



A&H

urban
brussels
BUP BRUXELLES URBANISME ET PATRIMOINE
BSE BRUSSEL STEDENBOUW EN ERFOOD

Wallonie
patrimoine
AWaP

gent: zoveel stad

Provincie
Oost-Vlaanderen
Voor ieder van ons

Chronique - Kroniek - Chronik

ARCHAEOLOGIA MEDIAEVALIS

42

Archéologie du Moyen Âge et des Temps Modernes dans les trois régions belges
et les pays limitrophes

Archeologie van de Middeleeuwen en de Moderne Tijden in de drie Belgische gewesten
en aangrenzende gebieden

Mittelalterliche und Neuzeitliche Archäologie in den drei Belgischen Regionen

Rédaction / Redactie / Redaktion
Fr. Chantinne - B. Claes - Ph. Mignot

Comité éditorial - Redactiecomité - Leitartikelausschuß
Luc Bauters (Prov. Oost Vl.), Frédéric Chantinne (SPW),
Ann Degraeve (SPBUP Direction Patrimoine culturel), Stéphane Demeter (SPBUP Direction
Patrimoine culturel), Alexandra De Poorter (KMKG Brussel), Marie Christine Laleman (DA Stad
Gent), Philippe Mignot (SPW), Geert Vermeiren (DA Stad Gent),

42^e Colloque / Colloquium - Bruxelles / Brussel - MRAH / KMKG

14-15/03/2019

Comité organisateur / Organiserend comité / Veranstaltungskomitee
vzw Archaeologia Mediaevalis asbl

Avec la collaboration de / met de medewerking van /in Zusammenarbeit mit :

SPBUP Direction du Patrimoine culturel, Région de Bruxelles-Capitale /

GOBSE Directie Cultureel Erfgoed, Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis (KMKG) /

Musée royaux d'Art de d'Histoire (MRAH)

Palais de Charles Quint asbl / Paleis van Keizer Karel vzw

AWaP | Agence wallonne du Patrimoine / Service public de Wallonie

Dienst Stadsarcheologie, Stad Gent

Omslag / Couverture / Titelblatt

Site du Clipmolen rue de Stalle 40 à Uccle / Site van de Clipmolen – Stallestraat 40 in Ukkel

Parc Léopold à Bruxelles / Leopoldpark in Brussel

Puits de la rue d'Une personne à Bruxelles / Waterput in de Eenmansstraatje in Brussel

Le Pont d'Aa sur la Senne à Anderlecht / De Brug van Aa over de Zenne in Anderlecht

Les alluvions de la Senne sur le chantier de la rue d'Aerschot à Schaerbeek / Alluvium van de Zenne op de werf van de Aarschotstraat in Schaarbeek

© urban.brussels

Tekst lay-out / Mise en page / Seitenlayout

Concepcion Ortigosa (SPBUP-DPC)

BRUXELLES / BRUSSEL

Musées royaux d'Art & d'Histoire / Koninklijke Musea voor Kunst & Geschiedenis

14-15/03/2019

Programme / Programma / Programm

Jeudi/Donderdag/Donnerstag 14/03/2019

Journée thématique : « L'eau à travers le temps » / Themadag « Water door de tijd »

- 09.00 *ACCUEIL / ONTHAAL / EMPFANG*
- 09.25 Mots de bienvenue d'**ALEXANDRA DE POORTER**, Directrice générale a.i. des MRAH / Welkom door **ALEXANDRA DE POORTER**, Algemeen Directeur a.i. van KMKG
- 09.30 **TIM SOENS**, Keynote. De kracht van kleinschaligheid. Water, ecologie en macht in de middeleeuwse Lage Landen.
- 10.10 **GILLES ROLLIER**, Les aménagements hydrauliques de l'abbaye de Cluny dans la vallée de la Grosne (Saône-et-Loire, F)
- 10.30 **MARIE FRAUCIEL**, Adduction, distribution et utilisation de l'eau au sein de l'abbaye bénédictine de Saint-Martin de Glandières à Longeville-lès-Saint-Avold du bas Moyen Âge à la fin de la période moderne (Moselle, F)
- 10.50 *CAFÉ / KOFFIE / KAFFEE*
- 11.20 **ROOS VAN OOSTEN**, Grootstad Gent en het raadsel van de drinkwatervoorziening (O.-VI.)
- 11.40 **MARC MEGANCK, SYLVIANNE & MODRIE YANNICK DEVOS**, L'eau dans l'espace urbain et périurbain. Découvertes archéologiques récentes en région bruxelloise (RBC)
- 12.00 **DAAN DELIS, VEERLE HENDRIKS & FEMKE MARTENS**, Gracht van Fortuin: de gracht van de Spaanse omwalling, Antwerpen (16de-19de eeuw) (Antw.)
- 12.20 **MICHEL FOURNY**, Adduction, collecte, rétention et évacuation des eaux et des eaux-vannes dans le bâtiment de l'Aula Magna du palais du Coudenberg à Bruxelles (RBC)
- 12.40 *LUNCH*
- 13.40 **VÉRONIQUE DANESE & AURÉLIE LECOMTE** avec la collaboration de **OLIVIER COLLETTE & HÉLÈNE JACQUEMIN**, Entre haute et basse cour : Les aménagements hydrauliques à Quévy-le-Grand (Ht)
- 14.00 **QUENTIN GUÉRIN**, Les moulins hydrauliques de Rumilly-lès-Vaudes (10), étude d'un complexe de meunerie des XV^e-XVII^e siècles (Aube, F)
- 14.20 **JEAN-YVES DUFOUR**, Un exemple de petite irrigation médiévale sur le site Les Tournelles à Roissy-en-France (Val-d'Oise, F)
- 14.40 **TRISTAN MORICEAU & LINE PASTOR**, « L'eau qui ne court pas fait un marais... » : La gestion hydrologique au Moyen Âge et à l'époque moderne sur le terroir de la Turquerie à Marck-en-Calais et à Calais (Pas-de-Calais, F)
- 15.00 **ALAIN HENTON**, Condé-sur-L'Escaut. Le rôle de la confluence Escaut-Haine dans le développement topographique de la ville médiévale et moderne, observé au travers du prisme de l'archéologie préventive (Nord, F)
- 15.20 *KOFFIE / CAFÉ / KAFFEE*
- 15.50 **FRANK GELAUDE**, De ontwikkeling en groei van de rivierhaven Gent, tussen 1100 en 1300 (O.-VI.)
- 16.10 **DANTE DE RUIJSSCHER**, Van haven tot verdrongen dorp: Coxyde/Beniardskerke (Zeeland, NI)
- 16.30 **CÉCILE ANSIEAU & FRÉDÉRIC CHANTINNE**, La Sambre au Moyen Âge, une voie de circulation méconnue
- 16.50 **ARMELLE WEITZ, SARAH CREMER, CHRISTOPHE MAGGI, PASCALE FRAITURE**, XylEAU au laboratoire de dendrochronologie de l'IRPA (RBC)
- 17.10 Slotwoord door / Conclusion de **MARIE CHRISTINE LALEMAN**
- 17.15 -19.00 Drink aangeboden door Brussel Stedenbouw en Erfgoed / Drink offert par Bruxelles Urbanisme et Patrimoine

