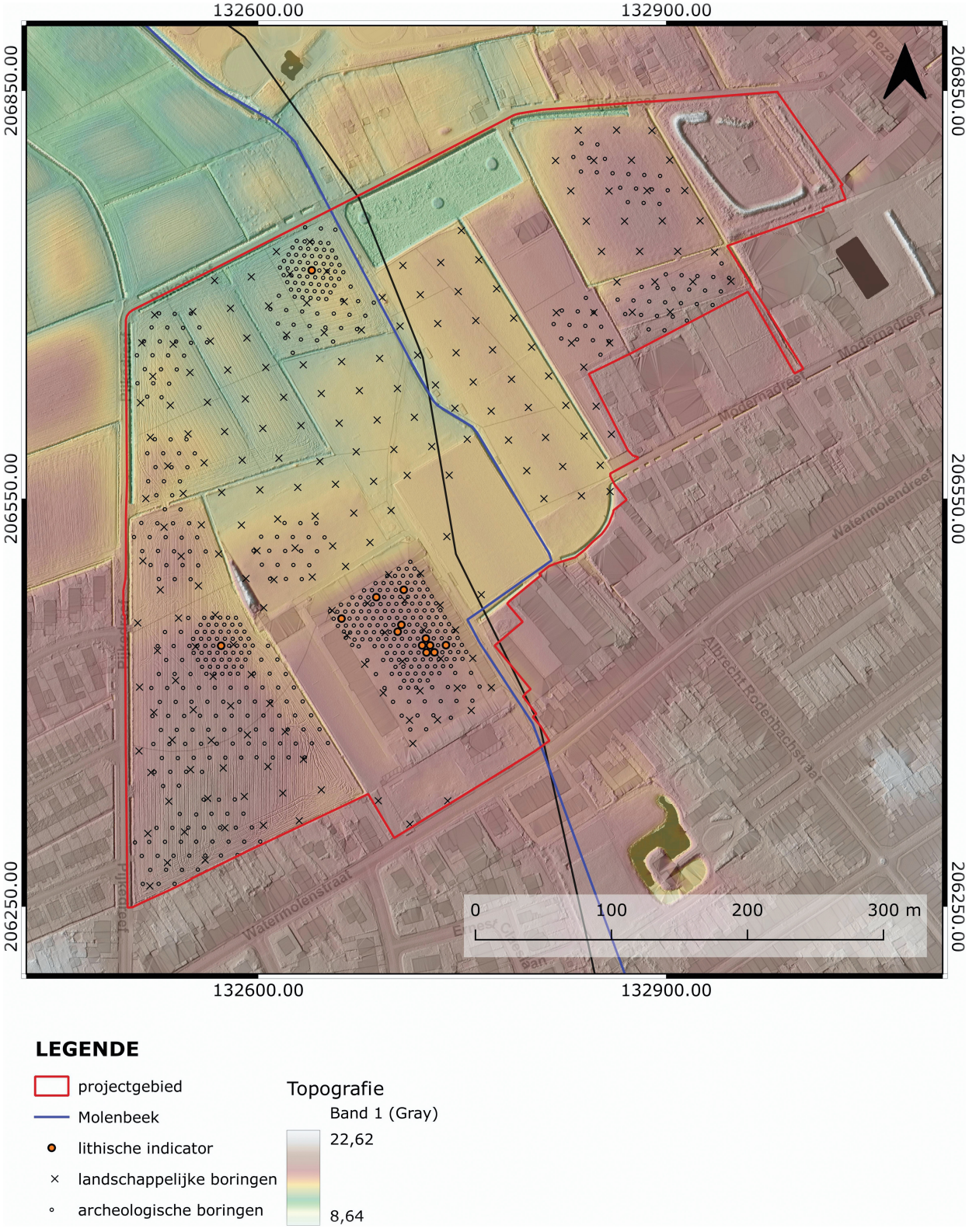


Fig. 2 – Algemeen overzicht van de ingrepen en resultaten uit de steentijdprospectie. (Bron DHM: agentschap Digitaal Vlaanderen).

prehistorische vondsten in de omgeving en het potentieel intacte karakter van afgedekte (podzol-)bodems onder de historische bolle akkers. Om deze vooropgestelde verwachtingen te toetsen werd vervolgonderzoek geadviseerd, te beginnen met landschappelijke boringen over het gros van het projectgebied. Het doel van deze boringen was om de variatie in aard en bewaring van de bodem in kaart te brengen. Tijdens twee boorcampagnes, in 2018 (Van Neste, 2018) en 2021 (Van Neste & Evaert, 2022b; 2022c), werden 210 Edelmanboringen (ø 7 cm) in een geschrankt boorgrid met een resolutie van *ca.* 25 m uitgevoerd. Het onderzoek uit 2018 leverde onder de bolle akker geen intacte podzolprofielen op, wel restanten bewaard tot en met de aanrijkingshorizont (B). In het onderzoeksgebied van 2021 kwamen naast enkele verstoorde zones ook zones met (quasi) intact bewaarde podzolbodem aan het licht, inclusief begraven A- en/of E-horizonten. Ter hoogte van het Puyenbekestadion, waar de Bodemkaart sterk vergraven (OT-)bodems aangaf, bleek onder grote delen van het voetbalveld een intacte podzolbodem onder een bolle akker aanwezig te zijn, weliswaar lokaal verstoord door het drainagesysteem van het voetbalveld.

Zones met tenminste een B-horizont werden geselecteerd voor archeologische boringen met als doel het opsporen van prehistorische vondstclusters in de (relatief) gaaf bewaarde bodem. Bij het VAB-onderzoek uit 2018 ging het om twee zones van *ca.* 6500 m^2 (Van Neste & De Puydt, 2018b), bij het onderzoek uit 2021 om zeven zones van in totaal *ca.* 4 ha (Van Neste & Evaert, 2022b; 2022c), samen goed voor 389 bemonsterde boringen. In navolging van bepalingen uit de CGP werd gebruik gemaakt van een geschrankt grid met resolutie van 10 x 12 m, Edelmanboren met een diameter van 10 cm en nat-zeven over mazen van 2 mm. Na drogen werd het residu geïnspecteerd door Erfpunt-medewerkers. De afwezigheid van indicatoren in de zones van 2018 betekende het einde van het steentijdtraject in dat gebied. De boringen uit 2021 leverde in drie gebieden zes lithische artefacten uit zes boringen op. Geen enkele vondst liet een nadere datering toe. Ze werden aangetroffen op een diepte tussen 30 en 110 cm onder het huidige maaiveld, verspreid over verschillende horizonten (E-, B-, C-horizonten) van een (vrij) gaaf bewaarde podzolbodem. Naast twee geïsoleerde positieve boorpunten (op percelen 1031A en 1037) lagen de overige positieve boringen verspreid op de noordelijke helft van het perceel (1043E) van het voetbalstadion. Deze observaties leidden tot de hypothese dat er "*op drie locaties zeker sprake is van steentijd artefactensites*" (Van Neste & Evaert, 2022b; 2022c) met ter hoogte van perceel 1043E een "ruimer sitecomplex dat evenwel (vermoedelijk) bestaat uit low density-sites" (Van Neste & Evaert, 2022b; 2022c). Op basis van de kenmerken van de podzolbodem werd aangenomen dat het handelt om vindplaatsen met een "*erg goede bewaring*" (Van Neste & Evaert, 2022b; 2022c) die nader onderzoek vereisten.

Na overleg met Philippe Crombé (vakgroep Archeologie, Universiteit Gent) werd in enkele delen van het projectgebied (9100 m^2) overgegaan tot een tweede fase van archeologische boringen (Noens *et al.*, 2022; Van Neste *et al.*, 2022). Doel was het nader karakteriseren van (potentiële) prehistorische vondstclusters in de zone met voldoende gave bodembewaring, en niet uitsluitend beperkt tot de directe omgeving van de positieve VAB-boringen. In totaal werden 193 WAB-boringen bemonsterd. Niet alleen het gehanteerde WAB-grid had een hogere resolutie (geschrankt 5 x 6 m) ten opzichte van de eerste fase, ook de Edelmanboor had een grotere diameter (15 cm) en de zeef een kleinere maaswijdte (1 mm). Voor de inspectie van het gedroogde zeefresidu werd beroep gedaan op een GATE-steentijdspecialist die de stalen vóór inspectie eerst droog nazeefde over een maaswijdte van 1 mm. Dit leidde niet enkel tot sterke afname (-60 %) van het te doorzoeken residu, maar ook tot sterk verbeterde leesbaarheid ervan, met gunstig effect op de detecteerbaarheid van de kleinste lithische fractie die de essentie vormt van archeologisch booronderzoek omwille van haar kwantitatief overwicht (Noens *et al.*, 2013). De focus van de inspectie lag bij prehistorische indicatoren (lithische artefacten, verkoolde fragmenten van hazelnootschelpen en verbrand bot). Enkel ter hoogte van het voetbalveld leverde deze fase bijkomende vondsten op: zeven boringen met telkens één artefact uit vuursteen en drie boringen met telkens één of twee fragmentjes verbrand bot. Naast zes chips, waaronder één verbrand exemplaar, gaat het om een proximaal fragment van een microkling. Verkoolde fragmenten van hazelnootschelpen

ontbraken, net als dateerbare lithische elementen. De verbrande objecten kunnen wijzen op het voorkomen van voormalige haardplaatsen, met een potentieel voor ^{14}C-dateringen. De indicatoren werden op verschillende diepte aangetroffen, tussen 50 en 110 cm onder het actuele maaiveld. Vijf WAB-boringen met lithische artefacten liggen geclusterd, direct ten oosten van één van de positieve VAB-boringen. Een zesde WAB-boring met lithisch artefact sluit aan bij een tweede positieve VAB-boring, zo'n 20 m ten noordwesten van die positieve cluster. De zevende WAB-boring met vuursteen lag geïsoleerd, halfweg tussen de twee noordelijke positieve VAB-boorpunten. De boringen met bot lagen verspreid. De gedeeltelijke overeenstemming tussen de spreiding van de VAB- en WAB-indicatoren versterkte de interpretatie dat op die locatie mogelijk een prehistorische vondstspreiding aanwezig is. De geïsoleerde positieve boringen suggereren dat de spreiding evenwel ruimer is dan de positieve clusters aangeven. Net zoals het geval was bij de VAB-fase is het aantal indicatoren per WAB-boring laag, wat de hypothese van een lage vondstdensiteit onderschrijft, mogelijk een weerspiegeling van kortstondig gebruik en/of bewoning. Bodemkundige observaties bevestigen de gave bodembewaring over een grote zone, weliswaar met enkele lokale verstoringen. Vanuit de aanname dat bodembewaring evenredig is met het bewaringspotentieel van prehistorische vondstspreidingen, en rekening houdend met de verticale verspreiding van eco- en artefacten inherent aan prehistorische vondstspreidingen in zandige contexten, wijzen de resultaten in deze zone op een potentieel (zeer) goede bewaring van de aangetroffen vindplaats en haar ruimtelijke integriteit, met name daar waar ten minste een (deel van) de B-horizont bewaard bleef.

In de noordelijke en westelijke zones met enkel een geïsoleerde positieve VAB-boring (percelen 1031A en 1037) kwamen tijdens het WAB geen extra indicatoren aan het licht. Het WAB kon er de resultaten van het VAB dus niet bevestigen. De afwezigheid van extra indicatoren betekent evenwel niet dat op die plaatsen geen vondstspreidingen aanwezig kunnen zijn. Mogelijk gaat het om kleinere en/of minder dense spreidingen. Daarom werd ook hier een verdere evaluatie, op kleinere schaal, geadviseerd die op het moment van schrijven evenwel nog niet is uitgevoerd.

Samengenomen leverden de archeologische booronderzoeken dus in totaal 16 positieve boringen (2,8 %) op, goed voor 13 lithische artefacten en drie verbrande botfragmenten. Dateerbare elementen ontbraken. Rond de middellijn van het voetbalveld liggen twee clusters van boringen met lithische artefacten. Ook het bot kwam uit die zone. De overige (vijf) boringen met lithische artefacten lagen geïsoleerd, waarvan drie in de noordelijke helft van het voetbalveld. In het gros van het gebied is sprake van een (vrij) gave bodem, met lokale verstoringen. Er is dus sprake van behoudenswaardige vindplaatsen waarvan aard, omvang en ouderdom verdere evaluatie vereist via testvakken.

4. Het testvakkenonderzoek

Een deel van het voetbalveld (3825 m^2) werd geselecteerd voor een testvakkenonderzoek, als een eerste stap binnen het opgravingstraject (**Fig. 3**). Bodembewaring was ook hier een leidend selectiecriterium. Het geselecteerde gebied omvatte niet alleen op één na alle positieve boringen van dit perceel, maar ook zones waar de boringen geen indicatoren opleverden. Het noordwestelijk positieve boorpunt werd niet meegenomen wegens de minder gave bodembewaring in die zone. Deze testvakkenfase ving aan met de machinale verwijdering van afdekkende pakketten.

Testvakken in een dens grid als onderdeel van steentijdopgravingen werden in Vlaanderen voor het eerst toegepast op de vindplaats Verrebroek – Dok 1 (Crombé, 2005: 21). Hoewel zo'n testvakkenfase tegenwoordig standaardonderdeel is van steentijdopgravingen in deze regio bestaat geen eenduidige strategie en consensus over de vereiste resolutie van het grid waarin ze dienen te worden geplaatst. Een courante variatie, ook wel omschreven als de "BAAC-Vlaanderen"-aanpak (Perdaen *et al.*, 2018), gaat uit van een geschrankt grid waarbij de afstand tussen vakken op een raai 1,5 m bedraagt en de afstand tussen de raaien 0,5 m. Rekening houdend met de grotere omvang van het gebied, inzichten uit

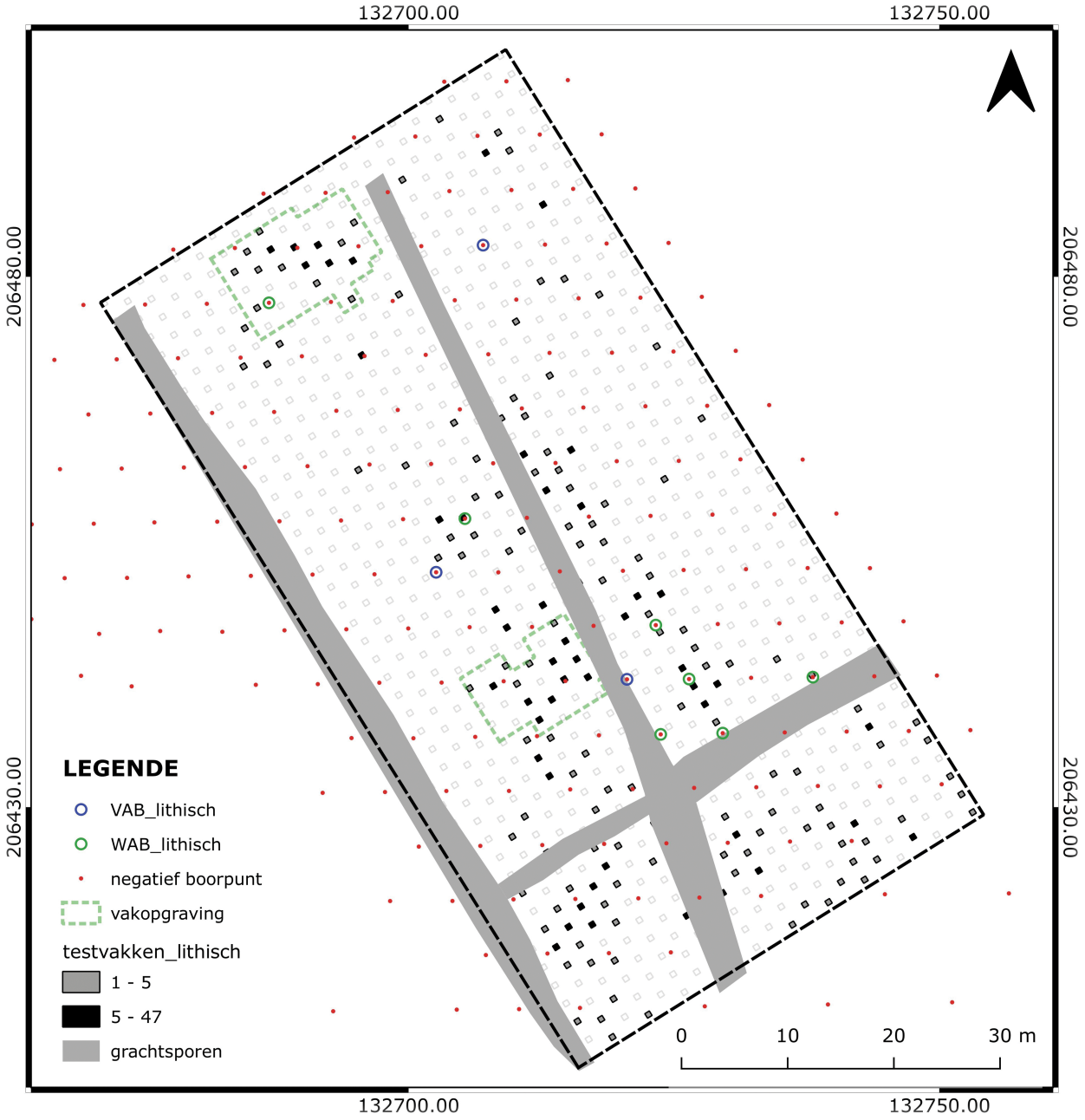


Fig. 3 – Vergelijking van het testvakkenonderzoek met de voorafgaande boringen ter hoogte van het voetbalstadion.

eerdere studies en een kosten-batenafweging kozen we in Belsele voor een lagere resolutie, met een afstand van 1,5 m tussen aanliggende vakken op een raai en een afstand van 1,5 m tussen aanliggende raaien, vergelijkbaar met het grid uit Verrebroek – Dok 1. Die configuratie werd ook toegepast in zone 3 van de omvangrijke vindplaats Verrebroek – Logistiek Park Waasland Fase West (Cryns *et al.*, 2014; Noens *et al.*, 2015) waar eveneens sprake was van geïsoleerde positieve boringen met een gering aantal indicatoren. Vergelijking met latere opgravingen op die locatie (Perdaen *et al.*, 2015; 2022) toont aan dat de toen verkregen inzichten uit de testvakken voldoende betrouwbaar bleken, hoewel een ruimere omvang van het testvakkengebied (en een fijner grid van 5 in plaats van 10 m voor de voorafgaande VAB-fase? *cfr infra*) tot een betere afbakening van de clusters had kunnen leiden. Per testvak (0,25 m^2; 50 x 50 cm) werden drie niveaus van elk 10 cm diepte uitgegraven met de schop, hoewel de verticale verspreiding van artefacten in zandcontexten kan oplopen tot meer dan 1 m. Rekening houdend met praktische overwegingen (dieper graven in zulke kleine vakken is niet evident) en vaststellingen uit gelijkaardige contexten dat een groot aantal vondsten zich in de bovenste 30 cm bevindt, namen we aan dat dit een voldoende betrouwbaar

inzicht bood in de horizontale vondstspreiding om gefundeerde keuzes te kunnen maken. De bodemopbouw werd per vak in kaart gebracht, zodat we een duidelijk beeld kregen van de lokale variatie in bodemopbouw en -bewaring. De inhoud van elk opgegraven niveau werd nat-gezeefd over een maaswijdte van 2 mm. Na gecontroleerd drogen van het zeefresidu werden alle archeologische objecten uit dit droge residu geselecteerd en per categorie ingezameld. Tijdens de uitvoering werd duidelijk dat een zeer compacte, harde ijzeraanrijkingshorizont op grote schaal aanwezig was die het ganse opgraafproces aanzienlijk bemoeilijkte en leidde tot een langere verwerkingstijd per eenheid. Het vereiste in sommige gevallen niet alleen een pikhouweel bij het uitgraven, maar ook de introductie van een extra stap ('pletten') tussen drogen en uitselecteren van het residu, zoals ook elders werd toegepast (Noens, 2015). Aangezien deze harde aanrijkingshorizont een aanzienlijk aantal vondsten opleverde kon deze horizont niet zomaar genegeerd worden, maar gezien de beperkt beschikbare tijd en de harde deadlines impliceerde het ook drastische keuzes. In totaal werden 809 testvakken opgegraven. De opgraving en verwerking van de vakken uit de vakkenopgraving gebeurde volgens eenzelfde methodiek, en door de opgelegde tijdsdruk deels gelijktijdig met de uitvoering van de testvakken. In tegenstelling tot bij de voorgaande onderzoeksfases waren (tussentijdse inzichten in) de hoeveelheid en aard van de vondsten, naast bodembewaring, de belangrijkste selectiecriteria om over te gaan tot opgraving.

Samen met enkele puntvondsten ontdekt bij de machinale aanleg van het vlak leverde 43 % van de testvakken samen meer dan 1100 lithische artefacten op, variërend van één tot 48 stuks per testvak. Naast lithische artefacten bevatten 7 % van de testvakken ook fragmenten verbrand bot en, voor het eerst, enkele verkoolde fragmenten van hazelnootschelpen (18 vakken). Vondsten liggen verspreid over nagenoeg het ganse terrein. De vondstdensiteit is evenwel laag (gemiddeld 3,2 artefacten/vak). Slechts 17 % van de positieve vakken bevatten minstens vijf stuks. Wanneer we dit als ondergrens nemen, verschijnen enkele clusters, waaronder de twee die (deels) werden opgegraven. Terwijl meer dan de helft van de vondsten (52 %) in het bovenste niveau (0-10 cm) zat, bevat het onderste (vaak harde) niveau nog 16 % van de vondsten. Op 30 cm diepte was de ondergrens van de spreiding duidelijk dus nog niet bereikt, hoewel de voorlopige resultaten uit de noordelijke opgraafput, die lokaal tot 60 cm diepte werd uitgegraven, suggereren dat de vondstspreiding (althans op die locatie) niet veel dieper reikt. Volgens de huidige inzichten uit deze opgraafput bevatten slechts 7 % van de onderste lagen nog artefacten, met een maximum van 4 stuks/vak/laag die samen amper 3 % van de ingezamelde vondsten in die put vormen.

Het gros van de vondsten (**Tab. 1**) is vervaardigd uit vuursteen. Iets meer dan de helft (54 %) zijn chips, gevolgd door niet-geretoucheerde afhakingen (32 %) waarvan een groot deel (63 %) gefragmenteerd. Twee kerfresten, 27 microlieten en een vijftal artefacten in Wommersomkwartsiet wijzen op een belangrijke mesolithische component. Onder de determineerbare microlieten bevinden zich zes driehoeken, zes (fragmenten van) smalle microklingen met afgestompte boord en telkens één segment, spits met geretoucheerde basis en spits met niet-geretoucheerde basis. Ze suggereren zowel een vroeg- als midden-mesolithische component. Een pijlpunt en een mogelijke dwarspijl (en enkele aardewerkscherven?) wijzen mogelijk ook op een neolithische (of recentere) component. Het gaat om de eerste chronologische indicatoren die tijdens dit onderzoek te Belsele aan het licht kwamen.

5. Discussie

In tegenstelling tot courante praktijken in de hedendaagse Vlaamse preventieve archeologie werd bij het gefaseerde prospectietraject te Belsele tot tweemaal toe gekozen om een vervolgfase niet louter te beperken tot een zone direct rondom positieve boringen. Het voornaamste selectiecriterium voor zowel de tweede boorfase als de testvakkenfase was steeds bodembewaring, naast de aanwezigheid van indicatoren, een criterium dat bovendien ruim werd geïnterpreteerd en ook deels verstoorde podzolprofielen omvatte. Zo werd steeds een ruime zone met vooral vondstloze boringen opgenomen voor verdere

	proximaal	*mediaal*	*distaal*	*onb. fragment*	*volledig*	*TOTAAL*	*%*
chip	2	1	1		616	*620*	*54,3*
afslag	7	2	2		78	*89*	*7,8*
(micro)kling	7	3	8		28	*46*	*4*
afhakingsfragment	62	85	83	4		*234*	*20,5*
kern					5	*5*	*0,4*
potlid				7	9	*16*	*1,4*
slagbultsplinter			1			*1*	*0,1*
brok				81	3	*84*	*7,4*
kerfrest					2	*2*	*0,2*
microliet	2	7	6		12	*27*	*2,4*
geretoucheerde (micro)kling	1					*1*	*0,1*
geretoucheerde afslag	1		1		4	*6*	*0,5*
schrabber	1		2	1		*4*	*0,4*
steker		1				*1*	*0,1*
geretoucheerd fragment	1	1	1			*3*	*0,3*
pijlpunt		1				*1*	*0,1*
dwarspijl?					1	*1*	*0,1*
	84	*101*	*105*	*43*	*758*	*1141*	

Tab. 1 − Overzicht van de lithische artefacten uit het testvakkenonderzoek.

evaluatie, daar waar het gros van de vervolgtrajecten bij steentijdprospecties in Vlaanderen in de regel nog steeds beperkt blijft tot zones direct rondom positieve boringen uit de verkennende fase die meestal volgens een 10-12 m-grid worden ingepland. Vondstloze stalen worden daarbij bovendien geregeld (impliciet) gelijkgesteld met een afwezigheid van archeologische resten op die locaties, een veronderstelling die evenwel nooit verder wordt getoetst aangezien deze 'negatieve' resultaten enkel aanleiding geven tot vrijgave.

De keuze voor een herhaalde evaluatie met toenemende resolutie in eenzelfde ruim gebied laat een onderbouwde terugkoppeling van resultaten uit opeenvolgende fases van het prospectietraject toe. Dit is slechts één van de benaderingen die gebruikt kunnen worden voor een evaluatie van de efficiëntie en effectiviteit van toegepaste prospectiestrategieën (Noens *et al.*, 2013).

Een vergelijking van de resultaten uit de testvakken met die uit de voorafgaande boringen te Belsele levert enkele interessante inzichten op. Het testvakkengebied overlapt met 35 boringen uit het 10 m-grid en met 125 boringen uit het 5 m-grid. *Ca.* 8 à 9 % van die boringen leverde indicatoren op, zowel bij het VAB als bij het WAB. Naast de vaststelling dat diagnostische elementen pas bij de testvakken aan het licht kwamen, valt op dat de vondstspreiding zoals ze uit de testvakken naar voor komt aanzienlijk ruimer is dan de boringen aangeven: lithische artefacten komen, in variabele densiteit, voor in nagenoeg het ganse verkende gebied. Een aanzienlijk deel van de vondsten uit de testvakken ligt dus in zones waar de boringen geen enkele indicator opleverden. Dit zijn gebieden die normaal gesproken bij booronderzoek uitgesloten worden in het vervolgtraject.

