

FOUILLE ARCHÉOLOGIQUE SUR LE SITE NÉOLITHIQUE (BOITSFORT-ÉTANGS) AVENUE DES DEUX MONTAGNES À WATERMAEL-BOITSFORT

Sylvie Byl, Yannick Devos, Fanny Martin,
Michel Fourny et Nicolas Paridaens

Archéologie à Bruxelles
Archeologie in Brussel

010/02



BRUXELLES DÉVELOPPEMENT URBAIN
BRUSSEL STEDELIJKE ONTWIKKELING
SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES
GEWESTELIJKE OVERHEIDSDIENST BRUSSEL



Comité d'accompagnement : Sylvianne Modrie et Stéphane Demeter (Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale - Direction des Monuments et des Sites) ; Laurent Bavay (CReA-Patrimoine, ULB) ; Michel Fourny (Société royale d'Archéologie de Bruxelles)

Commune : Watermael-Boitsfort

Adresse : avenue des Deux Montagnes

Parcelles : 21652_F_0080_B_000_00, 21652_F_0075_F_000_00,
21652_F_0068_C_000_00, 21652_F_0066_M_005_00, 21652_E_0327_A_000_00

N° de dossier : WB002-03

Date du rapport : décembre 2010

Période d'exécution : 25/05/2010 au 30/07/2010

Type de marché : Procédure négociée avec publicité

Commanditaires: Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale

Prestataires : CReA-Patrimoine (ULB) et SRAB

Gestion et lieu de conservation de la documentation : Direction des Monuments et des Sites - rue du Progrès 80/1 - 1035 Bruxelles

Éditeur responsable : Arlette Verkruyssen - Bruxelles Développement urbain - rue du Progrès 80/1 - 1035 Bruxelles

Dépôt légal : D/2015/6860/014

Mise en page : Concepción Ortigosa (MRBC-DMS)

Les articles sont publiés sous la responsabilité de leur auteur. Tout droit de reproduction, traduction et adaptation réservé.

Lien : <http://www.monument.irisnet.be>

Sommaire

Introduction	04
Situation et description générale du site	04
Données administratives	05
Le projet A	05
Le projet B	05
Le projet C	05
Circonstances de l'intervention	05
Remerciements	06
Le projet A : méthodologie	07
Le projet B : méthodologie	08
Historique du site	09
Contexte géologique	10
Contexte pédologique	10
Contexte archéologique	10
Rapport de recherche	11
Description des vestiges archéologiques	11
Tranchée TR09	11
Description des structures de TR09	12
Les remblais du XIX ^e siècle	12
Les ornières	12
Les fosses	13
Les trous de poteau	14
Restes d'horizons pédologiques	15
Tranchée TR10	16
Description des structures de TR10	16
Les remblais	16
Les fosses	16
Les autres structures	18
Les perturbations naturelles	19
Interprétation	21
Mobilier archéologique	22
Céramique moderne	22
Terre cuite architecturale	23
Métal	24
Verre	25
Pipe	25
Matière osseuse	25
Céramique néolithique	25
Matériel lithique	26
Les roches autres que le silex	33
Interprétation	33
Conclusion	33
Bibliographie	34
Samenvatting	36
Annexe	37

Introduction



1 Extrait de la carte IGN 1/10 000 « Uccle, 31/7 nord » éd. 1994, avec localisation du site archéologique.
© INSTITUT GÉOGRAPHIQUE NATIONAL (IGN)

Dans le cadre de la mise à 4 voies de la ligne ferroviaire L161 Namur-Schaerbeek (chantier RER), le Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale (MRBC) a décidé d'effectuer des fouilles préventives sur le site d'habitat néolithique classé de Boitsfort-Étangs à Watermael-Boitsfort. Le site fortifié, connu depuis le XIX^e siècle, appartient à la culture Michelsberg du Néolithique moyen (5050-2450 B.C. Cal.)¹.

Situation et description générale du site

Il s'agit d'un plateau délimité par une succession de levées de terre et de fossés, situé en forêt de Soignes (fig. 1). Le site a fait l'objet de plusieurs campagnes de fouille dès le début du XX^e siècle et d'un relevé micro-topographique en 2004². Les anciennes fouilles ont principalement porté sur les structures défensives du site, encore bien visibles dans le paysage. En dehors de ses impressionnantes fortifications, l'intérêt du site réside principalement dans l'exceptionnel état de conservation des sols, propre à la forêt de Soignes. Cette qualité connue par les travaux de R. Langohr³ laissait espérer que la séquence stratigraphique liée à l'occupation néolithique était entièrement conservée. Le camp fortifié de Boitsfort-Étangs a par ailleurs été classé comme site archéologique en 2002.

Après une évaluation par sondage effectuée par la Direction des Monuments et des Sites (DMS) du Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale (MRBC) fin 2009⁴, un appel d'offres destiné aux institutions agréées comme auteur de recherches archéologiques en région bruxelloise a été lancé. Le cahier des charges comprenait deux projets⁵ :

- Projet A : « RER » : mise à 4 voies de la ligne L161. Il s'agissait de réaliser des recherches archéologiques dans la zone concernée par les travaux.
- Projet B : « Relevé topographique ». La parcelle connue sous le nom de « Domaine du Silex » devait faire l'objet d'un relevé topographique géo-référencé en vue de compléter le plan général du site.

1: Ces dates correspondent à la fourchette entre les datations ¹⁴C les plus anciennes et les plus récentes obtenues sur les sites de culture Michelsberg en Belgique dans CAUWE, VANDER LINDEN & VANMONTFORT, 2001, p. 77-89.
2: STEWART & DECART, 2005.
3: LANGOHR, 1994, p. 29-32.
4: Voir Archéologie à Bruxelles 10/01.
5: Cahier Spécial des Charges [WB002-03], p. 10.

Une zone d'environ 400 m² située à hauteur du pont PI1245 et de part et d'autre de l'avenue des Deux Montagnes se trouvait touchée par le projet de réaménagement du chemin de fer. Cette zone se situe au nord-est du plateau délimité par les remparts néolithiques. Les travaux, menés au nom de la société Infrabel, visent à reconstruire le pont, réaménager l'avenue des Deux Montagnes et les talus qui la bordent⁶. Le sous-sol archéologique sera détruit par les excavations. Une fouille préventive de cette zone s'avérait donc indispensable afin de documenter les vestiges archéologiques menacés.

D'autre part, si une grande partie du site est couverte par un relevé topographique réalisé en 2004 par le CReA-Patrimoine à la demande de l'Institut bruxellois pour la Gestion de l'Environnement (IBGE)⁷, une parcelle appartenant à la Donation Royale et connue sous le nom de « Domaine du silex » demeurait sans relevé. Le cahier des charges prévoyait de compléter le plan géo-référencé du site archéologique classé pour mettre en évidence le micro-relief, les structures archéologiques (fossés, levées de terre, « tumuli »), l'emplacement des tranchées de fouilles 2009 (MRBC) et 2010 (CReA-Patrimoine), en se basant sur le relevé de 2004 intégré au plan parcellaire « Urbis ».

6: Voir Archéologie à Bruxelles 10/01.

7: STEWART & DECART, 2005, (site en forêt de Soignes, parcelle gérée par l'International School of Brussels).

8: Voir www.brugis.irisnet.be

Données administratives

Le Centre de Recherches en Archéologie et Patrimoine de l'Université libre de Bruxelles (CReA-Patrimoine/ULB) s'est vu attribuer le marché public le 4 mai 2010. Les fouilles et le levé topographique ont été réalisés entre le 25 mai et 30 juillet 2010 par le CReA-Patrimoine en collaboration avec la Société Royale d'Archéologie de Bruxelles (SRAB). Les modalités de l'intervention ont été définies dans un document sous la forme d'une convention entre la Direction des Monuments et des Sites, Bruxelles-Environnement et la société Infrabel (« Marché public de services passé par procédure négociée sans publicité, Cahier Spécial des Charges [WB002-03] Étude archéologique sur le site néolithique de Boitsfort-Étangs sis avenue des Deux Montagnes à Watermael-Boitsfort »).

Le projet A

La zone concernée par les recherches archéologiques est située sur le territoire de la commune de Watermael-Boitsfort. Elle s'étend sur une superficie d'environ 400 m², du côté sud de la voie chemin de fer L161 Namur- Schaerbeek, à hauteur du pont PI1245 qui surmonte l'avenue des Deux Montagnes et de part et d'autre de celle-ci. Elle est située aux coordonnées Lambert 1972 (x : 153 040,00 m ; y : 164 440,00 m et z : 90,00 m), dans les parcelles cadastrales n° 21652_F_0080_B_000_00, 21652_F_0075_F_000_00 et au niveau de la voirie nommée « avenue des Deux Montagnes ».

Le projet B

La parcelle du « Domaine du Silex » s'étend le long de l'avenue des Deux Montagnes et est limitée au nord-est et à l'est par les étangs de Boitsfort. Cette zone comprend une pâture, un verger et une zone de forêt. La parcelle est enregistrée dans le plan cadastral de Watermael-Boitsfort, 2^e division, Section E, 4^e feuille, parcelle 327^a (AGDP 21652_E_0327_A_000_00)⁸.

Le projet C

À ces projets a été ajoutée l'étude du matériel lithique récolté sur le site par Jean-Christophe Prignon, responsable de la biodiversité au sein du Département Forêt et Nature de Bruxelles Environnement (anciennement Institut bruxellois pour la gestion de l'Environnement). En effet, cet amateur éclairé en préhistoire, a lors de ses visites sur le site néolithique de Boitsfort-Étangs, ramassé de nombreux outils et fragments en silex, réapparus à la surface par l'action d'animaux fouisseurs ou dans les chablis (voir fig. 61). Regroupés sous l'US WB0002/0001, l'étude de ces 23 artefacts a été intégrée à celle du matériel lithique trouvé lors de cette campagne et présentée à la fin du rapport.

2 Plan du site de « Boitsfort-Étangs », superposé au plan cadastral (CIRB-Urbis). En vert, le relevé topographique effectué en 2004 et 2010. En orange, l'emprise des fouilles 2010 (Réalisation et DAO : N. Paridaens. Relevés : A. Darchambeau, V. Decart, S. Modrie, N. Paridaens & B. Stewart). © MRBC-DMS.



Circonstances de l'intervention

Avec un total de 42 jours de travail effectif sur le terrain, le chantier a été placé sous la responsabilité scientifique de Y. Devos (archéopédologue, CReA-Patrimoine). L'intervention sur le terrain a été menée par S. Byl (archéologue, CReA-Patrimoine) qui a également bénéficié de la collaboration de F. Martin (archéologue, CReA-Patrimoine), M. Fourny (archéologue, SRAB), M. Gevaerts et L. Lipari (opérateurs mis à disposition par la SRAB) et de l'aide d'étudiants bénévoles de l'ULB. Le relevé topographique a été réalisé par N. Paridaens (archéologue, CReA-Patrimoine) et A. Darchambeau (étudiant stagiaire, ULB). L'analyse du mobilier archéologique a été réalisée par S. Byl (ULB) et M. Fourny (SRAB), avec l'aimable assistance de C. Dumortier (Musées Royaux d'Art et d'Histoire [MRAH]) pour l'identification de la céramique moderne.

Le dessin du mobilier lithique et céramique a été réalisé par S. Byl, F. Martin et A. Stoll (dessinatrice, CReA-Patrimoine). La digitalisation des minutes de fouille a été effectuée par N. Bloch (infographiste, CReA-Patrimoine). La rédaction du rapport a bénéficié des contributions de S. Byl, F. Martin, M. Fourny, Y. Devos et N. Paridaens.

Remerciements

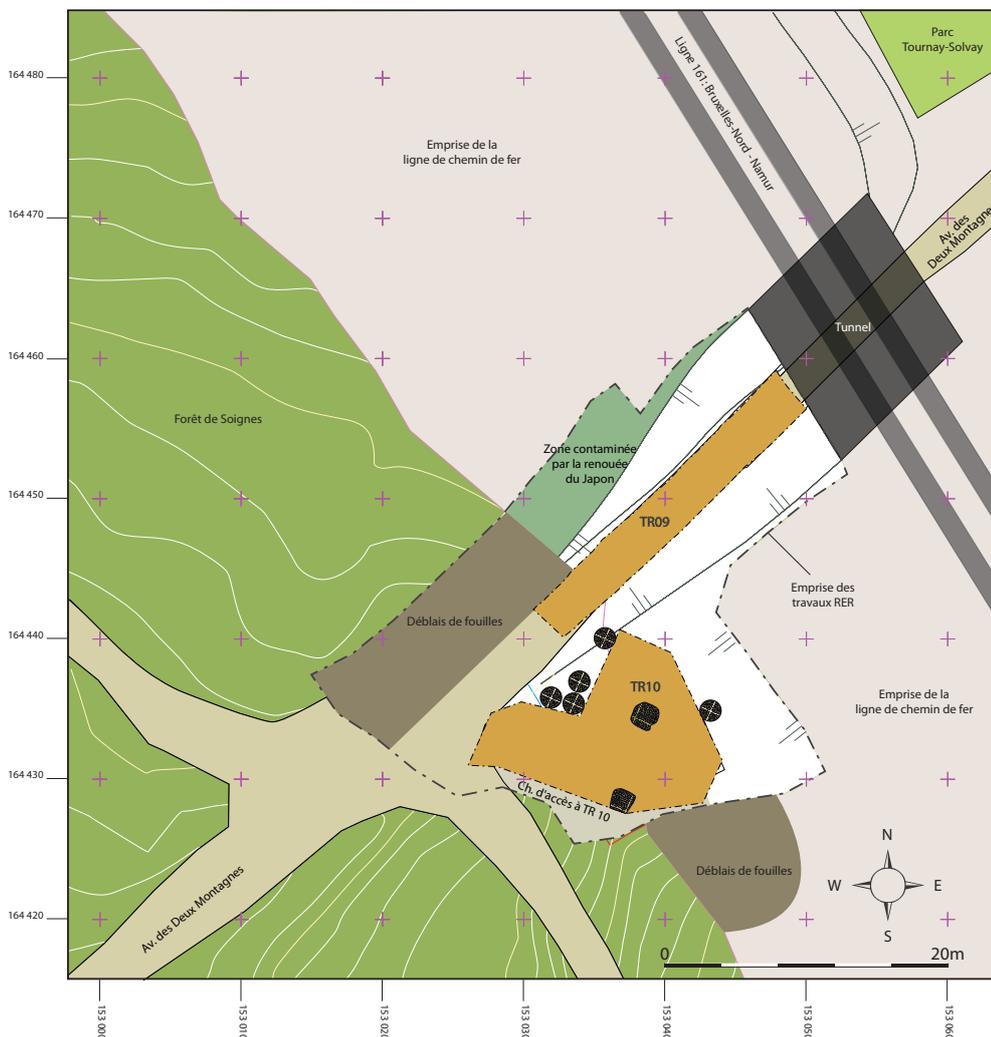
Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont contribué au bon fonctionnement de la fouille et de l'élaboration de ce rapport. Laurent Bavay, Nathalie Bloch, Nicolas Paridaens et Anja Stoll du Centre de Recherches en Archéologie et Patrimoine (CReA-Patrimoine). Ann Degraeve, Stéphane Demeter et Sylvianne Modrie de la Direction des Monuments et des Sites du Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale (DMS-MRBC). Antoine Darchambeau, Marie de Wit, Virginie Philippart, Florian Purser, Cynthia Salmon et Muriel Verhaeghe,

étudiants en Histoire de l'Art et Archéologie de l'ULB. Fabian Boucher de BESIX. Marc Godenne de VEKMO. Bertrand Carlier et Lionel Van Rillaer de TUC RAIL. Marc Schepens, Olivier Schoonbroodt, Ben Van de Wijden et Willy Van de Velde de l'Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement (IBGE). Marc Gevaerts et Leandro Lipari, opérateurs de la Société royale d'Archéologique de Bruxelles (SRAB).

Nous remercions également Claire Dumortier des Musées royaux d'Art et d'Histoire (MRAH) pour l'identification des céramiques modernes ainsi que Farid Belkhatir et Giovanni Gambacorta pour leur aide occasionnelle sur le terrain.

Le projet A : méthodologie

La zone commune au site classé et au chantier d'Infrabel a préalablement été clôturée, interdisant cette zone au public pendant la durée du chantier et fermant l'accès sous les voies. Un certain nombre de conditions inhérentes à la zone concernée ont dicté la conduite du chantier. En effet, le site est situé le long des voies ferrées, dans une forêt protégée, au niveau de l'un des accès les plus fréquentés (fig. 2). Une réunion de sécurité a réuni les intervenants du chantier (ULB, MRBC, TUC RAIL, VEKMO) pour faire état des consignes spécifiques de sécurité à respecter le long d'une voie ferrée. Un contact a été également établi avec l'Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement pour prendre en compte les normes imposées en forêt de Soignes en matière de respect de l'environnement. Elles concernaient notamment le tonnage des engins de chantier et la gestion des terres de déblais. Une autre contrainte a été imposée par la présence de « renouée du Japon »⁹ sur l'emprise du chantier, au niveau du talus ouest. Cette zone contaminée n'a finalement pas été fouillée. Le choix des zones de décapage a également été effectué en fonction de la nécessité de rétablir le plus rapidement possible l'accès de l'avenue des Deux Montagnes aux promeneurs.



3 Plan détaillé de l'emprise du chantier de fouille, avec l'emplacement des tranchées de fouilles (TR09 et TR10).
© MRBC-DMS.

9: Cette plante invasive a été introduite en Europe au XIX^e siècle en tant que plante ornementale. En région bruxelloise, elle s'étend notamment sur les talus de chemin de fer, sur les bords des routes, aux limites des parcs et des bois, etc. posant de graves problèmes écologiques. De part son développement rapide et son système de racines très étendu, elle domine aisément la végétation initiale et la fait disparaître petit à petit. La principale cause de sa dispersion est l'activité humaine lors de travaux par le déplacement des terres contaminées. HANNEQUART & SCHAMP, 2006, p. 21.

10: Voir Archéologie à Bruxelles 10/01.

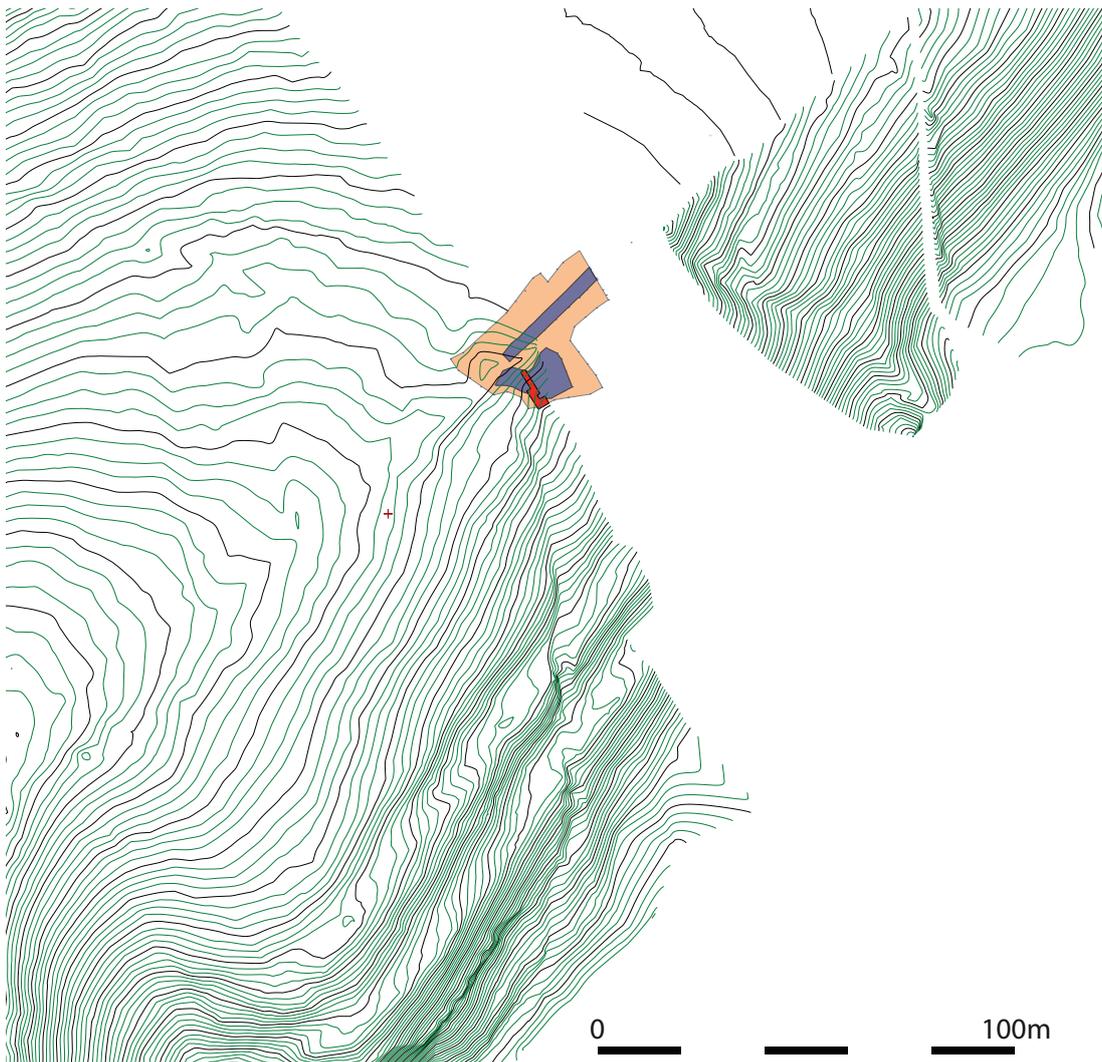
11: Relevé réalisé par N. Paridaens, archéologue attaché au CREA-Patrimoine et A. Darchambeau, étudiant en Histoire de l'Art et Archéologie à l'ULB.