Vendredi/Vrijdag/Freitag 15/03/2019

- 09.30 *ACCUEIL / ONTHAAL / EMPFANG*
- 10.00 **FREDERIK ROELENS**, Moerbuizen, sleutels en waterputten: noviteiten met betrekking tot de middeleeuwse watervoorziening in Brugge (W.-VI.)
- 10.15 **PIERRE ANAGNOSTOPOULOS**, Deux fontaines anciennes de la Grand-Place de Bruxelles (XIV^e-XVI^e siècles) (RBC)
- 10.30 **JANIEK DE GRYSE & SHARI EGGERMONT**, Het stadswordingsproces van Diksmuide: nieuwe inzichten op basis van archeologisch onderzoek op en rond de Grote Markt (W.-VI.)
- 10.45 **FRANÇOIS BLARY, PAULO CHARRUADAS, SYLVIANNE MODRIE, PHILIPPE SOSNOWSKA, BENJAMIN VAN NIEUWENHOVE**, Les caves tard-médiévales à Bruxelles (XIII^e-XVI^e s.). Premier essai de synthèse des données archéologiques, architecturales et historiques (RBC)
- 11.00 *CAFÉ / KOFFIE / KAFFEE*
- 11.30 **ROBRECHT VANOVERBEKE**, Twee nieuwe Stenen voor Gent. Eerste resultaten van de opgraving aan de Oude Schaapmarkt (O.-VI.)
- 11.45 **MICHELLE ARNOUITS**, Ieper De Meersen, een stukje middeleeuwse Sint-Niklaasparochie blootgelegd (W.-VI.)
- 12.00 **DAVY HERREMANS, LUC DAVY, LUC ALLEMEERSCH, JANIEK DE GRYSE, JOREN DE TOLLENAERE, SHARI EGGERMONT, CLARA THYS & ERIK VERBEKE**, Archeologische evaluatie en waardering van de Burcht van Ninove (O.-VI.)
- 12.15 **GRIET BELDÉ**, Het Lanteernhof te Deurne, een 16de-eeuws lusthof (Antw.)
- 12.30 *LUNCH*
- 13.30 **LAURENT VERSLYPE, VALÉRIE GHESQUIÈRE, LOUISE HARDENNE & ALEXANDRE CHEVALIER**, Quand les chanoines font leur cinéma : fouilles de l'ancien Palace dans le quartier canonial, Tournai (Ht)
- 13.45 **PATRICE GAUTIER, LOUISE HARDENNE & CHRISTOPHE MAGGI** en collaboration avec **ÉRIC BOUSMAR**, L'église Notre-Dame de Mousty. Quand archéologie et dendrochronologie du second-œuvre documentent un édifice du XI^e siècle (Bt)
- 14.00 **PHILIPPE MIGNOT**, L'avant-corps de la collégiale Saint-Feuillen de Fosses-la-Ville. Mise en œuvre et modèles architecturaux (Nr)
- 14.15 **CHRISTIAN FRÉBUTTE**, Révision archéologique du site de la chapelle Sainte-Odile, anciennement Saint-Remi, d'Hamerenne (Nr)
- 14.30 **DAAN CELIS & ARMELLE WEITZ**, Van de wal in de sloot. De eerste resultaten van het onderzoek op de collectie houten ballen van de Kipdorpsite, Antwerpen (Antw.)
- 14.45 *CAFÉ / KOFFIE / KAFFEE*
- 15.15 **EWOUDE DESCHEPPER, THOMAS VAN DE VELDE & BERT MESTDAGH**, Begraven met voedsel: het Merovingische grafveld van Elversele en het potentieel van organische residu analyse (O.-VI.)
- 15.30 **YANNICK DEVOS**, Bodempollutie en afvalbeheer in Brussel (10de-16de eeuw) : een geoarcheologische studie (RBC)
- 15.45 **FRANÇOIS BLARY, PAULO CHARRUADAS, MICHEL DABAS, PHILIPPE SOSNOWSKA & BENJAMIN VAN NIEUWENHOVE**, Sous les pavés du cœur de Bruxelles : une opération de prospections géophysiques au service de l'archéologie urbaine (RBC)
- 16.00 **LIESBETH TROUBLEYN & FRANK KINNAER**, Sporen van textielnijverheid in de Mechelse binnenstad (Antw.)
- 16.15 **LISE SAUSSUS, NICOLAS THOMAS, MAARTEN BRACKE, ERIC GOEMAERE, THIERRY LEDUC, DRIES TYS, NOLWENN ZAOUR & MARION BERRANGER**, Du cuivre, de l'argent et du fer: un atelier métallurgique des X^e-XI^e siècles à Oostvleteren (O.-VI.)

Chronique
Kroniek
Chronik

Deux fontaines sur la Grand-Place de Bruxelles (XIV^e-XVI^e siècles)

PIERRE ANAGNOSTOPOULOS

L'eau a depuis longtemps fait l'objet d'une mise en image dans les villes (DELIGNE, Ch., 2008).

Bruxelles et sa Grand-Place, qui reçut du XIV^e au XIX^e siècle un décor à la hauteur du statut qui lui fut accordé, ne font pas exception à ce phénomène. L'origine des monuments liés à l'eau est connue par des sources anciennes : la construction d'une structure octogonale dès le début du XIV^e siècle est associée à une fontaine en forme de flèche observée encore sur la place vers 1400. Au XVI^e siècle, une fontaine caractérisée par une succession de bassins et de sculptures est associée à un escalier monumental aux décors « à l'antique ».

Fontaine médiévale

En 1302, une fontaine octogonale est inaugurée sur la Grand-Place primitive de Bruxelles (ANAGNOSTOPOULOS P., 2013 ; ANAGNOSTOPOULOS P., 2018, La fontaine gothique de la Grand-Place de Bruxelles, in : *Bulletin de la Société royale d'Archéologie de Bruxelles*, 81, p. 21-24). Peu de choses sont connues de cette fontaine qui n'a laissé aucune trace, ni dans l'iconographie bruxelloise, ni, jusqu'à présent, comme vestige archéologique.

Une fontaine octogonale en forme de flèche fut érigée sur la Grand-Place qui évolua au fil des siècles tant dans son architecture, que dans sa forme et sa superficie. Cette fontaine gothique fut le support d'images en pierre, ou peut-être même en métal, sculptées en ronde bosse et en relief, culminant avec la figure de l'archange Michel placé au sommet de la haute flèche ajourée.

Décrite dans un document exceptionnel dont le texte peut être daté entre 1398 et 1404, observée par des témoins directs qui en dressent une description fouillée, la fontaine fut sans doute détruite au plus tard au début du XVI^e siècle. Son élévation, son décor architectural, ses dimensions caractéristiques et son ornementation figurative sculptée font partie du cœur de cette source d'archive.

Un travail de longue haleine nous permet de proposer une image en trois dimensions du développement en hauteur de la fontaine dans ses formes générales (fig. 1). L'image qui en résulte respecte ses caractéristiques majeures.

La fontaine dont on peut estimer les dimensions globales, soit au maximum près de 16 mètres de haut et une emprise au sol d'environ 15 m², se développait sur trois niveaux en élévation ; autour d'un corps central, l'eau se déversait dans un grand bassin, bordé de piliers en pierre noire achevés par des pinacles formant contreforts. Ils étaient associés entre eux par des gâbles terminés par un fleuron. À l'arrière, une plate-

Fig. 1 : Restitution de l'élévation de la fontaine en forme de flèche gothique visitée vers 1400. Cette fontaine était située sur la Grand-Place de Bruxelles et elle alimentait huit bassins et deux bacs extérieurs. (État de la restitution en 2012).



forme à pente douce permettait d'évacuer l'eau de pluie au moyen de gargouilles « assises ». Des arcs-boutants reliaient les piliers-contreforts au second niveau ajouré, composé de meneaux et de gâbles répétant le décor du premier niveau. À la base d'une haute flèche, une frise de quadrilobes ajourés contrastait avec les trilobes présents sur les cinq niveaux de la flèche ; celle-ci était vraisemblablement aussi haute que la hauteur totale des deux niveaux inférieurs de la fontaine. Cette structure architecturale était surmontée d'une statue monumentale à l'effigie de l'archange Michel. Placée au sommet et « tenans une croix », la statue était d'un autre modèle que celle érigée vers le milieu du XV^e siècle au sommet de la flèche de l'Hôtel de Ville.

Vers 1400, l'Hôtel de Ville, à l'exception de son aile occidentale et de sa flèche, était en cours de construction face à la fontaine octogonale. La flèche érigée par Jean van Ruysbroeck put remplacer, dès le milieu du XV^e siècle, l'effet visuel de la fontaine dans des proportions hors normes.

Fontaine Renaissance

Placée devant l'entrée axiale de la Maison du Roi, une fontaine « à l'antique » occupa ce secteur du XVI^e siècle au début du XIX^e siècle. Le contexte de commande, de construction et de démolition n'est pas bien connu et il mériterait une investigation approfondie.



Fig. 2 : Dessin conservé aux Archives Générales du Royaume à Bruxelles, Cartes et Plans, n° 499. Il reproduit l'élévation de la fontaine du côté de la Grand-Place au XVI^e siècle. (Reproduction avec la courtoisie des Archives Générales du Royaume).

La fontaine se caractérisait par un escalier formant perron au-devant duquel, entre deux rampes monumentales, une succession de cinq bassins rectangulaires occupait tout le développement. Un dessin (fig. 2), conservé aux Archives Générale du Royaume à Bruxelles, en précise la composition sculpturale : personnages (putti) portant des blasons, trois figures de nymphes et deux médaillons à la tête d'éléphant assuraient le cadre « à l'antique » de l'eau recueillie dans les différents bassins. Les modèles (modelli) utilisés pour cette construction ne semblent pas très éloignés des meilleures réalisations dans la péninsule italienne à la Renaissance.

La fontaine de la Grand-Place est attestée dans différentes sources dès le XVI^e siècle ; elle est reproduite sur plusieurs plans de la Ville (fig. 3), peintures, dessins et gravures des XVII^e et XVIII^e siècles (Voir à ce sujet les dessins et gravures du bombardement avec une vue latérale de la Maison du Roi ; aussi, Denijs van Alsloot, *L'ommegang de 1615. Le défilé des Serments sur la Grand-Place de Bruxelles*, peinture appartenant à une suite de cinq tableaux, Musées royaux des Beaux-Arts de Belgique, inv. n° 171, voir

les travaux de Sabine Van Sprang). Une structure est toujours présente devant l'entrée axiale de la Maison du Roi jusqu'au tout début du XIX^e siècle, ce que confirment les guides de voyages qui fournissent une description un tant soit peu détaillée de la place. DEMEURE Q., LAMBERT C. & MARTOU M.-N., 2013, p. 9-10).

Les travaux géophysiques menés au printemps de l'année 2018 par des équipes internationales associées pour l'occasion sous la direction de François Blary (projet « Voir sous les pavés du cœur de Bruxelles », première phase financée par le Fonds Professeur Jean-Jacques Comhaire) et la coordination de l'équipe du CREA-Patrimoine de l'Université Libre de Bruxelles, et avec l'aide de la Société royale d'Archéologie de Bruxelles ont permis d'obtenir quantité d'informations sur la situation matérielle piégée sous les pavés de la Grand-Place. Une structure polygonale bâtie, dont les angles semblent renforcés par des contreforts saillants est localisée dans l'axe du porche de la tour de l'Hôtel de Ville, assurant une réelle mise en scène de la place dès le Moyen Âge.