Direct rondom twee van de drie positieve VAB-boorpunten in deze zone leverde het WAB extra vondsten op: in het eerste geval slechts één positieve boring met één vondst en in het andere geval, zo'n 20 m verder, drie positieve boringen met telkens één vondst. Had het WAB zich beperkt tot de positieve VAB-boringen, nog steeds een vaak voorkomende praktijk in Vlaanderen, dan was in het beste geval een zone van *ca.* 20 x 30 m geselecteerd voor een testvakkenonderzoek. De testvakken tonen aan dat in dat geval een aanzienlijk deel van de vondstspreiding onontdekt was gebleven en bijgevolg ongedocumenteerd vernield.

Vergelijking van de boorresultaten met de voorlopige, maar onvolledige data uit beide opgraafputten, zones die op basis van het aantal en de aard van de vondsten uit de testvakken werden geselecteerd voor opgraving, levert eveneens enkele interessante inzichten op, ondanks de beperkte omvang van beide putten. In de zuidelijke put, die overlapt met slechts één VAB- en twee WAB-boringen, is geen enkele positieve boring aanwezig. Nochtans leverde het verwerkte deel van deze opgraving op die plaats reeds 3500 lithische vondsten op (met een belangrijke vroeg-mesolithische component). Met de noordelijke opgraafput, waar een kleine midden-mesolithische cluster van *ca.* 1200 vondsten werd opgegraven, overlappen twee VAB- en vier WAB-boringen. Slechts één WAB, aan de rand van de cluster, leverde een lithisch artefact op, terwijl het VAB deze cluster volledig miste en ook in de wijdere omgeving geen positieve waarnemingen opleverde; alle andere WAB-boringen in en rondom de cluster bleven negatief. Hadden we een regulier traject gevolgd, in een 10 m-grid met focus enkel rond positieve VAB-boorpunten, dan was deze cluster -die een belangrijke bijdrage aan onze huidige kennis over het midden-mesolithicum kan leveren- volledig aan de aandacht ontsnapt. Het is dus van belang dat de resolutie van de eerste boorfase voldoende groot is om dergelijke kleine vondstclusters met lage vondstdensiteit niet systematisch over het hoofd te zien.

Gelijkaardige reflecties over verkennend booronderzoek op basis van resultaten uit latere prospectie- en opgravingfases blijven, om diverse redenen, nog steeds zeldzaam in de Vlaamse literatuur, hoewel er de voorbije jaren enkele (grootschalige) veldonderzoeken werden uitgevoerd die in principe voor zulke reflecties in aanmerking komen. Onvolledige rapportage en/of gebrekkige lokalisatie van boor- en/of opgraafdata zijn de voornaamste redenen die zo'n evaluaties tot dusver verhinderen. Een uitgebreide analyse van zulke databestanden is wenselijk maar valt buiten de doelstelling van deze bijdrage. Ter illustratie wijzen we hier enkel op enkele belangrijke conclusies en aanbevelingen uit een recente gelijkaardige evaluatie door Perdaen *et al.* (2022) te Verrebroek – LPWFW: "*Met betrekking tot het archeologisch booronderzoek was het reeds van bij het begin duidelijk dat een verkennend archeologisch booronderzoek (in dit geval een 10 x 10 m-grid) te grofmazig was om alle vondstclusters op te sporen. Zelfs in bepaalde vondstrijke zones bleek het niet in staat positieve boorlocaties te genereren.* [...] *Rekening houdend met de observatie dat bij een verkennend archeologisch booronderzoek vondstrijke zones kunnen worden gemist, dient een waarderend onderzoek ruimer te gebeuren dan alleen maar ter hoogte van de positieve boorlocatie.* [...] *In ideale omstandigheden wordt de volledige zone met eenzelfde landschappelijke ligging en/of bodemgaafheid gewaardeerd, zowel door middel van bijkomende archeologische boringen en testvakken. Het zetten van enkele bijkomende boringen rondom een positieve boorlocatie of een kijkvenster van 5 x 5 m met enkele testvakken* [zoals toegepast in zone 3] *volstaan in elk geval niet.*" (Perdaen *et al.*, 2022: 610). Had men in de omvangrijke zone 4 van deze omvangrijke vindplaats gekozen voor een meer traditionele prospectie- en waarderingsaanpak, zoals in zone 3, dan waren de inzichten fundamenteel anders geweest: "*Eenzelfde aanpak als in zone 3 zou geresulteerd hebben in een waarderingsonderzoek over amper 2.750 m² (ca. 1,7%). Hierbij zouden voornamelijk de grote en vondstrijke clusters bovenop de rug zijn gewaardeerd, maar bleven de inzichten met betrekking tot de rest van de zandrug beperkt. Als gevolg hiervan was de midden- en laat-mesolithische aanwezigheid, met zijn relatief kleine en weinig vondstrijke clusters, vermoedelijk grotendeels aan onze aandacht ontsnapt, evenals de (midden)neolithische aanwezigheid met zijn eerder diffuse vondstspreiding. Met andere woorden, het beeld met betrekking tot het landschapsgebruik en de bewoningscontinuïteit was heel anders geweest*" (Perdaen *et al.*, 2022: 610). Dus net zoals in Belsele zou voornamelijk de vroeg-mesolithische component in kaart zijn gebracht, terwijl recentere steentijdfases, waarover onze huidige kennis veel beperkter is, nagenoeg volledig door de mazen van het net zouden zijn geglipt.

Hoewel Perdaen *et al.* niet expliciet ijveren voor een intensifiëring van de eerste fase, pleiten ze er wel voor om het daaropvolgend waarderend onderzoek d.m.v. boringen en testvakken niet louter te beperken tot de positieve boorpunten, en het in ideale omstandigheden toch uit te breiden tot het volledig verkende gebied (ongeacht de omvang van dit gebied?). Deze

conclusie en aanbeveling ligt in lijn met de adviezen van Crombé & Verhegge (2015: 457) en Van Gils & Meylemans (2022: 183-188). Voor kleinere projectgebieden pleitten zij voor een eerste verkenning direct in een 5 m resolutie; voor grotere gebieden voor een gefaseerde aanpak met een toenemende resolutie (van 10 m naar 5 m), bij voorkeur over een ruimer gebied. Van Gils & Meylemans leggen de grens tussen kleine en grote projectgebieden tegenwoordig op *ca*. 2500 m^2. Ze erkennen dat vondstconcentraties in een 10-12 m resolutie "vaak" en "gemakkelijk" gemist worden maar zijn er tegelijkertijd van overtuigd dat met die resolutie voor de grotere gebieden toch "reeds een algemeen beeld bekomen" wordt. Voor hun keuze halen ze niet enkel financiële, maar ook statistische argumenten aan (waarvan de validiteit echter nog aangetoond dient te worden): "*In grotere onderzoeksterreinen plaats je een groter aantal boringen, met een grotere absolute steekproef tot gevolg. Tegelijk is de kans groter dat het onderzoeksgebied meerdere artefactconcentraties bevat, wat de kans vergroot dat er minstens één wordt getroffen*" (Van Gils & Meylemans, 2022: 185). Als met die resolutie geen indicatoren aan het licht komen, hoeft het steentijdtraject niet verdergezet te worden. Pas bij tenminste één positieve boring is een vervolg in een denser grid nodig, "standaard best [over] het hele onderzoeksgebied".

De vraag die wij ons, na het uitvoeren van enkele eenvoudige gridsimulaties, stellen bij deze adviezen voor zulk een gefaseerd traject in meer omvangrijke gebieden, is in welke mate dit "algemeen beeld" uit de eerste fase met een 10-12 m resolutie voldoende betrouwbaar is. Voor 34 Vlaamse booronderzoeken (uit de periode 1996 t/m 2012) waar een 5-6 m-grid één of meerdere positieve boringen opleverden konden we 136 simulaties in een 10-12 m-grid uitvoeren op basis van de bestaande data (namelijk telkens vier simulaties per onderzoek). In meer dan 10 % van die simulaties leverde het 10-12 m-grid geen enkele positieve waarneming op en zou er dus geen vervolgonderzoek gekomen zijn. Verder evaluatie van die hypothese is dus wenselijk.

Ter afronding nog een bedenking over de situering van de testvakkenfase in het traject. Tegenwoordig hebben steentijdopgravingen in Vlaanderen, net als steentijdprospectie, meestal een gefaseerd karakter. Testvakken in een zeer dens grid met een resolutie van *ca.* 1-2 m vormen dan een eerste stap op basis waarvan zones worden geselecteerd voor een behoud *ex-situ*, via opgraving. Dit was ook het geval in Belsele, waar de steentijdopgraving onder grote tijdsdruk stond waardoor de vakkenopgraving deels gelijktijdig met (en dus op basis van onvolledige inzichten uit) de testvakken werd uitgevoerd. Bovendien had de aanwezigheid van een heel compacte ijzeraanrijkingshorizont, die voor het eerst tijdens het uitgraven van de testvakken als problematisch werd ervaren, een grote impact op de snelheid waarmee de opgraving (en verwerking) kon worden uitgevoerd. Hierdoor dienden op het terrein drastische keuzes te worden gemaakt. Neem daarbij de vaststellingen (1) dat chronologische indicatoren pas tijdens het testvakkenonderzoek aan het licht kwamen en (2) dat het beeld over de vondstspreiding uit de testvakken sterk verschilde van dat verkregen uit de boringen, dan stelt zich de vraag of zulke testvakken in een dens grid bij toekomstig onderzoek niet beter geïntegreerd kunnen worden in het voorafgaande traject van vooronderzoek, voor zover dat praktisch haalbaar is.

6. Conclusie

Bij de gerichte steentijdopgraving te Belsele – Pijkedreef kwamen archeologische resten uit het vroeg- en midden-mesolithicum (en uit het neolithicum?) aan het licht. Dit artikel bood een zelfreflectie op de voorafgaande steentijdprospectie met het oog op een verdere evaluatie en verfijning van actueel toegepaste prospectiestrategieën naar bedreigde steentijdresten in Vlaanderen. Het belichtte daarbij twee belangrijke aspecten: (1) de noodzaak van een voldoende dicht boorgrid (bij voorkeur reeds bij aanvang van het prospectietraject) om archeologische vondstspreidingen uit de steentijden op een voldoende correcte wijze in kaart te kunnen brengen en (2) het belang van een vroegere situering van de testvakkenfase binnen het onderzoekstraject (bij voorkeur reeds in het prospectietraject en niet pas als onderdeel van het opgravingstraject).

De inzichten van het hier gepresenteerde prospectieonderzoek te Belsele onderschrijven een reeds lang geformuleerd vermoeden onder prehistorici dat een eerste archeologische verkenning in een 10-12 m boorgrid, die in de huidige opgelegde CGP-norm als voldoende wordt beschouwd voor kwaliteitsvol prospectieonderzoek, toch vaak onvoldoende is voor het verwerven van een correct beeld over de lithische vondstspreidingen in de afgedekte ondergrond. Dat is tenminste het geval voor locaties waar voorafgaand aan de terreinprospectie geen hoge verwachting geldt voor het voorkomen van omvangrijke spreidingen met een hoge vondstdensiteit. De prospectie te Belsele onderschrijft mee deze dringende nood aan intensifiëring van de inspanningen, en dit bij voorkeur reeds vanaf de aanvang van het prospectietraject (ongeacht de omvang van het te verkennen gebied?) willen we niet langer op systematische wijze bedreigde archeologische resten die potentieel behoudenswaardig zijn over het hoofd blijven zien. Door die intensifiëring kunnen we een belangrijke bijdrage leveren aan onze huidige, zeer gebrekkige, kennis over specifieke archeologische periodes in Vlaanderen, zoals bijvoorbeeld het midden- en laat-mesolithicum waarvan de archeologische resten tot dusver grotendeels door de mazen van het net lijken te glippen. Het inzamelen van nieuwe data uit die weinig gekende fases van de menselijke geschiedenis, op basis van voldoende nauwkeurige gerichte prospectiestrategieën, biedt een basis voor de verificatie van de overvoed aan hypotheses die de voorbije jaren over deze perioden in de literatuur zijn verschenen.

Bibliografie

Adams R., Vermeire S., De Moor G., Jacobs P., Louwye S. & Polfliet T., 2002. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart. Kaartblad 15. Antwerpen*. Universiteit Gent, Gent.

Agentschap Onroerend Erfgoed, 2019. *Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren*. Agentschap Onroerend Erfgoed, Brussel.

Crombé P., 2005. *The last hunter-gatherer-fishermen in sandy Flanders NW Belgium. The Verrebroek and Doel Excavation Projects Vol. 1*. Academia Press, Gent.

Crombé P. & Verhegge J., 2015. In search of sealed Palaeolithic and Mesolithic sites using core sampling: the impact of grid size, meshes and auger diameter on discovery probability. *Journal of Archaeological Science*, 53: 445-458.

Noens G., 2018. The use of auger survey to detect prehistoric artefact distributions in Flanders 1996-2017. *Notae Praehistoricae*, 38/2018: 191-218.

Noens G., 2019. Steentijdprospectie via verkennende archeologische boringen in het kader van de huidige Vlaamse regelgeving. *Notae Praehistoricae*, 39/2019: 59-87.

Noens G., Bats M., Van Baelen A. & Crombé P., 2013. Archeologische (lithische) indicatoren met geringe afmetingen en hun rol bij het opsporen van afgedekte prehistorische vindplaatsen: experimentele en archeologische observaties. *Notae Praehistoricae*, 33/2013: 193-215.

Noens G. & Van Baelen A., 2014. Gerichte prospectie naar prehistorische vondstclusters I: enkele boorsimulaties gericht op een evaluatie van de onderlinge afstand tussen boorpunten binnen een driehoeksraster. *Notae Praehistoricae*, 34/2014: 27-50.

Noens G., Bats M., Cruz F. & Sergant J., 2015. Archeologische verkenning, kartering en waardering van een uitgestrekt afgedekt prehistorisch landschap te Verrebroek - Logistiek Park Waasland Fase West (Beveren, Oost-Vlaanderen, BE). *Notae Praehistoricae*, 35/2015: 203-221.

Noens G., Van Baelen A., Verhegge J., Sergant J., Crombé P., Bats M., De Bie M., De Wilde D., Perdaen Y., Van Gils M. & Vermeersch P., 2021. *Onderzoeksbalans Archeologie in Vlaanderen, versie 2: hoofdstuk mesolithicum*. Agentschap Onroerend Erfgoed, Brussel.

Perdaen Y., Woltinge I., De Loecker D., van Putten M., Krekelbergh N., Pawelczak P. & Devriendt I., 2015. "Vier voetbalvelden grond door de zeef". Archeologisch onderzoek ter hoogte van het Logistiek Park Waasland Fase West Verrebroek-Beveren, Oost-Vlaanderen, BE. *Notae Praehistoricae*, 35/2015: 111-120.

Perdaen, Y., Pawelczak P., Depaepe I. & Woltinge I., 2018. Steentijdonderzoek in het archeologietraject: de 'BAAC Vlaanderen'-aanpak. *Notae Praehistoricae*, 38/2018: 247-265.

Perdaen Y., Depaepe I., Opbroek M. & Woltinge I., 2022. *Jagers-verzamelaars en boeren onder het veen. Archeologisch onderzoek van een afgedekte finaalpaleolithische, mesolithische en neolithische vindplaats ter hoogte van het Logistiek Park Waasland Fase West Beveren, Oost-Vlaanderen*. BAAC Vlaanderen, Gent.

Snacken F., 1961. Streekindeling en begrenzing van het Land van Waas. *Tijdschrift van de Belgische Vereniging van Aardrijkskundige Studies*, 30: 217-255.

Snacken F., 1972. Les champs bombés au Pays de Waes. In: NN (ed.), *L'Habitat et les paysages ruraux d'Europe. Comptes rendus du symposium tenu à l'Université de Liège du 29 juin au 5 juillet 1969*, Université de Liège, Éd. F. Dussart, Liège: 399-407.

Van Gils M. & Meylemans E., 2019. *Prospecteren naar steentijd artefactensites - versie 1*. Agentschap Onroerend Erfgoed, Brussel.

Van Gils M. & Meylemans E., 2022. *Afwegingskader booronderzoeken. Vooronderzoek naar artefactensites uit de steentijd: methodiek en afwegingen*. Agentschap Onroerend Erfgoed, Brussel.

Van Hove R., 1997. De "klassieke" bolle akkers van het Waasland in archeologisch perspectief. *Berichten van de Archeologische Dienst Waasland*, 3: 283-328.

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.* Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed, Amersfoort.

Verhagen J.W.H.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.

Rapporten

Cryns J., Noens G., Allemeersch L., Bats M., Cruz F., Jongepier J., Laloo P., Rozek J., Sergant J., Soens T. & Windey S., 2014. *Beveren-Verrebroek Logistiek Park Waasland Fase West. Eindrapport van een archeologisch vooronderzoek d.m.v. bureaustudie, boringen, geofysische prospectie en proefsleuven 03/2013 - 01/2014*. GATE bvba, Evergem.

Noens G., 2015. *Lier - Sion. Eindverslag van een zeef-, selecteer- en evaluatieonderzoek van het zeefresidu uit een vakkenopgraving & inschatting van het potentieel van de steentijdvindplaats voor verdere analyse*. GATE bvba, Evergem.

Noens G., Rozek J. & Laloo P., 2022. *Belsele – Pijkedreef. Tussentijds verslag Waarderend Archeologisch Booronderzoek 2022B386*. GATE bvba, Aalter.

Snacken F., 1964. *Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Sint-Niklaas 42W*. Centrum voor Bodemkartering, Leuven.

Van Neste T., 2018. *Archeologienota Belsele – Pijkedreef 2018: landschappelijk booronderzoek*. Erfpunt, Sint-Niklaas.

Van Neste T. & De Puydt M., 2018a. *Archeologienota Belsele – Pijkedreef 2018: Bureauonderzoek*. Erfpunt, Sint-Niklaas.

Van Neste T. & De Puydt M., 2018b. *Nota Belsele – Pijkedreef 2018: Prospectie met ingreep in de bodem*. Erfpunt, Sint-Niklaas.

Van Neste T. & Evaert R., 2022a. *Archeologienota. Belsele – Pijkedreef 2002. Bureauonderzoek*. Erfpunt, Sint-Niklaas.

Van Neste T. & Evaert R., 2022b. *Archeologienota. Belsele – Pijkedreef 2021. Landschappelijk en Verkennend Archeologisch Booronderzoek*. Erfpunt, Sint-Niklaas.

Van Neste T. & Evaert R., 2022c. *Bijlage. Belsele – Pijkedreef 2022. Tussentijds verslag van het landschappelijk, verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek*. Erfpunt, Sint-Niklaas.

Van Neste T., Evaert R., Noens G. & Laloo P., 2022. *Nota. Belsele – Pijkedreef 2022. Waarderend Archeologisch Booronderzoek*. Erfpunt, Sint-Niklaas.

Samenvatting

Volgens de huidige bindende standaard voor archeologisch onderzoek in Vlaanderen is een boorgrid met een resolutie van 10-12 m voldoende om te achterhalen of in een projectgebied archeologische vondstspreidingen uit de steentijden aanwezig zijn. Het voorbije decennium verschenen echter meerdere studies die ijverden voor intensifiëring van steentijdprospectie om ervoor te zorgen dat vondstspreidingen van kleinere omvang, lagere dichtheid en/of een meer gespreid karakter niet systematisch over het hoofd worden gezien. In het licht van deze problematiek biedt dit artikel een kritische reflectie van een recente, gefaseerde steentijdprospectie te Belsele-Pijkedreef, waarbij de bindende norm als minimale in plaats van optimale standaard werd benaderd. Een terugkoppeling van de inzichten uit de opeenvolgende fases van dit prospectietraject onderschrijft het vermoeden dat een eerste archeologische verkenning in een 10-12 m grid in de meeste gevallen onvoldoende is voor het verwerven van een correct beeld over de lithische vondstspreidingen in de afgedekte ondergrond.

Trefwoorden: Belsele (Oost-Vlaanderen, BE), prospectie, boringen, testvakken, mesolithicum.

Abstract

According to current standards for archaeological research in Flanders an auger grid of *ca*. 10 m is sufficient for the detection of subsurface prehistoric artefact clusters. However, over the past few years several studies have been calling for an intensification of stone age survey practices to ensure that artefact clusters of smaller size, lower density and/or more widespread character are no longer systematically overlooked. In light of this pressing issue, this article presents the results of a recent stone age survey project at Belsele-Pijkedreef. By comparing the results of the successive stages of the survey trajectory, this methodological reflection adds weight to the view that such intensification of stone age survey practices is needed.

Keywords: Belsele (East-Flanders, BE), survey, augering, testpits, Mesolithic.

Gunther Noens
Joachim Rozek
Sander Van De Velde
Pieter Laloo
Ruben Willaert / GATE
Ten Briele 14, bus 15
BE-8200 Brugge
gunther.noens@rubenwillaert.be
joachim.rozek@rubenwillaert.be
sander.vandevelde@rubenwillaert.be
pieter.laloo@rubenwillaert.be

Thierry Van Neste
Rani Evaert
Erfpunt
Regentstraat 63
BE-9000 Sint-Niklaas
thierry.vanneste@erfpunt.be
rani.evaert@erfpunt.be

Notae Praehistoricae, 43/2023 : 43-51

Mise au jour d'une nouvelle partie de la collection de François Beaufays (dit « l'Horloger ») contenant des vestiges humains de Spy (Prov. de Namur, BE)

Hélène Rougier, Isabelle Crevecoeur, Marie Decerf,
Cécile Jungels & Patrick Semal

1. Contexte historique

En 2021, la veuve de B. Houzé est venue déposer la présente collection au centre d'interprétation Espace de l'Homme de Spy (EHoS) à Onoz. Constatant la possible importance de la collection, M. Decerf et L. Remacle (EHoS) contactèrent C. Jungels, responsable du Centre de Conservation, d'Étude et de Documentation (CCED) du Préhistomuseum à Flémalle, qui reconnut immédiatement la source d'une partie du matériel et en dressa un premier inventaire. Étant donné la présence de pièces humaines et leur possible provenance du site de Spy, elle proposa ensuite à P. Semal, conservateur des collections d'anthropologie de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (IRSNB) à Bruxelles, d'accueillir la collection afin de la réunir à celle déjà présente à l'IRSNB (voir ci-après). La collection donnée par la veuve de B. Houzé a ainsi été déposée à l'IRSNB au printemps 2022 et inscrite au registre général de l'IRSNB sous le numéro I.G. 34726. I. Crevecoeur et H. Rougier y sont venues faire un séjour d'étude à l'automne 2022 pour établir un inventaire précis des vestiges humains et en faire un diagnostic.

M. F. Beaufays dit « l'Horloger », résidant de Jemeppe-sur-Sambre, avait effectué des « récoltes » sur le site de Spy entre environ 1957 et 1985 (Semal *et al.*, 2009). Il avait donné huit ossements humains de Spy à l'IRSNB de son vivant, dans les années septante. Ces vestiges ont été inscrits au registre général de l'IRSNB en 1995 et nous y ferons référence par la suite sous la dénomination « collection Beaufays-1995 ». B. Houzé, époux de la nièce de F. Beaufays, avait ensuite hérité de sa collection au décès de celle-ci, et en avait vendu une partie à l'IRSNB en 2009 (Semal *et al.*, 2009). Cette collection, que nous dénommerons « collection Beaufays-2009 », contenait des pièces lithiques et fauniques de Spy ainsi que neuf dents et 17 ossements humains, dont une dent et trois ossements appartenant aux individus néandertaliens de Spy découverts en 1886 (Semal *et al.*, 2009). C'est après le décès de B. Houzé que sa dernière épouse (M. Mutuyimana) a trouvé la collection qui fait l'objet de la présente contribution dans le grenier de sa maison et est venue la déposer à l'EHoS. C. Jungels y a reconnu la même façon d'attacher les pièces sur un support cartonné avec des élastiques noirs (**Fig. 1**), les mêmes boîtes à fond rouge et les mêmes types d'objets que pour la collection de F. Beaufays acquise par l'IRSNB en 2009. Nous la dénommerons « collection Beaufays-2022 ».

2. Description de la collection Beaufays-2022

La collection contenait 15 boîtes renfermant :

- une boîte vitrée en bois contenant une première plaque cartonnée sur laquelle étaient fixés des ossements humains (sans provenance) et sous laquelle se trouvait une deuxième plaque sur laquelle étaient fixés des artéfacts lithiques accompagnés d'une étiquette « Spy. Industrie aurignacienne » ;
- trois caisses en carton avec du matériel lithique (vraisemblablement néolithique) ; sans provenance ;
- une boîte à cigare à fond rouge contenant des dents animales de Spy (10) et de Hotton (1), dont la provenance est identifiée par un marquage sur les pièces ;

Fig. 1 – Ossements humains de la collection Beaufays-2022 tels qu'ils étaient conservés lors de leur dépôt à l'EHoS en 2021.

- une boîte à cigare à fond rouge contenant du matériel lithique non marqué (Spy ?) ;
- une boîte en carton avec de la faune (essentiellement) et quelques fossiles ; sans provenance ;
- une petite boîte en plastique avec du matériel lithique provenant de Dordogne ;
- six petites boîtes (à cigare et autres) avec des fossiles, minéraux, coquilles, dents de requin… ; quelques informations de provenance ;
- un seau avec des fossiles ; sans provenance.

La collection possède un intérêt archéologique limité en raison du manque d'informations de provenance de la majorité du matériel. En revanche, la présence de vestiges humains pouvant venir de Spy lui confère une importance certaine et nous avons cherché à établir avec plus de certitude l'origine du matériel humain.