La méthodologie de fouille a été déterminée en fonction des contraintes imposées par la situation du chantier et des résultats du sondage d'évaluation (TR01-08) de la DMS-MRBC¹⁰. Celui-ci, localisé au sud de l'avenue des Deux Montagnes, avait mis en évidence l'excellent état de conservation du sous-sol sous les remblais liés au chemin de fer. Lors de la fouille préventive, deux tranchées ont été ouvertes : l'une (TR09) suivant le tracé du chemin et l'autre au sud de celui-ci (TR10). Les terres ont été stockées dans le coin nord-ouest du chantier et au sud-est, à l'extérieur de l'emprise des travaux (fig. 3). Dans un premier temps, nous avons procédé au décapage de l'épaisse couche de remblais liée à la construction du chemin de fer du XIX^e siècle. Le décapage de l'horizon humifère et des remblais a été réalisé à l'aide d'une pelle mécanique de 4,8 tonnes. Les structures repérées ont fait l'objet d'une fouille stratigraphique et d'un enregistrement intégral (photographique, planimétrique, stratigraphique). Un décapage manuel successif des différents horizons a ensuite été réalisé afin de comprendre au mieux les phénomènes pédologiques. Les artefacts ont tous été positionnés en trois dimensions sur le terrain et transmis au laboratoire de la DMS pour être nettoyés et inventoriés. Différents échantillons ont été prélevés dans les structures à des fins d'analyse palynologique, anthracologique (éventuellement datation ¹⁴C) et archéo-pédologique (micromorphologie et analyse physico-chimique). Au terme de la fouille, les tranchées ont été remblayées avec les terres d'origine. Un relevé planimétrique des structures et de l'emprise a également été réalisé à l'aide d'un tachéomètre électronique (station totale) Leica® TS02 et géoréférencé en coordonnées absolues.

Le projet B : méthodologie

Le relevé topographique a été réalisé, du 19 au 27 juillet 2010¹¹ (fig. 4), au moyen d'un tachéomètre électronique (station totale) Leica® TS02. La surface couverte, de 23,7 ares, correspond *grosso modo* à la parcelle dite « Domaine du silex » (AGDP 21652_E_327_A_000_00), excepté les parties occupées par les étangs. Une partie de la parcelle septentrionale voisine (AGDP 21652_E_325_D_000_00) a également été en partie relevée, en raison de son intérêt topographique. Au total, 783 points topographiques ont été enregistrés ; en moyenne, le maillage utilisé étant de 1 pt/10 m pour les parties du relief relativement planes, 1 pt/5 m pour les parties légèrement pentues et de 1 pt/1 m pour les parties accidentées. Dans la partie boisée située au sud de la parcelle, les arbres les plus importants ont été relevés selon un procédé identique à celui utilisé en 2004. Le relevé a été géo-référencé sur base de 5 bornes topographiques installées par le « Service Topographie » de l'entreprise en construction BESIX (système utilisé : Lambert 1972), en bordure de la voie ferrée L161 et du chantier archéologique de juillet 2010. Depuis cet emplacement, 14 stations intermédiaires ont été nécessaires pour couvrir l'ensemble du « Domaine du silex ». Les points ont été traités avec les logiciels Leica® FlexOffice Standard et l'application Geomedia Covadis pour AutoCad®. Pour le micro-relief, les courbes de niveau ont été calculées sur base d'un modèle numérique de terrain (mnt) réalisé grâce au logiciel Covadis 9.1g. L'équidistance entre les courbes est de 0,25 m. Seules les courbes correspondant aux mètres ont été cotées. Les cotes sont exprimées par rapport au niveau moyen de la mer. Sur le plan réalisé au 1/500^e en juillet 2010 (calques portant le préfixe ULB_2010) et géo-référencé à l'aide des stations implantées par BESIX (système utilisé par BESIX : Lambert 1972) a été superposé un plan parcellaire « Urbis » (calques portant le préfixe Urbis), où figurent notamment la tranchée de fouille réalisée par la DMS du MRBC (calques portant le préfixe DMS_2009). Les relevés réalisés en 2004 ont également intégrés à ce document (calques portant le préfixe ULB_2004) ainsi que le plan du Parc Tournay-Solvay fourni par l'IBGE. Sur ce plan général géo-référencé apparaissent donc à présent les éléments suivants :

- La matrice cadastrale des environs du site archéologique WB002
- La voirie actuelle
- Le chemin de fer
- Le bâti actuel
- L'hydrographie
- Les tranchées de fouilles du MRBC (2009) et de l'ULB (2010)
- Le micro-relief réalisé sur le site de la forêt de Soignes en 2004 et sur la parcelle du « Domaine du silex » en 2010
- Le micro-relief et les structures bâties du Parc Tournay-Solvay
- Les arbres dont le diamètre dépasse 0,50 m



4 Plan du site de « Boitsfort-Étangs ». En orange, l'emprise des travaux RER ; en bleu, les tranchées de fouilles ULB ; en rouge, la tranchée d'évaluation de la DMS (Réalisation et DAO : N. Paridaens).
© MRBC-DMS

Historique du site

Le site archéologique de Boitsfort-Étangs est connu depuis la fin du XIX^e siècle. En effet, c'est en 1888 que les levées de terres et les fossés ont été signalés pour la première fois par C. Duvivier et H. Denis¹². Après avoir prospecté et récolté du mobilier sur le site, V. Jacques publie en 1898 un catalogue où il attribue ce matériel au robenhausien, Néolithique récent.

En 1910, les frères A. et G. Vincent décrivent avec précision les levées de terre, leur attribuant une fonction de fortification qui protégerait l'accès du plateau, là où celui-ci ne l'était pas naturellement. Ils ne proposent pas de chronologie¹³.

Bien que le site ait fait l'objet de nombreux autres ramassages de surface¹⁴, il n'a été fouillé qu'à partir des années 1919 par le Baron de Lœ et E. Rahir. En 1924, sont publiés les premiers résultats de la fouille¹⁵. On y fait mention d'une quantité importante de matériel lithique et céramique. Ils décrivent également les structures et les interprètent comme les restes d'une nécropole à incinération, à cause de la présence de charbon et d'ossements calcinés. Les auteurs considèrent que les levées de terre résultent de l'accumulation de sédiments recouvrant les restes incinérés.

En 1955, I. Scollar propose quant à lui une origine naturelle aux levées de terre et affirme qu'elles seraient dues à l'érosion d'anciens chemins creux¹⁶. Cette hypothèse provient d'une mauvaise lecture de carte et a rapidement été réfutée.

La théorie du Baron de Lœ et d'E. Rahir ne sera contestée qu'en 1959 lorsque S. J. De Laet et W. Glasbergen proposent de reconnaître dans le site de Boitsfort-Étangs un habitat protégé par des structures défensives¹⁷. Le caractère défensif des levées de terre sera confirmé grâce aux sondages réalisés par F. Hubert de 1968-

12: DE LOË & RAHIR, 1924, p. 13.

13: VINCENT, 1910, p. 453-458.

14: Certains de ces objets sont présentés aux Musées royaux d'Art et d'Histoire de Bruxelles.

15: DE LOË & RAHIR, 1924.

16: SCOLLAR, 1957, p. 100-103.

17: DE LAET & GLASBERGEN, 1959.

- 18: HUBERT, 1971, p. 214-218 ; HUBERT, 1975, p. 6-8 ; HUBERT, 1977, p. 42-43 ; HUBERT, 1979, p. 12-13 ; HUBERT, 1984, p. 147-148.
- 19: DEGRÉ, 1989-1990.
- 20: STEWART & DECART, 2005.
- 21: LANGOHR & MIKKELSEN, 2001, p. 5 ; LANGOHR, 2001, p. 103-118.
- 22: HAESAERTS, 1984, p. 27-39.
- 23: LANGOHR & MIKKELSEN, 2001, p. 5 ; LANGOHR, 2001, p. 103-118.
- 24: LANGOHR & MIKKELSEN, 2001.
- 25: LANGOHR, 1994, p. 31-32 ; LANGOHR, 2009, p. 181-195.
- 26: Observations sur base du micro-relief, cf. STEWART & DECART 2005, p. 2.
- 27: HUBERT, 1984, p. 148.
- 28: HUBERT, 1979, p. 43.

1978 pour le compte du Service national des Fouilles. Il identifie le site à une fortification de type « éperon barré » sur base de la fouille du rempart et de son plan de forme ovale¹⁸.

Depuis lors, le site n'a plus fait l'objet de fouilles, mais des recherches ont eu lieu au cours des dernières décennies. Dans le cadre d'un mémoire à l'ULB en 1990, S. Degré a réalisé une synthèse des différentes recherches sur le site de Boitsfort-Étang ainsi qu'un inventaire du matériel recueilli au cours des prospections et campagnes de fouilles¹⁹.

Un relevé micro-topographique du site et des tumuli a été réalisé en 2004 par le CReA-Patrimoine à la demande de l'IBGE. Il a permis de mieux comprendre la morphologie du site ainsi que d'identifier une levée de terre supplémentaire au sud ; ces données restent à ce jour inédites²⁰.

Contexte géologique

Une grande partie des dépôts de couverture (sous-sols superficiels) de l'agglomération de Bruxelles relève de la zone de loess qui caractérise la Moyenne Belgique. Cette zone couvre une surface de 40 à 80 km de large et 250 km de longueur, dépassant la frontière française au sud-ouest et atteignant les Pays-Bas et l'Allemagne au nord-est de la Belgique²¹. À Bruxelles, il s'agit de dépôts éoliens mis en place durant la dernière glaciation, entre 22 000 et 17 000 BP²². Ces dépôts de couverture reposent sur des sédiments tertiaires, en majorité des sables marins et/ou des argiles²³. L'épaisseur des dépôts de loess varie selon la position dans le paysage. Sur les pentes sud, sud-ouest et ouest, ainsi qu'au sommet de certaines collines, ces dépôts sont moins épais voir absents. Sur ces dernières positions, les sols sont développés directement dans le substrat tertiaire²⁴.

Contexte pédologique

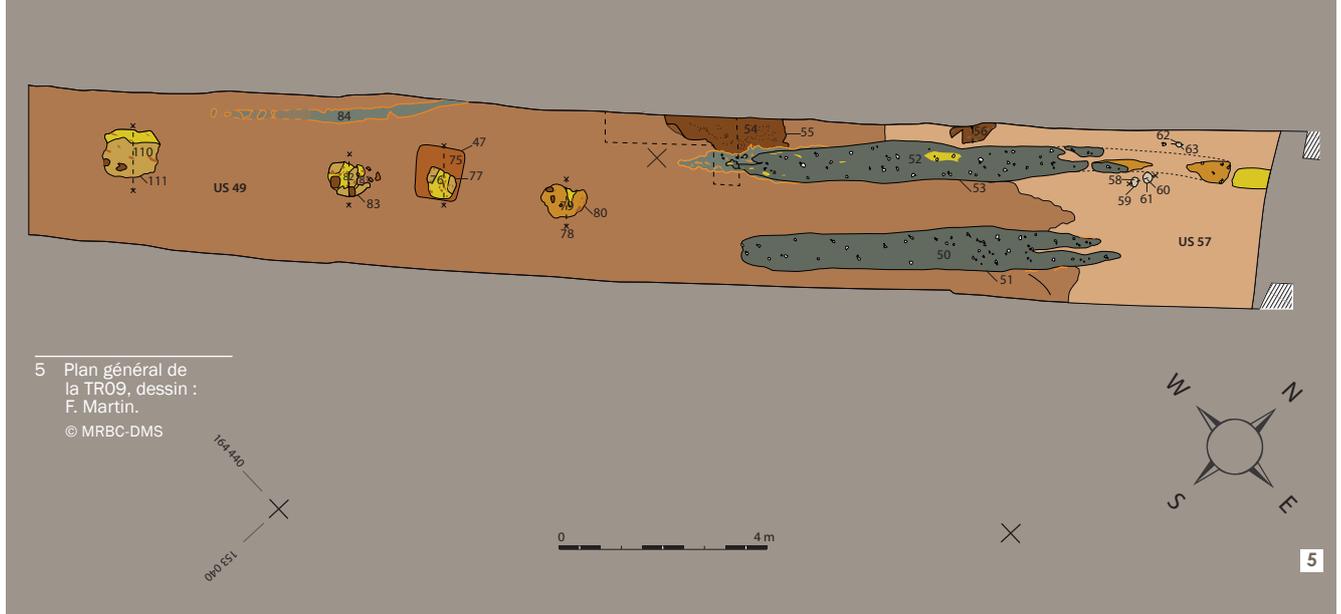
Sur les sols limoneux se développent différents horizons pédologiques. En forêt de Soignes, une litière composée de feuilles d'arbres épaisse de quelques centimètres recouvre la surface. L'horizon humifère est très peu épais (3 à 5 cm), à cause notamment de l'absence de lombrics terrestres et de taupes qui dans les zones non forestières mélangent le sol sur une importante profondeur. Les 30 à 40 centimètres inférieurs sont constitués d'un horizon brun de limon décalcifié, riche en racines et appelé l'horizon B biologiquement actif (Bbi). Sous le Bbi se trouve l'horizon Bt_g, aussi appelé « fragipan ». Il s'agit d'un horizon de loess qui a subi une dessiccation intense lors de la dernière glaciation. Cet horizon présente un réseau polygonal dans lequel s'insèrent les racines d'arbres ne pouvant pas pénétrer hors de ces fissures à cause de la nature très compacte du sol. La compaction affecte le sol jusqu'à environ 1,10 m où l'on rencontre l'horizon Bt₃²⁵.

Les caractéristiques des sols de la forêt de Soignes nous apprennent qu'ils ont exceptionnellement été conservés depuis au moins 10 000 ans. D'un point de vue archéologique, on retiendra notamment que les reliefs n'ont pratiquement pas subi d'érosion et que la surface actuelle est identique à celle occupée durant le Néolithique.

Contexte archéologique

La zone concernée par la fouille préventive se trouve à l'intérieur de l'emprise de la fortification du Michelsberg, sur l'extrémité nord-est du plateau. Le site archéologique se situe à une altitude d'environ 90 m au dessus du niveau moyen de la mer. La fortification en éperon barré entoure le plateau sous la forme de cinq fossés et cinq levées de terre au niveau du mur de barrage sud-ouest²⁶ renforcées par une palissade au niveau des flancs²⁷. Le nombre de fossés et de levées de terre diminue sur les flancs nord-ouest et sud-est (trois levées de terre et quatre fossés) pour disparaître sous les aménagements du chemin de fer et du parc Tournay-Solvay dans la partie septentrionale du plateau. Le levé micro-topographique du « Domaine des Silex », c'est-à-dire de la pointe de l'éperon barré, n'a fait apparaître aucun micro-relief attribuable à la présence des fortifications. Il semble donc que l'emprise de celles-ci ne dépasse pas une centaine de mètres au-delà du talus du chemin de fer. L'entrée du site Michelsberg n'a pas été repérée mais devait, d'après F. Hubert, se situer au niveau de l'avenue des Deux Montagnes²⁸. Jusqu'à présent, l'espace intérieur de la fortification n'avait fait l'objet d'aucun sondage.

Rapport de recherche



Description des vestiges archéologiques

Tranchée TR09

La tranchée TR09 (fig. 5) se situe sous l'avenue des Deux Montagnes même, et prolonge le chemin qui passe sous la voie ferrée. L'implantation de la tranchée a été déterminée en fonction des contraintes liées à la zone contaminée par la renouée du Japon (cf. *supra note 10*) et aux zones de stockage des terres. La zone fouillée correspond à une surface de 24 m de longueur pour 4 m de largeur, soit 96 m².

La stratigraphie générale de cette tranchée correspond à celle rencontrée lors des sondages d'évaluation réalisés par la Cellule archéologique de la DMS²⁹. Il s'agit d'une fine couche humifère surmontant de nombreuses couches de remblais de sable tertiaire, vraisemblablement liées aux aménagements du chemin de fer. Sous ces couches de remblais de maximum 1,50 m d'épaisseur se trouvait un autre horizon humifère (A) très mince surmontant l'horizon biologiquement actif (Bbi), un sol limoneux riche en racines. Juste en-dessous de cet horizon se trouvait le fragipan (Btgx) qui se caractérise, quant à lui, par sa nature limoneuse compacte dans laquelle apparaît un réseau polygonal. L'apparition du fragipan a servi de marqueur indicatif pour la fin du décapage. En effet, le Bbi qui est un horizon fortement bioturbé ne nous permet pas de lire clairement les structures en place, alors que le fragipan, sol ancien d'au moins 10 000 ans, permet une nette visibilité des traces anthropiques.

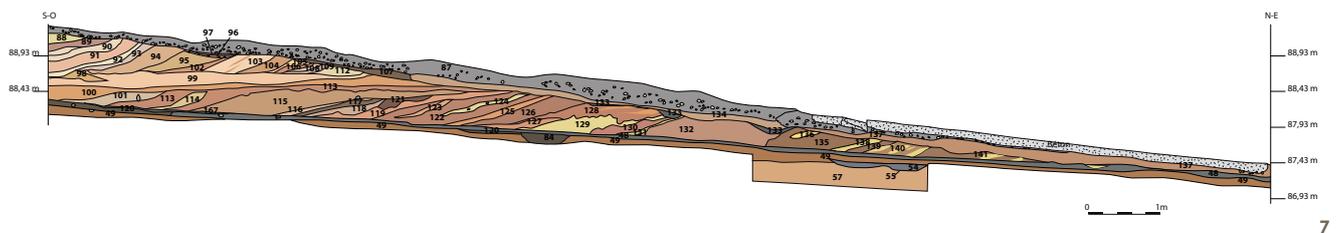
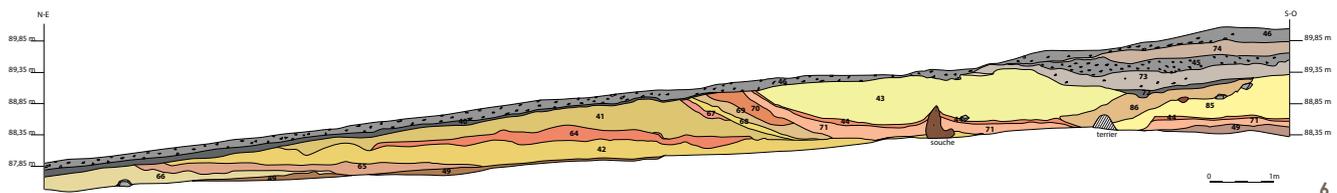
La fouille s'est révélée assez pauvre en structures attribuables au Néolithique (trois trous de poteau peut-être datés de cette époque) mais de nombreuses structures récentes comme des ornières et des fosses remplies de sable ont été mises au jour. Un total de 28 artefacts a été récolté, comprenant du matériel lithique, de la céramique (néolithique et moderne) et quelques fragments de terre cuite. La fouille a également permis d'illustrer l'aménagement de la ligne de chemin de fer au XIX^e siècle.

²⁹: Voir Archéologie à Bruxelles 10/01.