Des fondations imposantes dans le secteur à l'entrée principale de la Maison du Roi sont à associer à la fontaine renaissance évoquée ici. Une vérification archéologique in situ éviterait toute confusion avec la fontaine d'Egmont et de Hornes placée au même endroit en 1864.

Bibliographie

- ANAGNOSTOPOULOS, P., 2013, La fontaine gothique de la Grand-Place de Bruxelles (vers 1300). Essai de restitution de son architecture et de son ornementation (Rég. Br.), in : *Archaeologia Mediaevalis*, 36, pp. 9-10.
- DELIGNE, Ch., 2008, Édilité et politique. Les fontaines urbaines dans les Pays-Bas méridionaux au Moyen Âge, in : *Histoire urbaine*, 22, p. 77-96.
- DEMEURE Q., LAMBERT C. & MARTOU M.-N., 2013, *La Maison du Roi. Reconstruction « à l'identique » d'un patrimoine emblématique de l'histoire de Bruxelles*, Bruxelles (Studia Bruxellae, 9).



Fig. 3 : Deux détails du plan de Bruxelles de 1640 par Martin de Tailly. (Source : Bibliothèque Royale de Belgique, Albertine, *Cartesius, Bruxella Nobilissima Brabantiae civitas*) (Reproduction avec la courtoisie de la Bibliothèque Royale de Belgique – Albertine à Bruxelles, Cabinet des Estampes, S. IV 14835 à 14844).

A, Fontaine renaissance présente dans un cartel périphérique du plan.

B, Détail de la Grand-Place avec l'emplacement de la fontaine à l'entrée de la Maison du Roi.

Au chœur de la cathédrale Saints-Michel-et-Gudule. Marques lapidaires des colonnes du XIII^e siècle. Premières observations

PIERRE ANAGNOSTOPOULOS

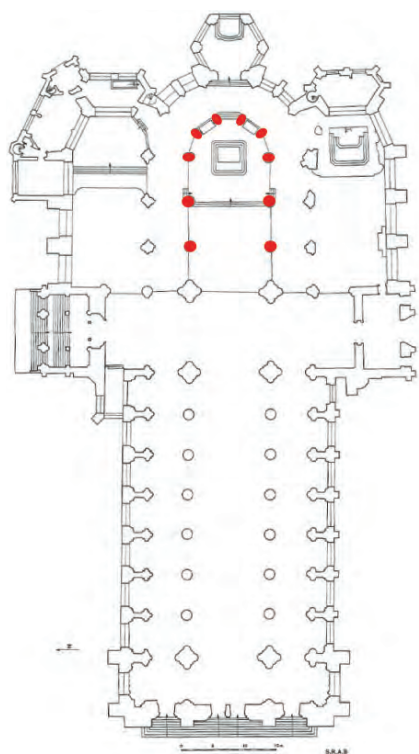


Fig. 1 : Plan de l'ancienne collégiale, aujourd'hui cathédrale Saints-Michel-et-Gudule. Les colonnes investiguées sont renseignées en rouge.



Lors de travaux de recherche menés à la Société royale d'Archéologie de Bruxelles en ce début d'année 2018 à la cathédrale Saints-Michel-et-Gudule (ANAGNOSTOPOULOS, P. & FOURNY M., 2019), notre attention fut attirée par les colonnes qui bordent le chœur et forment la limite interne du déambulatoire (fig. 1).

Nous avons pu observer plusieurs dizaines de marques lapidaires (VAN, 2014), inédites jusqu'ici, présentes sur la surface de nombreuses pierres constituant les tambours de ces colonnes (fig. 2). Un repérage systématique fut entamé alors. Elle annonce une étude plus poussée à l'avenir quant à l'interprétation du chantier médiéval du XIII^e siècle.

Plusieurs récurrences et constats ont pu être posés, tant sur la forme des marques que sur leur position sur les colonnes. La totalité des marques n'a toutefois pu être observée car ces colonnes, comme bien d'autres endroits dans l'église, ont été badigeonnées et recouvertes par endroits d'enduits de cimentage dès le XIX^e siècle.

Dans leur ensemble, les marques à caractère géométrique, repérées sur sept assises en élévation depuis les

bases, sont pour la plupart de formes simples, mais peuvent parfois être plus complexes. Elles forment des V, des croix ou des T, mais aussi des signes plus élaborés combinant des marques distinctes. (fig. 3)

Elles appartiennent aux marques lapidaires les plus anciennes repérées jusqu'ici à Bruxelles.

Bibliographie

ANAGNOSTOPOULOS, P. & FOURNY M., Pierres sculptées ensevelies au XIII^e siècle dans la crypte romane de l'ancienne collégiale Saints-Michel-et-Gudule à Bruxelles. Des fouilles archéologiques à l'interprétation, in : DUVOSQUEL J.-M., SANSTERRE J.-M., SCHROEDER N., DE WAHA M. & WILKIN A., *Religion, Animaux et quotidien au Moyen Âge. Études offertes à Alain Dierkens*, à paraître en 2019

La cathédrale des Saints-Michel-et-Gudule à Bruxelles, Bruxelles, 2000

MAERER., 1925, L'église Sainte-Gudule à Bruxelles. Étude archéologique, in : *La revue d'art*, 25, 1925, p. 184-215.

VAN BELLE J.-L., 2014, *Pour comprendre les signes lapidaires*, Bruxelles,

Fig. 2 : Une colonne du chœur. Composées d'environ seize assises à tambours superposés, les colonnes ont été observées jusqu'à la hauteur de la septième assise depuis la base.



Fig. 3 : Marques lapidaires. Exemple de deux marques visibles à hauteur d'homme sur deux tambours voisins d'une colonne du chœur.

La Sambre au Moyen Âge, une voie de circulation méconnue

CÉCILE ANSIEAU & FRÉDÉRIC CHANTINNE

Tous les médiévistes qui s'intéressent à l'histoire de la Wallonie connaissent la place qu'occupe la Meuse dans l'historiographie. Bien des auteurs, encore récemment, se sont attelés à montrer son importance pour l'économie et le commerce à cette époque.

On a trop souvent négligé que la Sambre fut, elle aussi, navigable jusqu'à Maubeuge. D'importance comparable à la Meuse, elle n'a pourtant pas fait couler autant d'encre ; personne n'a rien publié sur elle à ce sujet depuis M. Arnould en 1958, en dépit des recherches aient été menées depuis. Nombre de centres habités contrôlaient non seulement son cours mais aussi sa traversée. Pour plusieurs, leur importance n'est plus à démontrer. Il suffit de songer aux fondations abbatiales des Pippinides ou de leurs proches, dès les VII^e-VIII^e siècles. Citons, d'aval en amont, Malonne, Moustier, Aulne, Lobbes, Maubeuge, Hautmont. Pour nombre d'entre elles, un gué, voire un pont, est attesté dès le Moyen Âge. D'ailleurs, leur domaine était, de manière systématique, répartis de part et d'autre de la rivière. Sa traversée était tout aussi essentielle que l'usage de son cours. L'étude du réseau viaire environnant atteste du rôle névralgique que ces localités jouaient. Ils sont autant de places d'échanges et de transformation de biens et de matériaux. Il faut aussi

évoquer d'autres lieux dont la destinée fut remarquable, comme Oignies, Pont-de-Loup, Châtelet ou Marchiennes, par exemple..., aujourd'hui en terre carolorégienne, dont l'importance au Moyen Âge est difficile à percevoir tant la période industrielle les a profondément bouleversés.

Outre la rivière elle-même, le réseau routier terrestre, qui innervait ses abords, attestent tout autant du développement de la région, vraisemblablement dès l'Antiquité. Bien des sites implantés sur ses affluents montrent aussi la volonté de maîtriser leur traversée et leur cours. Enfin, il ne faudrait pas oublier l'importance économique et sociale de l'usage de l'énergie motrice de la Sambre et de ses affluents, avant leur dérivation ou canalisation aux XIX^e et XX^e siècle. Un potentiel qu'il serait bon de reconsidérer aujourd'hui, en rappelant qu'il est naturel et durable !

Bibliographie

ARNOULD M.-A., 1958, « La navigabilité ancienne de la Sambre. Note de paléogéographie », in : *Mélanges Felix Rousseau, Études sur l'histoire du pays mosan au Moyen Âge*, Bruxelles, p. 47-71.

L'eau, alliée de la splendeur au château Renaissance de Boussu (Ht)

CÉCILE ANSIEAU, CAROLINE ROSSEZ & DIDIER WILLEMS

La commune hennuyère de Boussu, localisée à une vingtaine de kilomètres à l'ouest de Mons, se distingue entre autres par les vestiges de son site castral. La plaine marécageuse séparant le centre urbain de la rivière Haine, qui coule à quelques centaines de mètres au nord, accueillit une place forte dès le Bas Moyen Âge. Souhaitant vraisemblablement une demeure à la mesure de son rang, le seigneur Jean V de Hennin-Liétard (1499-1551), grand écuyer de Charles Quint, chargea l'architecte montois Jacques Du Brœucq de convertir l'ancienne forteresse en château de style Renaissance. Celui-ci se composait d'une avancée défensive, d'un châtelet d'entrée doté de deux tours, d'une galerie et d'une résidence principale, dotée de quatre ailes de bâtiments autour d'une cour carrée, de près de 100 m de côté. Le domaine intégrait une basse-cour installée à l'est des douves qui ceinturaient le château proprement dit.