3. Les ossements humains

Le fait que nous connaissions déjà du matériel de Spy, y compris des restes humains, dans le matériel issu des récoltes de F. Beaufays et que les présents vestiges humains se trouvaient dans une vitrine avec du matériel lithique étiqueté comme venant de Spy nous a tout de suite poussés à considérer que les 45 nouveaux ossements humains de la collection Beaufays-2022 (**Fig. 1** ; **Tab. 1**) pouvaient aussi provenir de Spy. Cependant, ils ne sont pas marqués, à l'exception d'un calcanéum (2022_16) sur lequel quelqu'un a commencé à écrire « GROTTE » au stylo-bille bleu (**Fig. 2**). Leur taphonomie est compatible avec celle des vestiges humains de Spy déjà connus mais nous avons noté différents aspects de surface indiquant des histoires taphonomiques un peu différentes pour divers ossements présents dans la collection. Quelques vestiges sont recouverts entièrement ou partiellement de calcite (occipital 2022_3, talus 2022_31, sacrum 2022_36, et os coxal 2022_37) et un fragment de fémur (2022_40) porte des traces de dents. La majorité des restes présente une patine les rapprochant des vestiges néolithiques de Spy tandis que d'autres se rapprochent plutôt de la patine des Néandertaliens de Spy (occipital 2022_38, côtes 2022_42 et 2022_43). D'autres enfin montrent des caractéristiques morphométriques les rapprochant d'*Homo sapiens*

Fig. 2 – Vue de la face médiale du calcanéum 2022_16 sur laquelle le début du mot « GROTTE » est inscrit au stylo-bille bleu.
Photo É. Dewamme, IRSNB.

mais semblent avoir eu une histoire taphonomique différente de celle des Néolithiques de Spy (vertèbre 2022_24, talus 2022_32, et temporal + sphénoïde 2022_33).

Nous avons cherché s'il existait des raccords, articulations et symétries entre les ossements humains de la collection Beaufays-2022 et n'en avons trouvé aucun. Nous avons fait le même travail avec ces ossements et ceux des collections de Spy déjà présents à l'IRSNB[1]. La taphonomie des vestiges est extrêmement variable au sein de chaque collection et nous n'avons pas trouvé d'argument permettant d'exclure l'hypothèse que les restes humains de la collection Beaufays-2022 puissent provenir de Spy. En revanche, nous avons trouvé deux pièces qui nous paraissent être les symétriques l'une de l'autre. Il s'agit de la patella gauche 2022_14 de la collection Beaufays-2022 et de la droite Spy 364a (**Fig. 3**). Cette dernière provient des fouilles effectuées par F. Twiesselmann à Spy. Elle a été trouvée en 1952 dans le carré 17B, niveau TJ (pour « Terre Jaune »), à une profondeur comprise entre 0,50 et 0,75 m. Ce carré se situe vers le milieu de la pente qui descend de la terrasse de la grotte vers la rivière Orneau en contrebas (Semal *et al.*, 2013). Le niveau TJ contient un mélange de matériel de différentes périodes préhistoriques correspondant à une accumulation de déblais des fouilles ayant précédé celles de F. Twiesselmann (Pirson *et al.*, 2013). Le rapprochement de ces deux patellas est un élément objectif en faveur de l'appartenance d'au moins une partie des restes humains de la collection Beaufays-2022 au site de Spy.

Deux d'entre nous (HR et IC) ont trié le matériel de toutes les collections fauniques connues et accessibles de Spy en 2004 et 2005 afin d'en extraire de potentiels restes humains. Lors de ce tri, nous avons noté que le matériel récolté montre, de façon générale, un degré croissant de fragmentation selon la chronologie des travaux de terrain, avec le matériel issu des fouilles les plus récentes qui est très fragmentaire, alors que celui découvert au 19e siècle et au début du 20e est généralement bien plus complet (**Fig. 4**). Ceci nous semble être dû à deux raisons : les anciens fouilleurs n'ont ramassé que les fragments les plus grands et/ou identifiables alors que les fouilleurs du milieu et de la seconde moitié du 20e siècle, qui ont fouillé dans la pente et à la base de celle-ci (F. Twiesselmann, M. Dewez ; voir Semal *et al.*, 2013), ont ramassé jusqu'aux plus petits fragments, et que leur matériel a subi une fragmentation à l'époque historique puisqu'il était en position secondaire et devait se trouver sur la terrasse de la grotte à l'origine. Ce constat nous interpelle sur l'état de conservation des ossements qui forment la collection Beaufays-2022. Celle-ci est en effet composée de pièces complètes ou de grands fragments qui contrastent par leur taille avec celle des vestiges récoltés lors des fouilles officielles menées par F. Twiesselmann et M. Dewez à Spy aux mêmes périodes que celles où F. Beaufays y aurait récolté son matériel. Outre l'hypothèse qu'une partie du matériel ne vienne pas de Spy (voir plus bas), il en résulte deux possibilités pour expliquer cet état de fait : soit F. Beaufays a récupéré du matériel récolté par un autre amateur antérieurement à ses propres activités sur le site, soit il a récolté son matériel dans des zones du site différentes de là où ont fouillé F. Twiesselmann et M. Dewez et où le matériel aurait subi moins de dommages à l'époque

1. Lors de ce travail, nous avons remarqué la présence d'un fragment de côte probablement humaine parmi le matériel de la collection Beaufays-2009, qui n'avait pas été inventorié dans Semal *et al*. (2009). Nous profitons donc de la présente publication pour l'ajouter à l'inventaire des collections Beaufays. Il s'agit d'un fragment proximal de côte gauche, dont la tête manque, et qui est maintenant inventorié sous le numéro Spy 780a.

Fig. 3 – Patella gauche 2022_14 présente dans la collection Beaufays-2022 (à gauche) et patella droite 364a trouvée à Spy en 1952 lors des fouilles Twiesselmann (à droite). De haut en bas, les patellas sont en vues antérieure, latérale, postérieure, médiale et supérieure. Photos É. Dewamme, IRSNB.

historique. À ce propos, nous notons les altérations taphonomiques différentes sur les patellas symétriques 2022_14 et 364a avec la première moins érodée que la seconde, cette dernière présentant un état de surface suggérant une légère météorisation lors de son histoire taphonomique (**Fig. 3**). Il est aussi important de rappeler ici l'une des dernières découvertes faites à Spy en 2002 par P. Pirson, un amateur résidant de Spy : il s'agit d'une vertèbre lombaire (Spy 737a) appartenant à l'un des deux individus néandertaliens (Rougier *et al.*, sous presse). Cette vertèbre, trouvée dans la pente devant la terrasse de la grotte, est fragmentaire et présente des altérations taphonomiques (voir fig. 2 *in* Toussaint *et al.*, sous presse) qui n'existent pas sur les ossements néandertaliens découverts en 1886 mais qui la rapprochent d'autres ossements découverts par F. Twiesselmann dans la pente.

Les deux explications quant à l'origine du matériel de la collection Beaufays-2022 nous semblent rester plausibles pour interpréter le meilleur état de conservation de la patella 2022_14 que de la patella 364a. En revanche, les trois pièces (occipital 2022_38, côtes 2022_42 et 2022_43) dont la taphonomie les rapproche des ossements néandertaliens de Spy découverts en 1886 nous interpellent car elles représentent des parties du squelette qui sont très fragiles (base du crâne et corps de côtes). Par exemple, un nombre très limité de fossiles humains préserve un foramen magnum complet ou suffisamment complet pour être mesuré (sept Néandertaliens et 14 individus du Paléolithique supérieur ancien et moyen, adultes et immatures confondus mais excluant les périnatals selon Trinkaus *et al.*, 2014). Quant aux côtes, ce sont des éléments du squelette parmi ceux qui se conservent le moins bien par leur proportion très élevée de tissu spongieux (voir par exemple Willey *et al.*, 1997 ; Stojanowski *et al.*, 2002). Il nous semble donc très difficile d'imaginer que l'occipital 2022_38 et les côtes 2022_42 et 2022_43, vu leur état de conservation, aient subi beaucoup de mouvements sur le site à l'époque historique. Deux hypothèses peuvent expliquer cela : ces restes peuvent être issus d'une collecte antérieure aux « récoltes » de F. Beaufays ou bien provenir d'une zone du site préservée des perturbations liées aux fouilles et passages successifs dans la grotte depuis le 19e siècle.

Fig. 4 – Exemples de plateaux contenant des vestiges fauniques de Spy provenant (à gauche) des fouilles de Loë et Rahir (1903-1909 ; conservation aux Musées royaux d'Art et d'Histoire, Bruxelles) et (à droite) des fouilles Twiesselmann (1948-1956 ; conservation à l'IRSNB, Bruxelles).

Au final, l'origine de la collection de restes humains Beaufays-2022 peut ne pas être unique. F. Beaufays aurait pu obtenir certains des vestiges de quelqu'un qui les aurait récoltés sur le site au moment de, ou peu après, la découverte des squelettes néandertaliens en 1886. Il pourrait ensuite avoir complété sa collection de par ses propres récoltes dans la deuxième moitié du 20e siècle. Quoi qu'il en soit, nous sommes forcés de considérer à l'heure actuelle que le matériel humain de la collection Beaufays-2022 peut *a priori* dater de n'importe quelle période préhistorique représentée sur le site. Notons qu'une observation du matériel lithique associé à l'étiquette « Spy. Industrie aurignacienne » permet de proposer une attribution de la plupart des pièces au Paléolithique supérieur *sensu lato*, et de quelques rares pièces possiblement au Paléolithique moyen (Flas, comm. pers.).

4. Étude préliminaire des restes humains de la collection Beaufays

Les restes humains présents dans la collection Beaufays-2022 représentent toutes les parties du squelette (crâne, colonne vertébrale, côtes, partie libre du membre supérieur, et membre inférieur ; **Tab. 1**). La majorité des ossements apparaissent matures mais six d'entre eux sont immatures et représentent *a minima* un individu juvénile. Les vestiges matures représentent au moins trois individus adultes (aucun des trois talus – un droit et deux gauches – ne peuvent appartenir au même individu par leur taille et conformation). Au total, un minimum de quatre individus est donc représenté par les ossements humains de la collection Beaufays-2022. Plusieurs des vestiges présentent des atteintes pathologiques (ostéophytes sur plusieurs vertèbres dont deux lombaires sont soudées ; possible fracture consolidée de la diaphyse d'un métatarsien).

Lorsqu'on considère l'ensemble de la collection Beaufays (1995, 2009 & 2022), ce sont au total 79 vestiges humains (70 ossements et neuf dents isolées) qui la composent. La grande majorité de ces pièces portent des caractéristiques permettant de les rapprocher d'*Homo sapiens* et elles représentent un minimum de six individus. La collection compte ainsi au moins quatre adultes ou adolescents de plus de 15 ans (à partir des temporaux et talus), un enfant appartenant à la classe d'âge 5-9 ou 10-14 ans (un ilium et un temporal immatures),

ID	*Localisation*	*Type*	*G/D*	*État*	*Stade*
2022_1	Membre supérieur	Humérus	D	Fragmentaire	Mature
2022_2	Main / phalange	PP 3	D	Complète	Mature
2022_3	Crâne	Occipital		Fragmentaire	Mature
2022_4	Crâne	Temporal	G	Sub-complet	Mature
2022_5	Membre supérieur	Humérus	G	Fragmentaire (érodé)	Mature ?
2022_6	Membre inférieur	Fémur	G	Fragmentaire (très érodé)	Mature
2022_7	Membre inférieur	Fémur	D	Épiphyse distale (érodée)	Immature
2022_8	Membre inférieur	Fibula	D	Fragmentaire (érodée)	Mature
2022_9	Main / métacarpe	MTC 5	G	Sub-complet	Mature
2022_10	Main / phalange	PP 2	G	Fragmentaire	Mature
2022_11	Pied / phalange	PP 1	D	Complète	Mature
2022_12	Pied / métatarse	MTT 5	G	Complet (sans épiphyse distale)	Immature
2022_13	Pied / métatarse	MTT 3	G	3/4 proximaux	Mature ?
2022_14	Membre inférieur	Patella	G	Complète	Mature
2022_15	Membre inférieur	Patella	G	Complète	Mature
2022_16	Pied / tarse	Calcanéum	D	Sub-complet	Mature
2022_17	Tronc	Vertèbre thoracique 2-8 (5 ?)		Sub-complète	Mature
2022_18	Tronc	Vertèbre lombaire 4 ?		Fragmentaire (érodée)	Mature
2022_19	Tronc	Vertèbre cervicale 3-5		Sub-complète (érodée)	Mature
2022_20	Tronc	Vertèbre lombaire 2-4		Complète	Immature
2022_21	Tronc	Vertèbre lombaire 1-3		Sub-complète	Immature
2022_22	Tronc	Vertèbre thoracique 11/12		Complète	Mature
2022_23	Tronc	Vertèbre thoracique 2-8 (6 ?)		Sub-complète	Mature
2022_24	Tronc	Vertèbre thoracique 10/11		Complète	Mature
2022_25	Tronc	Vertèbre thoracique 10/11		Fragmentaire (érodée)	Mature
2022_26	Tronc	Vertèbre thoracique 2-8 (8 ?)		Complète	Mature
2022_27	Tronc	Vertèbre lombaire 5		Sub-complète (érodée)	Mature
2022_28	Tronc	Vertèbres lombaires 2-4		Complètes (2 vert. soudées)	Mature
2022_29	Membre inférieur	Fémur	D	Fragmentaire (érodé)	Mature ?
2022_30	Pied / tarse	Talus	D	Complet	Mature
2022_31	Pied / tarse	Talus	G	Sub-complet	Mature
2022_32	Pied / tarse	Talus	G	Sub-complet	Mature
2022_33	Crâne	Temporal + Sphénoïde	D	Sub-complet (érodé)	Immature
2022_34	Crâne	Temporal	D	Sub-complet	Mature
2022_35	Ceinture pelvienne	Os coxal (ilium)	G	Fragmentaire	Mature
2022_36	Ceinture pelvienne	Sacrum		Fragmentaire (érodé)	Mature
2022_37	Ceinture pelvienne	Os coxal (ilium)	D	Sub-complet (érodé)	Immature
2022_38	Crâne	Occipital		Fragmentaire	Mature
2022_39	Membre inférieur	Fémur	G	Fragmentaire	Mature
2022_40	Membre inférieur	Fémur	G	Fragmentaire (érodé)	Mature
2022_41	Membre inférieur	Fémur	G	Fragmentaire	Mature
2022_42	Tronc	Côte 5-9	G	Fragmentaire	Mature
2022_43	Tronc	Côte 2	G	Fragmentaire	Mature
2022_44	Tronc	Côte 2	G	Fragmentaire	Mature
2022_45	Tronc	Côte 5-9	D	Complète	Mature

Tab. 1 − Inventaire anthropologique de la collection Beaufays-2022. Les spécimens dont les numéros sont écrits en gras ont été sélectionnés pour analyses biochimiques.

et un enfant plus jeune attribué à la classe d'âge 1-4 ans (représenté par un troisième métacarpien). Deux individus supplémentaires doivent être ajoutés à ce décompte : il s'agit des Néandertaliens Spy I et Spy II représentés respectivement par le premier métacarpien 749a et l'incisive centrale supérieure 753a de la collection Beaufays-2009 (Rougier *et al.*, sous presse). Si l'occipital 2022_38 et les côtes 2022_42 et 2022_43 de la collection Beaufays-2022 sont des éléments néandertaliens comme nous le soupçonnons, ils ne représenteraient pas nécessairement d'individu supplémentaire. Le fragment d'occipital 2022_38 est en effet compatible avec le crâne Spy 10 (individu Spy II) auquel manque précisément cette partie de la base du crâne. Les fragments de corps de côtes 2022_42 et 2022_43 pourraient être attribués à Spy I comme à Spy II.

L'état de conservation et la patine de certains des vestiges Beaufays-2022, couplés à leurs caractéristiques morphométriques, nous ont poussés à sélectionner huit des ossements humains pour analyses biochimiques afin de tenter d'établir leur antiquité (voir **Tab. 1**). Ces analyses sont en cours. Avant prélèvement, une couverture photographique complète et un modèle surfacique 3D ont été faits de chaque ossement. Un enregistrement microscanner de chacun des huit vestiges a aussi été effectué à la plateforme microscanner de l'IRSNB avec un appareil microCT EasyTom (RX-Solution).

5. Conclusions et perspectives

Il est remarquable de constater que la grotte de Spy n'a certainement pas encore livré tous ses secrets et que plus de 140 ans après les premières recherches d'A. Rucquoy sur le site, de nouveaux vestiges en provenant sont encore découverts (pour un historique des explorations successives de Spy, voir Semal *et al.*, 2013). Nous tenons d'ailleurs à remercier chaleureusement Mme Mutuyimana d'être allée déposer à l'EHoS les vestiges qu'elle a retrouvés. Nous voulons aussi souligner l'importance de structures locales telles que l'EHoS qui sensibilisent le public à la richesse de son patrimoine local et à l'importance de la recherche archéologique, et qui créent des ponts autant intellectuels que géographiques entre ce public local et les structures de recherche et conservation situées dans les moyennes et grandes villes.

La découverte d'une nouvelle partie de la collection de F. Beaufays vient apporter de nouvelles informations sur la composition de l'assemblage de restes humains de Spy mais soulève aussi beaucoup de questions. C'est en particulier l'hypothèse que certaines des pièces aient été initialement trouvées au 19e siècle qui à la fois est exaltante et interpelle. Elle interroge sur la gestion du matériel fouillé et l'accessibilité du site au 19e siècle. Elle offre aussi la possibilité d'appliquer les méthodes d'étude actuelles à du matériel original et par là, de possiblement obtenir des données inédites qui auraient pu être compromises si le matériel avait été connu dès le 19e siècle.

Remerciements

Hélène Rougier a reçu le soutien financier du College of Social and Behavioral Sciences de la California State University Northridge pour sa participation à l'étude de la collection Beaufays-2022.

Bibliographie

Pirson S., Di Modica K., Jungels C., Flas D., Hauzeur A., Toussaint M. & Semal P., 2013. The stratigraphy of Spy cave. A review of the available lithostratigraphic and archaeostratigraphic information. In : Rougier H. & Semal P. (éd.), *Spy cave. 125 years of multidisciplinary research at the Betche aux Rotches (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium). Volume 1*, Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Royal Belgian Society of Anthropology and Praehistory & NESPOS Society, *Anthropologica et Præhistorica*, 123/2012, Bruxelles : 91-131.

Rougier H., Crevecoeur I., Maureille B. & Semal P., sous presse. The human remains assemblage. In : Rougier H. & Semal P. (éd.), *Spy cave. 125 years of multidisciplinary research at the Betche aux Rotches (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium). Volume 2*, Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Royal Belgian Society of Anthropology and Praehistory & NESPOS Society, *Anthropologica et Præhistorica*, 124/2013, Bruxelles.

Semal P., Hauzeur A., Toussaint M., Jungels C., Pirson S., Cammaert L. & Pirson P., 2013. History of excavations, discoveries and collections. In : Rougier H. & Semal P. (éd.), *Spy cave. 125 years of multidisciplinary research at the Betche aux Rotches (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium). Volume 1*, Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Royal Belgian Society of Anthropology and Praehistory & NESPOS Society, *Anthropologica et Præhistorica*, 123/2012, Bruxelles : 13-39.

Semal P., Jungels C., Crevecoeur I., Rougier H. & Pirson P., 2009. Acquisition de la collection de Spy de François Beaufays (dit « l'Horloger ») par l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. *Notae Praehistoricae*, 29/2009 : 157-164.

Stojanowski C. M., Seidemann R. M. & Doran G. H., 2002. Differential skeletal preservation at Windover Pond: Causes and consequences. *American Journal of Physical Anthropology*, 119 : 15-26.

Toussaint M., Gómez-Olivencia A. & Been E., sous presse. The spinal bones (the sacrum and one lumbar vertebra). In : Rougier H. & Semal P. (éd.), *Spy cave. 125 years of multidisciplinary research at the Betche aux Rotches (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium). Volume 2*, Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Royal Belgian Society of Anthropology and Praehistory & NESPOS Society, *Anthropologica et Præhistorica*, 124/2013, Bruxelles.

Trinkaus E., Buzhilova A. P., Mednikova M. B. & Dobrovolskaya M. V., 2014. *The People of Sunghir: Burials, Bodies and Behavior in the Earlier Upper Paleolithic*. Oxford University Press, New York.

Willey P., Galloway A. & Snyder L., 1997. Bone mineral density and survival of elements and element portions in the bones of the Crow Creek massacre victims. *American Journal of Physical Anthropology*, 104 : 513-528.

Résumé

Une nouvelle partie de la collection de François Beaufays a été découverte en 2021, puis déposée à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (IRSNB) en 2022. Elle contient notamment des restes humains pouvant provenir du gisement de Spy qui compléteraient ainsi la collection de vestiges que F. Beaufays avait donnée à l'IRSNB de son vivant et celle acquise par l'IRSNB en 2009. Nous dressons un inventaire des nouveaux restes humains et présentons leur étude préliminaire. L'histoire taphonomique des vestiges de la nouvelle collection semble variable et nous discutons de leurs possibles époques de récolte et origines chronostratigraphiques.

Mots-clés : Spy « Betche aux Rotches » (Prov. de Namur, BE), collection Beaufays, restes humains, EHoS, IRSNB.

Abstract

A new part of François Beaufays's collection was discovered in 2021 and deposited with the Royal Belgian Institute of Natural Sciences (RBINS) in 2022. In particular, it contains human remains that may have come from the Spy site, thus completing the collection of remains that F. Beaufays had donated to the RBINS during his lifetime and that acquired by the RBINS in 2009. We present an inventory of the new human remains and their preliminary study. The taphonomic history of the remains in the new collection appears to be variable, and we discuss their possible times of collection and chrono-stratigraphic origins.

Keywords: Spy "Betche aux Rotches" (Prov. de Namur, BE), Beaufays collection, human remains, EHoS, RBINS.

Hélène Rougier
California State University Northridge
Department of Anthropology
18111 Nordhoff Street
Northridge, CA 91330-8244 (USA)
helene.rougier@csun.edu

Isabelle Crevecoeur
PACEA, UMR 5199, CNRS
Université de Bordeaux
Bâtiment B2
Allée Geoffroy Saint Hilaire, CS 50023
FR-33615 Pessac Cedex
isabelle.crevecoeur@u-bordeaux.fr

Marie Decerf
Espace de l'Homme de Spy
301-303, route d'Eghezée
BE-5190 Onoz
marie.decerf@jemeppe-sur-sambre.be

Cécile Jungels
Préhistomuseum
Centre de Conservation, d'Étude et de Documentation
128, rue de la Grotte
BE-4400 Flémalle
cjungels@prehisto.museum

Patrick Semal
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique
Service Scientifique Patrimoine
29, rue Vautier
BE-1000 Bruxelles
patrick.semal@naturalsciences.be

Notae Praehistoricae, 43/2023 : 53-64

Preliminary report on the faunal remains from layer 1B-GRH at Scladina Cave (Prov. Namur, BE)

Tristan Dedrie, Grégory Abrams, Camille Pironneau, Stéphane Pirson, Kévin Di Modica & Isabelle De Groote

1. Introduction

Experts have noted the speleological importance of the general area around Scladina Cave since the beginning of the twentieth century. Saint-Paul and Sous-Saint-Paul for example, two caves in the immediate vicinity and connected to Scladina, were discovered during a prospection started in 1949. Subsequently, the Saint-Paul cave was excavated from 1951 onward, and the Sous-Saint-Paul cave, located under the former and connected through a chimney, from 1953 on (Otte, 1992; Otte *et al*., 1998; Bonjean, 1998: 9; Pirson *et al*., 2018: 372).

Scladina Cave was discovered in the spring of 1971 during further prospection and given its titular name by amateur archaeologists from the *Cercle Archéologique Sclaynois* (C.A.S.). Between 1971 and 1977, the C.A.S. performed excavations reaching 15 to 20 m into the cave, eventually discovering artefacts at a depth of approximately two meters (Otte, 1992; Otte *et al*., 1998; Bonjean, 1998: 10; Pirson *et al*., 2018: 372; Bonjean *et al*., 2011: 324). Aware of the importance of these finds, professional archaeologists were contacted. In the summer of 1978, the research group for prehistory from the University of Liège commenced excavations led by Marcel Otte in collaboration with the C.A.S. (Otte, 1992; Otte *et al*., 1998; Bonjean, 1998: 10; Pirson *et al*., 2018: 372; Bonjean *et al*., 2011: 324). From 1978 onward, multidisciplinary research was performed in the cave and on the excavated material. Currently, the permanent excavation is led by the "Espace muséal d'Andenne" (EMA) in close collaboration with several institutions such as the Agence wallonne du Patrimoine (AWaP).

Ongoing excavations and research on layer 1B-GRH (sedimentary unit 1B-GRI) have created a need for taxonomic and taphonomic data on the faunal remains. The current report includes results from a master's dissertation by T. Dedrie, re-examined by the aforementioned in light of the present publication, and new data.

2. Site

The village of Sclayn is situated on the right bank of the Meuse River in the Namur Province of Belgium and is part of the Municipality of Andenne. Scladina is located in the Fond des Vaux valley, south of the village centre (**Fig. 1**). Through the valley runs the Ri de Pontainne, a small and partially subterranean stream which empties into the Meuse River at Sclayn. Scladina is located in the western face of the Fond des Vaux valley, made up of Carboniferous limestone formed during the Visean (Bonjean, 1998: 10; Pirson *et al*., 2018: 370). The cave opening faces east and opens up about 30 m above the alluvial plain of the valley, at around 138 m T.A.W., and seven meters below the top of the western face of the valley. The flattened top of the western face of the valley forms an interfluve between the Meuse River and Fond des Vaux valley. At present, excavations have reached 40 m into the cave (Pirson *et al*., 2018: 370).