Description des structures de TR09

Les remblais du XIX^e siècle

La fouille de l'avenue des Deux Montagnes a mis en évidence le fait que la zone avait fait l'objet de phases successives d'aménagement matérialisées par la présence d'épaisses couches de remblais (1,62 m au sud-est du chemin). Une première génération de remblais dont le pendage est orienté vers le sud-ouest est constituée par une succession de couches de limon et de sable jaune et orange. Le profil nord-ouest (fig. 6) de la tranchée TR09 se constitue des **US** suivantes : **98, 99, 100, 101, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141.**



6 Profil nord-ouest de la TR09, dessin : F. Martin.
© MRBC-DMS

7 Profil sud-est de la TR09, dessin : S. Byl.
© MRBC-DMS

Le profil sud-est (fig. 7) de la tranchée TR09 comprend les **US** : **66, 65, 42, 64, 41, 67, 68, 69, 70** et **71**. Une fine couche à peu près horizontale comprenant un développement d'horizon humifère recouvrait ces premiers remblais (profil sud-est : **US 44**). Ce dernier était recouvert dans sa partie sud-ouest par une seconde génération de remblais de pendage sud-ouest constituée de couches de sable jaune pâle et de limon (profil sud-est : **US 43, 86, 85** ; profil nord-ouest : **US 112, 109, 108, 106, 105, 104, 103, 102, 95, 94, 93, 93, 91, 90, 8, 88**) dont le sommet a également été affecté par un développement d'horizon humifère (**US 72**). Les niveaux supérieurs des remblais observés sur le profil sud-est sont constitués de cailloutis comparables à ceux utilisés sur les chemins de la forêt de Soignes.

Les ornières

Trois ornières ont été mises au jour dans la tranchée TR09. Celles-ci sont apparues au niveau du Bbi (**US 49**) bien que les ornières (**US 50-53**) surmontaient en partie les remblais du chemin de fer. Elles présentaient un remplissage de sable et de gravier similaire aux remblais du chemin de fer et probablement contemporain de ceux-ci. L'autre ornière (**US 84**) est plus ancienne.

- **US 50/51, 52/53** : deux grandes ornières parallèles (fig. 8) se trouvent au nord-est de la tranchée, orientées nord-est, sud-ouest et séparées par une distance approximative d'1 m (le sommet de l'ornière **51** se situe à 87,11 m, celui de la **53** à 86,80 m). Elles présentent toutes deux un plan allongé aux limites irrégulières. La première (**US 51**) mesure 7,30 m de longueur et 0,70 m de largeur. La seconde (**US 53**) mesure 7,50 m de longueur et 0,80 m de largeur. Leur remplissage (**US 50** et **52**), comparable, se compose de sables noir, orange et jaune, de gravier et de cailloux. Une zone d'oxydoréduction liée à un phénomène de compression a été identifiée autour et sous chacune d'entre-elles.

Une coupe transversale réalisée dans l'ornière **US 53** nous a permis d'observer son profil très peu profond, son fond plat et ses limites abruptes. Ces structures n'ont livré aucun matériel. Orientées exactement dans l'axe du chemin actuel et remplies de sable et de cailloutis semblables aux remblais du chemin de fer, ces ornières peuvent être datées de la moitié du XIX^e siècle (cf. *infra*).

- **US 84** : une zone (fig. 9) ayant subi un phénomène d'oxydoréduction lié à une compression a été repérée au sud-ouest de la tranchée (sommets à 87,70 m) Elle se présente sous la forme d'une zone de limon gris entourée d'oxydes de fer. Elle présente un plan pratiquement rectiligne (5 m de longueur et 0,30 m maximum de largeur) et une orientation différente des ornières **51** et **53** décrites ci-dessus. Elle a été interprétée comme la trace d'une ornière orientée nord-ouest, sud-ouest. Vu son orientation, l'ornière correspond à un état antérieur du chemin actuel.

Les fosses

Trois petites fosses remplies de sable (fig. 10) ont été mises au jour dans la tranchée TR09 au niveau du Bbi (**US 49**). Elles sont alignées selon un axe nord-est, sud-ouest et présentent des similarités de forme et de remplissage. Elles se caractérisent par un remplissage hétérogène de sable et contenaient toutes du grès ferrugineux à l'exception de l'**US 110**.

- **US 79/80** : la fosse (**US 80**) présente un contour irrégulier et une forme ovale de 0,60 à 0,80 m de diamètre (sommets à 87,47 m) (fig. 11). Son creusement présente des parois inclinées, un fond en cuvette ondulante et des limites abruptes. Il atteint une profondeur maximale de 0,10 m. Son remplissage (**US 79**), très hétérogène (fig. 12), contient du sable fin jaune, du grès ferrugineux et des lentilles de sable orange.
- **US 82/83** : cette fosse (**US 83**) de plan irrégulier, plus ou moins circulaire, de diamètre de 0,65/0,70 m (sommets à 87,81 m), présente un profil à parois inclinées et fond en cuvette légèrement ondulant (fig. 13).



8 Des ornières 51 et 53 du XIX^e siècle. À l'avant-plan, l'horizon Bt_gx caractérisé par un réseau polygonal bien visible à cet endroit.
© MRBC-DMS

9 Ornière 84 antérieure aux remblais du chemin de fer.
© MRBC-DMS

10 Fosses de dessouchage. À gauche : US 83, à droite : US 80 et le trou de poteau au centre US 77.
© MRBC-DMS

11 Vue en plan de la fosse 80.
© MRBC-DMS

12 Coupe de la fosse 80.
© MRBC-DMS



13-14 Vue en plan et en coupe de la fosse 83.
© MRBC-DMS

15-16 Vue en plan et en coupe de la fosse 111.
© MRBC-DMS

Son remplissage (**US 82**) se constitue de sable limoneux orange parsemé de lentilles de limon, de sable glauconifère, de sable limoneux brun et de grès ferrugineux (fig. 14).

- **US 110/111** : de plus grandes dimensions, cette fosse (**US 111**) présente un diamètre de 0,90 m (fig. 15). De forme circulaire en surface (sommet à 88,04 m), elle présente un profil irrégulier avec parois inclinées et ondulantes et un fond en cuvette. Son remplissage (**US 110**) se compose de sable hétérogène de couleur orange parsemé de lentilles de sable limoneux, glauconifère et de limon. Son creusement est peu profond, atteignant 0,17 m en son centre (fig. 16).

Ces trois structures peuvent être interprétées comme des fosses de dessouchage modernes. En effet, l'alignement des trois structures, la grande quantité de racines, la forme irrégulière du creusement et le remplissage de sable tertiaire semblable aux remblais supérieurs semblent indiquer qu'il s'agit des négatifs d'arbres arrachés et puis remblayés lors des aménagements du chemin de fer.

Les trous de poteau

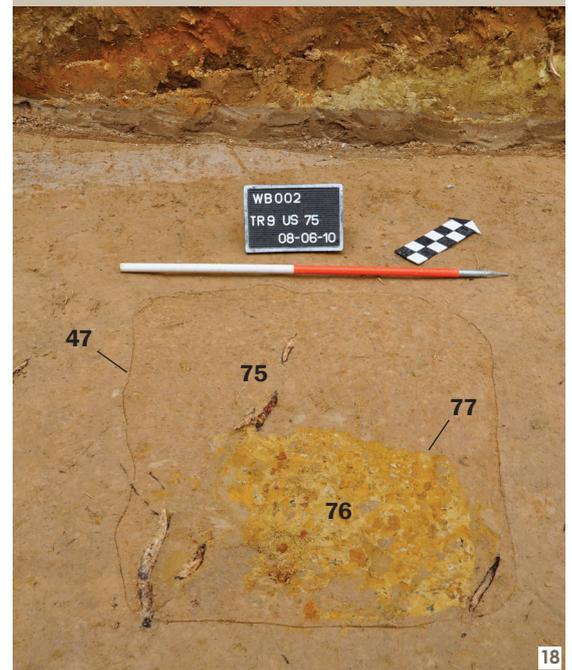
Un total de quatre trous de poteau a été repéré dans la tranchée TR09 (fig. 17). Le premier (**US 47**), se situe dans le même alignement que les trois fosses décrites ci-dessus. Les trois autres trous de poteau (**US 59, 61, 63**) ont été identifiés à l'extrémité nord de la tranchée. Ils présentent un plan circulaire, un profil en U, un remplissage identique et ont été repérés au niveau du Bt_{gx} (**US 57**)³⁰. Aucun mobilier ne permet de proposer une datation.

30: Le Bbi est érodé dans la partie nord-est de la tranchée.

- US 75/47 et 76/77** : la première structure (fig. 18) se présente en plan sous la forme d'un large creusement rectangulaire (sommet à 87,65 m), rempli de limon et au centre duquel se trouve une lentille irrégulière de sable jaune comparable aux remplissages des fosses **80, 83 et 111**. Le creusement (**US 47**) s'étend sur 1 m de longueur, 0,90 m de largeur et 0,91 m de profondeur dans le Bbi. Le profil, en « poche revolver », présente des parois rectilignes qui s'infléchissent vers le centre à partir de 0,40 m de profondeur. Le fond de la structure présente des parois obliques et un fond légèrement concave. La structure est remplie de limon meuble, brun, bioturbé (**US 75**). Au centre de la structure apparaît un autre creusement (**US 77**) de forme circulaire en plan de 0,50 m de diamètre. Ses parois sont asymétriques (bord gauche oblique et bord droit vertical) et son fond rejoint le creusement (**US 47**). Le remplissage (**US 76**) est constitué de limon meuble, de sable jaune, de sable glauconifère, d'une fine couche noire de 4 cm de matière organique et de grès ferrugineux. Un fragment indéterminé de terre cuite (*WB002/0076/00002*) y a été retrouvé. La structure a été interprétée comme un trou de poteau moderne (fig. 19) dans lequel on retrouve le négatif de l'arrachement du poteau (**US 77**).
- US 58-59** : située au nord-ouest de la tranchée, une structure circulaire (**US 59**) de 0,20 m / 0,17 m de diamètre (sommet à 86,74 m), au profil en U de 0,13 m de profondeur contient un remplissage (**US 58**) de limon gris clair où l'on observe des traces de manganèse et de migrations d'argile. Les limites sont cernées de traces d'oxydoréduction.
- US 60-61** : située à 0,08 m de la précédente (fig. 20), une structure (**US 61**) présente également une forme circulaire en plan de 0,21 m de diamètre (sommet à 86,74 m) et un profil en U de 0,21 m de profondeur, légèrement tronquée vers le nord. Elle est remplie de limon gris très clair parsemé de taches de manganèse, de migrations d'argile (**US 60**) et entourée de traces d'oxydoréduction.
- US 62/63** : une structure (**US 63**) (fig. 21) qui semble correspondre à un trou de poteau est localisée à 0,70 m des deux structures décrites ci-dessus. Elle se situe également dans la partie nord-ouest de la tranchée. Elle possède une forme circulaire en surface (sommet à 86,60 m) et un profil en U de 0,18 m de profondeur. Le remplissage homogène (**US 62**) se caractérise par un limon gris clair parsemé de taches de manganèse et bioturbé dans la partie supérieure. Des traces d'oxydoréduction lui sont associées.

Restes d'horizons pédologiques

- US 54/55** : une lentille (**US 55**) de forme allongée et orientée nord-ouest, sud-est a été retrouvée au centre de la tranchée (fig. 22), le long du profil ouest, au niveau du Bbi (sommet à 87,38 m). Son remplissage (**US 54**) se compose de limon gris homogène avec une grande quantité de fragments de charbon de bois et d'humus. Son plan est très irrégulier (2,20 m de longueur et 0,70 m de largeur) et son profil très peu profond (0,10 m). Elle était recoupée par l'ornière **53**. Des échantillons en vue d'une analyse micro-morphologique ont été prélevés. Cette couche a fourni quelques artefacts dont trois tessons néolithiques et un fragment de silex brûlé. Elle peut être interprétée comme un reste d'horizon A.



17 Vue en coupe des trois trous de poteau 59, 61 et 63.
© MRBC-DMS

18-19 Vue en plan et en coupe du trou de poteau 47 et de la fosse 76.
© MRBC-DMS



20 Vue en coupe des trous de poteau 59 et 61.
© MRBC-DMS

21 Vue en coupe du trou de poteau 63.
© MRBC-DMS

22 Plan du reste de l'horizon A 54.
© MRBC-DMS

Tranchée TR10

La deuxième tranchée, TR10 (fig. 23), se situe à l'est de l'avenue des Deux montagnes et au sud de la voie de chemin de fer, en contrebas du talus. Elle présente une forme irrégulière, déterminée par l'emprise des travaux du RER et la présence de nombreuses souches d'arbres. Sa longueur maximale est de 16 m pour une largeur de 12 m. Tout comme la tranchée TR09, la stratigraphie est assez simple, elle se caractérise par une épaisse couche de remblais modernes, un horizon A, l'horizon Bbi et l'horizon Btgx. Par rapport à la superficie de la tranchée, peu de structures ont été mises au jour. Il s'agit principalement de perturbations naturelles, comme un arbre décomposé in situ, et de structures récentes telles que des fosses comblées par du sable et la trace d'une faille. Une structure a livré de nombreux tessons.

Description des structures de TR10

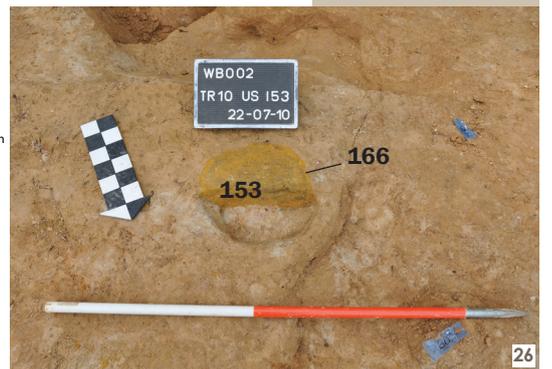
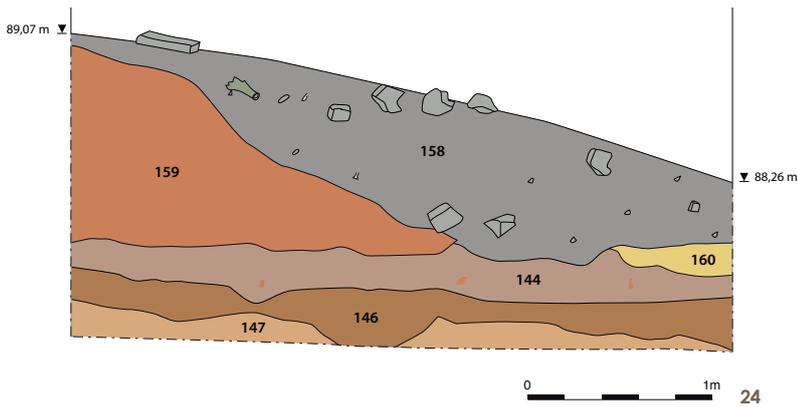
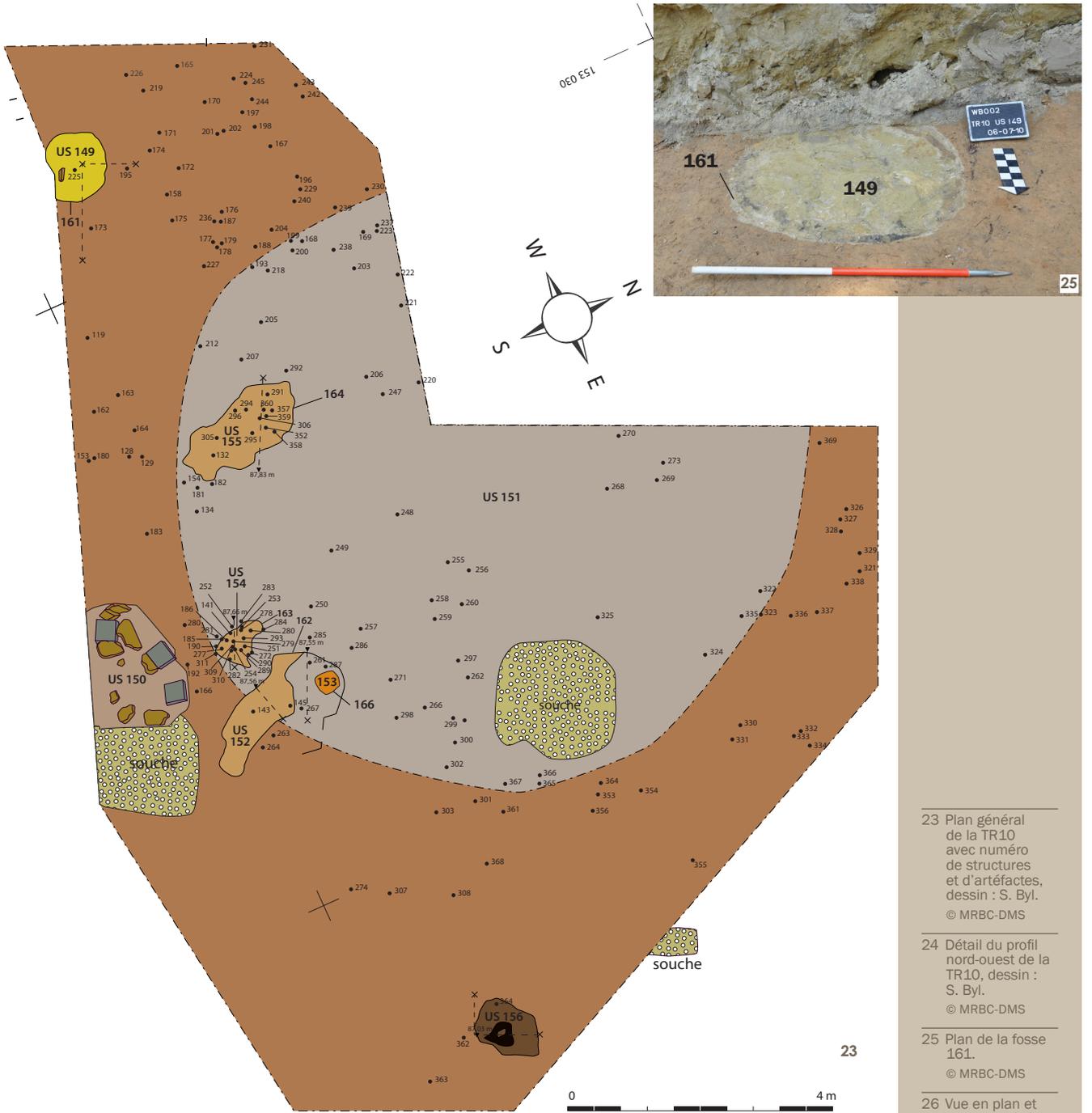
Les remblais

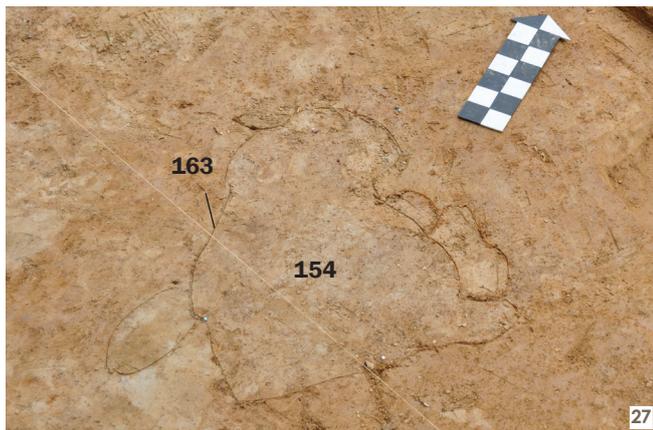
Comme la tranchée TR09, le décapage de la tranchée TR10 a révélé une succession de remblais modernes sur les horizons limoneux naturels (fig. 24). D'épaisseur très variable, ils étaient constitués de sables tertiaires jaune pâle, orange, de limon et de matière humifère décomposée (**US 159/158/160**).

Les fosses

Trois fosses ont été mises au jour dans la tranchée TR10. Celles-ci sont apparues dans l'horizon Bbi (**US 146**). Deux d'entre elles (**US 161** et **166**) sont comblées par du sable tertiaire similaire aux remblais tandis que la troisième se caractérise par un remplissage limoneux (**US 154**).