Si le chantier débuta officiellement en 1540, son état d'achèvement, voire d'inachèvement, dans les décennies qui suivirent, demeure hypothétique.

Les recherches archéologiques menées depuis 1991 concernent inmanquablement l'étude de ce château érigé au milieu du XVI^e s. mais également ses abords et toute l'histoire du site depuis ses origines jusqu'aux destructions perpétrées en 1944.

Parmi les données acquises à ce jour, se dégage clairement une volonté, d'une part, de réduire les contraintes de construction liées à la nature marécageuse du terrain et, d'autre part, celle d'exploiter l'eau. L'ingéniosité technique déployée ici répond à la fois à des intérêts défensifs, d'hygiène et de confort, allant jusqu'à magnifier le site castral, en particulier la phase qui vit le jour sous Jean V de Henin-Liétard (fig. 1).

La nappe phréatique, les eaux pluviales et le *Reauwe* constituent les trois « sources » d'eaux identifiées. La première fut exploitée pour alimenter les douves et les puits, la seconde pour constituer des réserves d'eau et la troisième comme force motrice.

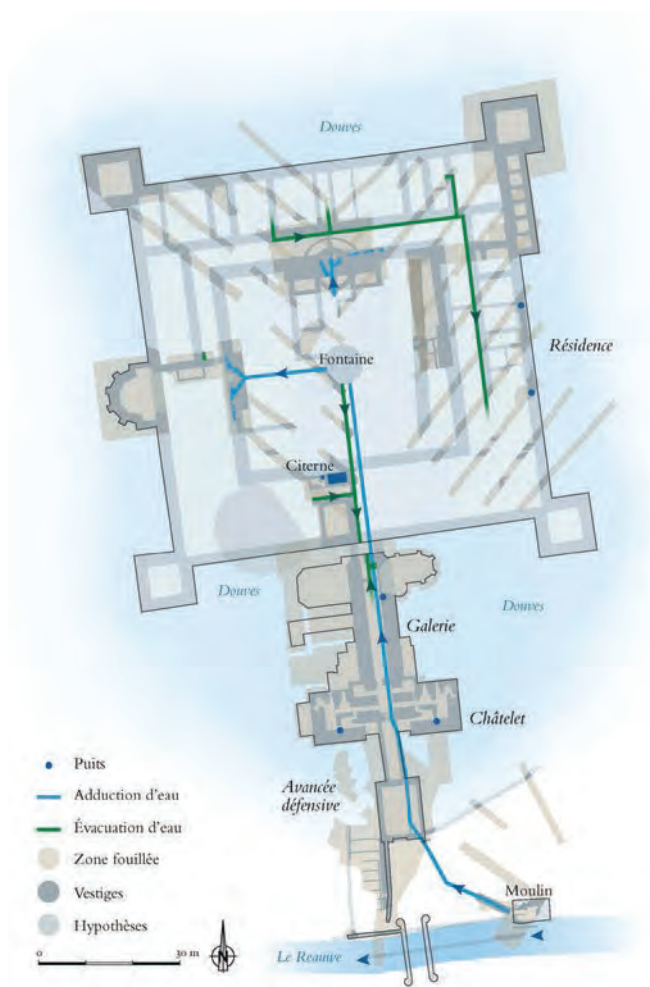


Fig. 1 : Plan général des réseaux d'eau dégagés à ce jour (infographie Ch. Tesch, © SPW, AWaP – DZC).

La nappe phréatique

La nappe phréatique alimentait d'abord les douves dont l'étendue exacte demeure encore largement inconnue. Là où elles ont pu être mises en évidence, à l'entrée du complexe castral, les deux sections de la contrescarpe observées lors des dégagements présentent des caractéristiques différentes dont, à l'ouest, un accès aux douves grâce à une succession de larges paliers.

Au sein du bâtiment, dans ses différentes parties, la nappe phréatique alimente au moins cinq puits identifiés sur le site (voir plan). Ceux-ci sont capitaux pour un approvisionnement régulier en eau, a fortiori en cas de siège.

Les eaux pluviales

Une citerne de 6 m sur 2 m, a été mise en évidence sous une volée d'escaliers de l'aile méridionale de la résidence et conservait toujours cette fonction au moment de sa fouille.

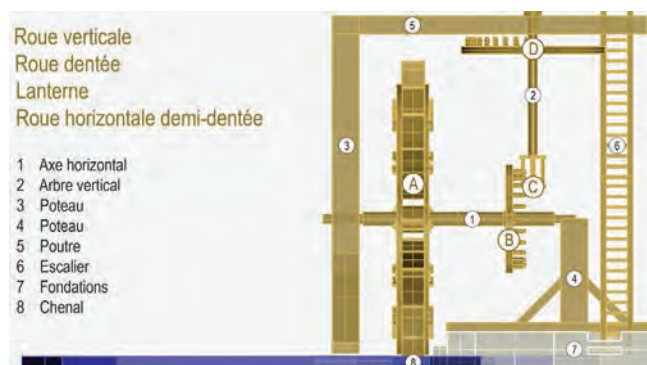


Fig. 2 : Hypothèse technique du mécanisme de pompage installé au premier niveau de la tour d'eau, en bordure du Reauwe ; la roue à eau (A) pouvant mesurer 7 m de diamètre pour une machinerie de 8 m de haut au total (restitution 3D © UMons).

Exploitation du Reauwe

Un bras de la Haine, le *Reauwe*, passe au sud du complexe castral et de son étang. Dès le Bas Moyen Âge, il était bordé par un moulin dont seuls les fondations et soubassements sont encore appréciables. Ceux-ci délimitent au moins une pièce, éclairée par une baie. La façade méridionale est ici doublée d'un contre-mur en pierre élevé sur poutres de bois constituant un chenel, ou coursier. Le cours d'eau, dont les berges maçonnées ont été observées vers l'ouest, était ainsi canalisé pour s'élargir ensuite progressivement vers l'amont. Les structures auraient été maintenues dans le projet résidentiel du xvie siècle, afin d'y installer une machinerie capable d'alimenter le château en eau. Plusieurs archives, tant littéraires qu'iconographiques, abondent en ce sens et évoquent l'existence d'un système de pompage aujourd'hui disparu. Le réseau complexe d'adduction et d'évacuation des eaux qui lui est associé a quant à lui été dévoilé lors des excavations archéologiques. L'ensemble de ces données ont été à la base d'une restitution 3D proposée par E. Godimus et son équipe du département d'Architecture et d'Urbanisme de l'Université de Mons (fig. 2).

L'acheminement des eaux assurément vers le logis et les fontaines

De nombreux éléments mis au jour participaient non seulement à l'alimentation en eau de la fontaine située au centre de la cour mais également à celle de diverses pièces de la résidence, par le biais d'un réseau en plomb de conduites d'eau sous pression, enchâssé dans des troncs de chêne, et d'autres équipements spécifiques.

Depuis la rive nord du *Reauwe*, un couloir souterrain coudé a été suivi sur près de 28 m jusqu'au dispositif défensif de l'aire d'accès méridionale. Partant de là, le tracé d'une conduite orientée nord-sud a pu être établi. Depuis le châtelet jusqu'à la jonction avec l'aile méridionale de la demeure, plusieurs sections ont effectivement été dégagées dans le fond des douves, d'autres enfouies jusqu'à 1,20 m de profondeur

sous le niveau de circulation de la galerie. Des cerclages métalliques enchâssés dans les extrémités des troncs mis bout à bout, tels que celui prélevé en 2011 (fig. 3), devaient consolider l'installation. Celle-ci, surtout en pleine terre, a bénéficié d'aménagements particuliers tels que lit de mortier, pieux et cales en bois, notamment lors d'une traversée en porte à faux. Le passage entre les murs de l'édifice est marqué par une rupture de pente : la canalisation remonte progressivement vers la surface sur un peu plus des deux tiers de son trajet avant de replonger jusqu'au niveau de fond de douves vers le nord. Cette observation laisse supposer un dénivelé suffisant entre le point de ponction et le point de sortie et/ou l'existence de bassins intermédiaires.

Une douzaine de cuvettes rectangulaires aménagées dans l'épaisseur des murs, en faces internes, de dimensions régulières (+/- 0,80 m de long, sur 0,33 m de large et une hauteur maximale conservée de 0,70 m) ont été mises en évidence lors des fouilles de la zone résidentielle. Leur mauvais état de conservation dû à l'arasement des murs, empêche de déterminer avec exactitude leur(s) hauteur(s) originelle(s) de même que leur(s) couverture(s).

Deux séries d'entre elles, situées dans les ailes occidentale et septentrionale, sont représentatives du système qui dut exister.

L'évacuation des eaux

Les eaux « usées » auraient été évacuées dans les douves grâce à des conduits, pour certains, aménagés au niveau des fondations et, pour d'autres, positionnés sous les niveaux de sol. Tels sont les constats dans la galerie de même que dans les espaces semi-enterrés des ailes de la résidence et sous la cour carrée. De manière générale, ces réseaux d'évacuation seraient superposés à ceux d'adduction, installés beaucoup plus profondément.