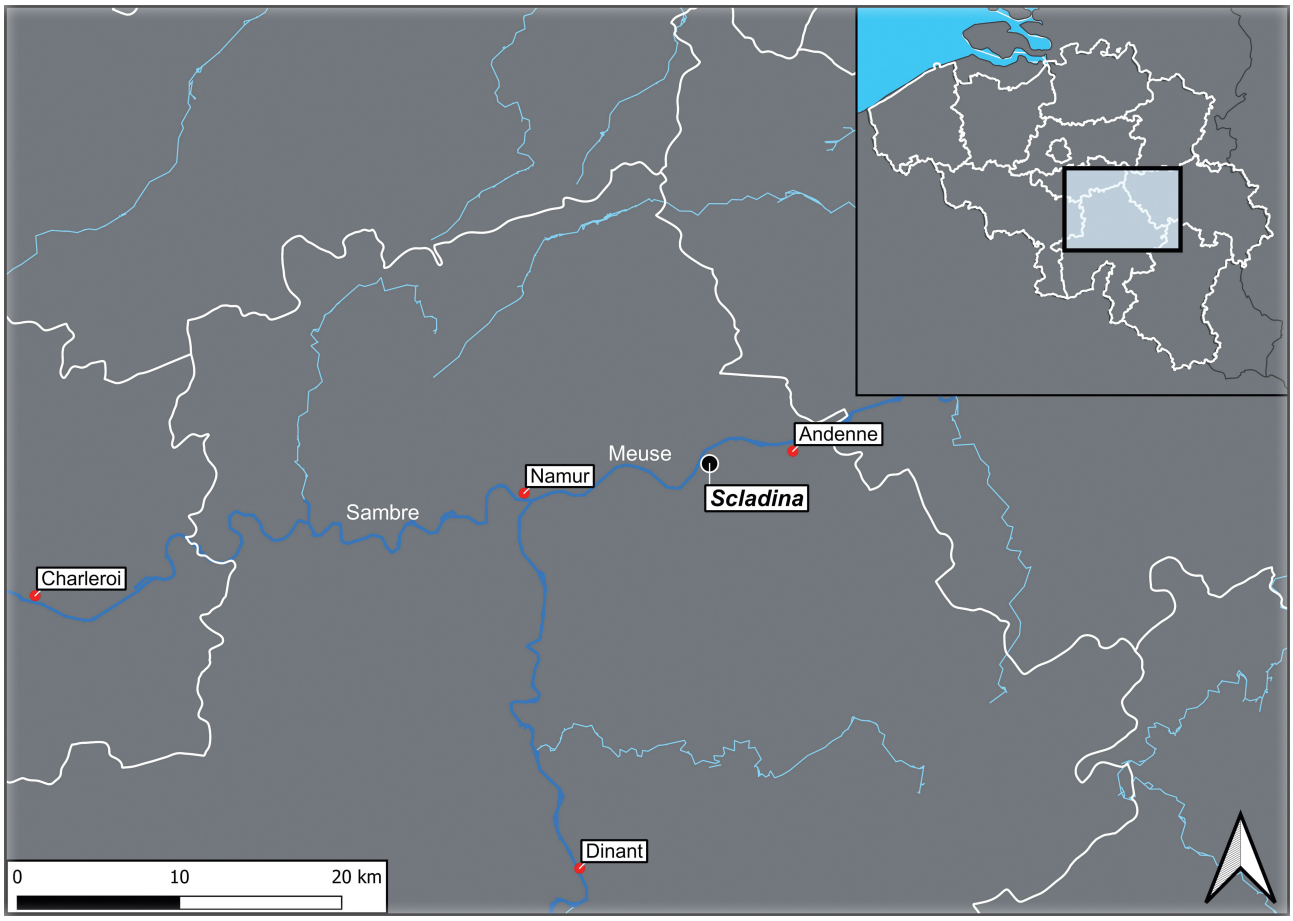


Fig. 1 − Location of Scladina cave on the right bank of the Meuse river.

3. Stratigraphy

The stratigraphy at Scladina consists of 28 sedimentary units and 120 layers (Pirson, 2007: fig. IX.27; Pirson *et al*., 2008: 72; Pirson, 2014: 50). The main archaeologically significant layers at the site are unit 5 and unit 1A, where major Mousterian occupations were identified, evidenced by the more than 18 000 artefacts found (Bonjean *et al*., 2011: 325326 & 329). Additionally, mandibular and maxillary remains, as well as isolated teeth of a juvenile Neanderthal were found within units 4A-CHE and 4A-POC (Toussaint *et al*., 1998: 738; Toussaint & Bonjean, 2014).

Slope processes play an important role in the stratigraphic formation of the cave deposits, and Pirson noted the importance of debris flow and runoff at Scladina. Material deposited in front of the cave entrance, in combination with silt of aeolian origin, was transported into the cave through the aforementioned processes. These processes also caused the redistribution of bones and artefacts either inside the cave, or from the cave terrace into the cave (Pirson, 2007: 356; Pirson *et al*., 2008: 75).

Layer 1B-GRH, part of unit 1B-GRI (**Fig. 2**), was identified during the stratigraphic revision performed by Pirson (2007) as part of his PhD research and was originally part of sedimentary unit 1B from the former stratigraphy. Radiocarbon dating of a tooth from *Crocuta crocuta spelaea* dates this layer to around 43.150 +950/-700 BP. The whole sedimentary unit 1B-GRI was correlated to MIS 3 and the Middle Pleniglacial (Pirson, 2007: 323 & 345; Pirson *et al*., 2008, 2014; Bonjean *et al*., 2013: 241). Pirson (2007) describes the layer as possessing a fine-grained silty matrix, most likely of aeolian origin, and containing limestone clast. These limestone clasts originated from the cave walls and porch and were transported and dispersed in the cave through debris flow and runoff (Pirson, 2007: 279

& 356; Pirson, 2014). Pebbles and sand are also present, originating from the Meuse alluvial terrace preserved on the plateau (Pirson, 2007: 279 & 356). Layer 1B-GRH, in general, has not been the subject of further research, apart from radiocarbon dating. The only available research that briefly deals with this layer remains the PhD study by Pirson (2007).

4. Material and methods

This study analysed macrofaunal remains from layer 1B-GRH excavated between 2007 and 2018. Only remains directly correlated to layer 1B-GRH were included in this analysis. Remains only linked to sedimentary unit 1B-GRI or where provenance was disputed, were omitted. The choice was also made to primarily focus on the specimens which were spatially documented in detail during the excavations, and thus were given X, Y, Z coordinates in relation to their location within the excavation square. Remains lacking these coordinates were identified after removal from their original location or during sieving, and were not included in this preliminary research. A total of 464 specimens were analysed during this preliminary study.

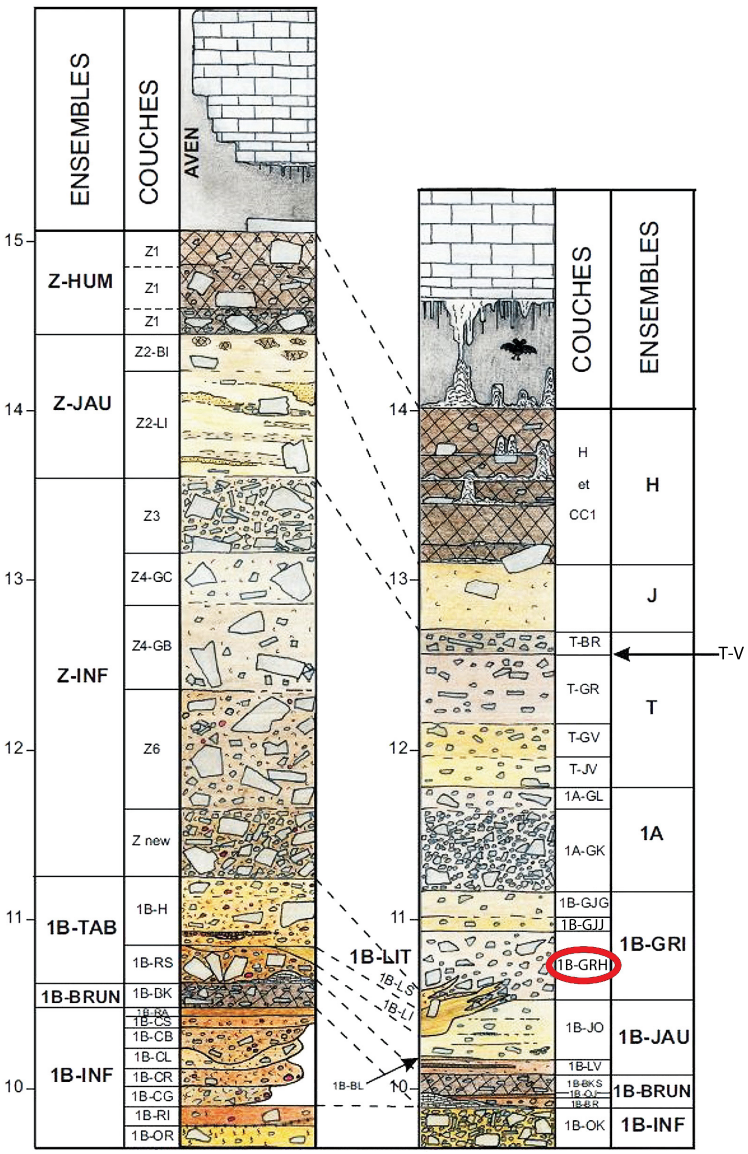


Fig. 2 − Upper stratigraphic sequence at Scladina cave, layer 1B-GRH is marked (Pirson, 2007: 253, IX.27; edited).

Observations were performed through a low magnification hand-lens (10x) and a Motic K500P binocular stereoscope (6.4x & 40x), equipped with a Schott KL200 external cold light source. A small number of specimens were also analysed using a Zeiss Axio Zoom. V16 (up to 112x) and with a PlanNeoFluar Z 1.0x led ring attached. A Zeiss Axiocam 305 was used to take micrographs and Zeiss ZEN core 3.4 software was used for digital imaging and analysis. Basic descriptive statistics were used during the processing of the data using Microsoft Excel. Results in this publication are reported here as frequencies of observations and their proportions.

The taxonomical analysis mainly consisted of specimen identification, siding and ageing. Identifications included documenting the species, the anatomical element, bone type, specific bone and landmarks. The portion, meaning proximal or distal end, or shaft, was also noted when possible. Bone fragments were identified as representing the anterior, posterior, medial or distal side of the bone when the presence of landmarks permitted this identification. Specimens were sided and age was determined when possible. Age was recorded as juvenile, adult or old adult following Stiner's (1998) three-age system. Identifications were mainly performed through the use of available literature (Barone, 1976; Guérin & Patou-Mathis, 1996; Hillson, 2005; Lavocat, 1966; Prat, 1970; Pales & Lambert, 1971; Schmid, 1972), photographic reference material (ArchéoZoo, s.d.; U-M Museum of Zoology, s.d.), the paleontological reference collection located at the Department of Geology and the morphological reference collection at the Department of Veterinary Medicine at Ghent University. G. Abrams provided reference material for

reindeer and roe deer. Number of Specimens (NSP), Number of Identifiable Specimens (NISP) and Minimum Number of Individuals (MNI), all basic counting units used in the field of zooarchaeology, were used to quantify the results.

The taphonomic analysis examined bone weathering, staining, bone breakage, abrasion, and several forms of bone surface modifications, as well as the presence of flake scars and discolouration linked to burning. Additionally, a size measurement and a surface readability score were added to provide metadata to the observations. Specimens smaller than two centimetres or with exceptionally bad surface readability and teeth, due to different taphonomic properties compared to bones, were excluded for taphonomic analysis. However, taxonomic data was recorded if possible.

Bone weathering was studied following Behrensmeyer (1978) and the adapted system for karstic environments developed by Zunino *et al*. (2012). The presence of cracking, flaking and desquamation were documented.

A six-category system was used to assess the coverage of either black and/or brown-red staining on the bone surface. 0 represented no staining in this case, while 5 represented 80-100 % coverage.

Mainly long bones were included in the analysis of bone breakage, with fresh or dry bone breakage determined following the methods proposed by Villa & Mahieu (1991). Additionally, shaft circumference was recorded following Bunn (1981; 1983).

Abrasion and edge rounding were documented following the scaled system proposed by Davies *et al*. (1989) but adapted to better suit the appearance of abrasion on bone. Edge rounding was thus documented as sharp, rounded, worn or smooth; while abrasion was noted as no abrasion, minor or major abrasion.

To describe the location of several kinds of bone surface modifications, the tooth mark classification by Andrews & Fernández-Jalvo (1997; Fernández-Jalvo & Andrews, 2016) based on the terminology by Binford (1981) was expanded upon and adapted. This allowed for the description of pits, perforations, linear marks and their location, without immediately inferring the involved actor or process. Afterwards, the taphonomic actor/process was identified based on mark morphology and, when possible, microtopography. Actors/processes involved in the creation of modifications were identified based on available literature (Andrews & Cook, 1985; Binford, 1981; Bunn, 1981; Blumenschine, 1988; 1995; Lyman, 1994; Potts & Shipman, 1981; Fischer, 1995; Fernández-Jalvo & Andrews, 2016). Flake scars on bone edges were also documented and linked, where possible, to the taphonomic actors involved.

When discolouration or alteration by burning was present, burning stages by Costamagno *et al*. (2009) were used to document the degree of burning.

5. State of preservation and identifiability

All 464 specimens were excavated in a disarticulated state, except for two specimens with dental remains still attached to the maxilla or mandible. Teeth represented 39.2 % (n = 182) of the studied assemblage, while other skeletal remains represented 60.8 % (n = 282).

Of the 464 remains, 67.7 % (n = 314) were reported as fragmented, 2.1 % (n = 10) as almost complete and 30.2 % (n = 140) as complete. Of the complete specimens, only 19 were bones (n = 19/140, 13.6 %). These autopodial bones stand in contrast to the 121 teeth (n = 121/140, 86.4 %), which comprise the rest of the complete specimens.

The studied assemblage is characterised by a low taxonomic identifiability. Only 46.3 % (n = 215) specimens could be identified to the family level at a minimum, primarily based on dentition (81.3 %, n = 175/215). Additionally, surface readability and the identification of taphonomic marks were complicated due to the predominating traces of heavy abrasion, caused during the site's formation, as will be discussed further down.

6. Faunal spectrum

The preliminary faunal spectrum in layer 1B-GRH consists of 12 taxa, of which 10 were identified at the species level. Of the studied assemblage, 249 specimens (53.7 %) remain unidentified (**Tab. 1**).

Species	*NISP*	*%NISP*	*MNI*	*%MNI*
C. antiquitatis	7	3 %	2	7 %
Woolly rhinoceros				
C. elaphus	3	1 %	1	3 %
Red deer				
R. tarandus	3	1 %	1	3 %
Reindeer				
Equus sp.	26	12 %	4	14 %
Horse				
M. giganteus	1	0 %	1	3 %
Giant deer				
R. rupicapra	1	0 %	1	3 %
Chamois				
Bovinae	4	2 %	1	3 %
Bovines				
Cervidae	4	2 %	1	3 %
Cervids				
Subtotal Herbivores	49	23 %	12	41 %
C. crocuta	7	3 %	2	7 %
Pleistocene spotted hyena				
C. lupus	1	0 %	1	3 %
Pleistocene wolf				
Ursus spp.	155	72 %	12	41 %
Ursids				
V. vulpes	3	1 %	1	3 %
Red fox				
Subtotal Carnivorans	166	77 %	16	55 %
Total identified specimens	215			
Total unidentified specimens	249			
Number of specimens	*464*			

Tab. 1 – Breakdown of NISP and MNI for the identified taxa.

Herbivores are represented by 8 taxa: *Coelodonta antiquitatis*, *Cervus elaphus*, *Rangifer tarandus*, *Megaloceros giganteus*, *Equus* sp. and *Rupicapra rupicapra*, in addition to undetermined *Bovinae* and *Cervidae*. Woolly rhinoceros (*Coelodonta antiquitatis*, Blumenbach, 1799) was represented by two subadult individuals, based on dentition. Cervids present in the assemblage include red deer (*Cervus elaphus*, Linnaeus, 1758), reindeer (*Rangifer tarandus*, Linnaeus, 1758) and giant deer (*Megaloceros giganteus*, Blumenbach, 1799), in addition to four specimens belonging to undetermined *Cervidae* (Goldfuss, 1820). Bovids in the assemblage are chamois (*Rupicapra rupicapra*, de Blainville, 1816) and undetermined *Bovinae* (Gray, 1821), each represented by a minimum of one individual. Remains of *Equus* sp. (Linnaeus, 1758) are most abundant among the herbivore assemblage with 26 specimens and a minimum of 4 individuals, one juvenile, two adults and one old adult.

Carnivorans are represented by 4 taxa: *Crocuta crocuta spelaea, Canis lupus, V. vulpes and Ursus* spp. The cave hyena or Pleistocene spotted hyena (*Crocuta crocuta spelaea,* Goldfuss, 1823) was represented by a minimum of two individuals, one juvenile and one adult. During an inspection of the sieved material, multiple deciduous cave hyena teeth were also identified, but these were not analysed during this preliminary study due to the absence of precise spatial attribution within layer 1B-GRH. The implication of this fact will be discussed further. The wolf (*Canis Lupus*, Linnaeus, 1758) is only identified based on one lower premolar, as is the red fox (*Vulpes vulpes*, Linnaeus, 1758). Ursids were specifically categorised as *Ursus* sp. (Linnaeus, 1758) for this publication, as the fragmentation and preservation impeded the identification of either cave bear (*Ursus spelaeus,* Rosenmüller, 1794) or brown bear (*Ursus arctos*, Linnaeus, 1758) based on the cranial and post-cranial skeleton. Evidence from the teeth only suggested the presence of *Ursus spelaeus*. Ursid remains were by far the most represented in the studied assemblage with 155 remains (72 %, n = 155/215). A minimum of four juveniles, seven adults and one old adult were identified. Based on the tripolar mortality model by Stiner (1990) the population identified in this preliminary study belongs to the normal non-violent attrition family (disease, malnourishment, hibernation deaths etc.) and deaths by random predation (by carnivores and possibly humans). Although these results need to be nuanced due to the small size of the analysed assemblage and other unaccounted factors, this will be expanded upon further down. Two individuals are considered to be male, due to the presence of two baculum remains.

The faunal spectrum suggests an open steppe environment through the presence of woolly rhinoceros, horses, reindeer and cave hyenas (Guérin & Patou-Mathis, 1996; Lavocat, 1966; Prat, 1970). The presence of bovines, red deer, giant deer and wolf is an indication of steppe-woodland, although these species are known to be highly adaptable. Modern chamois inhabit mountainous and rocky regions but are known to descend to lower

altitudes during winter or cold periods, which might explain their presence in the Fond des Vaux valley (Patou-Mathis, 1998: 300). This interpretation of the paleoenvironment is also supported by previous palynological studies by Bastin (1992) on the former stratigraphy; and by Damblon et Court-Picon (Pirson, 2007; Pirson *et al*., 2008), which reconstructed a cold steppe environment, with a very low presence of tree pollen (under 5 %) (Pirson, 2007: 332; Pirson *et al*., 2008: 80).

7. Site formation and the accumulation of bone

In total 244 specimens (52.6 %) were analysed during the taphonomic analysis, disregarding 220 (47.4 %) teeth and specimens deemed too small for aforementioned reasons.

Slope processes, particularly debris flows and surface run-off, were identified as the main modes of deposition for 1B-GRH during the stratigraphical study by Pirson (2007: 295). First and foremost, material from outside the cave could thus have been transported and deposited inside, as evidenced by the presence of pebbles primarily found in the Meuse alluvial terrace on the plateau. In addition, material deposited near the cave porch or in the cave could also have been reworked and redistributed, as is the case for the limestone clasts mainly originating from the area of the cave entrance (Pirson, 2007: 279 & 356).

Almost all remains showed marks associated with abrasion, caused by the abrasive contact between bone and sediment during movement or transport. Of the 244 specimens, 30.3 % (n = 74) showed signs of major abrasion with a highly polished and deeply eroded surface. 65.6 % (n = 160) were affected by minor abrasion with a loss of surface texture and the possible presence of linear marks with a "comet-like" shape (d'Errico *et al*., 1984; Fernández-Jalvo & Andrews, 2016: 29). This is consistent with experimental work where bones subjected to movement in a fine sand and/or silty matrix, as in 1B-GRH, mostly show moderate abrasion (Fernández-Jalvo & Andrews, 2016: 170). Only 4.1 % (n = 10) showed no sign of abrasion or obscured a clear assessment of abrasion. Clear identification of the processes responsible for these marks is difficult. Figure 3 shows marks on a specimen affected by multiple taphonomic processes, including abrasion, trampling, weathering etc. (**Fig. 3**).

This predominance of abrasion complicated the identification of other taphonomic marks and processes. Rounding, a taphonomic mark that can be caused by a multitude of processes like trampling, digestion and abrasion, could only clearly be attested to the latter due to its ubiquitous presence. The assessment of bone weathering following Behrensmeyer (1978) and Zunino *et al*. (2012) can be seen in Tab. 2. Weathering manifests in cracking and flaking of bones, followed by the loss of cortical bone tissue. Based on the assessment 89.3 % (n = 218/244) fall into the slightly weathered stages (**Tab. 2**). Although a prevalence of low amounts of weathering is possible with quick deposition, there is a possibility that the results are skewed. Best practice during the analysis of bone weathering dictates the use of a sufficiently large surface (at least 1 cm^2) unaffected by physical taphonomic damage (Behrensmeyer, 1978: 152). As at least 95.9 % (n = 234/244) of bones were affected by abrasion, causing the obscuring or removal of surface cracking and flaking, this influenced the assessment of weathering and most likely produced results where severe weathering is underrepresented.

Black staining, likely caused by manganese dioxide, was present on 93.0 % (n = 227/244) of the remains, in most cases in the form of dendritic patterns, while 14.3 % (n = 35/244) showed the presence of brown-red staining. Significant was the overlap of both types of staining in some specimens, possibly indicating a primary deposition of remains where the brown-red staining forms, after which they are reworked and/or transported into the cave, where the overlapping black staining starts to form and overlap.

Faunal occupation of the cave is also a cause for bone accumulation. All carnivorans identified at the site are known bone accumulators, albeit through different processes, some of which leave taphonomic marks on the bones. Trampling marks, linear marks caused by animal movement inducing localised contact between stone/sediment and

Fig. 3 – Specimen Sc2012-371-2 affected by rounding on the bone fracture and abrasion in the form of polishing and loss of surface texture. Multiple striations are visible, most likely caused by trampling. Black staining is also present along superficial cracks on the bone surface (Micrograph by Éva Halbrucker).

bone, are present on 47.1 % (n = 115/244) of the remains. Tooth marks, caused by carnivore gnawing, are represented on 25.4 % (n = 62/244) of the remains, while marks associated with carnivore digestion are present on only four remains (1.6 %).

Both ursids, the most represented species in the assemblage (NISP = 155; MNI = 12), and cave hyenas are most likely the main bone accumulators in the cave. Ursids, and especially *Ursus spelaeus* are known to use caves as hibernation dens. Many of the ursid remains can thus be attributed to juvenile, adult and older adults that succumbed during hibernation. Additionally, ursids can be responsible for some trampling marks due to movement throughout the cave or moving remains out of the way (Germonpré & Sablin, 2001: 224-225).

However, as briefly indicated based on the tripolar mortality model by Stiner (1990), predation or at least scavenging of ursids is also likely. Six of 21 skeletal specimens attributed to ursids were affected by tooth marks. Tooth marks further appear on horse specimens, cave hyenas and unidentified specimens.

The taphonomic agents that most likely caused these marks are cave hyenas. The presence of a juvenile individual in the assemblage opens up the possibility for the use of the cave as a hyena den. The preliminary identification of deciduous hyena carnassials in the sieved material only strengthens this possibility but should be confirmed. The digested bones (n = 4) can also be linked to this species. However, it is possible that many bones affected by carnivores and especially digestion remain unstudied by this preliminary analysis, as these are mainly very small fragments identified through sieving, and not spatially documented.

Finally, bone breakage was assessed on 47 long bone specimens. Less than half of the shaft

	Weathering stage	*NISP*	*%NISP*
Light weathering	WS 0	43	17,6 %
	WS 1	145	59,4 %
	WS 2	30	12,3 %
Significant weathering	WS 3	17	7,0 %
	WS 4	6	2,5 %
	WS 5	0	0,0 %
	N/A	3	1,2 %

Tab. 2 – Breakdown of the representation of different weathering stages on the remains.

circumference remained in 29 specimens (61.7 %), five specimens (10.6 %) had more than half the circumference remaining and 13 specimens (27.7 %) preserved the full circumference. Additionally, 53 fractures were analysed, identifying 66.0 % (n = 35) dry bone fractures and 34.0 % (n = 18) fresh bone fractures. A multitude of marks are represented in all of these long bones, but no strong correlations could be made, as, for example, tooth marks appear in combination with both dry and fresh bone fractures, as do trampling marks etc. The large incidence of long bone specimens with less than half the circumference could be associated with the debris flow as an energetic mode of deposition, resulting in a larger degree of comminution.

Fig. 4 – Specimen Sc2013-518-3: an oblique cut mark runs across the surface.

8. Anthropogenic marks

Anthropogenic marks were scarce in the studied assemblage and their identification was complicated due to the effects of abrasion and abundant presence of trampling marks. Only six specimens (n = 6/244; 2.5 %) showed the presence of possible cut marks, V-shaped linear marks caused by the unintentional contact of stone tools with bone. Of these six specimens, only two could definitively be identified as cut marks based on microtopography, location, size etc. Both specimens are rib fragments of an unidentified species and possibly occurred during the removal of meat from the carcass. It is unclear if the remains originated outside the cave (**Fig. 4 & 5**).

None of the bone fractures were directly correlated to human activity, due to the absence of secondary traces like percussion marks, striations, arcuate edges etc. No other anthropogenic marks could be identified. As such, evidence and information on human presence in the cave's environment based on the faunal assemblage remains scarce.

9. Conclusion

The studied assemblage can be characterised as badly preserved and with low taxonomical identifiability regarding the skeletal remains. Taphonomic identifiability is negatively influenced due to the ubiquitous presence of abrasion on the remains, possibly caused by the sedimentary dynamics involving slope processes, with complex phases of reworking and deposition mainly through debris flows and surface run-off. The dental remains offer valuable taxonomical information in lieu of the skeletal remains.

Fig. 5 − Specimen Sc2015-65-2: four oblique cut marks run across the bone surface.
The marks are abraded towards the center of the bone surface.

The faunal spectrum reinforces the palynological data (Bastin, 1992; Pirson, 2007; Pirson *et al*., 2008) in the paleoenvironmental reconstruction of unit 1B-GRH. The taxa present indicate the presence of a cold steppe environment, possibly interspersed with scarce woodland.

Both ursids and Pleistocene spotted hyenas accumulated bones in the cave. In the case of ursids, this was caused by hibernation deaths, while spotted hyenas likely added prey animals to the assemblage. The cave was possibly used as a den by spotted hyenas, but further research is needed to reinforce this hypothesis.

Specimens with anthropogenic marks are rare. Only two rib fragments bear definitive cut marks, while no other indisputable anthropogenic marks were identified. Evidence and information on human presence remains scarce.