- **US 149/161** : située à l'ouest de la tranchée, une fosse (**US 161**) comblée de sable qui présente une forme ovale en plan de 1,10 m de longueur/0,82 m de largeur (sommet à 88,59 m) et un profil en forme de U est apparue au niveau du Bbi (**US 146**). Sa profondeur maximale atteint 1,53 m (fig. 25). Son remplissage (**US 149**) se compose de sable jaune pâle avec de nombreux grès fistuleux de différentes tailles et des racines. Des traces de racines forment un bandeau noir qui cerne son contour. Cette structure a livré deux artefacts modernes dont un fragment de clou (*WB002/0149/00001*) et un tesson de verre (*WB002/0149/00002*). Bien qu'elle soit attribuable à une époque récente, sa nature et sa fonction restent indéterminées.
- **US 153/166** : dans la partie centrale de la tranchée TR10 apparaît au niveau du Bbi (**US 146**) une petite fosse (**US 166**) circulaire mesurant 0,31 m de diamètre et 0,09 m de profondeur (sommet à 87,87 m) (fig. 26). Le remplissage (**US 153**) est constitué de sable orange parsemé de petits galets, de lentilles de limon et de glauconie ainsi que de fragments de terre cuite désagrégée. Comme la structure précédente, cette petite fosse est vraisemblablement récente.
- **US 154/163** : située dans la partie sud de la tranchée (fig. 27), cette structure (**US 163**) de forme irrégulière (sommet à 87,75 m) est comblée par un limon compact de couleur blanchâtre parsemé de petites taches de manganèse (**US 154**). Bien que ses limites soient peu pro-





27-28 Vue en plan et en coupe de la fosse 163.
© MRBC-DMS

N° de terrain	N° unique	Type
281	WB002/0154/00001	Céramique néolithique
282	WB002/0154/00002	Céramique néolithique
283	WB002/0154/00003	Céramique néolithique
289	WB002/0154/00004	Éclat de silex brûlé
290	WB002/0154/00005	Lamelle de silex
293	WB002/0154/00006	Céramique néolithique
309	WB002/0154/00007	Céramique néolithique
310	WB002/0154/00008	Céramique néolithique
311	WB002/0154/00009	Céramique néolithique

29

29 Tableau récapitulatif des artefacts rencontrés dans la structure 163.

30 Tableau récapitulatif des artefacts attribués à l'US 146.

N° de terrain	N° unique	Type
141	WB002/0146/00031	Fragment d'éclat de silex brûlé
185	WB002/0146/00068	Céramique néolithique
186	WB002/0146/00069	Céramique néolithique
251	WB002/0146/00110	Céramique néolithique
252	WB002/0146/00111	Céramique néolithique
253	WB002/0146/00112	Céramique néolithique
254	WB002/0146/00113	Céramique néolithique
272	WB002/0146/00129	Céramique néolithique
277	WB002/0146/00133	Céramique néolithique
278	WB002/0146/00134	Céramique néolithique
279	WB002/0146/00135	Céramique néolithique
280	WB002/0146/00136	Céramique néolithique
284	WB002/0146/00137	Céramique néolithique

30

noncées, on peut observer un profil en cuvette tout aussi irrégulier, qui atteint une profondeur maximale de 0,22 m (fig. 28). Les parois sont soulignées par des traces d'oxydoréduction. Cette fosse a livré 7 tessons de céramique néolithique ainsi que 2 fragments de silex. Treize autres artefacts (12 tessons néolithiques et un fragment de silex brûlé) ont été retrouvés dans cette zone et ont été attribués à l'horizon Bbi (**US 146**). Sur la base du mobilier mis au jour dans la structure, il pourrait s'agir d'une fosse datée du Néolithique, de nature indéterminée. Le mauvais état général des tessons recueillis n'a permis aucun remontage et indique que l'enfouissement est sans doute fortuit, après un séjour à la surface du sol dont résulte l'altération des artefacts. On pourrait expliquer la relative abondance des tessons liés à cette structure par l'hypothèse d'un séjour à l'air libre assez bref, avant que les tessons ne se décomposent. Il ne s'agit donc certainement pas d'un dépôt intentionnel³¹.

31: Voir à ce propos : MAROLLE, 1989, p. 93-117 concernant le site de Mairy, CONSTANTIN & DEMAREZ, 2009, concernant Blicquy, BOSTYN & e. a., 2006, p. 319-334, concernant Lauwin-Planque et dernièrement MONCHABLON & e. a., 2009, concernant Carvin.

Les autres structures

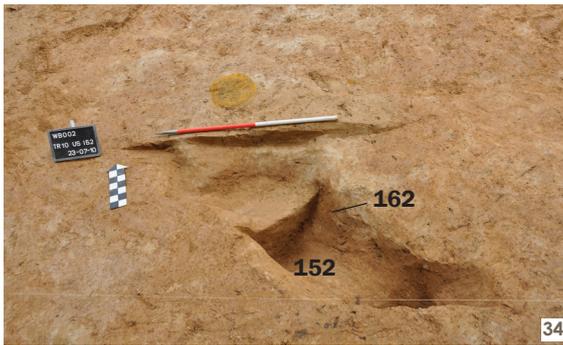
- **US 150** : rencontrée au pied d'une souche d'arbre (fig. 32) et située dans la partie sud de la tranchée, l'**US 150** est constituée par une accumulation de sable blanchâtre, de pierres de grès calcaire et de trois dalles de « rue » en béton (30x30x6 cm). Elle s'étend sur une surface d'1,90 m de long et d'1,70 m de large et reposait directement sur l'horizon A (sommet à 87,98 m). L'accumulation de matériaux modernes peut être mise en relation avec le remblai moderne ou avec un aménagement de la même époque.



- US 151** : dans la partie centrale de la tranchée une zone circulaire de couleur grise d'environ 9,5 m de diamètre a été rencontrée (sommet à 88,63 m). Il s'agit d'une accumulation de limon très riche en fragments de charbon de bois, qui a également affecté les horizons A et Bbi sous-jacents. Cette couche grise a une épaisseur maximale de 0,25 m. Des particules de charbon entraînées dans les horizons inférieurs par les bioturbations rendent les limites de la structure particulièrement difficiles à discerner. Il s'agit probablement des vestiges d'une faulde (fig. 31). Une analyse ^{14}C permettra de déterminer sa datation.

Les perturbations naturelles

- US 148** : située au sud de la tranchée cette structure correspond à une zone de limon blanchâtre d'1,20 m de largeur pour 1 m de longueur (sommet à 87,61 m). Cette structure est apparue au niveau du Bbi (**US 146**). On pouvait y observer de nombreuses traces de racines et des traces d'oxydoréduction résultant de phénomènes de compression. Cette zone correspondrait aux restes d'un arbre décomposé *in situ* (fig. 33).
- US 152/162** : au niveau du Bbi (**US 146**), une perturbation (**US 162**) est apparue dans la partie sud de la tranchée (sommet à 87,70 m) (fig. 34-35). Elle correspond à une zone de limon beige clair, meuble, et fortement bioturbée (**US 152**). De forme irrégulière en plan, elle mesure 2,30 m de longueur pour 0,60 m de largeur. Deux coupes transversales y ont été réalisées. Toutes deux présentent un profil dont les parois sont inclinées et ondulantes avec un fond arrondi. On y remarque des traces d'oxydoréduction associées à la structure. Un tesson néolithique y a été retrouvé. Il s'agit d'une perturbation naturelle peut-être due à la chute d'un arbre.



N° de terrain	N° unique	Type
295	WB002/0155/00001	Pointe de flèche en silex
305	WB002/0155/00002	Céramique néolithique
306	WB002/0155/00003	Céramique néolithique
352	WB002/0155/00004	Céramique néolithique
357	WB002/0155/00005	Céramique néolithique
358	WB002/0155/00006	Céramique néolithique
359	WB002/0155/00007	Fragment de lame en silex
360	WB002/0155/00008	Céramique néolithique

39

34-35 Vue en plan et en coupe de la perturbation naturelle 162.

© MRBC-DMS

36-37 Vue en plan et en coupe de la perturbation naturelle 164.

© MRBC-DMS

38 Vue en plan d'une perturbation naturelle US 156.

© MRBC-DMS

39 Tableau récapitulatif des artefacts rencontrés dans la structure 164.

- US 155/164** : une autre perturbation de forme irrégulière (**US 164**) à été mis au jour dans l'horizon Bbi (**US 146**) dans la partie sud de la tranchée (sommet à 87,84 m). Le remplissage (**US 155**) se compose de limon blanchâtre parsemé de taches de manganèse et de bioturbations (fig. 36-37). On distingue deux zones de remplissage différentes : l'une est meuble tandis que l'autre est plus compacte avec une concentration plus faible de manganèse. Les limites de la structure sont cernées par des traces d'oxydo-réduction. Le profil présente un fond plat légèrement ondulant qui atteint une profondeur maximale de 0,26 m. Cette structure irrégulière contenait 6 tessons néolithiques et 2 silex. Malgré la présence de mobilier néolithique, celle-ci est probablement une perturbation naturelle.
- US 156** : la structure suivante, caractérisée par une forme irrégulière (sommet à 87,20 m) et un remplissage de limon brun foncé et noir fortement bioturbé, est apparue dans l'horizon Bbi (**US 146**). Elle correspond à une perturbation naturelle liée à la présence de racines (fig. 38). Deux coupes réalisées au travers de la structure ont confirmé cette interprétation.



40 Extrait de la carte de Ferraris (montrant la présence de l'avenue des Deux Montagnes dès cette époque).

© KBR-CARTES ET PLANS, MS. IV 5.567

Interprétation

L'interprétation de la stratigraphie mise en évidence lors de la fouille du site de Boitsfort-Étangs a permis de reconnaître plusieurs phases d'occupation du site. La première, datée du Néolithique moyen (Michelsberg) d'après le contexte archéologique connu et le mobilier, est représentée par une petite fosse relativement riche en matériel (**US 163**) et trois trous de poteau (**US 59, 61, 63**) dont l'attribution au Néolithique moyen pourrait être confirmée par l'analyse des échantillons pédologiques prélevés sur le terrain. De nombreux outils lithiques et fragments de céramique néolithique découverts dans les horizons A et Bbi correspondent également à cette phase d'occupation (**US 54 et 49**). Malgré la quasi absence de structures attribuables à cette période, la nature et la quantité du matériel néolithique permettent d'affirmer que cette zone, située à l'intérieur de l'enceinte, a été occupée de manière intensive à cette époque. Il s'agit probablement d'une occupation de nature domestique. La seconde phase, non datée, est matérialisée par la présence d'une failde (**US 151**) dans la tranchée TR10. En forêt de Soignes, les faildes sont systématiquement associées à des bas fourneaux. Une étude de R. Langohr date certains des bas fourneaux de l'époque carolingienne³² mais il n'est pas exclu que les activités de métallurgie en forêt de Soignes remontent à des époques antérieures ou postérieures. Des analyses ¹⁴C permettront d'apporter une datation précise à cette failde. Un chemin dont l'axe est situé à quelques mètres à l'ouest du chemin actuel constitue une autre phase de l'occupation du site (**US 84**). Les traces d'oxydoréduction ayant permis de repérer une des ornières du chemin affectent l'horizon Bbi et sont recouvertes par des remblais postérieurs. À cette ornière sont probablement associées d'autres structures : trois fosses de dessouchage (**US 79, 83 et 111**) et un trou de poteau (**US 47**) placés dans le même axe que l'ornière, au centre du chemin actuel. Ces structures correspondent à une rangée d'arbres espacés d'environ 4 m et un poteau qui bordaient le chemin ancien. La carte de Ferraris de 1777 (fig. 40) montre déjà l'existence d'un chemin à cet endroit bien avant la construction du chemin de fer³³.

La phase d'aménagement suivante correspond à un arrachement des arbres et du poteau qui bordaient l'ancien chemin ainsi qu'à l'installation du talus du chemin de fer. Les structures associées à cet ancien chemin ont été remblayées avec du sable tertiaire tout à fait comparable aux remblais supérieurs. Le talus ferroviaire est constitué d'une succession de couches de sable tertiaire. L'accès menant à la forêt est conservé sous la forme d'un pont et d'un chemin dont l'axe correspond au chemin actuel. Les ornières de ce second chemin (**US 51 et 53**) surmontent les remblais du chemin de fer³⁴ dans la moitié sud-ouest de la tranchée et recoupent le Bbi (**US 49**) dans la partie nord-est. La section de la ligne L 161 entre la gare du Quartier Léopold et La Hulpe a été construite à partir de 1846 et inaugurée en août 1854³⁵, années entre lesquelles on peut dater cette phase d'aménagement. Un horizon humifère (**US 44**) s'est développé au sommet des couches de remblai. Une trentaine d'années au moins s'écoulent avant le dernier aménagement de la voirie³⁶. L'ultime phase mise en évidence sur le site est celle d'un second remblaiement, cette fois dans la partie sud du site³⁷. Elle semble correspondre à une mise à niveau de la voirie qui est d'ailleurs perceptible dans la micro-topographie du site.

32: LANGOHR & PIETERS, 1996, p. 160-162.

33: Disponible en ligne sur le site de la Bibliothèque royale de Belgique à l'adresse : http://www.kbr.be/collections/cart_plan/ferraris/ferraris_fr.html ; réf : KBR-Cartes et plans, ms. IV 5.567, Joseph-Johann-Franz, comte de Ferraris, *Carte de cabinet des Pays-Bas autrichiens*, feuillet n° 77 : [Uccle], 1771-1778.

34: TR09 : PROFIL N-O : US 98, 99, 100, 101, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141 ; Profil S-E : US 66, 65, 42, 64, 41, 67, 68, 69, 70, 71, 44.

35: PASTIELS, 2004, p. 19-21.

36: Communication personnelle R. Langohr, 2010.

37: TR 09 : Profil S-E : US 43, 86, 85 ; Profil N-O : US 112, 109, 108, 106, 105, 104, 103, 102, 95, 94, 93, 93, 91, 90, 89, 88. TR10 : Profil N-E : US 158, 160.

38: Nous avons remarqué toutefois, que les artefacts modernes sont plus concentrés dans l'horizon A et au sommet de l'horizon Bbi. La proportion d'artefacts néolithiques augmentait à l'approche de l'horizon Bt_{gx} (fragipan).

39: Sur la technique de comptage du NMI utilisée, cf. ARCELIN & TUFFREAU-LIBRE (dir.), 1998.

Mobilier archéologique

Les fouilles ont fourni un nombre important d'artefacts de différentes époques tels que de la céramique moderne (faïence, grès et céramique vernissée (NR = 86), du métal (NR = 39), de la terre cuite (NR = 14), un fragment d'os, un fragment de pipe mais aussi de nombreux artefacts lithiques (NR = 137) et des tessons de céramique néolithique (NR = 97).

Le mobilier archéologique récolté lors des fouilles n'était que rarement contenu dans des structures. La plupart des objets sont issus des horizons de surface A et Bbi. En effet, par le contexte pédologique dans lequel la surface subactuelle se confond avec celle du Néolithique, nous devons d'emblée considérer le matériel archéologique recueilli comme étant mélangé. Car si le sol néolithique a conservé l'essentiel de sa microtopographie d'origine, qui fait l'originalité et le caractère d'exception du site de Boitsfort, cette qualité s'accompagne d'un inconvénient majeur. Le sol n'est pas resté figé dans son état ancien et il a notamment continué à incorporer les éléments anthropiques qui y ont été déposés durant des millénaires. La présence de clous et de céramiques attribuables aux Temps Modernes dans les mêmes horizons suffit à nous en convaincre³⁸. Seuls les éléments minéraux qui n'ont pas été dissous dans le sol acide nous sont parvenus : la céramique, les silex, les métaux, les os et le bois carbonisés. Si les artefacts modernes sont aisés à distinguer des artefacts préhistoriques, rien n'indique a priori que ces derniers constituent un ensemble homogène.

On doit considérer les hypothèses suivantes :

- Soit les artefacts néolithiques résultent de plusieurs occupations et donc éventuellement de cultures préhistoriques différentes que l'on tentera de distinguer. Les durées et les temps d'interruption des périodes d'occupation du site ne sont pas connus.
- Soit les artefacts néolithiques sont le reflet d'une seule occupation dont la durée n'est pas connue. On notera que la nature des activités déployées et la typologie des objets utilisés est susceptible d'avoir évolué en cas d'une occupation continue de longue durée. Ce cas de figure peut s'accompagner de « pollutions » occasionnelles que l'on ne peut déceler que lorsqu'elles sont flagrantes, grâce à des objets particuliers qui détonnent de l'ensemble par exemple.

Une description précise du matériel à été réalisée et encodée dans la Base de Données « Archéologie à Bruxelles » de la DMS.

Lors de cette étude le matériel sera divisé en huit catégories :

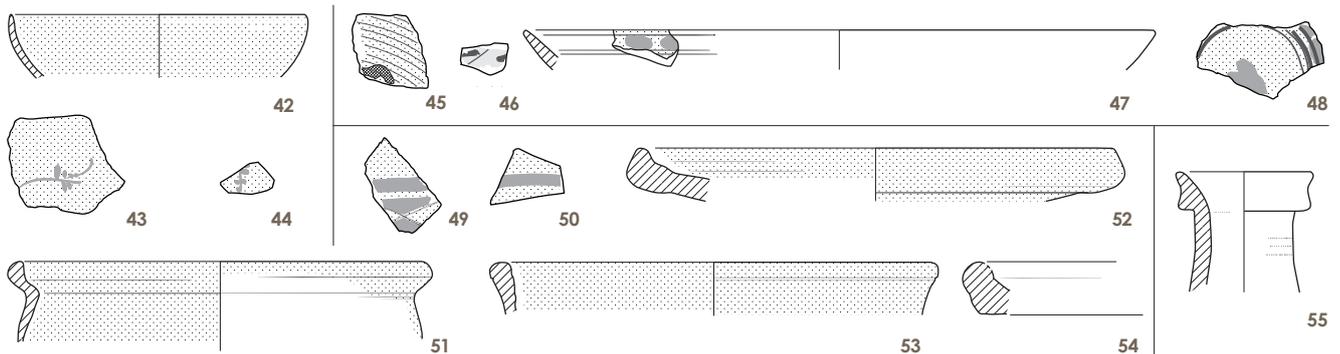
- Céramique moderne (subdivisé en cinq sous-catégories)
- Terre cuite architecturale
- Métal
- Verre
- Pipe
- Matière osseuse
- Céramique néolithique
- Matériel lithique

Céramique moderne

Un total de 86 tessons de l'époque contemporaine et un col de cruche peut-être gallo-romain ont été récoltés lors des fouilles des deux tranchées (TR09 et TR10). Le nombre minimal d'individus (NMI)³⁹ s'élève à 13. Le

41 Tableau récapitulatif du NMI en fonction des différentes catégories de céramique moderne (* les tessons décorés sont inclus dans le comptage des bords, fonds et panses).

	Faïence plombifère	Faïence stannifère	Grès	Céramique à pâte rouge	Céramique à pâte orange
Bord	2	6	0	4	1
Fond	0	0	0	1	0
Panse	15	12	17	29	0
Décor*	7	7	2	0	0
NR	17	18	17	34	1
NMI	1	5	1	5	1



nombre de restes (NR) s'élève à 87 fragments répartis en 12 bords, 1 fond et 74 panses. Le mobilier présente des taux de fragmentation importants. Il est possible de classer la céramique en cinq catégories technologiques: la faïence plombifère, la faïence stannifère, le grès, la céramique à pâte rouge et la céramique à pâte orange qui forme une catégorie à part entière. La fouille n'a livré que des fragments bien souvent de trop petites dimensions pour pouvoir les identifier, et aucun profil complet n'a pu être reconstitué.

Les fragments sont répartis comme suit au sein des catégories :

- 17 fragments de faïence plombifère dont deux bords d'un bol hémisphérique à lèvre simple (fig. 42, *WB002/0143/00041* et *WB002/0143/00033*), trois autres fragments décorés appartiennent au même individu et sont revêtus d'un glacis violacé en fond avec des tâches plus sombre. Deux des sept décors sur faïence correspondent en outre à un décor en brindilles que l'on retrouve fréquemment sur la faïence fine d'Andenne (fig. 43, *WB002/0146/00005* et fig. 44, *WB002/0146/00023*). On peut estimer leur datation aux alentours de la fin du XVIII^e et du début du XIX^e siècle⁴⁰.
- 18 fragments de faïence stannifère représentant cinq individus au minimum : deux bols hémisphériques à lèvre simple (fig. 47, *WB002/0049/00002*, *00053* et *00070*), une assiette à lèvre éversée (*WB002/0146/00089*) et deux bords non identifiables (*WB002/0145/00006* et *WB002/0145/00007*). Parmi les tessons décorés, l'un semble appartenir au même individu que la fig. 47 (fig. 48, *WB002/0146/00013*). Deux autres fragments de panses présentent également un décor, le premier (fig. 45, *WB002/0049/00010*) est constitué de lignes concentriques violacées et d'un motif non identifié de couleur verte, le second (fig. 46, *WB002/0143/00017*) est revêtu d'une peinture jaune sur laquelle se détache une ligne plus foncée et deux motifs non identifiés de couleur noire.
- 17 fragments de grès dont deux tessons décorés. Le premier décor (fig. 49, *WB002/0144/00041*) consiste en un bandeau dans lequel des lignes incisées obliques définissent un damier de losanges alternant avec des triangles peints en bleu. Une ligne bleue souligne le motif 3 mm plus bas. Le second décor (fig. 50, *WB002/0157/00001*) consiste, quant à lui, en un bandeau bleu foncé bordé de part et d'autre d'un bleu plus clair aux limites mal définies.
- 34 fragments de céramique à pâte rouge dont 27 sont glaçurés. Parmi ces derniers, 4 bords appartiennent à deux plats (fig. 52, *WB002/0145/00033* et fig. 54, *WB002/0146/00051*), un pot à lèvre simple soulignée d'un sillon (fig. 53, *WB002/0146/00042*) et un pot à lèvre en gouttière (fig. 51, *WB002/0143/00027*). Les six fragments restants ne possèdent pas de glaçure et sont de type indéterminé.
- 1 col de cruche à lèvre « en bobine » en pâte orange savonneuse, peut-être gallo-romaine (fig. 55, *WB002/0145/00039*).