Deux déversoirs évacuent les eaux usées dans les douves, sous le pont-levis reliant la galerie à l'aile méridionale du château. Ils sont liés à deux conduits de rejet orientés nord-sud, en provenance de la galerie, d'une part et du centre de la cour, d'autre part.

Un autre réseau fut dégagé dans la partie nord de la résidence, plus précisément sous le niveau de circulation de la galerie semi-enterrée. Bien que rencontré dans ce secteur sur près de 45 m, aucune jonction avec des conduites secondaires n'a été observée.

L'eau, quelles que soient ses origines, a ainsi d'emblée été intégrée au projet de grande ampleur souhaité par le seigneur de Boussu au milieu du XVI^e s. Si l'aménagement de citernes, puits, ... est générique et se rencontre sur maints sites, l'adoption d'un dispositif de pompage et de distribution de l'eau pour l'ensemble de la résidence et de ses abords immédiats est moins courant. Si la haute tour illustrée sur plusieurs documents a bel et bien servi de château d'eau, annexée ou superposée au moulin qui assurait la force motrice nécessaire, elle constitue en soi une particularité, a fortiori dans le contexte régional hainuyer. Ces innovations techniques ont jadis fait la notoriété du château de Boussu et de son commanditaire.

Bibliographie

- ANSIEAU C. & WILLEMS D., 2014. La maîtrise de l'eau dans le château Renaissance de Boussu (Hainaut – Belgique), In : *L'eau dans le château : actes du troisième colloque de Bellecroix*, 18-20 octobre 2013, Édition du Centre de Castellologie de Bourgogne, p. 260-273.
- DE JONGE K. (dir.), 1998. *Le château de Boussu*, (Études et Documents ; Série Monuments et Sites, 8), Namur, Ministère de la région wallonne.
- ROSSEZ C., 2013. Boussu/Boussu : suivi archéologique des travaux de restauration du corps d'entrée du château renaissant, *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 20, p. 91-93.



Fig. 3 : Section du coffrage en bois d'une conduite d'adduction d'eau, conservant un cerclage métallique à son extrémité (C. Rossez, © asbl Gy Seray Boussu).

L'autel axial du déambulatoire de la collégiale Notre-Dame de Dinant au XIII^e siècle : la mémoire d'une catastrophe, la puissance d'une symbolique

ANTOINE BAUDRY

Le 22 décembre 1227, un immense bloc se détache du promontoire rocheux bordant le flanc oriental de Dinant et s'écrase sur un des flancs de la collégiale Notre-Dame érigée à ses pieds. Les dégâts matériels importants contraignent les chanoines à rebâtir l'édifice en se focalisant d'abord sur les parties les plus meurtries par la catastrophe, soit le chœur et le transept, dont le chantier s'échelonne entre approximativement 1230 et 1250 (BAUDRY 2013). Au cours de ces opérations, une portion de la falaise est amalgamée dans la travée axiale du déambulatoire et magnifiée par une arcade aveugle monumentale évoquant un portail d'église : une voussure plein cintre à quatre rouleaux supportée par deux piédroits agrémentés de bases attiques, de chapiteaux à crochets et de colonnettes (fig. 1). Divers arguments archéologiques, textuels, spatiaux et contextuels permettent d'affirmer que cet ensemble est un ancien autel dont le fragment de roche en question constitue la table, aujourd'hui ravalée. L'hypothèse d'une dédicace à saint Perpète, patron de la cité dinantaise, est séduisante, bien qu'elle doive encore être éprouvée par un examen critique des sources disponibles. Quoiqu'il en soit, les contraintes topographiques du site et les impératifs technico-économiques inhérents au chantier de reconstruction ne suffisent pas à expliquer l'incorporation d'une portion de la falaise dans la collégiale. En effet, le caractère hautement symbolique de l'autel, sa position névralgique dans l'église, de même que sa valorisation par une arcade monumentale particulièrement soignée et délicate (fig. 2), laissent présager que des enjeux conséquents et des rouages complexes sont ici à l'œuvre. Le présent article s'attache à interpréter cette structure à la lumière de l'histoire du site et de plusieurs passages vétéro-testamentaires.

L'utilisation d'une pierre naturelle non maçonnée dans un autel fait explicitement allusion à divers passages de l'Ancien Testament. Ainsi, en Exode 20, 25, Dieu déclare à Moïse *Si tu m'élèves un autel de pierre, tu ne le bâtiras point en pierres taillées, car en passant ton ciseau sur la pierre, tu la profanerais*. En Deutéronome 27, 5-6, il lui précise *Là, tu bâtiras un autel à l'Éternel, ton Dieu, un autel de pierres, sur lesquelles tu ne porteras point le fer, tu bâtiras en pierres brutes l'autel de l'Éternel, ton Dieu*. Enfin, et non des moindres, évoquons le célèbre épisode du songe de Jacob à Béthel, en Genèse 28, 10-22. Sur le chemin de Beer-Shéba à Charan, Jacob s'assoupit en reposant sa tête contre une pierre. L'homme rêve alors d'une échelle reliant la terre et le ciel, empruntée par des anges. Au réveil, il comprend que le lieu dans lequel il se trouve est sacré et, effrayé, s'exclame : *Que ce lieu est redoutable ! C'est ici la maison de Dieu, c'est ici la porte des cieux*. En signe de reconnaissance du lieu sacré, Jacob redresse alors la pierre qui lui servait d'oreiller et procède à une libation. Ce récit fondateur fait en outre l'objet de nombreux commentaires de la part des théologiens dès le haut Moyen Âge, parce qu'il constitue le prototype de la consécration de l'autel chrétien et qu'il donne des clés interprétatives pour définir le lieu rituel et l'espace sacré (PALAZZO 2008). Dès le XII^e siècle, certains théologiens, et notamment le liégeois Rupert de Deutz (1070-1129), associent d'ailleurs la stèle de Jacob, pierre « brute », avec l'autel chrétien maçonné. L'une des premières représentations iconographiques opérant cette lecture typologique figure ainsi dans le Psautier de Berlin, œuvre mosane réalisée vers 1160-1170 (HECK 2011).



Fig. 1 : L'autel magnifié par une arcade monumentale.



Fig. 2 : Détail du piédroit nord. Les maçonneries sous la moulure en doucine, moulure y compris, ont été restaurées au XIX^e siècle.

L'autel dinantais fait doublement écho à l'épisode vétéro-testamentaire du songe de Jacob et à son interprétation typologique. D'une part, par l'utilisation en table d'autel d'une portion de la falaise naturelle, qui évoque explicitement la stèle de Béthel. D'autre part, par la mise en exergue de cette roche au travers d'une arcade monumentale dont la composition originale inspirée des portails contemporains – et notamment celui du baptistère dans le transept de la collégiale (fig. 3) – fait référence aux paroles de Jacob (cf. *supra*). L'analogie se manifeste également sur les notions de fonction et de position : là où la stèle soutient la tête de Jacob dans l'épisode de la Genèse, le rocher soutient le chœur de l'église à Dinant. Par cette pratique, c'est donc l'église tout entière qui est assimilée à la maison de Dieu ainsi qu'à la porte des cieux.

Référencer, en une lecture typologique subtile, un passage vétéro-testamentaire n'est assurément pas une fin en soi pour la communauté religieuse de l'époque. En amalgamant le rocher meurtrier dans l'un des autels principaux de leur église, les chanoines désirent d'abord et avant tout s'approprier l'instrument du martyr de leur collégiale, soit le promontoire rocheux, dont le caractère délétère a été révélé par les événements de 1227. Par cet acte, ils espèrent certainement en neutraliser le pouvoir destructeur, en faire le socle de leur renaissance, mais aussi s'en servir à des fins de protection, selon une pratique fréquente dans la tradition judéo-chrétienne. Un parallèle évident peut d'ailleurs être établi avec la Croix, dont la lecture négative – l'instrument du martyr du Christ – laissa progressivement sa place au cours de l'Histoire à une interprétation positive – un symbole de renaissance et de rédemption pour tous les peuples, lui aussi invoqué à des fins protectrices.

Enfin, le geste posé par la communauté religieuse relève également d'un processus mémoriel, sinon commémoratif. Tout comme Jacob dresse une stèle pour rendre grâce à Dieu de s'être manifesté et perpétuer la mémoire de cet événement significatif, le chapitre collégial aménage un autel mémorial pour témoigner de la catastrophe qui frappa de plein fouet son église et sa communauté ce qui, à l'époque, pouvait être assimilé à une manifestation divine. L'arcade monumentale permet dès lors de polariser et de magnifier ce lieu de mémoire tout en signifiant distinctement sa présence dans le bâtiment, phénomène d'autant plus capital que l'église est parcourue à cette époque par une foule de pèlerins dont les oboles revêtent un caractère stratégique, en ce qu'elles contribuent certainement à financer le chantier de reconstruction.