More research is needed on the rest of the assemblage to draw definitive conclusions. Although preservation is not ideal, taphonomic marks can be identified, as can taxonomic information be derived from the teeth, and in some cases, skeletal remains. Specimens where accurate spatial information (within the excavation square) is absent and the sieved material should be checked or incorporated to an extent, as the case of the deciduous hyena teeth has shown valuable information can be overlooked.

Acknowledgements

We want to thank Éva Halbrucker (Ghent University) for making micrographs and her help in utilising the Zeiss Axio Zoom.V16.

References

Andrews P. & Cook J., 1985. Natural Modifications to Bones in a Temperate Setting. *Man*, 20/4: 675-691.

Andrews P. & Fernández-Jalvo Y., 1997. Surface modifications of the Sima de los Huesos fossil humans. *Journal of Human Evolution*, 33: 191-217.

Barone R., 1976. *Anatomie compare des mammifères domestiques. Tome 1. Ostéologie*. Vigot, Paris.

Bastin B., 1992. Analyse pollinique des sédiments détritiques, des coprolithes et des concrétions stalagmitiques du site préhistorique de la grotte Scladina (Province de Namur, Belgique). In: Otte M. (ed.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1. Le contexte*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège (ERAUL), 27, Liège: 59-77.

Behrensmeyer A. K., 1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology*, 4/2: 150-162.

Binford L. R., 1981. *Bones. Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York.

Blumenbach J. F., 1799. *Abbildungen naturhistorischer Gegenstände*. H. Dieterich, Göttingen.

Blumenschine R. J., 1988. An experimental model of the timing of hominid and carnivore influence on archaeological bone assemblages. *Journal of Archaeological Science*, 15: 483-502.

Blumenschine R. J., 1995. Percussion marks, tooth marks and the experimental determinations of the timing of hominid and carnivore access to long bones at FLK *Zinjanthropus*, Olduvai Gorge, Tanzania. *Journal of Human Evolution*, 29: 21-51.

Bonjean D., 1998. Situation géographique et historique. In: Otte M., Patou-Mathis M. & Bonjean D. (ed.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'archéologie*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège (ERAUL), 79, Liège: 9-14.

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. (ed.), *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 (ERAUL), 128, Liège: 323-334.

Bonjean D., Abrams G., Di Modica K. & Pirson S., 2013. Andenne/Sclayn : la grotte *Scladina*, nouvelles datations au radiocarbon. *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 20: 241244.

Bunn H. T., 1981. Archaeological evidence for meat-eating by Plio-Pleistocene hominids from Koobi Fora and Olduvai Gorge. *Nature*, 29: 574-577.

Bunn H.T., 1982. *Meat-eating and human evolution: studies on the diet and subsistence patterns of Plio-Pleistocene hominids in East Africa*. PhD, Department of Anthropology, University of California, Berkeley: 2 vol., 514 p.

Bunn H. T., 1983. Comparative analysis of modern bone assemblages from a San hunter-gatherer camp in the Kalahari Desert, Botswana, and from a spotted hyaena den near Nairobi, Kenya. In: Clutton-Brock J. & Grigson C. (ed.), *Animals and Archaeology. 1. Hunters and Their Prey*, BAR, International Series, 163, BAR Publishing, Oxford: 143-148.

Davies D., Powell E. & Stanton R., 1989. Taphonomic signature as a function of environmental process: Shells and shell beds in a hurricane-influenced inlet on the Texas coast. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 72: 317-356.

d'Errico F., Giacobini G. & Puech P. F., 1984. Varnish replicas. A new method for the study of worked bone surfaces. *Ossa*, 9/11: 29-51.

Ducrotay de Blainville H. M., 1816. Prodrome d'une nouvelle distribution systématique du règne animal. *Bulletin des Sciences par la Société Philomatique de Paris*, Année 1816, vol. 8 : 105-124.

Fernández-Jalvo Y. & Andrews P., 2016. *Atlas of Taphonomic Identifications*. Springer, Dordrecht.

Fischer J. W., 1995. Bone Surface Modifications in Zooarchaeology. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 2/1: 7-68.

Germonpré M. & Sablin M. V., 2001. The cave bear (*Ursus spelaeus*) from Goyet, Belgium. The bear den in Chamber B (bone horizon 4). *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Sciences de la Terre*, 71 : 209-233.

Goldfuss G. A. 1823. Osteologische Beiträge zur Kenntnis verschiedener Säugethiere der Vorwelt. VI. Ueber die Hölen-Hyäne (Hyaena spelaea). *Nova Acta Physico-Medica Academiea Caesarae Leopoldino-Carolinae Naturae Curiosorum*, 3/2: 456-490.

Guerin C. & Patou-Mathis M., 1996. *Les grands mammifères plio-pléistocènes d'Europe*. Masson, Paris.

Hillson S., 2005. *Teeth*. Cambridge University Press, Cambridge.

Lavocat R., 1966. *Atlas de Préhistoire. Tome III. Faunes et flores préhistoriques de l'Europe occidentale*. Coll. "L'Homme et ses origines", Éditions N. Boubée, Paris.

Linnaeus C., 1758. *Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Editio decima, reformata, Tomus 1.* Laurentius Salvius, Stockholm.

Lymann R. L., 1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.

Pales L. & Lambert C., 1971. *Atlas ostéologique pour servir à l'identification des mammifères du quaternaire*. CNRS Éditions, Paris.

Patou-Mathis M., 1998. Les espèces chassées et consommées par l'homme en couche 5. In: Otte M., Patou-Mathis M. & Bonjean D. (ed.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège (ERAUL), 79, Liège: 297-310.

Pirson S., 2007. *Contribution à l'étude des dépôts d'entrée de grotte en Belgique au Pléistocène supérieur. Stratigraphie, sédimentogenèse et paléoenvironnement*. PhD, University of Liège & Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Liège-Brussels.

Pirson S., 2014. The stratigraphic sequence of Scladina Cave. In: Toussaint M. & Bonjean D. (ed.), *The Scladina I-4A Juvenile Neandertal (Andenne, Belgium). Palaeoanthropology and Context*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège (ERAUL), 134, Andenne: 49-68.

Pirson S., Court-Picon M., Haesaerts P., Bonjean D. & Damblon F., 2008. New data on geology, anthracology and palynology from the Scladina cave Pleistocene sequence: preliminary results. *Memoirs of the Geological Survey of Belgium*, 55: 7-93.

Pirson S., Toussaint M., Bonjean D. & Di Modica K., 2018. Spy and Scladina Caves: A Neandertal's Story. In: Demoulin A. (ed.), *Landscapes and Landforms of Belgium and Luxembourg*. Springer International Publishing: 357-383.

Potts R. & Shipman P., 1981. Cut marks made by stone tools from Olduvai Gorge, Tanzania. *Nature*, 291: 577-580.

Prat F., 1970. *Quelques mammifères pléistocènes. Odontologie, ostéologie*. Institute for Quaternary, University of Bordeaux, Bordeaux.

Schmid E., 1972. *Atlas of Animal Bones – Tierknochenatlas*. Elsevier Publishing Company, Amsterdam.

Stiner M., 1998. Mortality analysis of Pleistocene bears and its paleoanthropological relevance. *Journal of Human Evolution*, 34 : 303-326.

Toussaint M., Otte M., Bonjean D., Bocherens H., Falguères C. & Yokoyama Y., 1998. Les restes humains néandertaliens immatures de la couche 4A de la grotte Scladina (Andenne, Belgique). *Sciences de la terre et des planètes*, 326: 737-742.

Villa P. & Mahieu E., 1991. Breakage patterns of human long bones. *Journal of Human Evolution*, 21/1: 27-48.

Zunino M., Pavia M., Fernández-Lopez S.R. & Pavia G., 2012. Taphonomic analysis of the Lower Pleistocene Pirro Nord fossil locality (Pirro 10 site, Puglia, Southern Italy): a depositional model for vertebrate assemblages in a karstic environment. *Palaios*, 27: 3-18.

Websites

ArchéoZoo, s.d. *ArchéoZoothèque*. Accessed 18/04/2023 via https://www.archeozoo.org/archeozootheque/

U-M Museum of Zoology, s.d. *Animal Diversity Web*. Accessed 18/04/2023 via https://animaldiversity.org/

Abstract

Ongoing research on layer 1B-GRH at Scladina Cave in the Namur province of Belgium prompted the need for more in-depth zooarchaeological and taphonomic data on the faunal remains. This preliminary study analysed spatially documented specimens from the excavations undertaken between 2007 and 2018 and recorded many taxonomic and taphonomic features. Due to the preliminary nature of this study, care should be taken when extrapolating hypotheses to layer 1B-GRH at large. Taxonomic data indicated the presence of a cold steppe environment, possibly interspersed with scarce woodland. Taphonomic identifications were complicated due to the ubiquitous presence of abrasion, linked to debris flows and surface run-off during site formation. Both ursids and Pleistocene spotted hyenas occupied the cave as a den. Only two anthropogenic cut marks were identified. Further research is needed to provide definitive information.

Keywords: Scladina (Prov. Namur, BE), Middle Pleniglacial, MIS 3, zooarchaeology, taphonomy.

Samenvatting

Lopend onderzoek naar laag 1B-GRH in Scladina, grot van Sclayn, in de provincie Namen, België, leidden tot een noodzaak aan zoöarcheologische en tafonomische gegevens over de faunaresten. Deze voorstudie analyseerde ruimtelijk gedocumenteerde specimens van de opgravingen die plaatsvonden tussen 2007 en 2018 en analyseerde verschillende taxonomische en tafonomische kenmerken. Vanwege de voorlopige aard van deze studie is voorzichtigheid geboden bij het extrapoleren van hypotheses naar laag 1B-GRH als geheel. Taxonomische gegevens wezen op de aanwezigheid van een koude steppeomgeving, mogelijk afgewisseld met schaars bos. Tafonomische identificaties werden bemoeilijkt door de algemene aanwezigheid van slijtage, gekoppeld aan puinstromen en afspoeling tijdens de vorming van de vindplaats. Zowel ursiden als Pleistocene gevlekte hyena's gebruikten de grot als hol. Er werden slechts twee antropogene snijsporen gevonden. Verder onderzoek is nodig om definitieve informatie te verkrijgen.

Sleutelwoorden: Scladina (prov. Namen, BE), Midden-Pleniglaciaal, MIS 3, zooarcheologie, tafonomie.

Tristan Dedrie
Grégory Abrams
Camille Pironneau
Isabelle De Groote
ArcheOs, Research Laboratory for Biological Anthropology
Department of Archaeology
Ghent University
Sint-Pietersnieuwstraat, 35
BE-9000 Gent
tristan.dedrie@ugent.be
camille.pironneau@ugent.be
isabelle.degroote@ugent.be
gregory.abrams@ugent.be

Grégory Abrams
Kévin Di Modica
Centre archéologique de la grotte Scladina
Espace Muséal d'Andenne
339D, rue Fond des Vaux
BE-5300 Sclayn (Andenne)
gregory.abrams@ema.museum
kevin.dimodica@ema.museum

Stéphane Pirson
Service public de Wallonie
Agence wallone du Patrimoine (AWaP)
Direction d'appui scientifique et technique
1, rue des Brigades d'Irlande
BE-5100 Jambes
stephane.pirson@awap.be

Notae Praehistoricae, 43/2023 : 65-86

Nouveau programme de recherches et de sauvegarde consacré au complexe mégalithique de Wéris (Durbuy, prov. de Luxembourg, BE)

Christian Frébutte, Julien Denayer & Jean-Marc Marion

1. Introduction

1.1. Généralités

La région de Wéris est réputée pour ses deux allées couvertes (« Allée couverte nord » ou « Wéris I » et « Allée couverte sud » ou « Wéris II ») et ses 21 menhirs. Les pierres dressées sont isolées (Wéris, « Danthine » ; Morville ; Heyd, « A Djèyî » ; Ozo), groupées par deux (Wéris, « Champ Paquet »), par trois (Oppagne, « Bouhaimont ») et par cinq (Oppagne, « Buisson au sureau »). S'ajoutent à la liste sept menhirs qui participent à un dispositif monumental d'accès à « Wéris I ». Pareille densité interpelle et explique l'expression de « Champ mégalithique de Wéris » pour la désigner (**Fig. 1**).

Les sept analyses radiocarbones d'ossements humains issus des allées couvertes et de la fosse de fondation du menhir de Heyd attribuent ces constructions au Néolithique récent/final, entre 3200 et 2600 avant notre ère, ce qui suggère un repère chronologique pour l'ensemble mégalithique.

Tous les mégalithes sont en poudingue et sont implantés sur une longueur de 8 km dans un environnement paysager à la topographie bien marquée. À l'exception du menhir isolé d'Ozo, ils se déploient sur un plateau calcaire s'étirant entre un relief occidental au substrat rocheux similaire et un relief oriental de poudingue. L'extension maximale du plateau est délimitée au sud-ouest, à l'ouest et au nord par la vallée de l'Ourthe et les vallons de petits affluents (le Dodet, le Doret), et au nord-est, à l'est et au sud-est par la vallée de l'Aisne.

L'hypothèse d'un complexe structuré a été défendue à diverses reprises par François Hubert (Hubert, 2000). Les monuments se répartissent sur des alignements sud-sud-ouest/nord-nord-est, suivant une orientation de 28 degrés, et sur des axes potentiels de visées équinoxiales et solsticiales. Une charnière de cette distribution serait matérialisée par deux aiguilles naturelles de poudingue qui dominent le relief oriental, la pierre Haïna et la pierre Saint-Nicolas.

L'arrêté ministériel du 4 février 2014 protège désormais l'ensemble comme site, sur une superficie de quelque 100 ha, et ses éléments comme monuments. Ce patrimoine exceptionnel de Wallonie nécessite en effet des mesures conservatoires accrues face au nombre croissant de dégradations liées au tourisme de masse, à une radiesthésie sauvage et à des rituels prétendument chamaniques.

1.2. Historique des recherches

La première mention de mégalithes à Wéris date de 1879 et s'intéresse à l'allée couverte de « Wéris I » (Daufresne de la Chevalerie, 1879). S'ensuivront jusqu'en 1906 la découverte de « Wéris II », celle des trois menhirs d'Oppagne « Bouhaimont » et des explorations peu méthodiques des monuments.

En 1947, Hélène Danthine, Professeure de Préhistoire à l'Université de Liège, mène la première fouille archéologique digne de ce nom (Danthine, 1961). Elle dégage un monolithe dans un terrain du lieu-dit « Al longue Pîre », traduit en français par « Champ de la longue Pierre ».

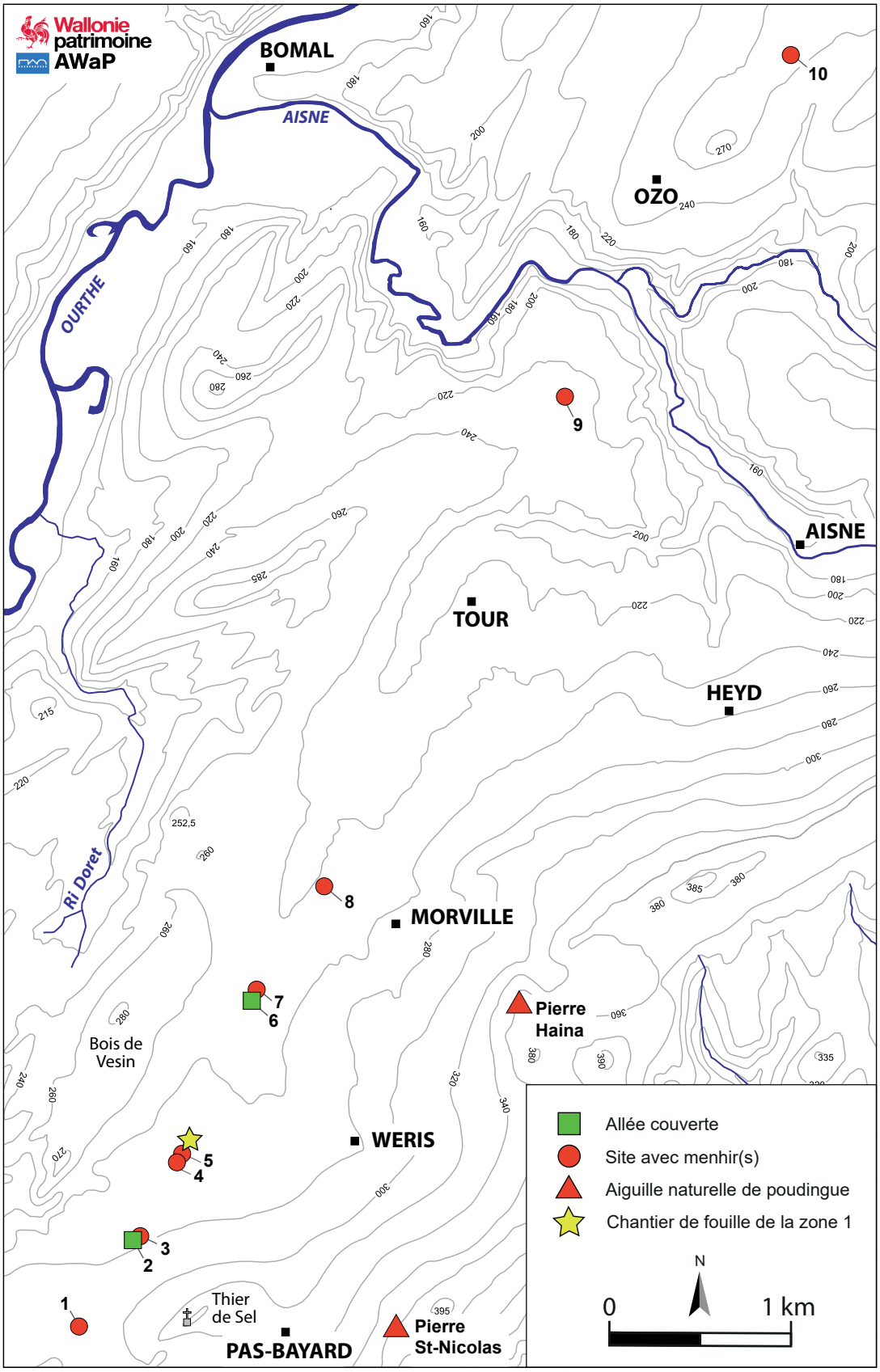


Fig. 1 − Carte générale du « Champ mégalithique de Wéris. 1. Trois menhirs d'Oppagne, « Bouhaimont » ; 2. Allée couverte sud ou « Wéris II » ; 3. Cinq menhirs d'Oppagne, « Buisson au sureau » ; 4. Menhir « Danthine » ; 5. Deux menhirs du « Champ Paquet » ; 6. Allée couverte Nord ou « Wéris I » ; 7. Menhirs du dispositif d'accès à « Wéris I » ; 8. Menhir de Morville ; 9. Menhir de Heyd, « A Djèyî » ; 10. Menhir d'Ozo. DAO C. Frébutte, © AWaP.

Celui-ci, enseveli dans une fosse, est interprété comme un menhir abattu. En 1948, il est évacué de la parcelle pour un motif agricole, puis dressé dans le talus d'une route voisine. Depuis, il est qualifié de menhir « Danthine ».

Le soufflet de l'intérêt retombe jusqu'en 1979. Un siècle après la première mention du site, le Service national des Fouilles engage un programme d'études sous la direction de François Hubert (entre autres : Hubert & Huysecom, 1982 ; Hubert, 1985 ; 1987). Jusqu'en 1987, ce Préhistorien investit les sites des deux allées couvertes et identifie 14 menhirs supplémentaires : sept aux abords de « Wéris I », cinq alignés à Oppagne, « Buisson au sureau », et deux dans le « Champ Paquet ». À l'instar du « menhir Danthine », ces derniers gisent au « Champ de longue Pierre ». Une fois la fouille clôturée, ils seront exilés sur la parcelle de « Wéris I ».

Sous l'impulsion une fois encore de F. Hubert, un second volet de recherches est organisé entre 1995 et 2001 par la Direction des Fouilles du Ministère de la Région wallonne, en collaboration avec l'Association wallonne d'Études mégalithiques. Les deux allées couvertes suscitent de nouveaux examens ainsi que les trois menhirs d'Oppagne et trois blocs localisés à Morville, Heyd et Ozo. La nature de menhirs de ces derniers blocs est confortée par la conservation de leurs fosses de fondation. Les travaux sont complétés par la restauration de l'allée couverte sud et le redressement de quatre menhirs à Oppagne, « Bouhaimont », à Morville, Ozo et Heyd. Ils se clôturent avec deux monographies publiées en 2003 et 2009 (Toussaint, 2003 ; Toussaint *et al*., 2009).

1.3. Le nouveau programme patrimonial de recherches et de mise en valeur

À l'initiative de René Collin, alors Ministre en charge du Patrimoine de la Région wallonne, un troisième programme archéologique a été activé en 2018. Les objectifs de ce projet intègrent non seulement des recherches scientifiques et des préoccupations patrimoniales de conservation, mais aussi des perspectives de mise en valeur à des fins de pédagogie et d'offres touristiques.

Le « Champ de la longue Pierre » (**Fig. 2**) qui s'étend entre les deux allées couvertes, à près de 950 m de « Wéris I » et 560 m de « Wéris II », a été retenu par l'Agence wallonne du Patrimoine pour servir de banc d'essai à des options de fouille et de prospections géophysiques (géoradar, tomographies sismique et électrique). Ces approches s'appuient sur une collaboration multidisciplinaire avec le Département de Géologie de l'Université de Namur, le Département de Géographie de l'Université de Liège, le Service géologique de Wallonie et l'Unesco Global Geopark Famenne-Ardenne.

Outre sa situation topographique et les trois menhirs que l'endroit a livré auparavant, le choix de la parcelle à sonder découle d'une observation du cultivateur, Freddy Paquet. Selon celui-ci, un obstacle très résistant y bloquait le charruage. Cette anomalie laissait envisager un monolithe enterré, par comparaison avec les cas similaires du menhir « Danthine » et des menhirs du « Champ Paquet » (Danthine, 1961 : 31 ; Hubert, 1985 : 19).

Des fouilles ont été entreprises en 2019 dans la zone 1, objet de cet article, et en 2023 dans la zone 2 (**Fig. 2**).

1.4. Le contexte géologique

Le « Champ mégalithique de Wéris » s'étire sur la bande calcaire de la Calestienne qui constitue la frange méridionale de la dépression de la Famenne. La zone des recherches actuelles est délimitée à l'est par les bancs de poudingue qui arment la première crête de l'Ardenne. Ce poudingue appartient à la Formation de Hampteau qui correspond vraisemblablement au sommet de l'Emsien.

Le sous-sol du « Champ de la longue Pierre » se compose des formations calcaires de Mont d'Haurs et de Fromelennes, d'âge Givétien. Celles-ci sont recouvertes par un manteau de colluvions plus ou moins épais, composé de fragments altérés de grès, de poudingue et

de calcaires. Ce manteau trouve son origine dans la solifluxion des matériaux rocheux déconsolidés qui affleurent au sud du « Champ de la longue Pierre ».

2. Présentation générale de la zone 1

2.1. Localisation

La fouille de 2019 dans le « Champ de la longue Pierre » a touché deux parcelles agricoles cadastrées Durbuy, 12e Div., Sect. A, nos 162a et 163f. Les coordonnées Lambert 1972 sont 231,758 km de longitude Est et 113,412 km de latitude Nord. L'altitude s'élève à 263 m au-dessus de l'actuel niveau de la mer. Le chantier se place dans la partie inférieure d'un glacis long d'environ un kilomètre accusant une pente de 2,5 %, versant vers l'ouest.

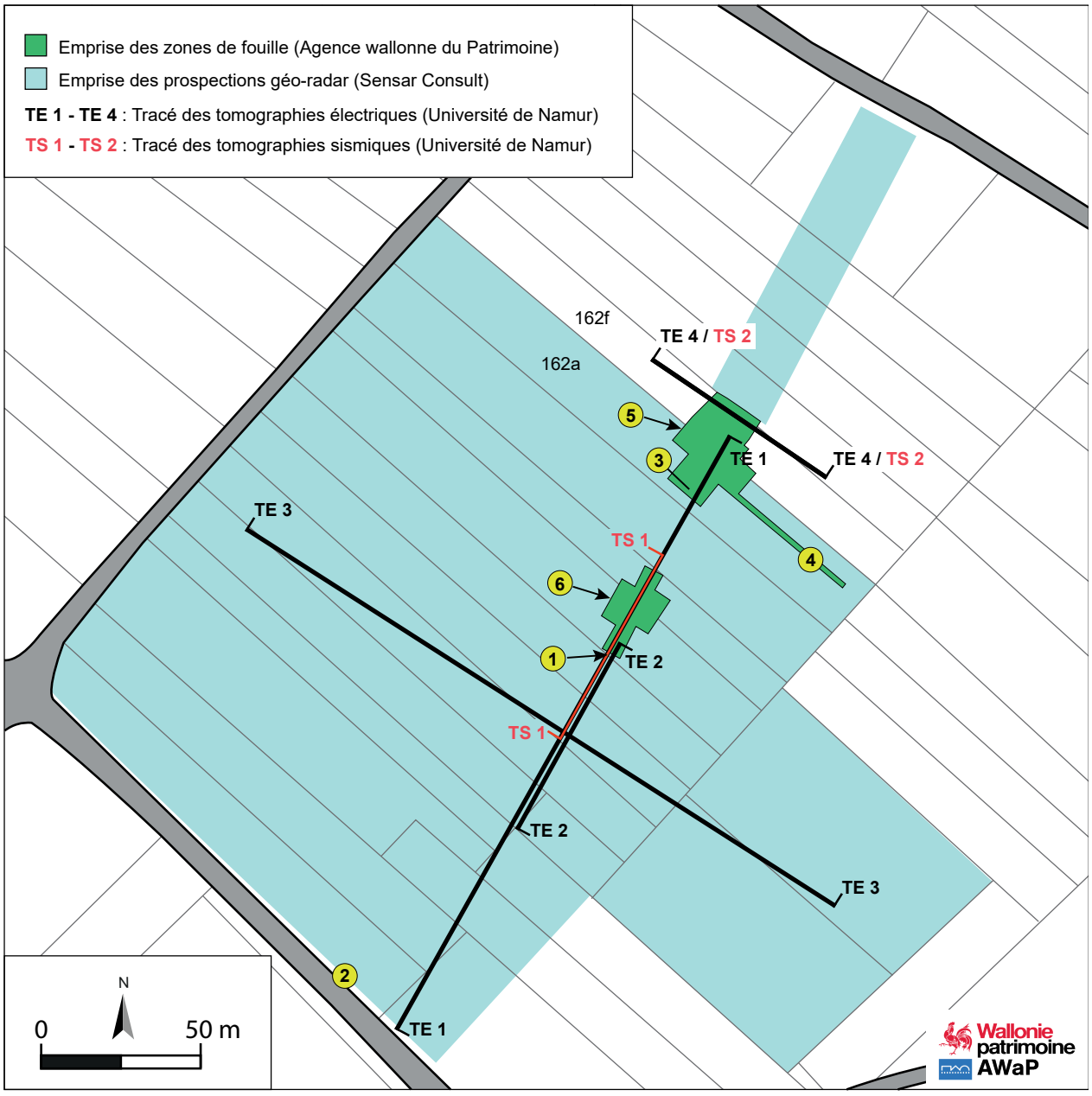


Fig. 2 – Le « Champ de la longue Pierre ». 1. Lieu de découverte présumé du menhir « Danthine » (1947) ; 2. Position de redressement du menhir « Danthine » (depuis 1948) ; 3. Les deux menhirs du « Champ Paquet » (1985) ; 4. Fosse repérée dans la tranchée diagnostic (2019) ; 5. Emprise de la zone de fouille 1 (2019) ; 6. Emprise de la zone de fouille 2 (2023). DAO C. Frébutte et O. Gailly, © AWaP.