Les taux de fragmentation importants au sein de l'assemblage et la quasi absence de remontage entre les fragments indiquent une origine détritrique des vestiges. Les fragments de faïence fine découverts lors des fouilles témoignent d'une certaine classe bourgeoise mais leur nombre très réduit ne permet pas d'interpréter quoi que ce soit quant à leur origine.

Terre cuite architecturale

Quatorze fragments de matériaux de construction en terre cuite ont également été retrouvés dans les deux tranchées. Ceux-ci ont été caractérisés comme tels par leur forme et épaisseur les différenciant de tessons de

42-44 Faïence plombifère.
Ech. 1/3,
dessin : A. Stoll
et F. Martin.
© MRBC-DMS

45-48 Faïence stannifère.
Ech. 1/3,
dessin :
A. Stoll.
© MRBC-DMS

49-50 Grès.
Ech. 1/3,
dessin : A. Stoll
© MRBC-DMS

51-54 Céramique à pâte rouge glaçurée.
Ech. 1/3,
dessin :
F. Martin et
A. Stoll
© MRBC-DMS

55 Céramique à pâte orange.
Ech. 1/3,
dessin :
F. Martin et
A. Stoll
© MRBC-DMS

40: Dumortier, communication personnelle 2010, VERBOOMEN & VAN SCHOUTE, 2006.

41: <http://www.watermael-boitsfort.be/site9/plone/historique/periode-francaise>

céramique à pâte rouge. Ils ont été divisés en deux catégories : les fragments de brique (NR = 8) qui correspondent à des fragments épais et informes et les fragments de tuile (NR = 6) qui sont moins épais et parfois courbes. Ils sont probablement récents, bien qu'antérieurs à la seconde moitié du XIX^e siècle.

Métal

Un total de 39 objets métalliques a été récolté au cours des différents décapages. Il s'agit d'un bouton en alliage cuivreux, d'une balle de la Seconde Guerre mondiale, d'une petite balle en plomb, d'une serpe en fer, de fragments de clous en fer, généralement à section carrée (NR = 12), de fragments de scories (NR=4) et d'objets trop altérés pour les identifier (NR=18). Le bouton, la balle et la serpe, particulièrement bien conservés, ont fait l'objet d'une description détaillée ci-dessous :

- Un bouton plat de 2,6 cm de diamètre et d' 0,1 cm d'épaisseur (fig. 56) (WB002/0146/00080). Celui-ci est fortement altéré, cependant il est encore possible d'observer les éléments nécessaires à son identification. Le bord est souligné par un liseré entrelacé qui est encore en excellent état, sur la partie droite subsiste une inscription dont il est encore possible de lire les lettres suivantes : FRANC[A]ISE. Bien que très altéré, apparaît encore le relief du symbole du faisceau surmonté du bonnet phrygien et des feuilles de chênes. Les boutons de même type bien conservés comportent l'inscription REPUBLIQUE FRANCAISE (fig. 57). Il correspond aux modèles de boutons portés par les révolutionnaires français à la fin du XVIII^e siècle. La présence de révolutionnaires français est attestée à la fin du XVIII^e siècle dans l'actuelle commune de Watermael-Boitsfort⁴¹.
- Une balle de fusil de type ogivale pointue à base plate (fig. 58-59) (WB002/0157/00005). Elle mesure 7,6 cm de longueur avec une base de 1,3 cm de diamètre. La base comporte des inscriptions : sur la partie supérieure apparaissent les initiales GB qui correspondent au lieu de fabrication de la balle: Greenwood & Batley Ltd., Leeds, UK et une date de fabrication 1943. Sur la partie inférieure de la base figure le nombre romain « VII » qui indique la mark (le type de balle).
- Une serpe en fer de 39,4 cm de longueur (fig. 60) (WB002/0157/00009), soie de section rectangulaire, anneau d'emmanchement. Datation indéterminée.

56 Bouton, vue extérieure, photo : V. Philippart.
© MRBC-DMS

57 Bouton de comparaison, vue extérieure. Réf. : <http://gribouille.blog4ever.com/blog/index-96790.html>.

58-59 Balle de fusil, vue de profil et de la base, photo : V. Philippart.
© MRBC-DMS



Verre

La fouille a livré trois fragments de verre : deux de verre plat et fin, l'un de couleur verte (WB002/0143/00045), l'autre transparent (WB002/00145/00030) et un tesson épais de bouteille également de couleur verte (WB002/0149/00002), probablement tous récents.

Pipe

Un fragment de fourneau de pipe en faïence fine blanche a également été mis au jour (WB002/0146/00025). La partie convexe (côté extérieur) est décorée de deux rangées de fines impressions triangulaires incisées qui viennent souligner le bord. La partie concave laisse apparaître des traces de carbone nous indiquant que la pipe a bien été utilisée.

Matière osseuse

L'acidité du sol de la forêt de Soignes ne permet pas de conserver les matières osseuses, sauf lorsqu'elles sont brûlées avant d'être enfouies dans le sol. Un seul fragment d'ossement brûlé (WB002/0146/00055) a été mis au jour dans la tranchée 10. Son état de conservation et ses dimensions ne permettent pas son identification.

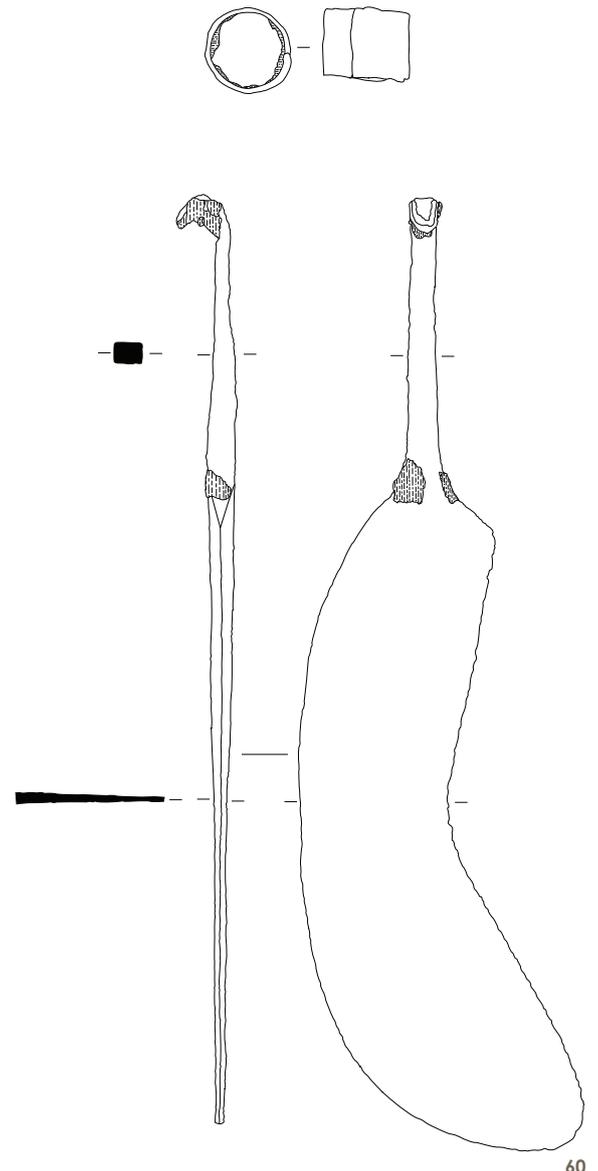
Céramique néolithique

La céramique attribuée au Néolithique a été récoltée sur toute la superficie fouillée. Nous n'avons distingué que deux petites concentrations dont l'une est liée à une fosse (**US 163**). Les fragments rencontrés lors des fouilles sont malheureusement très altérés et ne nous permettent aucunement de déterminer leurs formes. La description portera essentiellement sur l'observation des caractères macroscopiques tels que la coloration, le traitement de surface (quand celui-ci subsiste), le dégraissant et l'épaisseur de la paroi.

Le nombre total de fragments s'élève à 96 panses et un bord. Les taux de fragmentation sont très importants (les plus grands tessons ne mesurent pas plus de 6 cm de longueur). Les cassures sont souvent émoussées. Les surfaces originales sont le plus souvent altérées et on ne peut que rarement reconnaître l'état de la finition. Enfin, des tessons ont subi l'action du feu. En cours de fouille, nous avons plusieurs fois reconnu des tessons qui se sont désagrégés lors de la tentative de prélèvement. Face à ces altérations qui se manifestent à des degrés divers, il est difficile d'utiliser des critères communs pour tester l'homogénéité des échantillons ou même simplement pour les décrire.

Description technologique

Le dégraissant a été analysé à l'aide d'une loupe binoculaire nous permettant de vérifier sa nature. Il s'agit principalement de silex (brûlé et non brûlé) bien que quelques fragments de quartz aient été repérés⁴². Les fragments sont de tailles différentes et d'épaisseurs très variables (de 0,5 mm à 5 mm). L'usage systématique et quasi exclusif du dégraissant de silex pilé (sous réserve d'analyses physico-chimiques) apparaît comme une caractéristique technique particulièrement intéressante.



60 Serpe en fer. Éch. 2/3, dessin : M. Verhaeghe.
© MRBC-DMS

42: La composition du dégraissant des céramiques du Michelsberg est variable en fonction des ressources locales. Pour la zone limoneuse belge, le silex est le plus fréquent. On notera l'absence, dans notre échantillon, du dégraissant de mousse, caractérisé par de fins creux cylindriques qui est présent dans de nombreux sites du Néolithique moyen (CONSTANTIN, 2005 - 2006, p. 100 ; VANMONFORT, 2005 - 2006, p. 101-104) dont Braine-l'Alleud (FOURNY & VAN ASSCHE, 1993), Ittre (FOURNY & e. a., 1987) et Ottenburg (CONSTANTIN & KUIJPER, 2002), géographiquement voisins de Boitsfort. Le dégraissant de mousse n'apparaît cependant pas non plus dans les céramiques récoltées anciennement à Boitsfort et étudiées par S. Degré (DEGRÉ, 1991).

Les techniques de montage n'ont pu être reconnues sur ces tessons trop menus. Lorsqu'elles sont suffisamment bien conservées, on observe que les surfaces sont soigneusement lissées. Lorsqu'elles n'ont pas été manifestement altérées, les teintes varient du brun (aspect du cuir, le plus souvent à l'extérieur) au gris foncé (le plus souvent à l'intérieur). L'épaisseur des tessons est variable (de 0,4 cm à 1 cm) et dépend probablement de la localisation vers le fond ou le bord du vase. On ne peut distinguer une céramique fine d'une catégorie plus grossière.

Description typologique

Aucun remontage n'a été possible, même parmi les tessons retrouvés groupés. Il est probable que seuls nous sont parvenus les tessons qui ont rapidement été intégrés en profondeur et protégés à l'intérieur du sol (par les trous de racines et des animaux fouisseurs). Ceux qui sont restés à la surface du sol ont dû rapidement se désagréger. Quelques tessons témoignent d'un changement d'inflexion de la panse. Le seul fragment de bord n'est toutefois pas conservé sur une longueur suffisante pour permettre d'évaluer son diamètre et son orientation (WB002/0146/00184). Il pourrait s'agir d'un bord fortement éversé compatible avec un type de vase « tulipiforme » attribuable au Néolithique moyen. Le dégraissant de silex dominant, l'état de finition et les teintes des surfaces s'accrochent de cette interprétation. Il serait nécessaire de confronter nos échantillons à ceux récoltés ailleurs lors des fouilles anciennes sur le site de Boitsfort-Étangs et dont les éléments les plus complets ont permis l'attribution à la culture du Michelsberg. On notera aussi que, si on peut éliminer l'hypothèse d'une attribution de nos tessons au Néolithique ancien danubien, une attribution à un groupe du Néolithique final reste ouverte car les points de comparaison manquent dans la région.

Matériel lithique

Le silex

Au total 115 silex ont été récoltés au cours de la fouille des deux tranchées (23 silex supplémentaires, trouvés sur le site par Jean-Christophe Prignon (voir fig. 62), feront également partie de cette analyse). Leur répartition coïncide avec celle de la céramique néolithique. Au contraire de cette dernière, le matériel lithique présente l'avantage de ne pas avoir pu se décomposer.

En l'absence d'érosion avérée, on peut donc espérer avoir recueilli la totalité des artefacts lithiques abandonnés ou perdus sur place et susceptibles d'avoir été déplacés seulement par la bioturbation. Les silex sont exempts de patine et leur état physique est excellent sauf lorsqu'ils ont brûlé, et c'est souvent le cas (65 pièces).

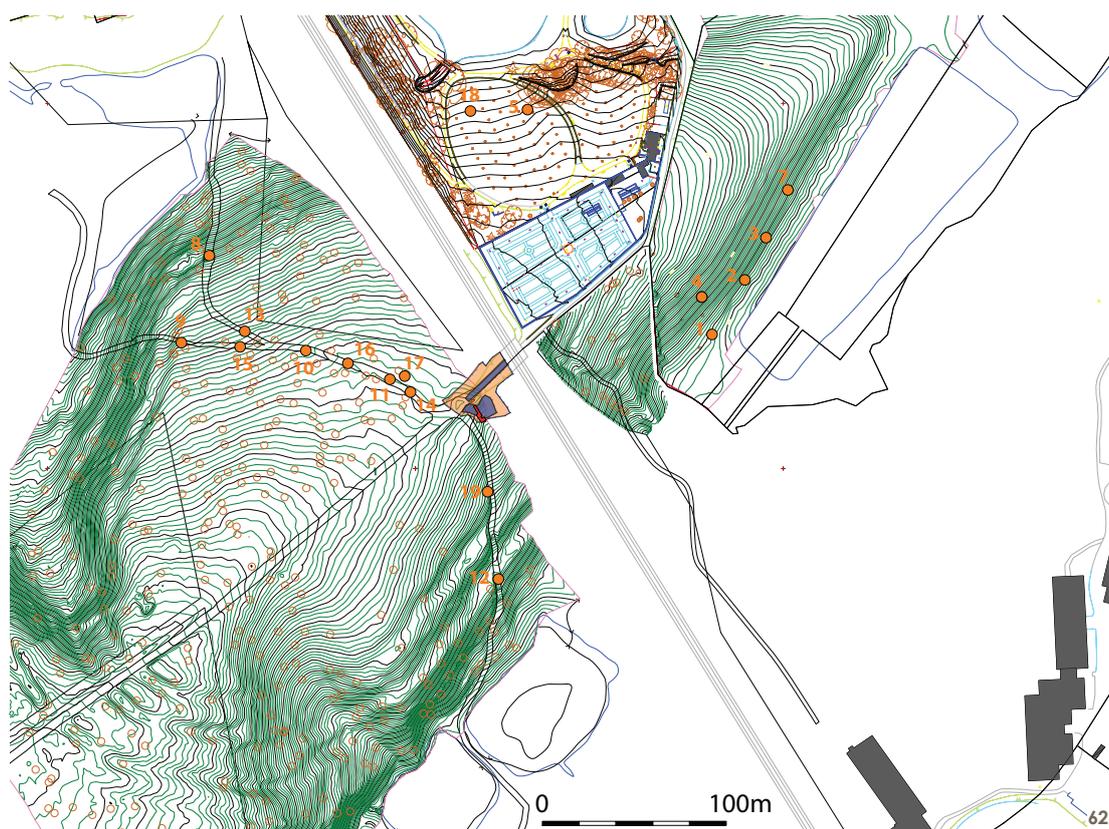
Parmi les variétés de silex utilisées, on reconnaît surtout un silex mat, gris clair à gris moyen, attribuable au type de Spiennes (16 pièces). Excepté quelques silex (4 pièces) attribuables au type de silex gris de Hesbaye, les autres variétés sont d'origine indéterminée.

Débitage

On distingue une majorité d'éclats qui constituent aussi le principal support de l'outillage. Leurs dimensions sont assez réduites. Outre 3 nucléi à éclats, nous avons retrouvé des esquilles qui témoignent du débitage et de la retouche sur place. Des outils polis rebutés ont été exploités comme nucléi (un des trois nucléi

61 Tableau des éléments de débitage en silex.

Type	N° unique	Figure
Nucléus à éclat	WB002/0001/00011	Fig. 67
Nucléus à éclat	WB002/0001/00013	Fig. 68
Hache polie réutilisée comme nucléus : fragment	WB002/0146/00007	Fig. 66
Éclat issu d'un outil poli (hache ou ciseau)	WB002/0001/00001	Fig. 64
Éclat issu d'un outil poli (hache ou ciseau)	WB002/0001/00007	Fig. 65
Lamelle ou chute de burin	WB002/0144/00033	Fig. 69
Lame non retouchée : fragment	WB002/0145/00002	Fig. 70



62 Localisation des tranchées (MRBC et ULB) et lieu de découverte par J-C Prignon.
© MRBC-DMS

signalés ci-dessus) dont subsistent aussi les éclats (7 pièces) obtenus qui présentent une surface polie. Le débitage laminaire (14 pièces) comporte notamment 4 fragments de lames de type minier, que l'on suppose avoir été importés sur le site sous la forme de produits semi-finis (il en va de même des haches en silex). Un élément laminaire s'avère être une chute de burin.

Description typologique

L'outillage en silex est représenté par 52 outils et fragments d'outils retouchés : il s'agit de 13 grattoirs, un racloir, un tranchet, deux armatures de flèche dont une triangulaire à pédoncule et un autre possible fragment de pointe de flèche, un denticulé, cinq pièces esquillées, deux briquets, un coin à fendre, un outil composite (racloir et retouchoir), 14 fragments de lame retouchée dont une lame qui présente une retouche micro-denticulée, un fragment de lamelle, un éclat retouché et huit fragments d'outil indéterminés.

Liste typologique

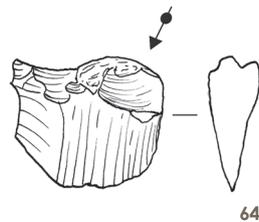
Type	N° unique	Figure
Grattoir sur éclat	WB002/0001/00012	Fig. 75
Grattoir sur éclat	WB002/0049/00006	Fig. 72
Grattoir sur éclat	WB002/0144/00039	Fig. 73
Grattoir sur éclat : fragment	WB002/0144/00040	Fig. 77
Grattoir sur éclat	WB002/0145/00027	Fig. 80
Grattoir sur lame	WB002/0143/00023	Fig. 74
Grattoir : fragment	WB002/0001/00016	Fig. 71
Grattoir : fragment	WB002/0001/00020	Fig. 76
Grattoir : fragment	WB002/0146/00176	Fig. 78
Grattoir ? : fragment	WB002/0146/00056	Fig. 79
Racloir	WB002/0143/00048	Fig. 81
Tranchet	WB002/0145/00026	Fig. 82

63 Tableau récapitulatif de l'outillage en silex.

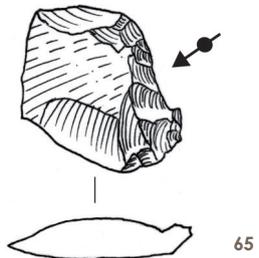
63 Suite du tableau récapitulatif de l'outillage en silex.