La configuration particulière de l'autel axial du déambulatoire de la collégiale dinantaise s'explique en grande partie par le désastre atypique qui frappa cette dernière en 1227. En incorporant une portion de la falaise dans son église, le chapitre collégial poursuit après cet événement deux objectifs majeurs. D'une part, se prémunir d'une nouvelle catastrophe, en

mobilisant des mécanismes symboliques traditionnellement à l'œuvre dans la civilisation judéo-chrétienne ; d'autre part, ériger au sein même de son édifice un véritable lieu de mémoire pour perpétuer le souvenir de cet épisode tragique assimilable à une manifestation divine. La lecture typologique particulièrement subtile de cette œuvre témoigne quant à elle de la finesse intellectuelle des élites locales tout autant qu'elle reflète le bouillonnement culturel régional de la première moitié du XIII^e siècle, de même que l'héritage de la pensée de théologiens tels que Rupert de Deutz. En outre, il n'est pas anodin de rappeler que cette période charnière se caractérise par l'émergence de nouvelles pratiques constructives intimement liées au développement de l'architecture gothique dans le diocèse de Liège mais aussi, par le rétablissement progressif d'un pouvoir épiscopal fort auquel cette œuvre devait certainement concourir. Une étude plus approfondie de la pensée théologique médiévale permettra d'affiner l'interprétation déjà très riche de cette œuvre singulière.

Bibliographie

- BAUDRY A., 2013, La reconstruction de la collégiale Notre-Dame de Dinant après le désastre de 1227 : analyse architecturale des parties orientales (1230-1250), in : *Bulletin de la Commission Royale des Monuments, Sites et Fouilles*, t. 24, p. 7-65.
- HECK C., 2011, « Erexit lapidem in titulum ». Dresser ou tailler la pierre de Béthel ? Réinterprétations romanes d'un récit fondateur, in : GALLET Y. (éd.), *Ex quadris lapidibus. La pierre et sa mise en œuvre dans l'art médiéval. Mélanges d'Histoire de l'art offerts à Éliane Vergnolle*, Turnhout, p. 23-34.
- PALAZZO É., 2008, *L'espace rituel et le sacré dans le christianisme. La liturgie de l'autel portatif dans l'Antiquité et au Moyen Âge*, Turnhout (Culture et société médiévales, 15).



Fig. 3 : Le portail dit « du baptistère », contemporain de l'autel.

À la Tête de Bœuf : étude archéologique d'une quincaillerie verviétoise (Lg)

CATHERINE BAUWENS



C'est à la demande du propriétaire désireux de restaurer et de réhabiliter son nouveau bien qu'une étude archéologique a été entreprise par l'AWaP dans une maison portant l'enseigne « À la Tête de Bœuf ». Située rue Spintay, ancienne et étroite artère bordant la rive de la Vesdre, elle abrite une quincaillerie depuis plus de deux siècles.

Avant de procéder à l'étude du bâtiment élevé en pan-de-bois, il est apparu essentiel de réaliser un inventaire de l'imposant stock toujours présent dans l'établissement. En effet, outre l'armoire à quincaillerie en bois, comptant un peu plus de 1000 tiroirs, présente au rez-de-chaussée, les réserves du magasin se répartissaient en rangs serrés sur des étagères installées sur cinq niveaux. La grande majorité des objets s'avère appartenir à une époque antérieure à l'électrification de l'outillage en général et de nombreux outils étaient forgés.

Avec l'accord du propriétaire, un exemplaire de chaque objet, sauf lorsqu'il était unique, a pu être prélevé. Ainsi plus de 5500 items ont été enregistrés. Ils peuvent se répartir en deux grandes catégories : les outils et la quincaillerie.

Parmi les outils à main, certains sont spécifiquement liés à un métier. Les différentes sortes de scies (en long, à guichet, à chantourner,...), les éléments pour scie à cadre, les fers à avoyer, les rabots (varlopes, guillaumes, bouvets,...) servaient aux charpentiers, menuisiers et ébénistes. Une

grande diversité de truelles (taloches, palettes, fers à joint ou à coin, ...) devaient être achetées par les maçons ou plafonneurs. Les mécaniciens s'approvisionnaient en clés à molette, taraudeuses à main et burettes... Un grand nombre d'outils forgés servait jardiniers et agriculteurs (houes de tous modèles, faux, enclumettes, serpes, cisailles,...). Certains outils sont bien entendu utilisés par plusieurs corps de métier comme les vilebrequins, les marteaux, les pinces, les limes,... Une catégorie particulière est celle des outils de mesure ou de traçage tels que mètres et lattes, compas, niveaux, trusquins et diverses jauges entre autres pour mesurer le filetage. Les ustensiles de cuisine ou de ménage peuvent également faire partie de cette première catégorie. On y retrouve des couverts, couteaux à pain, thermos, bouillottes en fer, moules à tarte, fers à repasser, tisonniers mais aussi rasoirs et fers à friser.

La seconde catégorie peut regrouper tout ce que l'on nomme quincaillerie ou ferblanterie : visserie, boulonnerie, clouterie mais aussi huisserie (plus de 50 sortes de crémones ont été recensées), serrurerie, ornement funéraire (croix, poignées, clous pour la fabrication de cercueil), quincaillerie décorative, ...

Si la plupart des objets sont en métal - quincaillerie provient de l'ancien français *qincaille*, variante *clincaille*, même radical que clinquant - certains font exception comme les différentes sortes de cordes et ficelles, d'anneaux en os ou encore de produits spécifiques tels que la colle de peau de lapin en plaque qui sert essentiellement aux doreurs.

De nombreux outils forgés portent une estampille qui désigne son fabricant. Certains ont pu être identifiés grâce aux catalogues retrouvés dans les quelques archives laissées par le dernier négociant. Certains fournisseurs sont des locaux, c'est le cas par exemple de plusieurs taillanderies installées à Jupille. D'autres marchands sont français comme Goldenberg ou Peugeot pour les scies ou anglais comme Spear & Jackson ou encore américains comme Heller ou Nicholson fabricants de limes (plus de 200 sortes de limes sont reprises dans l'inventaire).

Certains objets semblent spécifiquement liés à l'industrie verviétoise. C'est le cas, par exemple, des vis à métaux, des poulies à gorge, les poulies pleines, des attaches courroie de transmission,... qui font partie des éléments constitutifs de la machinerie industrielle. Un entête de lettre de 1947 précise d'ailleurs : *A la tête de bœuf - quincaillerie générale - quincaillerie anglaise, américaine, allemande, française et du pays - Spécialités d'articles pour ameublements et bâtiments - Outils et fournitures pour tout corps de métier - Articles industriels.*

Les dimensions présentes sur les boîtes toujours scellées d'un nombre non négligeable d'éléments de la quincaillerie ne font pas référence au système métrique mais bien au système de mesures anglo-saxon. Ce fait découlerait de la provenance des objets et de l'utilisation (peut-être pour certaines machines) de boulonnerie aux dimensions et pas de vis anglo-saxons.

Enfin, l'indication du nombre de pièces contenues dans les boîtes ou paquets est parfois surprenante, elle utilise des références anciennes : une demi-douzaine, une douzaine, une grosse (douze douzaines), une grande grosse (douze grosses).

Le traitement des données de cet inventaire est toujours en cours. L'identification de certains objets est réalisée grâce à la consultation d'anciens catalogues mais la fonction de quelques-uns reste à ce jour encore énigmatiques. La base de données de ces outils « neufs », vierges de traces d'usure, et dont les formes n'ont pas fortement évolué au cours du temps, pourra sans doute constituer une référence consultable pour certains objets mis au jour lors de nos recherches. L'étude archéologique du bâtiment a débuté et a déjà mis en évidence d'importantes structures en pan-de-bois datant du milieu du XVII^e siècle. Ces données archéologiques viendront compléter les analyses déjà menées dans de nombreuses maisons de la rue.

Het Lanteernhof te Deurne, een 16de-eeuws lusthof (Antw.)

GRIET BELDÉ



Fig. 1: Detailplan van het Lanteernhof, door Govaerts uit 1762 (Heemkundige Kring Wijnegem, 2018).

Historiek

Het Lanteernhof was oorspronkelijk een 'hof van plaisantie' of 'lusthof' gelegen op het platteland rondom Antwerpen, meer bepaald in Deurne.

Wanneer het Lanteernhof omstreeks 1535 gebouwd werd op de locatie van een oudere hoeve met bijgebouwen bestond het uit een omwald en omgracht kasteel met een ophaalbrug en een bijhorende tuin. Mogelijk werd het kasteel tijdens de veroveringen van Marten Van Rossem verwoest in 1538 en kort daarna heropgebouwd (VAN DE VIJVER, 1959, p. 7).

Tijdens de opgraving werd enkel de noordelijke helft van het eigenlijke Lanteernhof onderzocht, het ging enkel om de tuinzone van het kasteel. Het onderzoeksgebied had een totale

oppervlakte van ca. 2000 m². De gebouwen zelf situeren zich ten zuiden van het onderzochte terrein. Vermoedelijk bevinden de resten ervan zich nog onder het vliegveld. Een ingekleurde plattegrond uit 1762, door Govaerts, geeft een gedetailleerde weergave van het Lanteernhof in de 18de eeuw met in de zuidelijke helft het gebouwencomplex en in de noordelijke helft de tuinzone. Het geheel was volledig ommurd en omgracht met aan de voorzijde in het midden een ophaalbrug geflankeerd door twee halfronde torens en aan de oostzijde van het gebouw twee sierlijke hoektorens.