2.2. Méthodologie

L'intervention a consisté à exécuter une tranchée diagnostic depuis l'extrémité sud-est de la parcelle 162a vers le nord-ouest. À 12,50 m de cette extrémité sud-est a été localisée l'amorce d'une première fosse qui se prolonge au sud de la tranchée. Entre 60 m et 70 m à partir de ce même point, des structures remblayées et une pierre en poudingue ont justifié un changement de méthode. La tranchée a été abandonnée pour un décapage extensif de 635 m^2 qui s'est étendu à la parcelle 163f. Cette étape a connu deux phases stratigraphiquement distinctes. La première s'est cantonnée à retirer la couche de terre arable, épaisse de près de 30 cm ; la plupart des vestiges furent étudiés dans la foulée. Le second passage a enlevé des apports de colluvions limoneuses, épais de 5 à 25 cm, jusqu'à leur interface de contact avec un horizon de solifluxion ; le décapage qui visait à vérifier l'existence de traces anthropiques masquées par les colluvions s'est avéré négatif.

Le chantier s'est déroulé du 10 septembre au 5 décembre 2019. De nombreux facteurs (disponibilité du personnel, crise Covid, négociations sur le devenir du lieu…) ont amené à le « geler » jusqu'au 19 novembre 2022. De cette date au 16 février 2023, l'équipe est intervenue ponctuellement pour élargir l'emprise septentrionale du décapage, extraire des monolithes de poudingue enterrés dans des fosses et finaliser l'examen de ces excavations. Un relevé 3D, exécuté par une équipe de l'Espace muséal d'Andenne, a complété l'archivage du site.

2.3. Les vestiges

Les vestiges (**Fig. 3**) se concentrent sur une surface rectangulaire orientée sud-sud-ouest/nord-nord-est, longue de 28,5 m et large de 10 m. Ils se composent de quatre grandes fosses, de trois plus petites, de cinq aires aux bords empierrés et de quatre trous de poteau. Leurs creusements ont coupé la couche de colluvion et, suivant leur puissance, l'horizon soliflué.

Il a paru indispensable de quantifier et de peser les nombreuses pierres jetées dans ces structures. Les poids seront mentionnés entre parenthèses ci-dessous.

2.3.1. Les grandes fosses et les monolithes de poudingue

La fosse F4 est une excavation qui se poursuit dans la parcelle voisine. 20 m^2 ont été investigués entre 0,65 m et 1,45 m de profondeur. L'aménagement montre des pans creusés à angle droit. Le limon meuble et hétérogène du remblai inclut des fragments de planche, quelques éclats de poudingue et des pointes de Paris.

Les autres grandes fosses sont comblées par un limon homogène, compact et de couleur gris foncé à brun foncé, semblables aux colluvions. Elles recèlent des monolithes de poudingue de plusieurs tonnes.

La fosse F6 (**Fig. 4**) a une forme subrectangulaire de 2,4 m sur 3 m, pour une profondeur de 0,85 m. Le monolithe F9 (3,4 t) est couché sur son fond. Le profil longitudinal du terrassement est régulier avec des bords sud-est et nord-ouest raides et proches des extrémités du bloc. Cet aspect abrupt se retrouve sur le profil transversal qui est asymétrique : la paroi sud-ouest est dotée en son milieu d'un palier horizontal étroit ; la paroi nord-est est séparée du monolithe par un palier plus large et en légère pente. La couche inférieure du comblement a fourni un tesson de céramique datable de la fin du XVI^e siècle ou du XVII^e siècle.

La fosse F10 s'étend sur une surface de près de 20 m^2. Son aménagement a défini des alvéoles à fond plat dont les emprises, de plan rectangulaire, et les profondeurs, comprises entre 0,40 m et 0,80 m, sont adaptées aux monolithes qui y ont été enterrés, à savoir F5 (1,3 t), F16 (300 kg), F20 (7,6 t) et F21 (700 kg). L'aspect asymétrique de la coupe transversale de la fosse F6 se rencontre aussi dans les coupes transversales des alvéoles des blocs F5 et F20, avec un espace terrassé plus largement d'un côté que de l'autre. Le remblai recouvrait l'aire empierrée F18 (*cf. infra*). Il incluait un tesson à pâte orangée contenant du quartz, quelques scories de fer ainsi que des tessons datables des

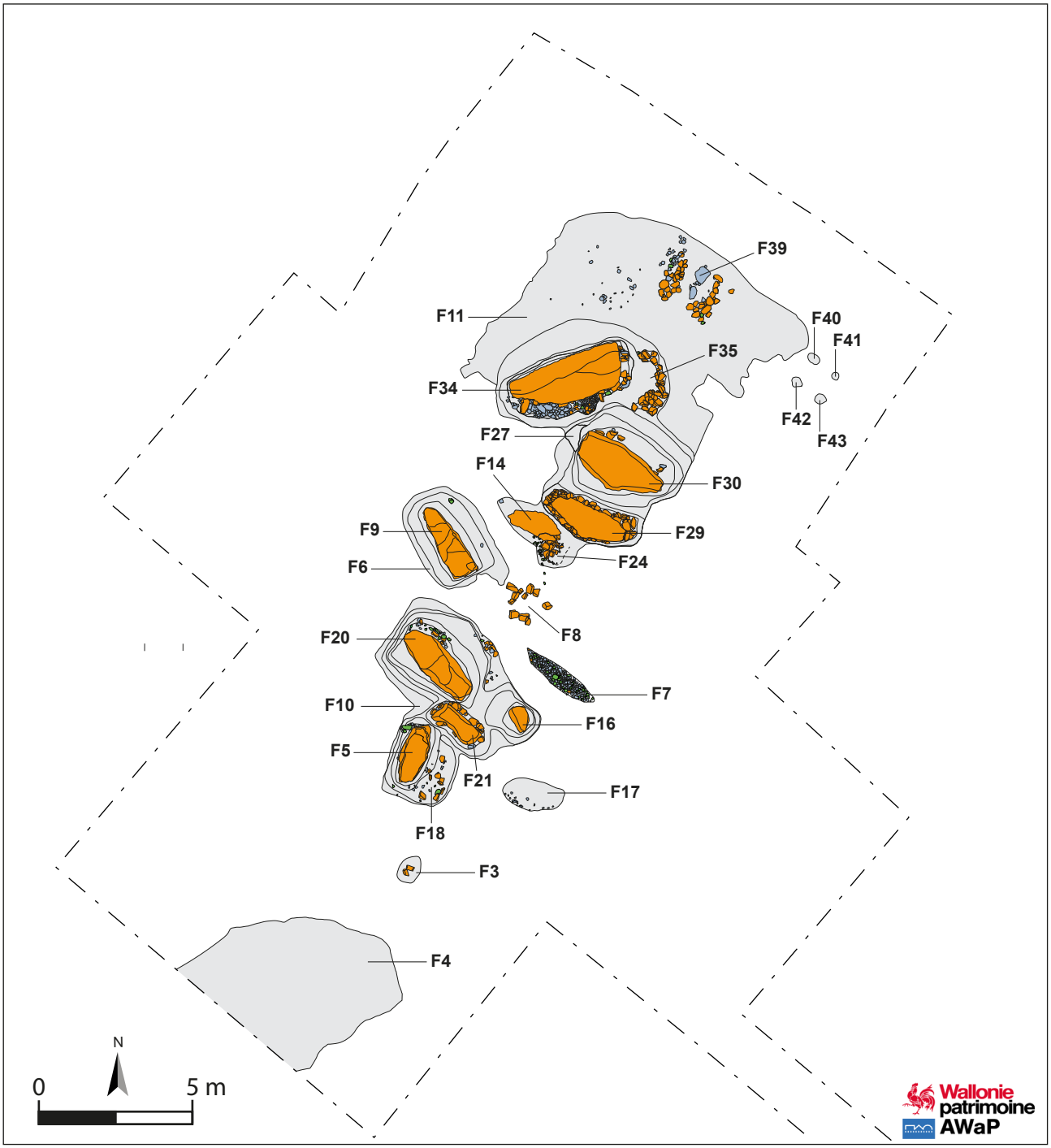


Fig. 3 – Plan général des vestiges de la zone 1. DAO C. Frébutte et O. Gailly, © AWaP.

XV^{e}-XVI^{e} siècles et, pour un bord de « tèle », récipient bas et large, du XVII^{e} siècle. Autour du monolithe F21 sont entassés 26 blocs de poudingue (100 kg) de 20 cm de calibre moyen et 6 blocs calcaires (25 kg) de 8 à 45 cm de calibre.

L'installation de la fosse F11 sur une superficie de 48 m^{2} a altéré les aires empierrées F35 et F39 (*cf. infra*). Cette structure se subdivise également en alvéoles à fond plat, profondes de 0,90 m à 1,30 m, destinées à recevoir les monolithes F29 (2,3 t), F30 (4,5 t) et F34 (9,2 t). Ces excavations possèdent des profils transversaux globalement symétriques et, à l'exception du cas de l'alvéole du bloc F29 (**Fig. 5**), des profils longitudinaux irréguliers : près de l'extrémité ouest-nord-ouest du bloc F30, la paroi est abrupte et interrompue par un palier horizontal au sol induré (F27) tandis qu'à l'autre extrémité la paroi est abrupte et continue ; la paroi est-nord-est de l'alvéole du bloc F34 est pentue alors qu'à l'opposé elle comporte une marche. Le remplissage inclut

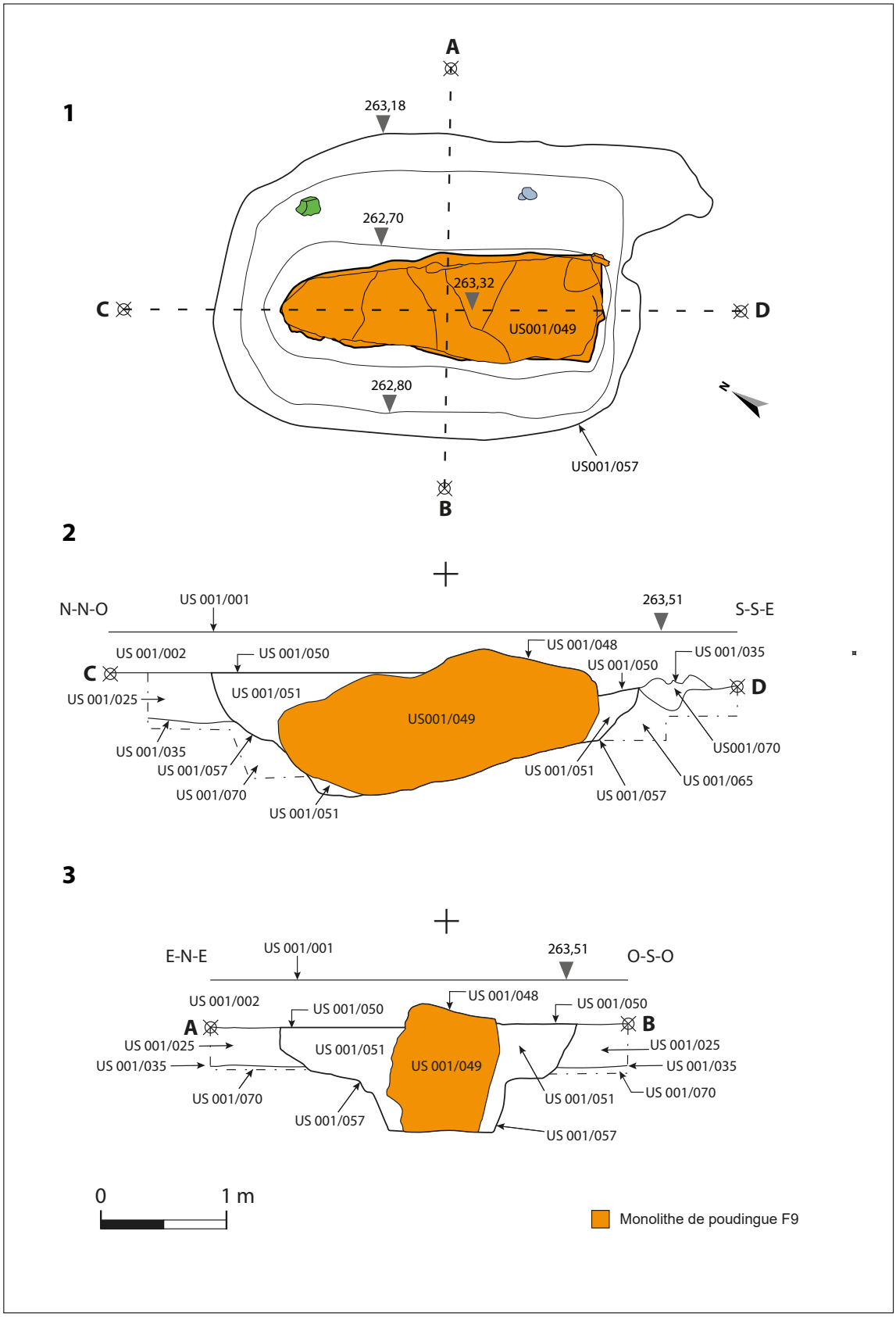


Fig. 4 − La fosse F6. 1. Vue en plan ; 2. Profil nord-nord-ouest/sud-sud-est ; 3. Profil est-nord-est/ouest-sud-ouest.
Principales unités stratigraphiques :
US.001/001 : niveau de sol actuel ;
US.001/002 : couche de labour ;
US.001/025 : colluvions ;
US.001/049 : monolithe F9 ;
US.001/050 : niveau d'arasement ;
US.001/051 : remblayage limoneux ;
US.001/057 : interface de creusement ;
US.001/070 : horizon de solifluxion.
DAO C. Frébutte et S. Lambermont, © AWaP.

la dalle de poudingue F14 (305 kg), la moitié d'une molette en grès, de petites scories de fer et des tessons des XII^{e}-XIII^{e} siècles. Une masse considérable de pierres aux dimensions plus réduites sont accumulées en deux endroits. Le premier espace se déploie entre le flanc sud de F34 et la limite de son alvéole ; y ont été enregistrés 174 blocs de poudingue (720 kg), 622 pierres calcaires (534 kg) et un fragment de meule en grès (5 kg). Le second espace entoure le bloc F29 et est colmaté par 134 blocs de poudingue (698 kg) et 36 calcaires (51 kg). Le calibre moyen des éléments en poudingue atteint 20 cm et celui des blocs calcaires 8 à 10 cm.

Aucun monolithe n'est taillé. Mis à part celles de F14, F16 et F21, leurs longueurs s'échelonnent entre 1,92 m et 3,80 m. Des arêtes vives et des plages de *ripple marks* sont visibles sur les flancs de certains blocs rocheux.

2.3.2. Les petites fosses

La fosse F3 dessine une forme subcirculaire de 70 cm à 90 cm de diamètre. Son remplissage limoneux, conservé sur 20 cm d'épaisseur, contient deux petits blocs de poudingue de même calibre que les précédents.

La fosse elliptique F7 mesure 2,8 m de long sur 62 cm de large. Son volume épais de 20 cm est entièrement empierré par 378 blocs calcaires (108 kg), 25 blocs de poudingue (13,35 kg) et 166 fragments de grès (36,50 kg). Les modules moyens de ces derniers avoisinent les 8 à 10 cm. Un tesson de la fin du XI^{e} siècle/début du XII^{e} siècle est mêlé à ces pierres et un bord d'assiette en faïence de la 2^{e} moitié du XVIII^{e} siècle au niveau de l'arasement de la fosse.

La surface de la fosse F17 s'inscrit dans un ovale de 1 m sur 2 m, orienté est-sud-est/nord-nord-ouest. Profonde de 30 cm, l'excavation se caractérise par un fond irrégulier et des parois évasées. 18 petits fragments calcaires (1,5 kg) y sont associés à un sédiment limoneux compact qui contenait un tesson à pâte gris clair incluant du quartz.

2.3.3. Les aires aux bords empierrés

Les petits blocs délimitant partiellement ou totalement les aires F8, F18, F24, F35 et F39 sont essentiellement composés de fragments de poudingue de 15 à 25 cm de calibre. Ils sont conservés sur une seule assise (F8, F18) ou plusieurs superposées (F24, F35, F39).

L'aire F8 (**Fig. 6**) est de forme ovale de 1 m de longueur maximale sur 60 cm et est délimitée par 11 blocs de poudingue (138 kg). Son fond est induré par endroits. Le remplissage contenait un tesson d'un grès de type Westerwald du XVII^{e} siècle.

De plan subcirculaire et d'un diamètre de 70 cm, l'aire F18 est bordée par 9 blocs de poudingue (22,3 kg). Seule la portion nord-ouest de sa circonférence, du côté du monolithe couché F5, n'est pas empierrée.

L'aire F24 est une fosse dont le fond a percé la couche de solifluxion en y créant une cuvette de 50 cm sur 70 cm. Son bord ouest comporte, sur une hauteur de 18 cm, trois assises étagées de 23 blocs de poudingue (58 kg) de 15 à 30 cm de module. 39 blocs de grès (4 kg) étaient dispersés dans le sédiment qui la colmatait et qui est apparenté à celui de la fosse F11. La paroi septentrionale de F24 a d'ailleurs été détruite lors de l'exécution de cette grande fosse.

L'aire F35 a un sol induré et est coupée dans sa portion occidentale par l'alvéole contenant le monolithe F34 (**Fig. 5**). Sa moitié orientale d'une longueur maximale de 1,80 m est délimitée par la superposition de 48 poudingues (216 kg) répartis sur une hauteur de 50 cm. Leurs modules varient de 20 à 35 cm. Un tesson à pâte noire et très friable d'aspect néolithique était mêlé aux pierres.

L'aire F39 (**Fig. 7**) est enserrée par deux arcs latéraux composés de 40 blocs de poudingue (216 kg) de 25 cm de calibre moyen et de 18 blocs calcaires (89,5 kg). Il s'agit de la plus grande structure de ce type. L'empierrement compris, elle adopte un plan subquadrangulaire de 2,05 m de côté. Son fond a une surface compactée. Le remblai qui la couvre a livré un tesson des XII^{e}-XIII^{e} siècles.

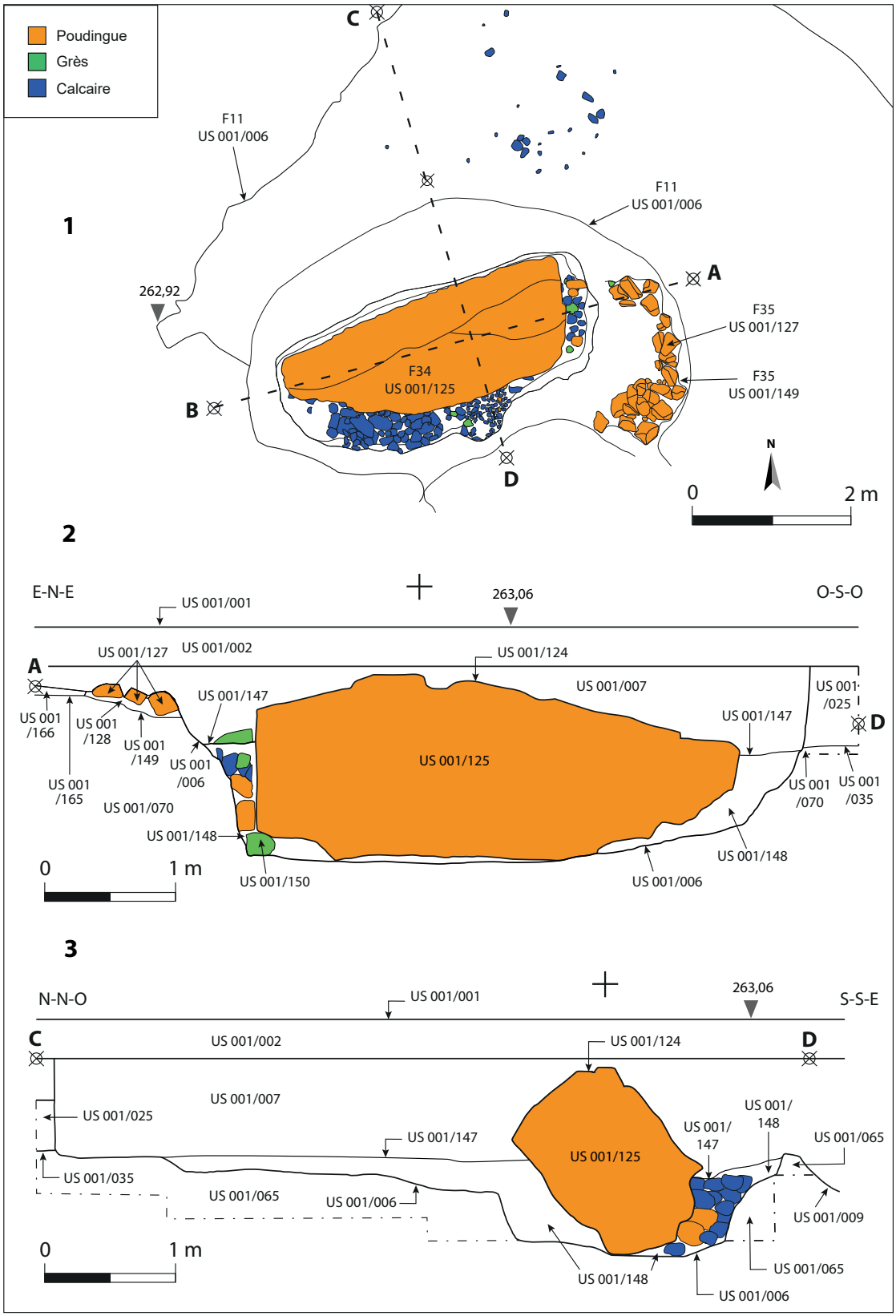


Fig. 5 − Les fosses F11et F35. 1. Vue en plan ; 2. Profil est-nord-est/ouest-sud-ouest ; 3. Profil nord-nord-ouest/sud-sud-est.
Principales unités stratigraphiques :
US.001/001 : niveau de sol actuel ;
US.001/002 : couche de labour ;
US.001/006 : interface de creusement ;
US.001/007 : remblai limoneux ;
US.001/025 : colluvions ;
US.001/070 : horizon de solifluxion ;
US.001/125 : monolithe F34 ;
US.001/127 : calage de poudingue de F35 ;
US.001/128 : sédiment limoneux de F35 ;
US.001/148 : remblai limoneux avec de nombreuses pierres ;
US.001/149 : interface de creusement de F35 ;
US.001/150 : rejets de pierres.
DAO C. Frébutte et J. Eloy, © AWaP.

2.3.4. Les trous de poteau

Quatre trous de poteau (F40, F41, F42 et F43) de 20 à 30 cm de diamètre évoquent un aménagement de plan carré de 1,20 m à 1,30 m de côté. Des particules charbonneuses ont été prélevées dans leur comblement dont la profondeur maximale s'élève à 45 cm.

3. Interprétation

L'interprétation de la plupart des vestiges de la zone 1 est cohérente avec le patrimoine archéologique de la région de Wéris puisqu'elle y démontre l'existence de menhirs. L'argumentation s'appuie sur la fonction de fosses vouées soit à l'érection de monolithes, soit à leur condamnation, sur la répartition spatiale des pierres dressées et sur des considérations géologiques propres aux poudingues mis en œuvre.