Pointe de flèche triangulaire à pédoncule	WB002/0155/00001	Fig. 87
Pointe de flèche ?	WB002/0049/00012	Fig. 88
Pointe de flèche ?	WB002/0144/00006	Fig. 89
Pièce esquillée	WB002/0001/00019	Fig. 83
Briquet ?	WB002/0146/00063	Fig. 85
Briquet	WB002/0157/00007	Fig. 84
Coin à fendre	WB002/0157/00008	Fig. 90
Outil composite (racloir ou retouchoir)	WB002/0143/00037	Fig. 86
Lame retouchée : fragment	WB002/0001/00010	Fig. 97
Lame retouchée : fragment	WB002/0146/00066	Fig. 91
Lame retouchée : fragment	WB002/0146/00082	Fig. 93
Lame retouchée : fragment	WB002/0146/00091	Fig. 94
Lame retouchée : fragment	WB002/0146/00167	Fig. 95
Lame retouchée : fragment	WB002/0155/00007	Fig. 92
Lame microdentéculée: fragment	WB002/0144/00004	Fig. 98
Denticulé sur fragment de lame	WB002/0146/00153	Fig. 99
Lamelle : fragment	WB002/0144/00001	Fig. 96

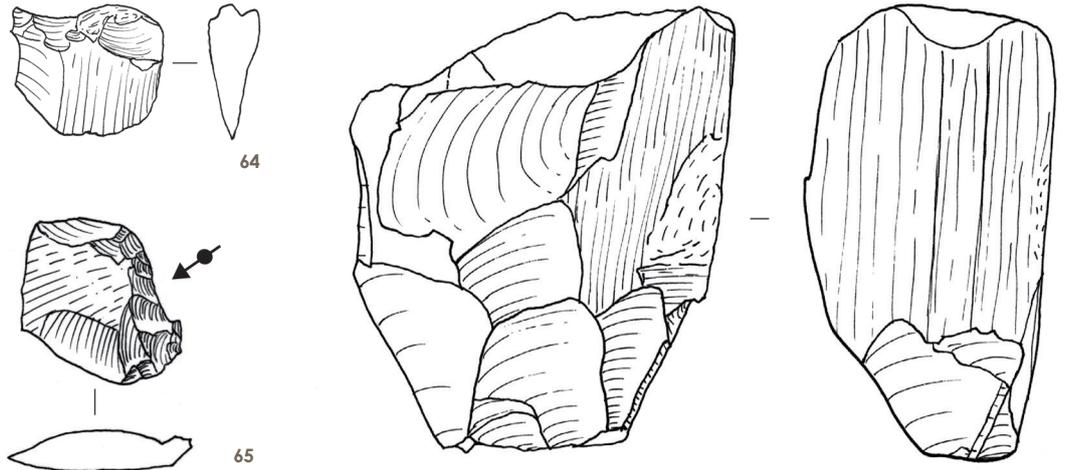
64 Élément de débitage, éclat issu d'un outil poli (hache ou ciseau). Éch. 1/1, dessin : S. Byl et F. Martin. © MRBC-DMS



65 Élément de débitage, éclat issu d'un outil poli (hache ou ciseau). Éch. 1/1, dessin : S. Byl et F. Martin. © MRBC-DMS



66 Élément de débitage, fragment d'hache polie réutilisée comme nucléus. Éch. 1/1, dessin : S. Byl et F. Martin. © MRBC-DMS



Le nombre restreint d'outils n'autorise pas d'analyse statistique dont la pertinence serait de toute façon limitée par le contexte qui laisse entrevoir la possibilité de mélange d'industries.

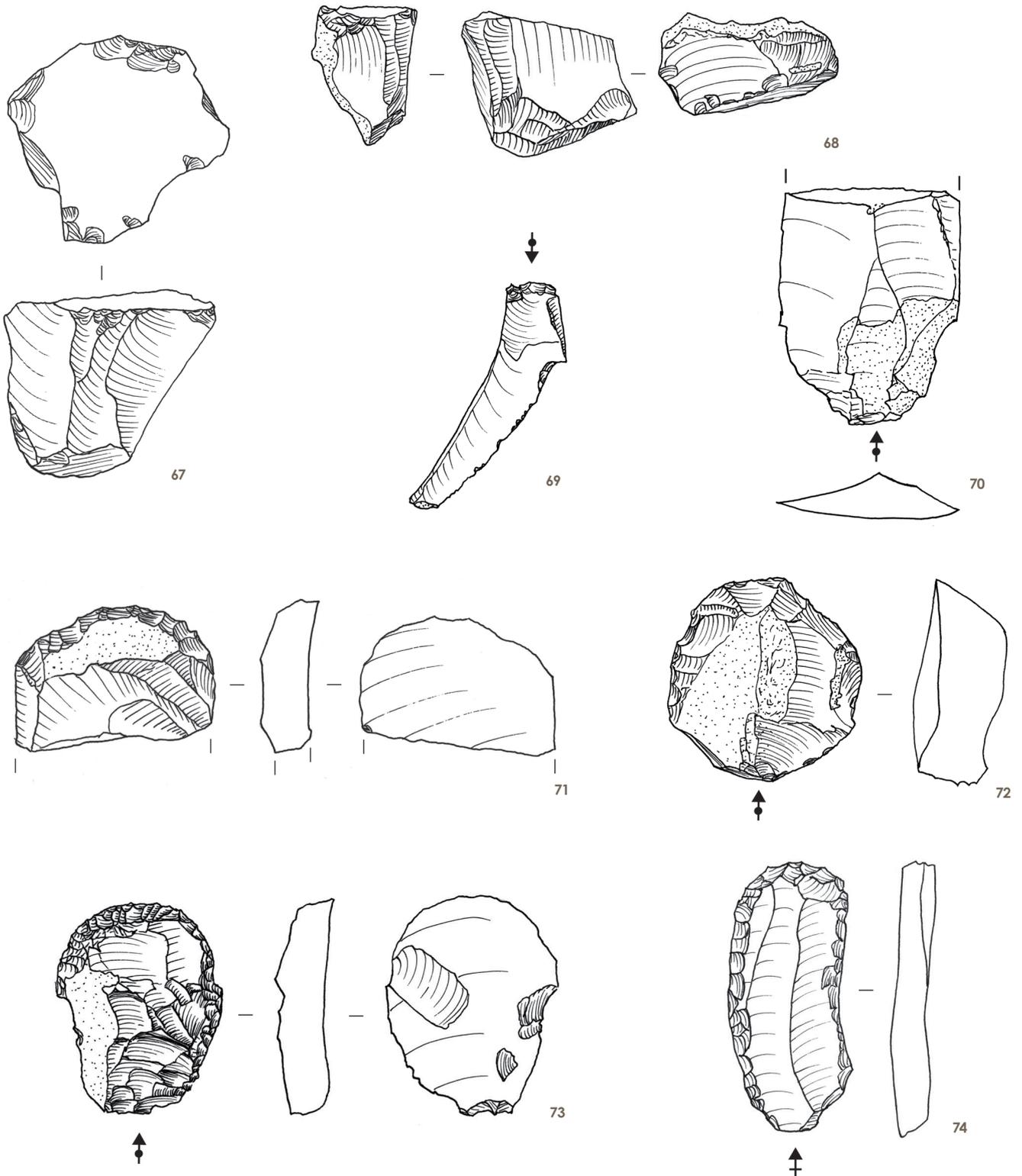
Le grattoir est, sans surprise, l'outil le mieux représenté (13 pièces plus ou moins complètes). Il est majoritairement façonné sur éclat par l'aménagement d'un front courbe qui se déroule fréquemment sur plus d'un demi-cercle.

Leurs dimensions sont assez réduites mais dans les normes des sites néolithiques locaux assez éloignés des sources de matière première. Les lames retouchées (14 pièces) ne sont représentées que par des fragments dont une majorité de lames minières. Le bord d'une lame présente une micro-denticulation apparemment volontaire. Un tranchet ne conserve pas son tranchant d'origine (retouché) mais seulement la ligne de rupture de celui-ci. Une seule armature de flèche est complète. Elle est du type triangulaire à pédoncule⁴³. Les autres fragments sont de type indéterminé.

D'autres outils présentent une morphologie plus aléatoire : pièces esquillées, briquet, denticulé, coin à fendre et éclats retouchés.

Au total, l'assemblage est peu caractéristique en soit car composé d'outils qui sont pour la plupart ubiquistes au sein des différentes cultures néolithiques de nos contrées. On peut certainement écarter d'emblée le Néolithique ancien de la civilisation à céramique rubanée dont aucune des caractéristiques de l'outillage bien typé n'apparaît ici. Le Néolithique moyen Michelsberg constitue un candidat plus plausible pour cet assem-

43: Selon la typologie établie par E. Cornelissen (CORNELISSEN, 1988). Voir aussi : FOURNY, 1995.



67-68 Éléments de débitage, nucléus à éclat Éch. 1/1, dessin : F. Martin et S. Byl.

© MRBC-DMS

69 Éléments de débitage, chute de burin. Éch. 1/1, dessin : S. Byl.

© MRBC-DMS

70 Éléments de débitage, fragment de lame. Éch. 1/1, dessin : S. Byl.

© MRBC-DMS

71 Fragment de grattoir. Éch. 1/1, dessin : F. Martin et S. Byl.

© MRBC-DMS

72-73 Grattoir sur éclat. Éch. 1/1, dessin : S. Byl.

© MRBC-DMS

74 Grattoir sur lame. Éch. 1/1, dessin : S. Byl.

© MRBC-DMS

75 Grattoir sur éclat. Éch. 1/1, dessin : F. Martin et S. Byl. © MRBC-DMS

76 Fragment de grattoir. Éch. 1/1, dessin : F. Martin et S. Byl. © MRBC-DMS

77 Fragment de grattoir sur éclat. Éch. 1/1, dessin : S. Byl. © MRBC-DMS

78 Fragment de grattoir. Éch. 1/1, dessin : S. Byl. © MRBC-DMS

79 Fragment de grattoir ?. Éch. 1/1, dessin : S. Byl. © MRBC-DMS

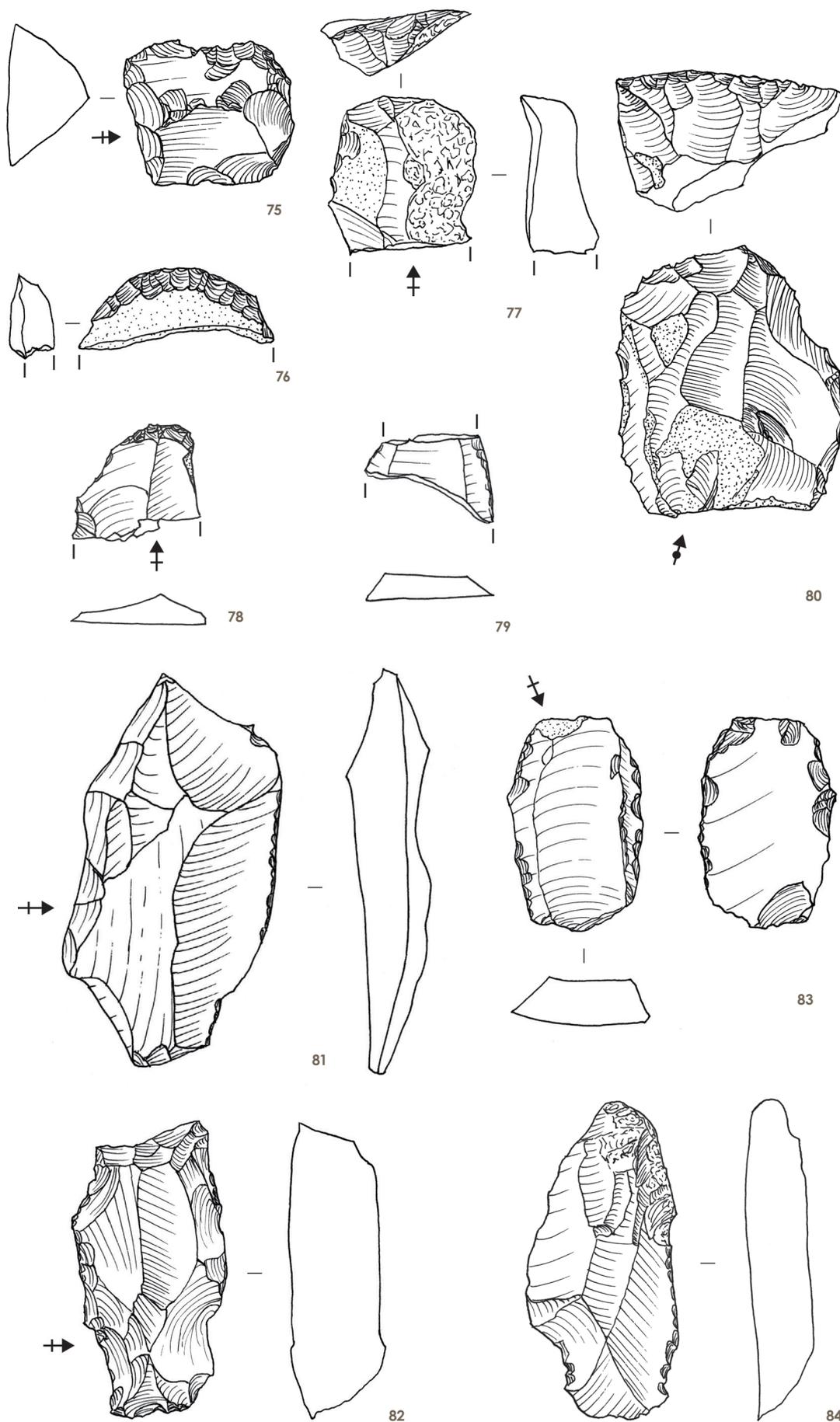
80 Grattoir sur éclat. Éch. 1/1, dessin : S. Byl. © MRBC-DMS

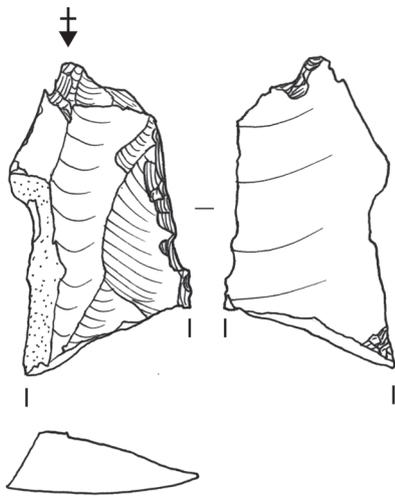
81 Racloir. Éch. 1/1, dessin : S. Byl. © MRBC-DMS

82 Tranchet. Éch. 1/1, dessin : S. Byl. © MRBC-DMS

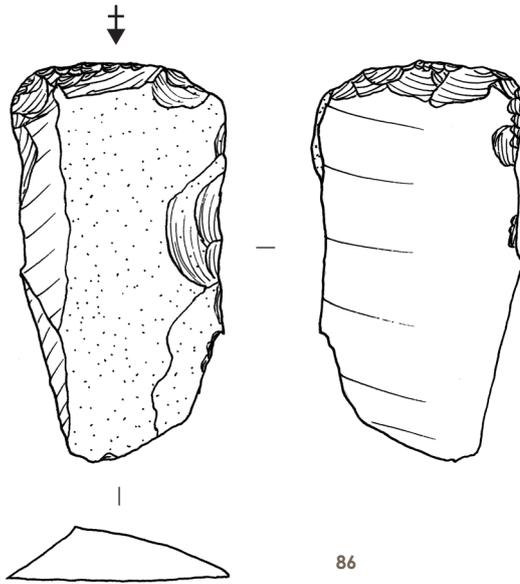
83 Pièce esquillée. Éch. 1/1, dessin : F. Martin et S. Byl. © MRBC-DMS

84 Briquet. Éch. 1/1, dessin : S. Byl. © MRBC-DMS

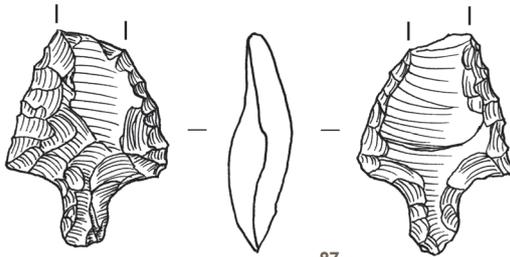




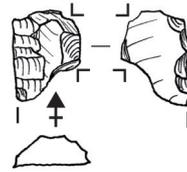
85



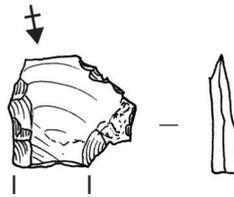
86



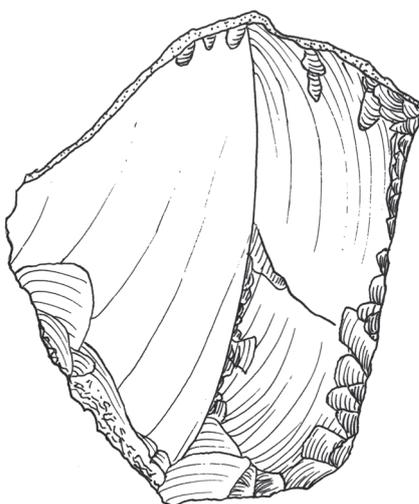
87



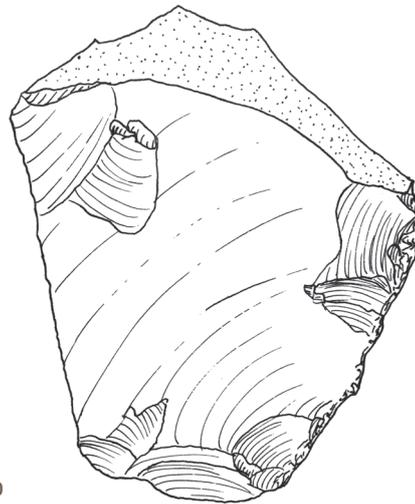
88



89



90



85 Briquet ?.
Éch. 1/1,
dessin : S. Byl.
© MRBC-DMS

86 Outil composite
(racloir ou
retouchoir).
Éch. 1/1,
dessin : S. Byl.
© MRBC-DMS

87 Pointe de flèche
triangulaire à
prédoncule.
Éch. 1/1,
dessin : S. Byl.
© MRBC-DMS

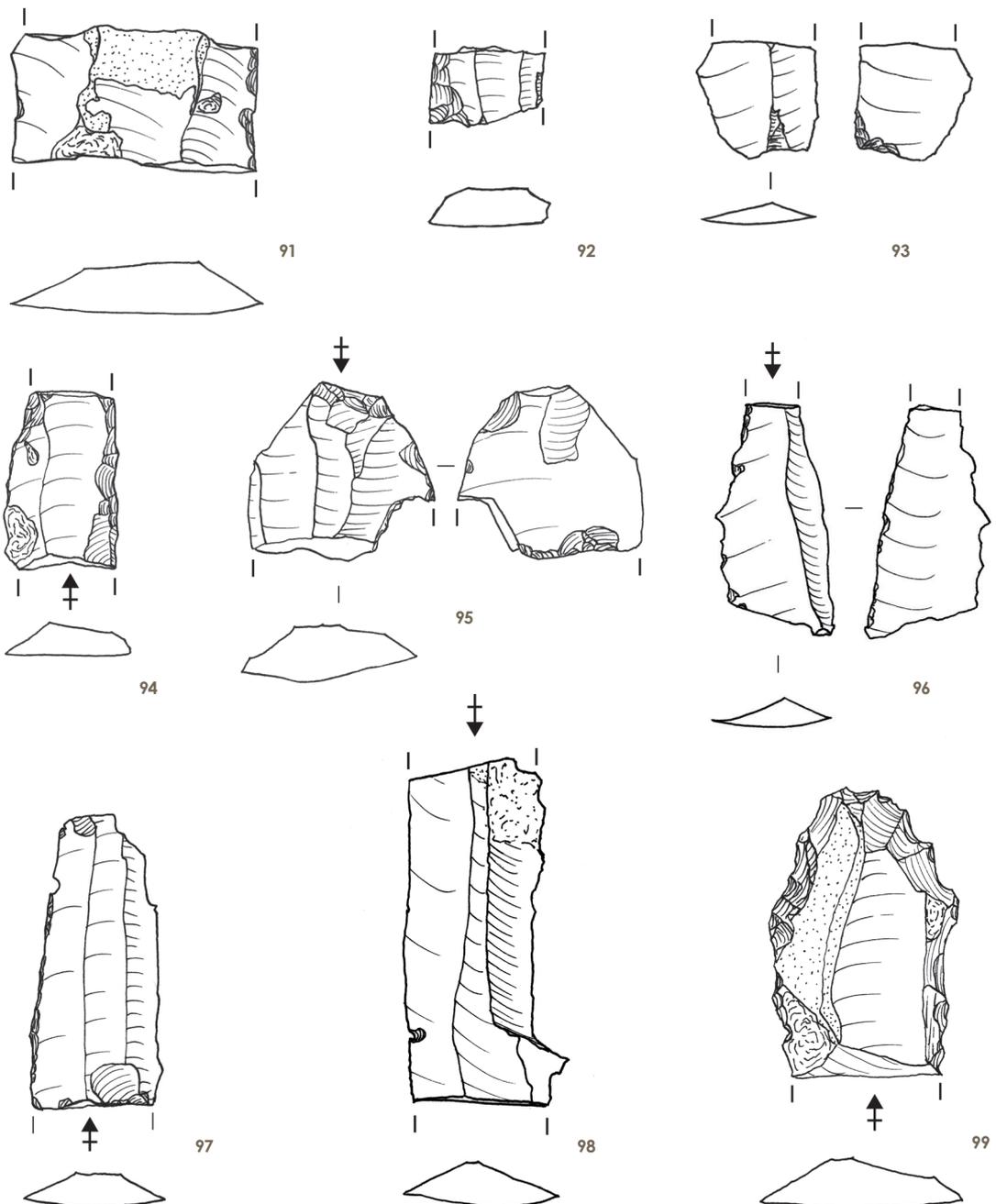
88-89 Pointes
de flèche ?.
Éch. 1/1,
dessin : S. Byl.
© MRBC-DMS

90 Coin à fendre.
Éch. 1/1,
dessin : S. Byl.
© MRBC-DMS

44: FOURNY & VAN ASSCHE,
2009, p. 55-88

blage qui associe une majorité de grattoirs à des lames minières, à des outils polis en silex et à un tranchet. On notera que le tranchet n'était jusqu'à présent représenté que par un seul individu dans les anciennes collections de silex du site de Boitsfort.