Tuinzone (noordelijk deel)

Tijdens het vooronderzoek uitgevoerd door ABO nv in juni 2018 werden reeds muurresten aangetroffen van het lusthof, die deel uitmaakten van de ommuring. Tijdens het vervolgonderzoek in augustus 2018 kon het geheel verder onderzocht worden.

Muurwerk

In eerste instantie werden tijdens de werken de westelijke en noordelijke ommuring vrijgelegd. Deze hadden respectievelijke afmetingen van 26,70 m en 45 m lang en ca. 0,70 m breed. De bovenkant van de muren situeerde zich op ca. 10,40 m TAW. De onderkant van de noordelijke tuinmuur bevond zich op 8,25 m TAW, terwijl de westelijke frontmuur zich iets dieper op 7,75 m TAW bevond. De westelijke muur was opgetrokken in bakstenen van 17,5 x 8,5 x 4,3 cm met witte harde kalkmortel in kops-streks verband afgewisseld met natuurstenen speklagen. De noordelijke muur was op dezelfde manier gebouwd met bakstenen van een kleiner formaat (14 x 7 x 4 à 5 cm) eveneens afgewisseld met speklagen.



Fig. 2: Noordelijke halfronde toren langs de centrale toegangspoort van het Lanteernhof (Bron: Abo nv, 2018).

In de westelijke frontmuur aan de zuidzijde werd één van de twee halfronde torens ontdekt die de toegangspoort flankeerden. De ophaalbrug, die toegang tot het kasteel bood, werd op het einde van de 19de eeuw afgebroken. Het ging om een massieve bakstenen toren die afgewerkt was met grote, afgeronde natuurstenen blokken. Het bovenste halfronde deel in natuursteen had afmetingen van 1,75 m op 1,40 m. De onderkant van de bakstenen kern werd vastgesteld op 7,1 m TAW. Onderaan bevond er zich een naar voor hellend deel, te vergelijken met een glacis, een helling aan de buitenzijde van een vesting. Dit paste in het decoratieve, verdedigende karakter van het gehele bouwwerk. De hoeken van de bakstenen zuil waren boven het vroegere waterpeil oorspronkelijk afgewerkt in natuursteen en de speklagen uit de frontmuur liepen verder in de bakstenen zuil.

Aan de binnenzijde tegen de westelijke frontmuur werden vijf ondiepe vertrekken aangetroffen met verschillende afmetingen die op basis van het baksteenformaat en de mortel wellicht gelijktijdig gebouwd werden met de hofmuren. Wat de precieze functie van de kamers was is moeilijk te achterhalen. Aangezien ze gelegen zijn langs de toegangspoort en ter hoogte van de tuin kan verondersteld worden dat ze dienst deden als opslagplaats voor tuingerief of voor het stallen van dieren, zoals een paard of kleinvee en/of als koetsplaats.

Aan de oostzijde van het bouwwerk op de noordoostelijke hoek werd de fundering van één van de twee ronde hoektorens aangetroffen. Het bleek de tegenhanger van de zuidwestelijke toren die tot het begin van de 20ste eeuw bewaard bleef en nog op oude foto's te zien is. De toren had een diameter van ca. 4 m. Van het opgaande muurwerk waren 11 steenlagen bewaard gebleven. De fundering bestond uit een getrapte mantel in baksteen die opgevuld was met grote kalkbrokken. Deze rustte op een houten plank, een platform van 6 cm dik. Het geheel was gefundeerd op afwisselend houten, verticale palen en een mengeling van baksteen- en mortelpuin.

Omgrachting

Het Lanteernhof was volledig omgracht met een 16 m brede gracht. Uit historische kaarten is af te leiden dat het zuidelijke deel ervan bijna dubbel zo breed moet zijn geweest. Het noordelijk deel van de gracht werd in 1859 gedempt met aarde afkomstig van de uitbreidingen van de wateringen rond het Boekenbergkasteel. Tijdens de opgraving werd het noordelijk en het westelijk deel van de gracht onderzocht. Het noordelijk deel was gedempt met heterogeen beige, tertiair zand. Het centrale deel van de westelijk gracht was opgevuld met puin dat wellicht afkomstig was van de sloop van het Lanteernhof in 1940. In de vulling werden grote afgewerkte natuurstenen blokken aangetroffen, waaronder mouluren en dorpels. Langs weerszijden van de puinvulling was de gracht eveneens opgevuld met heterogeen beige, tertiair zand. De bovenkant van de oorspronkelijke huneuze grachtvulling werd bereikt op 7,70 m TAW. Het materiaal dat er in werd aangetroffen dateerde hoofdzakelijk uit de 19de, 20ste eeuw.

Andere grondsporen

De aangetroffen grondsporen binnen het Lanteernhof dateren van de late middeleeuwen tot de nieuwste tijd. Tot de oudste sporen behoort een gracht van 3,3 m breed met noordoost-zuidwest oriëntatie gelegen aan de oostzijde van het terrein. Onder de gracht bevonden zich twee parallelle oudere greppels. Op basis van het aangetroffen grijs aardewerk en rood geglazuurd aardewerk, zowel uit de gracht als uit de oudere greppels kan gesteld worden dat ze in gebruik waren van de late middeleeuwen tot in de 16de eeuw (bouwperiode Lanteernhof). Langs de westelijke zijde van de gracht werden paalkuilen aangetroffen met laatmiddeleeuws materiaal in die deels met elkaar in verband konden gebracht worden op basis van vorm en vulling, maar waar geen plattegrond(en) konden uit afgeleid worden. De sporen lijken wel deel uit te maken van één of meerdere gebouwplattegronden die mogelijk in verband zijn te brengen met de grote laatmiddeleeuwse hoeve met bijgebouwen die er gestaan heeft, “een hoeve met huysinghe, etc.”, genaamd “t goed ter Hagen”, de voorloper van het Lanteernhof.



Fig. 3: Overzicht van de westelijke zone met vijf ruimten langs de frontmuur (Bron: Abo nv, 2018).

Verspreid over het onderzoeksgebied werden nog kuilen en paalsporen aangetroffen die dateren uit de 16de, 17de eeuw, uit de lusthoffase. Hierin waren verder geen structuren te herkennen. Een andere groep kuilen, die centraal gelegen waren, dateren op basis van de aangetroffen vondsten uit de 18de, 19de eeuw. Opmerkelijk was een kuil waarin de resten van een schildersatelier werden aangetroffen met daarin afgedankte verfpotten, een mengstok met verfresten en zelfs resten van een schildersdoek.

Onder de meest recente sporen bevonden zich drie dumpplaatsen met munitie uit WO II. Het ging om honderden Amerikaanse kogels van 50 en 20 mm uit 1942-1944. Kort na de bevrijding streek er immers een Australisch squadron neer ter hoogte van het vroegere Lanteernhof, als onderdeel van een Britse Wing. Aangezien Engelsen en Amerikanen meestal dezelfde munitie gebruikten kan dat deze vondst verklaren (DILLEN, 2018, p. 16).

Besluit

De aangetroffen sporen kunnen opgedeeld worden in drie fasen. Een eerste groep bestaande uit voornamelijk

paalsporen bij een gracht die dateren van vóór de bouw van het Lanteernhof in 1539 en die wellicht behoren tot de laatmiddeleeuwse hoeve die er stond. Een tweede groep sporen met als belangrijkste onderdelen het muurwerk en de gedempte omgrachting, behoren tot de lusthoffase van toen het Lanteernhof een groot omweld en omgracht kasteel was in de 16de, 17de eeuw. Een laatste groep zijn recentere kuilen die dateren uit de 18de, 19de eeuw, van na de glorieperiode van het lusthof en toen de gebouwen reeds deels waren gesloopt. Uit de periode van WO II werd een concentratie Amerikaanse kogels in een dumpplaats aan het licht gebracht.

Bibliografie

DILLEN J., 2018, Jagdgeschwader 4 in Deurne, in: *Clubtijdschrift Stampe en Vertongen Museum Antwerpen*, p. 1-20.

VAN DE VIJVER F., 1959, Het Lanteernhof te Deurne en zijn eigenaars, in: *Heemkundig handboekje voor de Antwerpse randgemeenten*, jg.8 nr. 3, Deurne, p. 1-25.

Des nouvelles du projet BAS (activités 2018) : Étude pluridisciplinaire des caves et salles basses à Bruxelles (Moyen Âge – XIX^e siècle) (RBC)

FRANÇOIS BLARY, PAULO CHARRUADAS, SYLVIANNE MODRIE, PHILIPPE SOSNOWSKA & BENJAMIN VAN NIEUWENHOVE

La seconde année du projet *Brussels Archaeological Survey* (2018) a vu la poursuite et l'extension des investigations. L'inventaire des caves et salles basses réalisé au départ des archives courantes régionales, communales et des archives historiques (cf. notre notice dans *Archaeologia Mediaevalis* 2018) a été augmenté pour atteindre à l'heure d'aujourd'hui près de 900 entrées. L'équipe a en outre mené plusieurs opérations d'archéologie préventive et de programme, de concert avec le Département Patrimoine Archéologique du nouveau ministère Bruxelles Urbanisme et Patrimoine. Parallèlement, elle a entamé une phase de prospection dans les quartiers autour de la Grand-Place.