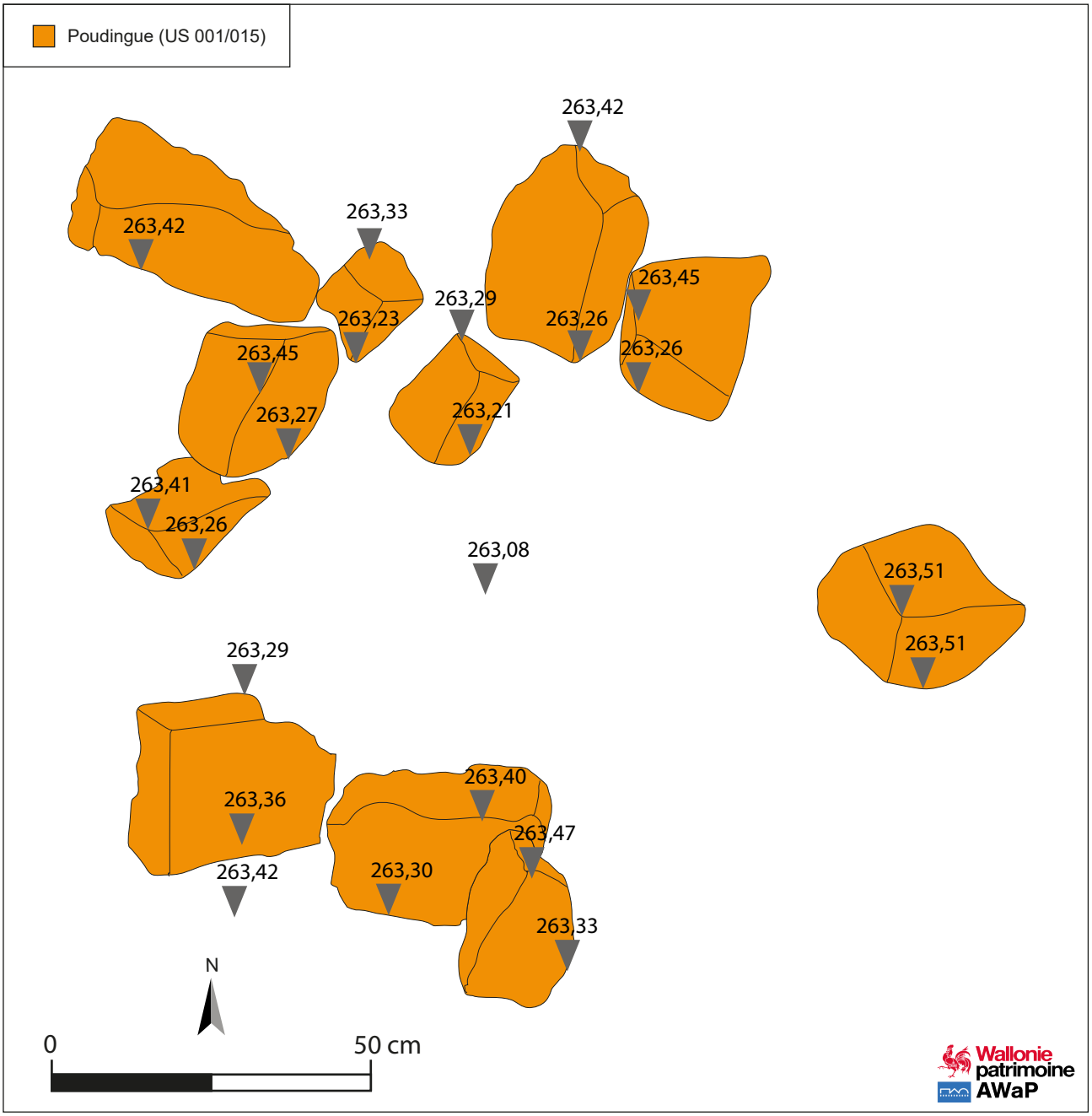


Fig. 6 – Plan de l'aire bordée de pierres F8. DAO C. Frébutte et O. Gailly, © AWaP.

3.1. Fosses d'érection et de condamnation

La grande fosse F4 révèle l'emplacement de la fouille effectuée par F. Hubert en 1984 dans le « Champ Paquet » (Hubert, 1985 ; Hubert & Hubert-Moyson, 2009). Cette opération avait dégagé quatre blocs de poudingue (I, II, III, IV) enterrés dans deux fosses, ainsi qu'une structure en « U » circonscrite par de petits fragments de poudingue (**Fig. 8**). Les données archéologiques ont mené aux interprétations suivantes.

- Le bloc IV était originellement dressé sur l'aire en « U », sa base étant calée par les petites pierres ;
- le bloc II correspond à la partie inférieure toujours en place d'un menhir dont la moitié supérieure, le bloc I, a été démantelée et enfouie 1,3 m vers le sud-est ;
- les fosses dans lesquelles reposaient FI, III et IV sont des structures de condamnation des mégalithes et sont attribuables au XVII^{e} siècle grâce à deux tessons ;
- le bloc triangulaire III est une « dalle de seuil » : il aurait été posé à plat sur le bord d'une fosse d'érection qui servait de zone pivot au basculement d'un menhir, ceci afin de renforcer cette zone sensible.

L'implantation précise de cette fouille a été facilitée par les pans coupés à angle droit relevés dans le volume de F4 ; ceux-ci positionnent en effet des axes de coupe et de contre-coupe.

Les éléments qui viennent d'être énumérés et qui relèvent de deux phases chronologiques d'un site mégalithique, la création et la destruction, sont comparables à ceux rencontrés dans la fouille de 2019. L'époque de la création est suggérée par les aires bordées de pierres

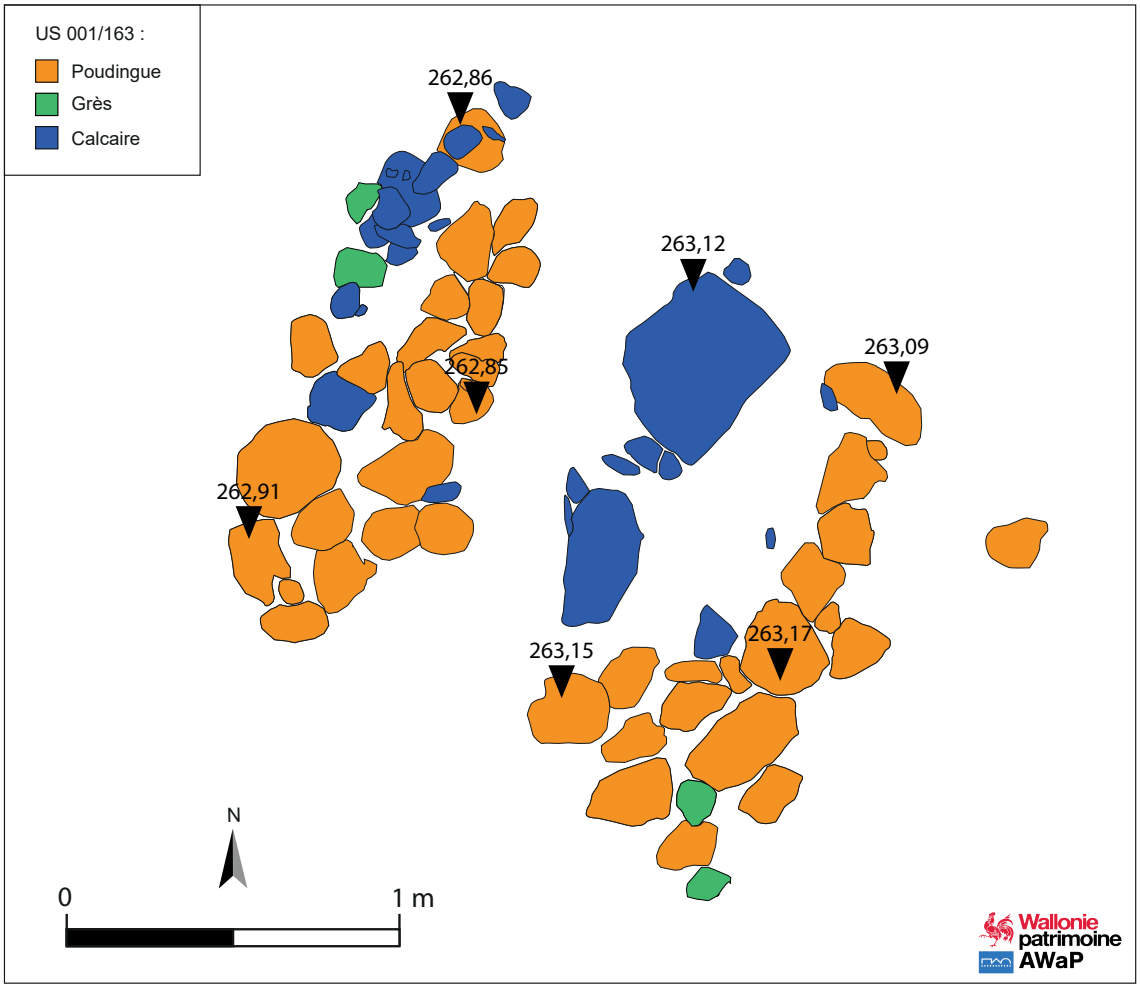


Fig. 7 – Plan de l'aire bordée de pierres F39. DAO C. Frébutte et O. Gailly, © AWaP.

F8, F18, F24, F35 et F39 qui sont les reliquats de fosses de fondation avec des assises de calage. L'époque de la condamnation est attestée par le terrassement des grandes fosses F6, F10 et F11 où sont ensevelis les monolithes.

Des relations (**Fig. 9**) peuvent être établies entre certains monolithes et des aires de fondation via des indices planimétriques (degré et situation d'altération des parois des fosses d'érection, morphologie des monolithes, proximité et dimensions des aires de fondation...) et en retraçant le scénario de leur destruction grâce à des détails stratigraphiques des fosses de condamnation (asymétrie des profils, pendages des parois...).

Les couplages « aire de fondation/monolithe » qui en découlent sont, du sud au nord : F18/F5, F8/F20, F24/F9, F27/F30 et F35/F34.

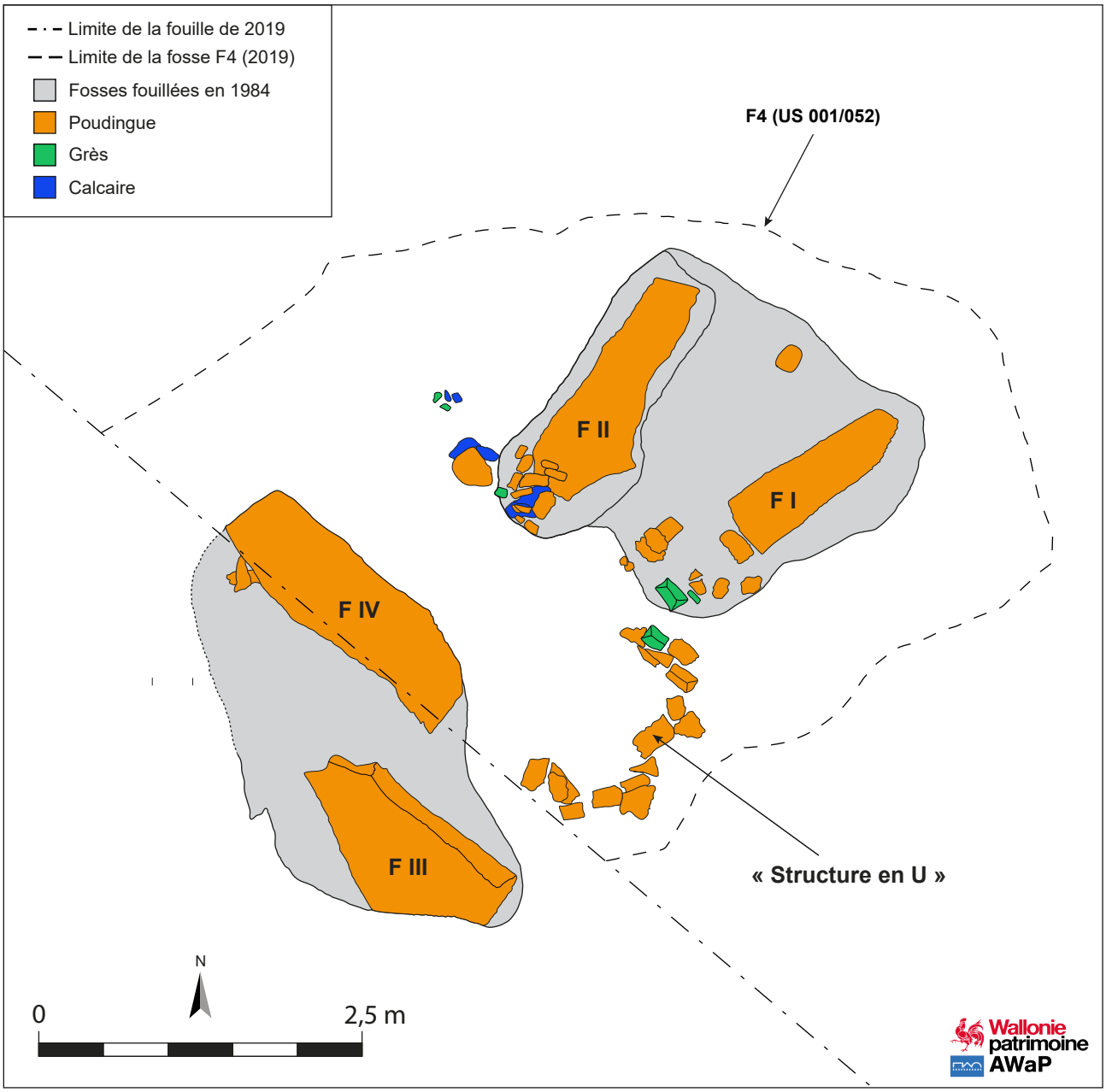


Fig. 8 – Plan des fouilles de 1984 conduites par François Hubert (ex-Service national des Fouilles), d'après Hubert & Hubert-Moyson, 2009 : 171. DAO C. Frébutte et O. Gailly, © AWaP.

Hormis le cas du menhir I-II, la profondeur restituée de la partie enterrée des monuments fluctuerait entre 45 cm et 80 cm, et est proportionnelle à la masse de la pierre. La hauteur hors-sol serait comprise entre 1,47 m et 3,10 m, soit entre 70 et 80 % de leur taille.

Le menhir I-II est exceptionnel car il reflète une situation inverse : il est enterré sur une profondeur de 1,75 m alors que sa portion visible est de 50 cm, soit 22 % de sa hauteur totale.

Ajoutons des hypothèses au sujet des blocs F29, F16-F21, F14 et de la fosse F3 (**Fig. 9**).

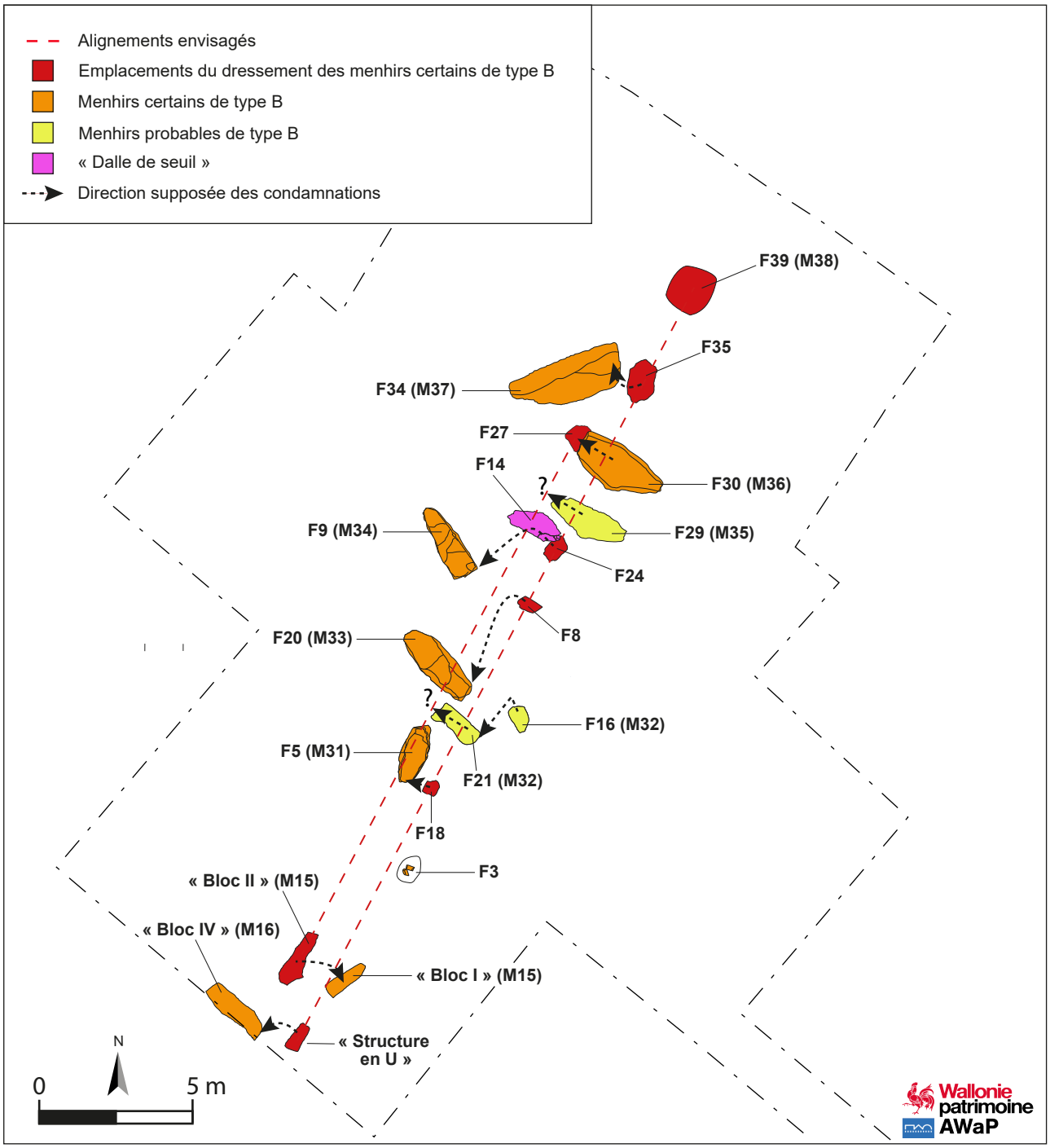


Fig. 9 – Restitution des emplacements des menhirs certains et probables de type B. Les codes des menhirs sont accompagnés entre parenthèses de leur numérotation au sein du « Champ mégalithique de Wéris ».
DAO C. Frébutte, © AWaP.

La forme de F29, comparable à celle de F30, et la ligne de creusement de son alvéole invitent à considérer ce monolithe comme un menhir et à positionner son aire de dressement près de son extrémité nord-ouest.

Le flanc nord-ouest de F16 et le flanc sud-est de F21 sont jointifs. Assemblés, ces éléments constituent un monolithe de 2,4 m de long. La base de ce menhir potentiel serait la surface nord-ouest de F21 et son sommet le bloc triangulaire F16. Un indice ténu dans la paroi de la fosse F10 en regard de cette base suggère que le bloc a été abattu du nord-ouest vers le sud-est.

La dalle triangulaire de poudingue F14 ressemble fortement à la dalle III mise au jour en 1984. Sa faible épaisseur de 15 cm apparente son usage davantage à une « dalle de seuil » qu'à un menhir, et ce sans aucune certitude.

La petite fosse F3 offre des similitudes de remplissage avec les fosses de condamnation : sédiment limoneux similaire et petits blocs de poudingue. Sa situation à 22 cm à l'est de l'alignement occidental des menhirs (*cf. infra*) incite à la considérer, avec beaucoup de prudence, comme une aire de fondation potentielle de menhir.

3.2. Répartition spatiale

Les menhirs sont distribués sur deux lignes parallèles sud-sud-ouest/nord-nord-est, suivant un angle de 28 degrés (**Fig. 9**). L'entraxe de ces deux files est de 1,16 m. Les espacements entre menhirs ne présentent pas de mesures moyennes récurrentes. Une progression du plus léger vers le plus lourd est toutefois perceptible entre les blocs F29, F30, F34 et vraisemblablement le menhir disparu de la fosse F39.

La ligne occidentale, longue de 20,6 m, comporte les blocs II et F30. Des indices ténus (cf. supra) laissent à penser que les blocs F21 et F29 auraient été érigés sur cet axe.

La ligne orientale, longue de 29 m, se compose des menhirs F5, F20, F9, F34 et de l'aire de fondation F39. Elle pourrait correspondre au segment d'un alignement plus important : le prolongement de ce dernier vers le sud passerait par le menhir « Danthine » et mène au menhir central du groupe des cinq pierres dressées d'Oppagne, « Bouhaimont » ; son prolongement vers le nord inclut le menhir de Morville et aboutit au menhir de Heyd, « A Djèyî ». La longueur de l'alignement ainsi défini et probablement discontinu, s'élève à 5,1 km. Il est rigoureusement parallèle à l'axe des deux allées couvertes dont il s'écarte de 25 m vers l'est.

3.3. Nature et origine des matériaux

Les matériaux rencontrés dans les fosses sont en poudingue, en calcaire et en grès.

Les grès sont représentés par des éclats et des plaquettes plurimillimétriques à pluricentimétriques ; ces derniers ont été arrachés à l'horizon soliflué lors des terrassements.

Les 922 blocs calcaire (815 kg) contenus majoritairement dans les fosses de condamnation présentent une surface altérée et un calibre moyen de 8 cm. 77 % d'entre eux comportent des fossiles macroscopiques évidents (coraux, stromatopores, coquilles) dont le squelette calcaire contient de petits cristaux de quartz authigène ; 15,5 % ne montrent aucun fossile apparent et 7,3 % sont des blocs lardés de veines de calcite blanche. D'un point de vue géologique, ces pierres peuvent être issues du substrat local ; des fragments identiques parsèment encore aujourd'hui les colluvions dans les champs aux alentours du site. Quelle est l'explication de leur rejet massif dans les fosses ? La raison qui vient naturellement à l'esprit est l'opportunisme dont auraient fait preuve les agriculteurs au moment de la destruction des menhirs : ils auraient profité de la réalisation d'excavations profondes pour y jeter le fruit d'un épierrement des champs. Le calibre moyen et la surreprésentation de pierres fossilifères intriguent : ne résulteraient-elles pas de ramassages sélectifs antérieurs à la phase de la condamnation ? Dès lors ne seraient-elles pas les témoignages matériels de comportements symboliques près des menhirs,

soit au moment de leur érection, soit ultérieurement ? Bien que ne pouvant être exclue, cette perspective doit prendre en compte que la silicification des fossiles a rendu les blocs fossilifères plus résistants à la dissolution, à l'inverse des blocs de calcaires non silicifiés et naturellement dissouts. La nature des pierres disponibles à la surface du sol refléterait cette variation et le biais serait donc purement géologique.

Le poudingue est le matériau privilégié des constructeurs des mégalithes de Wéris. La quantité de blocs de poudingue recueillis atteint un poids total de 31,975 tonnes réparti en deux catégories : d'une part les neuf monolithes (29,605 t), d'autre part 602 petits blocs (2,370 t). La fonction de menhirs des monolithes est démontrée. La fonction des petits blocs l'est tout autant : ils ont été utilisés pour stabiliser la base des pierres dressées dans leur fosse. Un témoignage direct de ce rôle est fourni par les aires de fondation F8, F18, F24, F35 et F39. Les éclats de poudingue parsemés dans les contextes stratigraphiques des condamnations résultent du démantèlement de fondations de ce type. 90 % des éléments de cette catégorie, y compris ceux des aires de fondation de menhir, ont un module moyen global de 20 cm et comportent des arêtes vives, stigmates de cassures. Ces dernières ne peuvent être incriminées aux seuls gestes des démolisseurs, auquel cas les pierres de calage en place n'en présenteraient pas. Par conséquent, un certain nombre d'entre elles révèle une intention délibérée des Néolithiques et seraient suscitées par une mise en forme, certes un peu brutale, de ces matériaux. L'absence de petits éclats de poudingue dans les sédiments nous amène à penser que cette étape se déroulait ailleurs, peut-être sur le gîte de prélèvement des pierres.

Le poudingue n'est pas lié au substrat du site. Son gîte le plus proche se situe à 1 km au sud-est de la zone 1, sur le versant occidental de la crête constituée par la Formation d'Hampteau. Reste à savoir si ce matériau a été acheminé au « Champ de la longue Pierre » par un processus de solifluxion ou s'il est d'origine anthropique. En 1947, le géologue Paul Fourmarier écartait la première proposition à propos du menhir « Danthine » car « [...] entre la zone de poudingue de Wéris et le champ [...] passe un banc calcaire qui constitue un obstacle infranchissable au glissement naturel d'un bloc pareil [...] » et d'ajouter « [...] que seule l'intervention humaine pouvait rendre compte de l'emplacement de la pierre [...] » (Danthine, 1961 : 34). Une étude géomorphologique en cours, entreprise par le Département de Géographie de l'Université de Liège (prof. G. Houbrechts), va également dans ce sens.

3.4. Processus et datation des condamnations

Les processus de condamnation doivent être abordés en distinguant le mode opératoire des résultats obtenus même si la finalité est unique et ne vise qu'à se débarrasser des mégalithes.

Les techniques de destruction offrent un certain éventail de comportement qui traduirait des habitudes de terrassiers et/ou des contraintes de chantier (quantité de pierres à détruire, ordre des destructions...) : des menhirs ont été abattus dans une fosse et abandonnés tels quels (F30, F34), ou d'autres ont subi, après ce renversement, deux, voire trois rotations sur eux-mêmes avant d'être enterrés dans une cavité plus profonde (F5, F9, F20).

L'impact des dégradations se décline en quatre catégories.

- Soit, dans la plupart des cas, des monolithes ont été enterrés intacts, seuls ou avec d'autres, dans des fosses de condamnation (Bloc III, Bloc IV, F5, F9, F14, F20, F29, F30, F34) ;
- soit un monolithe a été brisé en deux ; ses morceaux ont été ensuite relégués dans une fosse de condamnation (les éléments jointifs F16 et F21) ;
- soit un monolithe a été brisé en deux ; sa partie inférieure (Bloc II) est demeurée en place dans la fosse de fondation néolithique tandis que la partie supérieure (Bloc I) a été rejetée dans une fosse de condamnation ;

– soit un monolithe a été évacué du site (le menhir de la fondation F39). Toutefois, cette disparition peut aussi bien dépendre de l'époque de la condamnation − l'importance volumétrique de la pierre, suggérée par l'emprise de son calage, réclamait de trop grands efforts de terrassement pour l'enterrer − que d'une époque ultérieure si la pierre couchée gênait l'activité agricole (*cf. infra*).

La condamnation de l'ensemble des pierres dressées de la zone 1 se serait déroulée de manière simultanée ou, à tout le moins, contemporaine. De quand date cette activité ? Les tessons médiévaux de la fosse F11 n'apportent pas de grande précision à cette problématique ; leurs tranches fortement émoussées témoignent tout au plus d'un long séjour à l'air libre. En revanche, la céramique aux tranches rugueuses issue des fosses F6 et F10 et de l'aire empierrée F8 donne un *terminus post quem* vers les XVI^e^ et XVII^e^ siècles, voire de manière plus restrictive au XVII^e^ siècle. L'on peut s'étonner qu'aucune archive écrite ne consigne ces événements d'autant que la période est responsable d'autres destructions, telles celles des cinq menhirs d'Oppagne, « Buisson au sureau » (Hubert, 1987 : 81) et des menhirs I-II et IV du « Champ Paquet » (Hubert, 1985 : 20). En l'absence de textes, la motivation de ces agissements demeure ignorée. Faut-il y voir une pression d'ordre pratique ou religieuse, ou une convergence de motifs ? La raison pratique serait inhérente à l'évolution des exploitations agricoles et aux morcellements parcellaires « en lanière », au fil des partages entre héritiers. De toute évidence, les charruages dont l'axe est orienté nord-ouest/sud-est ne pouvaient qu'être embarrassés par ces groupes d'obstacles qui barraient transversalement les champs. La raison religieuse implique le mouvement de la Contre-réforme et la volonté catholique de ré-évangélisation qui en a découlé ; cette politique a pu cautionner, comme au Haut Moyen-Âge, l'éradication de certains symboles de superstition. Quoiqu'il en soit, il faut tenir compte du fait que ces chantiers n'étaient pas anodins et qu'ils nécessitaient une certaine compétence technique, un recrutement suffisant de main d'œuvre et la coordination de celle-ci.