Cette pauvreté en tranchets s'accorde bien avec l'abondance relative de lames minières sur certains sites attribués au Michelsberg alors que la tendance s'inverse sur d'autres. Toutefois, le tranchet apparaît dans nos contrées bien avant le Michelsberg (dans le Groupe de Blicquy) et se retrouve au-delà⁴⁴. Par contre, la pointe de flèche triangulaire à pédoncule n'apparaît chez nous qu'au Néolithique final et est donc incompatible avec le Michelsberg. On manque d'arguments pour déterminer s'il s'agit d'un élément isolé intrusif car les autres objets ubiquistes pourraient tout aussi bien lui être associés mais la seule présence de cette pointe de flèche ne permet pas de trancher entre le Néolithique moyen ou le Néolithique final pour l'ensemble des objets. Enfin, la lame à retouche micro-denticulée pourrait correspondre au type connu au Néolithique final dans le groupe de Deûle/Escaut de France septentrionale qui déborde un peu sur notre pays⁴⁵. On notera qu'une analyse fonctionnelle des silex serait utile, notamment pour vérifier l'interprétation de la lame micro-denticulée.



91-95 Fragments de
lame retouchée.
Éch. 1/1,
dessin : S. Byl.
© MRBC-DMS

96 Fragment
de lamelle.
Éch. 1/1,
dessin : S. Byl.
© MRBC-DMS

97 Fragment de
lame retouchée.
Éch. 1/1,
dessin : F. Martin
et S. Byl.
© MRBC-DMS

98 Fragment de
lame micro-
denticulée.
Éch. 1/1,
dessin : S. Byl.
© MRBC-DMS

99 Denticulé sur
fragment de
lame. Éch. 1/1,
dessin : S. Byl.
© MRBC-DMS

Les roches autres que le silex

Quatre fragments de meule en grès appartiennent à un type plat dont les deux faces opposées ont été utilisées. Ces meules indiqueraient une activité domestique de mouture sur le site. Un éclat poli d'une hache en quartzophylade⁴⁶ a emporté une partie du fil de tranchant de l'outil.

Interprétation

Pour conclure, la présence de mobilier XIX^e siècle et néolithique dans les mêmes horizons indique que la surface d'occupation est restée la même durant les derniers millénaires, jusqu'à l'installation de la ligne ferroviaire. Le mobilier lithique et céramique qui dénote une activité domestique est compatible avec le Michelsberg, à l'exception d'une armature de flèche dont le type n'apparaît qu'à partir du Néolithique final. Le microdenticulé pourrait aussi être plus spécifique au Néolithique final (Groupe de Deûle/Escaut). Ces objets pourraient être considérés comme intrusifs dans un ensemble Michelsberg. C'est l'hypothèse que nous privilégions a priori. On ne peut toutefois pas exclure une hypothèse alternative : celle d'un ensemble homogène (dont la pointe de flèche et le microdenticulé feraient partie intégrante et seraient les seuls artefacts significatifs) qui devrait, dès lors, être attribué au Néolithique final, si mal documenté dans nos régions. Si le contexte archéologique perturbé ne permet pas de trancher, l'analyse physico-chimique poussée de la céramique comparée aux échantillons plus significatifs récoltés anciennement devrait permettre d'établir des comparaisons décisives. Toutefois, nous ne remettons pas en question une attribution bien établie du site à la culture Michelsberg sur base de ces faibles éléments.

45: Voir récemment, à propos du microdenticulé et du matériel lithique du Néolithique final : MARTIAL & e. a., 2004. Pour la Belgique voir BEUGNIER & CROMBÉ, 2007.

46: DEWERT & e. a., 1992, p. 19.

Conclusion

La fouille préventive de la zone commune au chantier RER et au site classé de *Boitsfort-Étang*s a permis de confirmer l'excellente préservation des horizons de surface sur le site. Bien que le peu de structures mises au jour ne permettent pas d'illustrer la présence de bâtiments ou d'aménagements datés du Néolithique, la quantité d'artefacts présents dans le sous-sol confirme une occupation intensive dans cette zone. La typologie de la céramique et du mobilier lithique s'accorde bien avec l'attribution de l'occupation à la culture du Michelsberg. Les relevés de terrain réalisés en 2010 ont bien mis en évidence l'extrémité septentrionale de l'éperon sur laquelle la fortification néolithique a été implantée. Aucune anomalie (levée de terre ou fossé) ancienne n'a été remarquée, à l'exception d'un talus –selon toute vraisemblance moderne– longeant la limite parcellaire occidentale du « Domaine du silex ».

Bibliographie

- ARCELIN & TUFFREAU-LIBRE (dir.), 1998 : P. ARCELIN et M. TUFFREAU-LIBRE (dir.), *Quantification des céramiques : Conditions et protocole*, Actes de la table ronde du Centre archéologique européen du Mont Beuvray (Glux-en-Glenne, 7-9 avril 1998), Collection Bibracte-2, Glux-en-Glenne.
- BEUGNIER & CROMBÉ, 2007 : V. BEUGNIER et P. CROMBÉ, L'outillage commun du premier site d'habitat néolithique découvert en Flandre (Belgique). Etude fonctionnelle de l'industrie lithique taillée du site de Waardamme (3^e millénaire av. J.-C.) in : *Bulletin de la Société préhistorique française*, 104, 2007, p. 525-542.
- BOSTYN & e. a., 2006 : F. BOSTYN, P. DEMOLON, E. FRANGIN et C. SÉVERIN, Un site du Néolithique moyen II à Lauwin-Planque (Nord) : premiers résultats, in : P. DUHAMEL (dir.) *Impacts interculturels au Néolithique moyen. Du terroir au territoire : sociétés et espaces*, Actes du 25^e colloque interrégional sur le Néolithique, Dijon, 20-21 octobre 2001, Dijon, 2006, p. 319-334.
- CAUWE & e. a., 2001 : N. CAUWE, M. VANDER LINDEN et B. VANMONFORT, The Middle and Late Neolithic in : *Anthropologica et Praehistoria*, 112, 2001, p. 77-89.
- CONSTANTIN & KUIJPER, 2002 : C. CONSTANTIN et W.J. KUIJPER, Utilisation de mousse comme dégraissant dans des céramiques néolithiques de France et de Belgique, in : *Bulletin de la Société préhistorique française* 99, 4, 2002, p. 775-783.
- CONSTANTIN, 2005-2006 : C. CONSTANTIN, Exemples d'utilisations de dégraissants organiques dans la céramique du Néolithique ancien et moyen de France et de Belgique : l'os, la mousse et le pavot, in : *Cahier des thèmes transversaux ArScAn* (vol. VII) 2005 - 2006, p. 100
- CONSTANTIN & DEMAREZ, 2009 : C. CONSTANTIN et L. DEMAREZ, L'enceinte Michelsberg de Blicquy-la Couture du Couvent, in : *Anthropologica et Praehistorica*, 120, 2009, p. 151-202.
- CORNELISSEN, 1988 : E. CORNELISSEN, 1988, A study of flint arrowheads of the provinces of Brabant and Limburg (Belgium), in : *Helinium*, 28, 2, p. 192-222.
- DEGRÉ, 1989-1990 : S. DEGRÉ, *Le patrimoine préhistorique de la commune de Watermael-Boitsfort*, Université libre de Bruxelles, mémoire de licence, 1989-1990.
- DEGRÉ, 1991 : S. DEGRÉ, Les collections préhistoriques de Watermael-Boitsfort aux Musées royaux d'Art et d'Histoire, in : *Bulletin des Musées royaux d'Art et d'Histoire*, 62, 1991, p. 67-109.
- DE LAET & GLASBERGEN, 1959 : S.J. DE LAET et W. GLASBERGEN, *De voor-geschiedenis der Lage Landen*, Groeninge-Bruxelles, 1959.
- DE LOË & RAHIR, 1924 : A. DE LOË et Ed RAHIR, Ottenbourg et Boitsfort, Deux stations néolithiques du Brabant avec nécropole à incinération in : *Bulletin de la société Belge d'Anthropologie*, 1924.
- DEWERT & e. a., 1992 : J.-P. DEWERT, M. OSTERRIETH et L. SEVERS, *Nivelles et sa région de la préhistoire à l'histoire*, Nivelles, fig. 2,3, 1992, p. 19.
- FOURNY, & e. a., 1987 : M. FOURNY, M. VAN ASSCHE, E. GILOT et J. HEIM, Le site d'habitat néolithique épi-Roessen/Michelsberg du «Mont-a-Henry» à Ittre (Belgique, Brabant), in : *Helinium*, XXVII, 1987, p. 46-70.
- FOURNY & VAN ASSCHE, 1993 : M. FOURNY et M. VAN ASSCHE, Le site Michelsberg de Braine-l'Alleud « Paudure » (Brabant). Sondages et prospections in : *Amphora* n° 69, 1993.
- FOURNY, 1995 : M. FOURNY, Armatures de flèche et pointes en silex de la grotte de Han (Han-sur Lesse/Rochefort, Nr.). Du Paléolithique supérieur à la fin du Néolithique...voire au-delà, in : *Amphora*, 77, 1995, p. 3-31.
- FOURNY & VAN ASSCHE, 2009 : M. FOURNY et M. VAN ASSCHE, Etude des tranchets du site néolithique du « Bois d'Orival » à Nivelles (Brabant) in : *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie*, XLVIII, 2009, p. 55-88.
- HAESAERTS, 1984 : P. HAESAERTS, Aspects de l'évolution du paysage et de l'environnement en Belgique au quaternaire, 1984 in : D. CAHEN & P. HAESAERTS (éds.), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, 1993, p. 27-39.
- HANNEQUART & SCHAMP, 2006 : J.-P. HANNEQUART et E. SCHAMP (Ed.), *La forêt de Soignes*, brochure éditée par l'IBGE, Bruxelles Environnement, 2006, p. 21.
- HUBERT, 1971 : F. HUBERT, Neue Ausgrabungen im Michelsberg Erdwerk in Boitsfort (Belgien) in : *Germania*, 49, 1-2, 1971, p. 214-218
- HUBERT, 1975 : F. HUBERT, Site Michelsberg de Boitsfort-Etangs in : *Conspectus MCMLXXIV* (Archaeologia Belgica n° 177), Bruxelles, 1975, p. 6-8.
- HUBERT, 1977 : F. HUBERT, Le site Michelsberg de Boitsfort-Étangs in : *Conspectus MCMLXXVI* (Archaeologia Belgica n° 196), Bruxelles, 1977, p. 42-43.
- HUBERT, 1979 : F. HUBERT, Le site Michelsberg de Boitsfort-Étangs in : *Conspectus MCMLXXVII* (Archaeologia Belgica n° 213), Bruxelles, 1979, p. 12-13.
- HUBERT, 1984 : F. HUBERT, La fortification du Michelsberge de « Boitsfort », à Bruxelles (Belgique) in : *Revue archéologique de Picardie*, 1984, p. 147-148.
- LANGOHR, 1994 : R. LANGOHR, Annexe - La forêt de Soignes in : *Atlas du sous-sol archéologique de la Région de Bruxelles*, vol. 9, *Watermael-Boitsfort*, 1994, p. 29-32.
- LANGOHR, 2001 : R. LANGOHR, L'anthropisation du paysage pédo-

- logique agricole de la Belgique depuis le Néolithique ancien – Apports de l'archéopédologie in : *Étude et Gestion des Sols*, 8, 2, 2001, p. 103-118.
- LANGOHR & MIKKELSEN, 2001 : R. LANGOHR et J. MIKKELSEN, *International working meeting on micropedology, Ghent, Belgium, July 9-13, 2001, Mid-conference excursion, July 11, Understanding soilscape evolution of the Belgian loess belt – a review of 25 years research*, Ghent University, 2001.
- LANGHOR & PIETERS, 1996 : R. LANGHOR et M. PIETERS, De ijzerindustrie in het Zoniënbos in : *Delfstoffen in Vlanderen*, 1996, p. 160-162.
- LANGHOR, 2009 : R. LANGHOR, La forêt de Soignes, site unique pour les sciences de la terre et l'archéologie, in : Les amis de la forêt de Soignes. *La forêt de Soignes, connaissances nouvelles pour un patrimoine d'avenir*, Wavre, 2009, p. 181-196.
- MAROLLE, 1989 : C. MAROLLE, Le village michelsberg des hautes Chanvières à Mairy (Ardennes), I, Etude préliminaire des principales structures, in : *Gallia préhistoire*, 31, 1989, p. 93-117.
- MARTIAL, & e. a., 2004 : E. MARTIAL, I. PRAUD et F. BOSTYN, Recherches récentes sur le Néolithique final dans le nord de la France, in : *Anthropologica et Praehistorica*, 115, 2004, p. 49-71.
- MONCHABLON & e. a., 2009 : C. MONCHABLON, M. BAILLEU, M. BOUCHET, A. GOUTELARD et Y. PRAUD, Une enceinte néolithique à Carvin « ZAC de la Gare d'Eau » (Pas-de-Calais), in : F. BOSTYN, E. MARTIAL et Y. PRAUD (coord.), *Le Néolithique du Nord de la France dans son contexte européen : habitat et économie aux 4^e et 3^e millénaires avant notre ère*, Pré-actes du 29^e Colloque interrégional sur le Néolithique, 2-3 octobre à Villeneuve d'Ascq (France), 2009, p. 40-41.
- PASTIELS, 2004 : P. PASTIELS, La ligne ferroviaire du Luxembourg est en fête in : *Le rail* (Patrimoine ferroviaire), 2004.
- SCOLLAR, 1957 : I. SCOLLAR, Hollow ways at Boitsfort near Brussels in : *Antiquity*, vol. 31, 1957, p. 100-103.
- STEWART & V. DECART, 2005 : B. STEWART et V. DECART, *Relevé topographique du site néolithique et tumulien de la Forêt de Soignes. Rapport final complet 31 janvier 2005*, Centre de Recherches Archéologiques, Université libre de Bruxelles, 2005.
- VANMONFORT, 2005-2006 : B. VANMONFORT, Considérations fonctionnelles sur le choix des dégraissants organiques à Spiere-De Hel (Bassin de l'Escaut), in : *Cahier des thèmes transversaux ArScAn* (vol. VII) 2005 – 2006, p. 101-104.
- VERBOOMEN & VAN SCHOUTE, 2006 : M. VERBOOMEN & R. VAN SCHOUTE, *Dictionnaire des motifs de la faïence fine imprimée en Belgique*, Racine, Bruxelles, 2006.
- VINCENT, 1910 : A. et G. VINCENT, Un retranchement antique à Boitsfort in : *Annales de la Société d'Archéologie de Bruxelles*, 24, 1910, p. 453-458.

Ouvrages de référence non cité dans le texte

- Y. CABUY, S. DEMETER et F. LEUXE, *Atlas du sous-sol archéologique de la région de Bruxelles*, vol. 9 : *Watermael-Boitsfort*, Bruxelles : Région de Bruxelles-Capitale - Musées royaux d'Art et d'Histoire, 1994.
- M.E. MARIËN, *La région bruxelloise avant 700*, extraits des « cahiers Bruxellois », t. II, fasc. I, 1957, p. 22-24.

Sites internet

- <http://www.brugis.irisnet.be>
- <http://www.watermael-boitsfort.be/site9/plone/historique/periode-francaise>
- http://www.kbr.be/collections/cart_plan/ferraris/ferraris_fr.html
- <http://gribouille.blog4ever.com/blog/index-96790.html>

Samenvatting

Archeologische opgraving op de neolithische site (*Bosvoorde Vijvers*) Twee Bergenlaan, Watermaal-Bosvoorde

Sylvie Byl, Yannick Devos, Fanny Martin, Michel Fourny et Nicolas Paridaens

Dit rapport bespreekt de resultaten van de archeobodemkundige terreinstudie die is uitgevoerd tijdens de opgravingscampagnes van 2009 en 2010 op de neolithische site van Watermaal-Bosvoorde.

Hoewel de bodemkaart deze zone als leemgrond catalogeert, werd tijdens de campagne van 2009 werd een dik zandig pakket aangesneden. Verdere controle toonde aan dat het hier waarschijnlijk om ophogingslagen gaat die werden aangevoerd bij het aanleggen van de spoorlijn. Onder deze ophogingslagen werd een oude loessbodem aangetroffen. Deze bleek zeer goed bewaard. Enkel de bovenste 40 centimeters bleken geheel gehomogeniseerd door biologische activiteit. Dit impliceert dat alle sporen van menselijke activiteit, die de bodem dieper dan 40 cm hebben verstoord zichtbaar zouden moeten worden bij opgraving.

Tijdens de campagne van 2010 werd een groter oppervlak blootgelegd. Tijdens de opgraving bleek dat alle artefacten zich inderdaad in de bovenste 30-40 cm bevonden.

Sporen van neolithische structuren werden evenwel niet gevonden. Dit wil dus zeggen dat op dit deel van de site geen diepe verstoring van de bodem heeft plaatsgevonden tijdens het neolithicum. Er werden wel een aantal recentere sporen aangetroffen.

Het gaat hier om karrensporen en resten van twee houtskoolmeilers. Deze laatste werden bemonsterd voor verdere analyse.

Annexe

Liste explicative des US pour le site

Numéro US	Description
WB002/0041	Remblai hétérogène de sable orange, des cailloux et des boulettes de limon à base abrupte et droite. Peu de bioturbation (pas de développement de sol). Devient de plus en plus caillouteux vers le bas. Épaisseur maximale : ca 60 cm.
WB002/0042	Remblai hétérogène de sable jaune et des boulettes de sable glauconifère. Base abrupte et droite. Épaisseur maximale : ca 40 cm.
WB002/0043	Remblai hétérogène de sable gris clair. Peu bioturbé. A droite (S-O) : fragment de sol brûlé et de terre cuite. Base inférieure très abrupte. Épaisseur maximale : ca 80 cm.
WB002/0044	Développement de sol sur remblai de couleur gris foncé, homogène, compacte. Limite inférieure claire et légèrement ondulante. Épaisseur : 7 cm.
WB002/0045	Remblai. Couche noire de cailloux et graviers, assez compacte. Épaisseur irrégulière atteignant un maximum de 30 cm, ensuite se rétrécit progressivement vers le N-O pour disparaître complètement. Base abrupte et ondulante.
WB002/0046	Route récente, de couleur gris foncé rempli de gravier cimenté. Base abrupte et légèrement ondulante. Épaisseur : ca 20 cm.
WB002/0047	US négatif. Creusement en forme de "poche revolver" atteignant une profondeur de 91 cm. Base abrupte.
WB002/0048	Horizon de sol. Limon gris, compacte, avec traces d'oxydoréduction (Fe + Mn). Base abrupte et droite. Le phénomène d'oxydoréduction est associé à la route. Épaisseur : 8 cm.
WB002/0049	Horizon de sol limoneux fortement bioturbé, riche en racines, avec traces de manganèse. Correspond à la couche de décapage. Base abrupte et légèrement ondulante. Épaisseur : 30 cm. Présence de céramique.
WB002/0050	Ornière S-E, remplie de sable noir, orange et jaune, de gravier et de cailloux, traces d'oxydoréduction bordant l'ornière.
WB002/0051	US négatif. Creusement de l'ornière S-E, de forme irrégulière en surface atteignant une longueur de 7m30 et une largeur de 0,70 m. Peu profond. Limite abrupte et ondulante.
WB002/0052	Ornière N-O, remplie de sable noir, orange et jaune, de gravier et de cailloux, traces d'oxydoréduction bordant l'ornière.
WB002/0053	US négatif. Creusement de l'ornière N-O, de forme irrégulière en surface atteignant une longueur de 7m50 et une largeur de 0,80 m. Peu profond. Limite abrupte et ondulante.
WB002/0054	Limon gris, traces d'oxydoréduction (Fe + Mn), concentration de charbon et riche en humus.
WB002/0055	US négatif. Creusement de forme irrégulière en surface. Base horizontale, légèrement ondulante et abrupte. Épaisseur : 20 cm.
WB002/0056	Perturbation naturelle. Limon gris avec traces d'oxydoréduction (Fe + Mn). Riche en racines.
WB002/0057	Horizon de sol naturel homogène compacte Btgx, limon brun-orange.
WB002/0058	Limon gris très clair, traces d'oxydoréduction (Mn + Fe) associées, et migration d'argile. Correspond probablement au remplissage d'un trou de poteau.
WB002/0059	US négatif. Creusement de forme circulaire en surface. Présente un profil au bord légèrement incliné vers l'intérieur, fond aplati et ondulant. Limite abrupte. Correspond à une zone comprimée. Épaisseur : 13 cm.
WB002/0060	Limon gris très clair, traces d'oxydoréduction (Mn + Fe) associées, et migration d'argile. Correspond probablement au remplissage d'un trou de poteau.
WB002/0061	US négatif. Creusement circulaire en surface. Profil vertical à fond plat et légèrement tronqué vers le Nord. Limite abrupte. Correspond à une zone comprimée. Épaisseur : 20 cm.
WB002/0062	Limon gris clair, bioturbé dans la partie supérieure, traces d'oxydoréduction associées (Fe + Mn). Correspond probablement au remplissage d'un trou de poteau.
WB002/0063	US négatif. Creusement de forme circulaire en surface, présentant un profil à paroi verticale au fond arrondi. Limite abrupte. Correspond à une zone comprimée. Épaisseur : 17 cm.
WB002/0064	Remblai hétérogène de sable orange foncé, de fragments de cailloutis et de boulettes de limon. Base abrupte et ondulante. Épaisseur : ca 20 cm.
WB002/0065	Remblai hétérogène de sable orange. Base abrupte et droite.
WB002/0066	Remblai hétérogène de sable grossier de couleur jaune clair et de boulettes de glauconie. Base ondulante et abrupte.

WB002/0067	Remblai hétérogène de sable limoneux orange. Base abrupte et oblique. Épaisseur : ca 10 cm.
WB002/0068	Remblai hétérogène de sable orange foncé et de cailloutis. Épaisseur : ca 10 cm.
WB002/0069	Remblai hétérogène de limon sableux de couleur orange et de cailloutis. Base abrupte et oblique. Épaisseur : ca 20 cm.
WB002/0070	Remblai hétérogène de sable fin de couleur orange-rosâtre et de cailloutis. Base abrupte et oblique.
WB002/0071	Remblai hétérogène de sable limoneux de couleur orange-beige foncé. Base abrupte et ondulante. Épaisseur : ca 20 cm.
WB002/0072	Horizon de sol très humifère de couleur noire. Base ondulante et abrupte. Épaisseur : ca 12 cm.
WB002/0073	Remblai hétérogène limoneux de couleur orange-brun et noire et de cailloutis et de scories. Base abrupte et légèrement ondulante. Épaisseur : de 10 à 30 cm.
WB002/0074	Remblai hétérogène limoneux de couleur beige. Couche très fine au N-O qui s'épaissit jusqu'à 20 cm vers le S-O. Base abrupte et ondulante. Épaisseur : de 2 à 20 cm.
WB002/0075	Sol limoneux meuble, bioturbé avec présence de pierres moyennes, d'une poche de remblai de sable jaune et d'une fine couche noire de 4cm de matière organique un peu plus humifère. Constat de traces de sol Btgx.
WB002/0076	Remblai. Sable hétérogène orange foncé parsemé de grès ferrugineux, de boulettes de limon, de sable glauconifère et sable jaune. Présence de céramique.
WB002/0077	US négatif. Creusement de forme +/- circulaire en surface et de forme irrégulière en coupe. Bord S-E à paroi inclinée et ondulante, fond en cuvette atteignant une épaisseur de 26 cm, bord N-O à paroi droite et légèrement ondulante. Limite abrupte.
WB002/0078	Horizon de sol. Limon brun avec activité biologique dans la partie supérieure, meuble, semble être de l'horizon Bbi.
WB002/0079	Remblai. Sable fin jaune parsemé de grès ferrugineux et de boulettes de sable orange.
WB002/0080	US négatif. Creusement de forme circulaire irrégulière en surface et de forme irrégulière en coupe. Bords inclinés; fond en cuvette ondulante. Limite abrupte. Pourrait être un phénomène lié à la plantation d'arbre ou lié aux travaux de construction du chemin de fer. Épaisseur : max 10 cm.
WB002/0081	Horizon de sol. Limon brun, la partie supérieure est meuble et bioturbé, la partie inférieure est plus compacte.
WB002/0082	Remblai. Sable limoneux orange parsemé de grès ferrugineux, de boulettes de limon, sable glauconifère et sable limoneux brun.
WB002/0083	US négatif. Creusement de forme plus ou moins circulaire en surface. En coupe: bords à parois inclinées et fond en cuvette légèrement ondulante. Limite abrupte. Épaisseur : 15 cm.
WB002/0084	Ornière. Limon gris bordé de traces d'oxydoréduction (Fe + Mn).
WB002/0085	Remblai de sable jaune-gris pâle contenant des boulettes de limon de couleur beige foncé et de petits cailloux. Épaisseur allant de 10 cm (N-O) à 70 cm (S-O). Base abrupte droite et descendante vers le N-O.
WB002/0086	Remblai sableux gris pâle contenant des boulettes de limon beige foncé, petits cailloux, fragments de charbon, terre cuite et bioturbations. Base abrupte et descendante. Épaisseur allant de 6 cm (S-O) à 40 cm (N-O).
WB002/0087	Sol de construction. Couche indurée, route bétonnée, remplie de galets cimentés. De couleur grise, limite abrupte et droite. Construction humaine= route. Niveau en dessous des pavés. Épaisseur : 20 cm.
WB002/0088	Remblai hétérogène de sable fin jaune et de boulette de sable limoneux orange. Base abrupte et oblique. Épaisseur : 15 cm.
WB002/0089	Remblai hétérogène de sable limoneux, de boulettes de limon brun, boulettes de sable limoneux orange, de la glauconie et quelques bioturbations. Base abrupte et oblique. Épaisseur : 10 cm.
WB002/0090	Remblai hétérogène de sable fin de couleur jaune, de boulettes de sable limoneux, boulettes de limon, boulettes argileuses de couleur verdâtre plus tâches de glauconie et quelques bioturbations. Base abrupte et oblique. Épaisseur : ca 10 cm.
WB002/0091	Remblai hétérogène de sable grossier de couleur orange, de boulettes de limon brun, de tâches de glauconie et de quelques bioturbations. Base abrupte et curviligne. Épaisseur : 16 cm.
WB002/0092	Remblai hétérogène de sable grossier orange pâle, de boulettes de sable glauconifère, de boulettes orange de sable limoneux, de boulettes de limon et de quelques bioturbations. Base abrupte et curviligne. Épaisseur : 7 cm.
WB002/0093	Remblai hétérogène de sable glauconifère, de boulettes oranges de sable limoneux et de quelques bioturbations. Base abrupte et curviligne. Épaisseur : 10 cm.
WB002/0094	Remblai hétérogène de sable limoneux orange, de boulettes de limon, boulettes de sable glauconifère et de quelques bioturbations. Base abrupte et curviligne. Épaisseur : 26 cm.
WB002/0095	Remblai hétérogène de sable grossier jaune clair, de boulettes de limon, de glauconie, de sable limoneux et de quelques bioturbations. Base abrupte et oblique. Épaisseur : 24 cm.
WB002/0096	Remblai hétérogène de sable grossier orange foncé, de boulettes de limon, de glauconie, de sable limoneux et de quelques cailloux. Base abrupte et ondulante, horizontale. Épaisseur : 5 cm.
WB002/0097	Remblai de sable grossier gris-vert, homogène, partie supérieure bioturbée. Base abrupte, droite. Épaisseur : 5 cm.
WB002/0098	Remblai hétérogène de sable limoneux orange; de boulettes de limon, de glauconie et de sable limoneux. Base abrupte et ondulante. Épaisseur : 10 cm.
WB002/0099	Remblai hétérogène de sable grossier jaune verdâtre, de boulettes de limon, de boulettes de glauconie et de boulettes de sable limoneux. Base abrupte et droite. Épaisseur : max 20 cm.

WB002/0100	Remblai hétérogène de sable limoneux brun, de beaucoup de boulettes de limon et beaucoup de cailloux. Base abrupte, peu ondulante et horizontale. Épaisseur : max 18 cm.
WB002/0101	Remblai hétérogène, mélange de limon brun, de limon gris et de sable glauconifère, et parsemé de cailloux. Base abrupte, légèrement ondulante. Épaisseur : max 16 cm.
WB002/0102	Remblai hétérogène de sable limoneux orange, de boulettes de limon, de glauconie et de quelques bioturbations. Base abrupte et curviligne. Épaisseur : max 10 cm.
WB002/0103	Remblai hétérogène de sable jaune clair, de boulettes de sable limoneux, de boulettes de limon et de boulettes de sable glauconifère. Présence de poche hétérogène dans la partie médiane de couleur orange. Base abrupte et curviligne. Épaisseur : 22 cm.
WB002/0104	Remblai hétérogène de sable limoneux orange-brun, de boulettes de sable limoneux, de boulettes de limon et de boulettes de sable glauconifère. Présence de cailloux et de bioturbation. Base abrupte et curviligne. Épaisseur : 14 cm.
WB002/0105	Remblai hétérogène de sable blanchâtre, de boulettes de sable limoneux, de boulettes de limon et de boulettes de sable glauconifère. Base abrupte et curviligne. Épaisseur : 6 cm.
WB002/0106	Remblai hétérogène de sable limoneux orange foncé, de boulettes de sable limoneux, de boulettes de limon, de boulettes de sable glauconifère et quelques bioturbations. Base abrupte et curviligne. Épaisseur : 5 cm.
WB002/0107	Remblai hétérogène de sable limoneux, gris foncé. Base abrupte et légèrement ondulante. Épaisseur : max 15 cm.
WB002/0108	Remblai hétérogène de sable orange, de boulettes de limon, de sable limoneux et de sable glauconifère. Base abrupte et curviligne. Épaisseur : 6 cm.
WB002/0109	Remblai hétérogène de sable limoneux orange, de boulettes de sable limoneux, de boulettes de limon et de sable glauconifère. Base abrupte et curviligne. Épaisseur : 6 cm.
WB002/0110	Remblai. Sable hétérogène à prédominance orange parsemé de boulettes de sable limoneux, glauconifère et de limon.
WB002/0111	US négatif. Creusement de forme +ou- circulaire en surface et de forme irrégulière en coupe; bords inclinés et ondulants, fond en cuvette avec protubérance, ensuite la couche s'amincit (2 cm de large) sur 8 cm de long avant de reprendre de la profondeur. Limite abrupte. Épaisseur : 17 cm.
WB002/0112	Remblai hétérogène de sable fin jaune, de boulettes de sable orange-jaune et bioturbations. Base abrupte et curviligne. Épaisseur allant de 20 cm (S-O) à 14 cm (N-O).
WB002/0113	Remblai de limon brun, avec lentille de sable jaune, orange et gris et bioturbations. Contient US114. Base abrupte, légèrement ondulante. Épaisseur variable allant de 30 cm (S-O) à 6 cm (N-O) avec une constante de 6 cm d'épaisseur sur 3 m de longueur.
WB002/0114	Poche de sable jaune foncé contenu dans US113, parsemé de boulettes de limon. Base abrupte. Épaisseur : 4 à 16 cm.
WB002/0115	Remblai hétérogène de limon beige, de sable orange et gris, de cailloux dans la partie supérieure gauche et de bioturbation. La partie gauche (S-O) de l'US est épaisse de 32 cm et se rétrécit en bandeau (de 6 à 2 cm) sur une longueur d'1m68. Base abrupte.
WB002/0116	Remblai hétérogène de limon beige et de sable jaune. Base abrupte et oblique. Épaisseur : 10 cm.
WB002/0117	Remblai hétérogène de limon beige foncé et lentille de remblai jaune. Présence de bioturbation. Base abrupte, oblique ondulante. Épaisseur : 9 cm.
WB002/0118	Remblai hétérogène de limon beige foncé, de boulettes de sable orange et gris et bioturbation. Commence en bandeau de 5 cm et s'épaissit vers le N-O atteignant une épaisseur de 13 cm. Base abrupte et ondulante.
WB002/0119	Remblai hétérogène de sable limoneux orange foncé, de boulettes de sable limoneux, de sable glauconifère et de limon. Limite supérieure ondulante, limite inférieure abrupte et oblique. Épaisseur : de 2 à 12 cm.
WB002/0120	Sol. Horizon A, limon gris, riche en humus. La limite inférieure est abrupte et ondulante. Épaisseur : ca 10 cm.
WB002/0121	Remblai hétérogène de limon brun et de sable orange. Base abrupte et ondulante. Épaisseur : 8 cm.
WB002/0122	Remblai hétérogène de limon brun et de sable orange. Couche assez meuble et bioturbée. Présence de cailloux dans la partie inférieure. Contient US123 et 124. Base abrupte et ondulante.
WB002/0123	Remblai hétérogène de sable limoneux orange foncé et de boulettes de limon. Base abrupte, oblique et légèrement ondulante. Se situe dans US122. Épaisseur : 7 cm.
WB002/0124	Bandeau sinueux se situant dans US122, limon mélangé de remblai jaune contenant des petits galets. Base abrupte. Épaisseur : 8 cm.
WB002/0125	Remblai hétérogène de sable limoneux orange, de boulettes de limon et de sable glauconifère. Présence de bioturbations. Base abrupte et oblique. Épaisseur : 8 cm.
WB002/0126	Remblai hétérogène de limon beige et de cailloux avec bioturbations. Commence en bandeau de 2 cm et s'épaissit vers le N-O atteignant une épaisseur de 22 cm. Base abrupte, oblique et légèrement ondulante.
WB002/0127	Remblai de limon brun, meuble avec bioturbations. Base abrupte et ondulante. Épaisseur : 7 cm
WB002/0128	Remblai de limon beige contenant deux lentilles de remblai orange clair et de la bioturbation. Base abrupte, irrégulière. Le bandeau commence avec une épaisseur de 2 cm, s'élargit vers le N-O, atteignant une épaisseur max de 26 cm dans une dépression.
WB002/0129	Remblai hétérogène de sable jaune pâle, de boulettes de limon avec bioturbations. Base abrupte et ondulante. Commence à 2 cm d'épaisseur au S-O, s'épaissit jusqu'à 26 cm en son centre et rétrécit en bandeau de 5 cm vers le N-O.

WB002/0130	Remblai de limon beige avec présence de remblai jaune pâle, bioturbé. Base abrupte et ondulante. Commence au S-O avec une épaisseur de 9 cm, se rétrécit vers le N-O en bandeau de 4 cm.
WB002/0131	Fin bandeau de remblai hétérogène de sable jaune, de boulettes de sable orange. Base abrupte et ondulante. Épaisseur : 4 cm.
WB002/0132	Remblai hétérogène de limon beige et de boulettes de remblai jaune pâle. Présence de nombreuses racines. Base abrupte et droite. Épaisseur : 30 cm.
WB002/0133	Fine couche de remblai caillouteux noir. S'élargit vers le N-O en 2 poches atteignant 6 cm maximum d'épaisseur.
WB002/0134	Remblai hétérogène de sable jaune pâle, de boulettes de limon et de sable limoneux et de cailloux. Bioturbé. Base abrupte et légèrement ondulante. Épaisseur : 10 cm.
WB002/0135	Remblai hétérogène de limon beige, de boulettes de remblai jaune pâle et orange et de bioturbation. Base abrupte et oblique. Épaisseur : 30 cm.
WB002/0136	Petite poche hétérogène de sable jaune recoupant l'US135 contenant des boulettes de sable limoneux, de sable glauconifère et de limon ainsi que de la bioturbation. Base abrupte et oblique. Épaisseur : 7 cm.
WB002/0137	Remblai hétérogène de sable limoneux beige, de sables orange et jaune et de cailloux. Bioturbé. L'US s'élargit progressivement vers le N-O atteignant une épaisseur maximale de 16 cm. Base abrupte et ondulante.
WB002/0138	Remblai hétérogène de sable limoneux jaune pâle, de boulettes de limon, bioturbation et quelques petits cailloux. Base abrupte et oblique. Épaisseur : 20 cm.
WB002/0139	Remblai hétérogène de limon beige clair, de sable jaune et de bioturbations. Base abrupte et oblique. Épaisseur : 10 cm.
WB002/0140	Remblai hétérogène de sable limoneux jaune, de boulettes de limon, de sable limoneux jaune et orange, de sable glauconifère. Bioturbé. Base abrupte et oblique. Épaisseur : 18 cm.
WB002/0141	Remblai hétérogène de sable limoneux jaune, de boulettes de limon, de sable limoneux jaune, de sable glauconifère. Bioturbé. Base abrupte, limite supérieure très ondulante et limite inférieure droite. Se rétrécit vers le N-O en bandeau de plus en plus fin. Épaisseur : 2 à 14 cm.
WB002/0142	Horizon A: horizon gris, humifère, limoneux avec de nombreuses racines.
WB002/0143	Horizon A: gris, humifère, limon riche en racines. Plus perturbations de sable blanc verdâtre glauconifère. Base abrupte. Présence de céramique, métaux, fragments de pierres taillées, briques et charbons de bois.
WB002/0144	Horizon A: gris, humifère, limon riche en racines. Plus perturbations de sable orange. Base abrupte. Présence de céramique, métaux, fragments de pierres taillées et charbons de bois.
WB002/0145	Horizon A: gris, humifère, limon riche en racines. Plus perturbations de limon beige et noir. Base abrupte. Présence de céramique, fragments de pierres taillées et charbons de bois.
WB002/0146	Horizon Bbi: horizon limoneux fortement bioturbé, riche en racines. Correspond à la couche de décapage. Base abrupte et légèrement ondulante. Présence de céramique, d'ossements, de métaux, verre, fragments de pierres taillées, pipes et briques. Épaisseur : 30 cm.
WB002/0147	Horizon Btgx: limon brun orangé, limoneux avec présence de polygones.
WB002/0148	Zone de limon blanchâtre avec traces d'oxydoréduction autour. Pourrait être un arbre décomposé in situ. Absence de mobilier.

WB002/0149	Remblai de sable jaune pâle contenant de nombreux grès fistuleux de différentes tailles et de racines. Traces de racines bordant l'extrémité de l'US. Phénomène récent indéterminé. Présence de métaux, verre.
WB002/0150	Remblai. Zone blanchâtre possédant 3 dalles de type 30/30/06 cm et pierres de grès calcaire se situant au pied d'une souche d'arbre.
WB002/0151	Faulde. Structure de forme circulaire, humifère, homogène, gris, riche en charbon de bois. Elle se situe dans les 3 horizons A (143, 144, 145) rencontré lors du 1er décapage. Épaisseur : 25 cm.
WB002/0152	Limon beige clair tirant vers le gris, homogène, meuble et bioturbé. Traces d'oxydoréduction associées.
WB002/0153	Sable orange. Rempli de petits galets, de boulettes de limon et de glauconie ainsi que de fragments de terre cuite.
WB002/0154	Limon de couleur blanchâtre parsemé de taches de manganèse, avec traces d'oxydoréduction associées à la structure. Riche en tessons néolithiques. Fosse (?).
WB002/0155	Limon blanchâtre parsemé de taches de manganèse, bioturbé, traces d'oxydoréduction associées; dont une partie meuble (a) et une partie (b) plus compacte avec concentration plus faible manganèse. Présence de tessons néolithiques et de silex.
WB002/0156	Perturbation naturelle limoneuse; riche en humus et en racines. Se compose de différentes couleurs (gris, noir, beige).
WB002/0157	US attribuée aux artefacts hors contexte.
WB002/0158	Horizon A, limon noir comportant beaucoup de racines et de nombreux objets récents (dalles, verre,...) avec traces de limon brun, grosses pierres, terre cuite, cailloux. Base abrupte, oblique, ondulante.
WB002/0159	Remblai de sable fin, rempli de galets et de boulettes limoneuses brunes et noires provenant de la couche supérieure. Couche épaisse qui se rétrécit de plus en plus vers l'est. Épaisseur : de 10 à 100 cm. Base abrupte et droite.
WB002/0160	Remblai de sable fin blanc avec boulettes de limon noir et brun, présence de grès fistuleux. Base abrupte et droite. Épaisseur : 20 cm.
WB002/0161	US négatif. Creusement de forme ovale en surface (1m10 de longueur/ 0,82 m de largeur). Présente en coupe un profil en U. Creusement très profond atteignant 1m53 de profondeur.
WB002/0162	US négatif. Creusement de forme irrégulière en surface. En coupe, présente un profil avec bords inclinés et ondulants et un fond arrondi. Limite abrupte.
WB002/0163	US négatif. Creusement de forme irrégulière en surface. En coupe, présente un profil en cuvette irrégulière. Atteignant une profondeur maximale de 22 cm. Limite peu prononcée.
WB002/0164	US négatif. Creusement de forme irrégulière en surface. Présente un profil à parois inclinées, fond plat légèrement ondulant. Atteignant une profondeur maximale de 26 cm. Base abrupte. Probablement phénomène naturel.
WB002/0165	Horizon Bt3, limon brun enrichi en argile.
WB002/0166	US négatif. Creusement de forme circulaire en surface, de 31 cm de diamètre. Profil peu profond : 9 cm.
WB002/0167	Horizon A de couleur gris foncé: 2-3 cm d'épaisseur, humifère, limoneux, limite abrupte et plus ou moins droite.