3.5. Classification des menhirs

Conformément à une typologie des critères d'identification des menhirs de la Préhistoire belgo-luxembourgeoise (Toussaint *et al*., 2005) et en fonction de ce qui précède, les menhirs F5, F9, F20, F30 et F34 peuvent être considérés comme des menhirs certains de type B : ils présentent des critères absolus de dressement (fosse d'érection, blocs de calage, liseré de compression) et des critères de manipulation (acheminement sur le site, enfouissement dans des fosses de condamnation). Ils ne peuvent pas être appréhendés comme des menhirs de type A car leur datation au Néolithique n'est pas étayée par des indices directs (des analyses radiocarbones sont cependant planifiées). Leur chronologie repose effectivement sur la présomption de leur contemporanéité avec des mégalithes datés, en particulier le menhir de Heyd, du fait de leur insertion sur un alignement avec ce dernier et, plus globalement, de leur appartenance au « Champ mégalithique de Wéris ».

Les blocs F29 et F16-F21 manifestent des caractères absolus de manipulation anthropique (acheminement sur le site, inhumation dans des fosses) mais pas de dressement. Cet argument combiné avec le voisinage de menhirs certains de type B et une attribution chronologique indirecte au Néolithique en font des menhirs probables de type B.

En 2000 a été établie une numérotation continue des menhirs de la région de Wéris ; celle-ci englobe également les pierres dressées délimitant les vestibules des deux allées couvertes (Frébutte *et al.*, 2000). Les deux menhirs exhumés en 1984 sont désignés par les codes M15 (= monolithe I-II) et M16 (= monolithe IV). Poursuivant cette nomenclature (**Fig. 9**), les menhirs certains et probables de type B dégagés en 2019 seront dorénavant désignés comme suit : M31 (= F5), M32 (= F16-21), M33 (= F20), M34 (= F9), M35 (= F29), M36 (= F30), M37 (= F34). Le menhir « fantôme » de la fosse F39 sera symbolisé par le code M38.

3.6. Autres vestiges

L'empierrement de la longue fosse F7 dont la fonction demeure inconnue est pour le moins particulier. Les artefacts situent son installation aux Temps modernes. Elle pourrait relever de la phase de destruction des mégalithes ou être postérieure à celle-ci.

En attendant les analyses radiocarbones, il est téméraire d'interpréter l'aménagement signalé par les quatre trous de poteau (F40, F41, F42 et F43). Son alignement avec la fosse d'érection F39 dont il est distant de 3,40 m suppose-t-il une infrastructure dédiée au lever du menhir de cette fosse ou, à l'inverse, dédiée à son abattement ? En outre, rien ne prouve que cette construction ait le moindre rapport avec l'un ou l'autre de ces épisodes.

3.7. Les fragments de meule et molette

Il reste à parler de la molette fracturée issue du comblement de la fosse de condamnation F11 et de la meule usée et cassée trouvée dans l'empierrement le long du menhir F34. L'attribution de ces pièces au Néolithique est possible. Des meules brisées ou entières sont attestées naturellement sur des sites d'habitat néolithique, mais aussi dans des contextes funéraires (par exemple, Michel *et al*., 2016). À défaut de données de terrain pertinentes, nous ne nous risquerons pas dans des supputations d'ordre symbolique pour expliquer le dépôt de ces artefacts. Le mieux est de les considérer momentanément comme de « simples » pierres de rebut. Se pose toutefois la problématique de leur origine. Leur présence résulte-t-elle d'un épierrement des champs au moment de la condamnation ou est-elle associée au chantier néolithique vers lequel étaient acheminés les matériaux étrangers au substrat local ? La seconde piste qui tendrait à privilégier le gîte des poudingues suggère que cet endroit accueillait une activité de mouture et, implicitement, un habitat.

4. Restauration du site de la zone 1

Les édiles de la Ville de Durbuy ont été immédiatement convaincus de l'intérêt patrimonial des données archéologiques et de leur potentiel touristique. À la suite d'un accord contracté avec le propriétaire du terrain, la famille Paquet, le pouvoir communal a rédigé un marché de service pour la mise en valeur du site. Ce dernier avait notamment pour objet l'anastylose de sept menhirs. L'Agence wallonne du Patrimoine a fourni un protocole technique et scientifique indispensable à la rédaction du Cahier spécial des charges et a accompagné les travaux.

L'opération de restauration s'est déroulée du 11 au 15 septembre 2023. Dans un premier temps, les pierres I-II, III et IV en exil près de l'allée couverte de « Wéris I », depuis la fouille de 1984, ont été rapatriées dans la zone 1.

Des fondations en béton ont ensuite été coulées aux emplacements primitifs des menhirs I-II, IV, F5, F9, F20, F30 et F34 ; leur cote altimétrique supérieure a été définie par le niveau inférieur des fosses néolithiques d'érection. Les monolithes concernés ont ensuite été élevés sur ces assiettes ; leurs bases ont été stabilisées avec un béton renforcé par les petites pierres de calcaire, de poudingue et de grès récoltées sur le gisement.

L'emprise de la fouille a alors été remblayée. Faute d'indices suffisamment pertinents sur leur implantation au Néolithique, les blocs F16, F21, F14 et F29 ont été couchés sur le niveau fini de sol en respectant la position qu'ils occupaient dans les fosses de condamnation ; dès lors, les coordonnées en latitude et en longitude sont identiques entre les positions de découverte et de restauration ; seule l'altimétrie des niveaux de pose diffère. Le bloc III n'a pas profité du même protocole : il a dû être couché à 1,60 m au nord-ouest de son lieu d'exhumation qui se trouve aujourd'hui dans le champ voisin. Enfin, une dalle de béton signale la fosse d'érection F39.

5. Prospections géophysiques

5.1. Tomographies électrique et sismique

Dans le cadre d'un travail de fin de bachelier, Esteban Lambé, étudiant au Département de Géologie de l'Université de Namur, a procédé en janvier 2023 à une prospection géophysique dans le « Champ de la longue Pierre » (**Fig. 2**). Il était encadré par Vincent Hallet, Romain Deleu, Gaëtan Rochez et Théo Bouvart, géologues attachés à cette faculté.

L'intervention visait à repérer d'éventuelles anomalies associables à l'activité humaine (tels des monolithes enterrés) et de répondre à des questions géologiques relatives principalement à l'épaisseur des terrains superficiels, au niveau d'apparition du *bedrock* et à la localisation du Membre de Flohimont de la Formation de Fromelennes (Givetien). Le bilan de ces investigations sera développé en partenariat dans une prochaine publication.

5.2. Prospections géo-radar

Deux marchés de service, approuvés par Valérie De Bue, Ministre du Patrimoine, ont été délivrés pour l'acquisition d'une imagerie géo-radar à haute résolution ; ils ont été attribués par l'Agence wallonne du Patrimoine à la société *Sensar Consulting*.

La première campagne a touché en 2022 des parcelles situées au sud de la zone 1 ; la seconde s'est intéressée en 2023 à une bande de terrain au nord, dans l'axe de l'alignement principal des menhirs. La superficie étudiée s'élève à 4,4 ha (**Fig. 2**).

L'équipement radar qui a été utilisé est le GPR GSSI SIR-20 contrôlé par ordinateur avec un affichage des images en temps réel. Une antenne radar large bande avec une fréquence centrale de 400 MHz a été utilisée afin d'obtenir une imagerie à haute résolution sur plus de 2 m de profondeur. Les profils ont été enregistrés avec une densité spatiale de 100 scans par mètre, soit une mesure tous les centimètres.

La prospection de 2023 a détecté des « anomalies » d'origine naturelle vraisemblable, en particulier de type hydrogéologique. Parallèlement, de nombreuses réflexions structurées sont apparues et relèveraient de l'activité humaine. Grosso modo, celles-ci obéissent à des tracés linéaires, assimilables à des fossés, des chemins et des limites parcellaires, ou sont ponctuelles. Cette dernière catégorie de réflexions pourrait notamment s'expliquer par l'enfouissement de monolithes. La pertinence de la méthode a été validée en 2023 : une fouille dans la zone 2 (**Fig. 2**) a eu pour objectif de vérifier une de ces anomalies ponctuelles ; le résultat est la découverte d'un nouveau site mégalithique.

6. Conclusion

Voilà près de 5000 ans, entrecoupés de périodes d'oubli, que le « Champ mégalithique de Wéris » côtoie des générations d'hommes, depuis les bâtisseurs néolithiques jusqu'aux visiteurs actuels.

Le site, bien que classé et malgré son importance à l'échelle européenne, subit une érosion lancinante : de discrets éclats de poudingue sur les champs de cette partie de la Calestienne signalent l'arrachement de structures archéologiques enfouies. La protection accrue de ce patrimoine nécessite une conservation intégrée dont les enjeux sont multiples et avant tout d'ordre sociétaux : ils impliquent autant la culture que l'économie, autant les scientifiques, les enseignants, la population locale, première dépositaire, que les agriculteurs, les milieux de l'HoReCa, du tourisme et les responsables politiques. Mieux conserver demande un élargissement des connaissances.

Le programme de recherches entamé en 2018 participe à relever ce défi. Ses résultats s'avèrent d'ores et déjà fructueux. Ainsi, les fouilles pratiquées entre 2019 et 2023 au « Champ de la longue Pierre » ont révélé l'existence de huit menhirs supplémentaires (M31 à M38) dans la zone 1. Suivant une grille de critères d'identification, cinq correspondent à des menhirs certains de type B et deux à des menhirs probables de type B. Le huitième, également certain de type B, est un cas particulier puisqu'il s'agit d'un menhir disparu révélé uniquement par une fosse de fondation.

Les investigations combinées à des prospections géophysiques contribuent à se tourner vers de nouvelles problématiques et à définir la stratégie des interventions à venir. Ces pistes touchent autant les comportements des constructeurs néolithiques que celui des destructeurs du XVII^{e} siècle, à travers les vestiges qu'ils nous ont laissés et qui sont autant de traces techniques que d'indices culturels. Le cadre environnemental est une

autre clé de la compréhension de cet ensemble exceptionnel ; c'est pourquoi les données archéologiques sont croisées avec celles de la géologie et de la géomorphologie.

Grâce à la volonté de la Ville de Durbuy et celle des propriétaires du terrain, la famille Paquet, cinq menhirs mis au jour en 2019, auxquels s'ajoutent deux autres exhumés en 1984, ont été redressés en septembre 2023, sur base d'un argumentaire étayé. Cette restitution est d'autant plus importante qu'elle améliore notre perception de la monumentalité paysagère voulue par les Néolithiques.

Nous terminerons en saluant la mémoire de François Hubert (1936-2023) qui a quitté le monde du visible le 1er juin dernier (**Fig. 10**). Référent en matière de Préhistoire au Service national des Fouilles (1963-1988) et Responsable de la Direction des Fouilles du Ministère de la Région wallonne (1992-1998), cet archéologue namurois est connu pour ses inventaires des collections d'artefacts préhistoriques des musées de Mons et de Nivelles, mais aussi, bien sûr, pour ses campagnes de fouilles de l'occupation mésolithique d'Hergenrath, de l'habitat du Groupe de Blicquy au « Fagnau » à Ellignies-Sainte-Anne, des minières néolithiques du « Camp-à-Cayaux » à Spiennes, des fortifications Michelsberg du « Pa d'la l'iau » à Petit-Spiennes et de « Boitsfort-Etangs » à Watermael-Boitsfort et … de sites du « Champ mégalithique de Wéris »[1].

Fig. 10 – François Hubert visitant le chantier de fouille le 25 septembre 2019.
Photo C. Frébutte, © AWaP.

À propos de cet ensemble exceptionnel, F. Hubert pensait en 1984 qu' « il est certain que nous ne faisons qu'entrevoir la richesse mégalithique de la plaine de Wéris. » et d'ajouter « […] espérer des découvertes dans un futur qu'il faut souhaiter rapproché » (Hubert, 1984 : 24). *Sit tibi terra levis*.

1. La liste complète des références bibliographiques de F. Hubert sera publiée dans le numéro 57 du *Bulletin de la Société royale belge d'Études géologiques et archéologiques 'Les Chercheurs de la Wallonie'*.

Remerciements

La réussite de l'intervention doit énormément au soutien inébranlable de Freddy Paquet et de sa famille, mais également au Bourgmestre de Durbuy, Philippe Bontemps, aux autres membres du Collège communal et au Directeur général de la Ville, Olivier Brisbois.

Nos remerciements s'adressent aussi :

- aux coéquipiers de l'équipe de fouille qui se sont succédé au fil des saisons, Thibaut Misson, Marion Hulin, Olivier Gailly, Barry et Baldé Mamadou, Joël Eloy, Sylvianne Lambermont, Donavan Legat, Jérémy Huaux et Heydan Rossini ;
- aux collègues de l'AWaP, Lambert Jannes, Fabrice Damoiseau et Denis Henrotay pour le soutien continu apporté au projet, Jean-Noël Anslijn et Sylvain Bourgeois pour leurs précieuses assistances techniques, Olivier Collette pour la contribution pédologique, Sophie Challe et Marisa Pirson pour l'expertise en matière de céramique médiévale et des Temps modernes et Jérôme Oria pour l'indéfectible support administratif ;
- aux ardents défenseurs des mégalithes de Wéris, Jérôme Crépin, Pierre David, Philippe Lavandy, Anne et William Livermore, Eugène Thiernesse et Benoît Wéry pour leur amitié ;
- à nos collaborateurs géologues, Sabine Blockmans, Romain Deleu, Geoffrey Houbrechts, Vincent Hallet et Gaëtan Rochez, et futur géologue, Esteban Lambé, pour leur implication scientifique et les prospections géo-physiques ;
- au personnel de la Maison des mégalithes, Timothée Fraiture, Aubrée Godefroy, Christelle Louis, Sindy Porini et Pierre Remy, pour la qualité de son accueil ;
- à l'équipe de la sprl Ninanne, Christian Lejeune, Damien Ninanne, Olivier Pahaux et John Pirotton pour leur professionnalisme lors de la restauration du site de la zone 1 ;
- à Sébastien Lambot de Sensar Consulting pour l'acquisition d'une imagerie géo-radar de référence ;
- à Kévin di Modica (Espace muséal d'Andenne) pour la numérisation patiente des vestiges.

Bibliographie

Danthine H., 1961. Un menhir découvert à Wéris en 1947. *Annales de l'Institut Archéologique du Luxembourg*, XCII : 29-35.

Daufresne de la Chevalerie A., 1879. Les antiquités du village de Wéris (suite). *Revue catholique*, XXI : 502-511.

Frébutte C., Toussaint M. & Hubert F., 2000. Essai d'analyse des menhirs du champ mégalithique de Wéris (Durbuy). In : *8e Journée d'Archéologie Luxembourgeoise. 25 et 26 Février 2000. Rochefort*, Ministère de la Région wallonne, DGATLP – Direction de Arlon, Service de l'Archéologie, [Namur] : 14-26.

Hubert F., 1985. Recherches aux mégalithes de Wéris. *Archaeologia Belgica*, n.s., I (2) : 17-24.

Hubert F., 1987. Les menhirs de l'allée couverte II de Wéris (comm. de Durbuy). *Archaeologia Belgica*, n.s., III (3) : 77-82.

Hubert F., 2000. Les mégalithes de Wéris avec une boussole. In : *8e Journée d'Archéologie Luxembourgeoise. 25 et 26 Février 2000. Rochefort*, Ministère de la Région wallonne, DGATLP – Direction de Arlon, Service de l'Archéologie, [Namur] : 5-13.

Hubert F. & Huysecom É., 1982. L'ensemble mégalithique de Wéris. Fouilles anciennes et récentes. *Notae Praehistoricae*, 2 : 57-62.

Hubert F. & Hubert-Moyson F., 2009. Les menhirs du « Champ Paquet ». In : Toussaint M., Frébutte C. & Hubert F. (dir.), *Le « champ mégalithique de Wéris ». Fouilles de 1979 à 2001. Volume 2. Résultats des campagnes archéologiques*, Études et Documents, Archéologie, 15, Namur : 160-177.

Michel J. & Gourlin B., en collab. avec Blaise É., Cauliez J., Charvet A., Escourbiac É., Mayca J., Montolin R., Piatscheck C. & Sendra B., 2016. Des dépôts mortuaires néolithiques atypiques sur le site de plein air de Bel-Air, à Sénas (Bouches-du-Rhône). In : Cauliez J., Sénépart I., Jallot L., de Labriffe P.-A., Gilabert C. & Gutherz X., avec la collab. de Hasler A. & Ard V. (dir.), *De la tombe au territoire & Actualité de la recherche. Actes des 11e Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente. Montpellier (34), 25-27 septembre 2014*, Archives d'Écologie Préhistorique, Toulouse : 501-509.

Toussaint M. (dir.), 2003. *Le « champ mégalithique de Wéris ». Fouilles de 1979 à 2001. Volume 1. Contexte archéologique et géologique*. Études et Documents, Archéologie, 9, Namur : 448 p.

Toussaint M., Frébutte C. & Hubert F. (dir.), 2009. *Le « champ mégalithique de Wéris ». Fouilles de 1979 à 2001. Volume 2. Résultats des campagnes archéologiques*. Études et Documents, Série Archéologie, 15, Namur : 320 p.

Toussaint M., Pirson S., Frébutte C. & Valotteau F., 2005. Critères d'identification des menhirs dans la préhistoire belgo-luxembourgeoise. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 102 : 597-611.

Résumé

Les environs de Wéris (Durbuy, province de Luxembourg, Belgique) sont notamment réputés pour leurs constructions mégalithiques. Ces monuments érigés vers 3.000 ans avant notre ère ont bénéficié de deux programmes d'étude entre 1979 et 1987 et entre 1995 et 2001. Le troisième programme en cours de réalisation depuis 2018 a pour objectifs une amélioration des connaissances scientifiques, des préoccupations patrimoniales de conservation et des perspectives de mise en valeur à des fins de pédagogie et d'offre touristique.

Intégrant une nouvelle approche du contexte géologique local et des prospections géophysiques, les recherches actuelles se sont concentrées au lieu-dit « Champ de la longue Pierre ». Une première campagne de fouilles en 2019 y a découvert sept menhirs enterrés dans des fosses ; l'emplacement du dressement néolithique de cinq d'entre eux a pu être déterminé. L'extrémité septentrionale du décapage a livré une grande fosse de fondation de menhir ; ce dernier a malheureusement disparu. Dans la zone méridionale de la fouille ont été dégagées les traces d'une fouille faite en 1984 et qui y avait exhumé deux menhirs. Les vestiges induisent l'existence de 10 menhirs minimum alignés sur une longueur de 29 m et suivant un axe sud-sud-ouest/nord-nord-est. La destruction du site se serait déroulée durant le XVII^{e} siècle. Les arguments archéologiques ont validé le redressement de sept menhirs en septembre 2023. Les autres pierres ont été couchées sur le sol en respectant leur position de dépôt dans les fosses de condamnation mais en modifiant l'altimétrie de leur niveau de pose.

Mots-clés : Wéris « Champ de la longue Pierre » (Durbuy, Prov. de Luxembourg, BE), Néolithique, mégalithisme, alignement de menhirs, allées couvertes, fosses d'érection, fosses de condamnation, Famenne, Calestienne, Wéris, « Champ de la longue Pierre », géologie, poudingue, prospections géo-physiques, restauration.

Abstract

The surroundings of Wéris (Durbuy, Prov. of Luxembourg, Belgium) are well known for their megalithic structures. These monuments, created around 3000 BC, benefited from two study programs between 1979 and 1987 and between 1995 and 2001. The third program, underway since 2018, aims to improve scientific knowledge, heritage conservation concerns and development prospects for educational and tourism purposes.

Incorporating a new approach to the local geological context and geophysical prospecting, current research has focused on the « Champ de la longue Pierre ». The first dig in 2019 uncovered seven menhirs buried in pits; the original erection place of five of them was determined. The northern part of the survey area revealed a large menhir foundation pit; the monolith associated with this structure has unfortunately disappeared. In the southern part, traces have located a dig carried out in 1984 which led to the discovery of two menhirs. The remains suggest the existence of at least 10 menhirs aligned over a length of 29 m and following a south-south-west/north-north-east axis. The site was destroyed during the 17th century. Archaeological arguments validated the straightening of seven menhirs in September 2023. The other stones were laid on the ground after backfill of the site, respecting the position in which they were deposited in the destruction pits, but modifying the altimetry of the level at which they were laid.

Keywords: Wéris "Champ de la longue Pierre" (Durbuy, prov. of Luxembourg, BE), Neolithic, megalithism, standing stones rows, allées couvertes, erection pits, destruction pits, Famenne, Calestienne, geology, puddingstone, geophysical surveys, restoration campaign.

Christian Frébutte
Service public de Wallonie
Agence wallonne du Patrimoine
Direction opérationnelle de la zone Centre
23, Route merveilleuse
BE-5000 Namur
christian.frebutte@awap.be

Julien Denayer
Service public de Wallonie
Service géologique de Wallonie
15, avenue Prince de Liège
BE-5100 Jambes (Namur)
julien.denayer@spw.wallonie.be

Jean-Marc Marion
Service public de Wallonie
Service géologique de Wallonie
15, avenue Prince de Liège
BE-5100 Jambes (Namur)
jeanmarc.marion@spw.wallonie.be

Inhoudstafel - Inhaltsverzeichnis - Table des matières

Erwin Meylemans, Yves Perdaen, Anton Ervynck & Geert Vynckier
Een spits met weerhaken, uit dierlijk materiaal, uit de Dijle te Mechelen (Prov. Antwerpen, BE) 5-8

Michel Fourny & Michel Van Assche
Le « Bois d'Orival » à Nivelles, un important ensemble du premier faciès lithique du Michelsberg (Prov. du Brabant wallon, BE) 9-28

Gunther Noens, Thierry Van Neste, Rani Evaert, Joachim Rozek, Sander Van De Velde & Pieter Laloo
Gerichte steentijdprospectie in en rondom het Puyenbekestadion te Belsele (Prov. Oost-Vlaanderen, BE): een kritische reflectie 29-42

Hélène Rougier, Isabelle Crevecoeur, Marie Decerf, Cécile Jungels & Patrick Semal
Mise au jour d'une nouvelle partie de la collection de François Beaufays (dit « l'Horloger ») contenant des vestiges humains de Spy (Prov. de Namur, BE) 43-51

Tristan Dedrie, Grégory Abrams, Camille Pironneau, Stéphane Pirson, Kévin Di Modica & Isabelle De Groote
Preliminary report on the faunal remains from layer 1B-GRH at Scladina Cave (Prov. Namur, BE) 53-64

Christian Frébutte, Julien Denayer & Jean-Marc Marion
Nouveau programme de recherches et de sauvegarde consacré au complexe mégalithique de Wéris (Durbuy, prov. de Luxembourg, BE) 65-86

Inhoudstafel - Inhaltsverzeichnis - Table des matières - Table of content 87

Volume préparé par Laurence Cammaert, Rakia Nacer,
Anne-Marie Wittek et Ivan Jadin

Association pour la Diffusion de l'Information Archéologique
asbl
c/o : IRSNB, 29, rue Vautier
BE – 1000 Bruxelles
laurence.cammaert@naturalsciences.be
Tél. : 02/62.74.146 - 384

Koninklijk Museum voor Midden-Afrika
Musée Royal de l'Afrique Centrale
Leuvensesteenweg, 13
BE – 3080 Tervuren

Printed at Publications Service

Review *Notae Praehistoricae*

1 - 1981 ; 3 - 1983 / 5 - 1985 ; 8 - 1988 / 11 - 1991 (1992) : out of print
2 - 1982 ; 6 - 1986 ; 7 - 1987 ; 12 - 1992 (1993) : 4 €
13 - 1993 (1994) / 16 - 1996 : 8 € ; 17 - 1997 : out of print
18 - 1998 / 19 - 1999 ; 21 - 2001 / 22 - 2002 ; 23 - 2003 : 9 €
20 - 2000 : 10 € ; 24 - 2004 / 25 - 2005 : 13 €

26 - 2006 : 11 € (or reprinted) ; 27 - 2007 : 13 € ; 28 - 2008 : 9 €
29 - 2009 / 30 - 2010 / 31 - 2011 : 12 € ; 32 - 2012 : 16 €
33 - 2013 / 34 - 2014 : 15 € ; 35 - 2015 : 15,50 € / 36 - 2016 : 13,50 €
37 - 2017 : 6 € ; 38 - 2018 (2019) : 10 € ; 39 - 2019 : 7 €
40 - 2020 / 41 - 2021: 10 € ; 42/1+42/2 - 2022 : 16 € ; 43 - 2023

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, online.

5 - P. M. Vermeersch & P. Van Peer (ed.), 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, online.

8 - C. Billard, D. Bosquet, R. Dreesen, É. Goemaere, C. Hamon, I. Jadin, H. Salomon & X. Savary (ed.), 2016. *Autour de l'hématite / About haematite. Actes de / Acts of Jambes, 7-8/02/2013*. Liège, ERAUL, 143 – Liège-Brussels-Leuven, SPB, 8 – *Anthropologica et Præhistorica*, 125/2014 & 126/2015 : 2 vol. – 26 € or online.

Edited by "Studia Praehistorica Belgica"

Contact - Ivan Jadin (Ivan.Jadin@naturalsciences.be)
Prehistory, Royal Belgian Institute of Natural Sciences
VautierStreet, 29, BE-1000 Brussels, Belgium

Visit our online site
http://www.naturalsciences.be/Prehistory/
http://www.naturalsciences.be/SPB/ [in work]

Tekening van / Zeichnung von / Dessin de Marc Wasterlain

«De schat in de kreek», dakbedekkingsproject / «Der Schatz der Calanques», Deckelprojekt / «Le trésor des Calanques», projet de couverture

www.wasterlain-asbl.be – asbl «L'Univers de Marc Wasterlain»