Opérations archéologiques : focus sur la Grand-Place

Grand-Place 34

L'intervention Grand-Place 34 a été l'occasion d'étudier une maison d'angle à front de la Grand-Place et présentant un latéral sur la rue Chair-et-Pain. Le niveau de caves se compose de trois espaces en enfilade, accessibles depuis l'extérieur par un escalier droit et depuis le rez-de-chaussée

par un escalier tournant. La particularité de ce niveau est de disposer d'une cave (cave III) sous la Grand-Place et d'une cave située partiellement sous la maison rue Chair-et-Pain 11 (cave II) (fig. 1).

De cette étude, il ressort que :

Des vestiges antérieurs à 1695 ont été identifiés dans le mur nord de la cave I, mais également et probablement dans la façade sud du même espace. Dans le premier cas, il s'agit clairement d'un mur pouvant remonter à la période tardomédiévale dont la plus ancienne maçonnerie se caractérise par l'usage exclusif de moellons, dont au moins un apparaît être uniquement taillé au marteau taillant (phase I ou IIa de Frans Doperé, soit antérieur à 1475). Le prélèvement d'un fragment de charbon de bois daté par l'IRPA entre 1040 et 1220 a confirmé la lecture archéologique. Ce mur fut ensuite profondément modifié. De cette période date peut-être l'aménagement d'une voûte en brique, liée à l'aménagement d'une trémie, et de plusieurs reprises difficilement interprétables en l'état. Les briques mises en œuvre suggèrent une datation entre la fin du XIII^e et le XVI^e siècle. Dans le second, des éléments en façade côté Grand-Place remontent

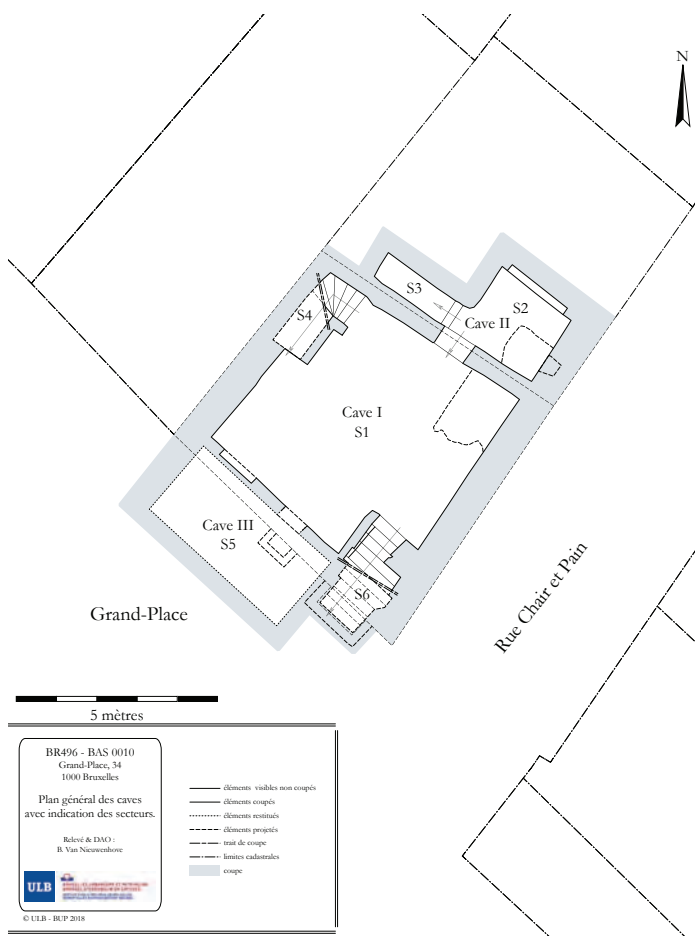


Fig. 1 : Vue en plan des caves de la maison Grand-Place 34.

également à la période antérieure au bombardement, mais leur datation reste incertaine. Cependant, la présence d'un escalier accessible depuis la Grand-Place est probablement attestée pour cette période.

Le niveau de cave fut l'objet de lourdes transformations au lendemain du bombardement de 1695 résultant tout à la fois des dégâts occasionnés et du réaligement des façades du côté de la rue Chair-et-Pain. Cette modification de la voirie, attestée par les sources écrites, se voit confirmée par l'analyse archéologique. Cette phase voit la construction du mur est et de la voûte de la cave I. Même constat probablement dans la cave II, qui se différencie de la cave précédente par un usage de matériaux fragmentaires, ce qui pourrait sous-entendre deux phases de construction différentes, voire deux chantiers de construction distincts. La cave II, située sous une partie de la maison rue Chair-et-Pain 11, s'éclaire à la lecture des archives notariales et des *Wijckboecken* : ceux-ci attestent qu'au début du XVIII^e siècle, la maison du *Heaume* était plus profonde et fut alors scindée en deux unités : une grande maison, à front de Grand-Place, correspondant à l'actuelle maison dite du *Heaume*, et une plus petite, à l'arrière, donnant sur la rue Chair-et-Pain, correspondant en partie (ou totalement ?) au bâtiment sis au 11.

Les XIX^e et XX^e siècles voient d'importantes phases de réaménagement dont les plus importantes sont : d'une part,

la construction d'une petite cave sous la voirie de la Grand-Place, dont la mise en place entraîna de lourdes modifications du mur sud de la cave I, d'autre part, la reconstruction intégrale des façades sud et est. La cave sous voirie (cave III) fut vraisemblablement entreprise dans la première moitié du XIX^e siècle. Elle fit l'objet d'un relevé commandité par la Ville en 1868.

Rue de la Tête d'Or 5

L'opération de la rue de la Tête d'Or 5 a été menée dans le cadre de la rénovation du rez-de-chaussée du bâtiment, mais n'incluant pas le niveau de cave. Plusieurs indices ont toutefois attiré l'attention et placé cette intervention comme prioritaire : d'une part, la rue de la Tête d'Or avait déjà été approchée précédemment (Tête d'Or 1) et l'intervention avait révélé la préservation d'un noyau très ancien, daté de la fin du XIII^e et du début du XIV^e siècle ; d'autre part, le couvrement de la cave sur arêtes et arcs doubleaux laissait entrevoir une construction tardo-médiévale, de même qu'un plan encore assez peu documenté à Bruxelles. En accord avec le locataire et le propriétaire, l'ensemble de ce niveau a été nettoyé et investigué. Les caves se présentent à l'heure actuelle comme une succession de 4 travées (fig. 2). La structuration et la typologie rencontrées montrent qu'il s'agissait à la base d'une imposante cave à deux vaisseaux couverte par une voûte d'arêtes supportée par des piliers centraux et des arcs doubleaux. L'ensemble se développe aujourd'hui sous les actuelles maisons 5 et 7.

De cette étude, il en ressort que :

La première phase se compose d'une reprise en sous-œuvre dans le mur du 3 destinée à installer une voûte d'arêtes. Une fine pellicule de terre hétérogène (poche sablonneuse, inclusions de chaux et de charbon de bois) laisse supposer qu'aucune cave n'existait au 5 lors de la construction de ce mur.

La cave actuelle caractérisée par ses deux vaisseaux et ses arcs doubleaux sont le fruit d'une construction antérieure à 1425 en suivant la chronologie de la taille de la pierre de Frans Doperé (taille I). L'alignement de la rue au niveau de cette maison n'a pas été modifié par la reconstruction d'après 1695. L'analyse des maçonneries montre également qu'un accès se faisait probablement depuis la rue. Une niche à bougie peut être associée à la descente de cave.

L'espace à deux nefs correspond à un moment où les maisons (actuelles 5 et 7) n'en formaient qu'une (dénommée *La Faucille/De Zekele*). La maison fut ensuite scindée en deux avant le bombardement. Il est toutefois intéressant de noter que si cette division se fit, en cave, à parts égales, le démembrement hors-sol se fit quant à lui à parts inégales, aboutissant à une maison imposante au 5 (avec cave plus étroite) appelée *La Grande Faucille*) et une petite maison à façade étroite et peu profonde au 7 (*La Petite Faucille*), enclavée dans la grande.

La cave et la maison furent scindées en deux ensembles distincts avant le dernier tiers du XVII^e siècle comme en

témoignent, d'une part, la maçonnerie de briques bouchant les arcs et, d'autre part, les actes des Wijckboecken qui attestent dès 1667 de l'existence de deux maisons issues du démembrement : *La Petite Faucille* (actuelle 5) et *La Grande Faucille* (actuelle 7), appelée bientôt de *Wijnperse/La Presse au vin*.

La période qui suivit le bombardement de 1695 vit la reconstruction de la voûte dans sa partie orientale, longeant la rue de la Tête d'Or. Cette opération entraîna d'importantes modifications dans les maçonneries en connexion avec ce couvrement.

Prospection

Un volet prospectif a également été entamé. Il vise, d'une part, à apporter un éclairage nouveau sur la qualité patrimoniale des caves, généralement sous-éclairée par les outils actuels et, d'autre part, à établir certains contacts avec les propriétaires. L'opération a été dirigée dans le quartier de la Grand-Place, spécifiquement dans les îlots délimités par les rues du Marché-aux-Herbes, des Fripiers, de l'Écuyer et de la Montagne. Cette campagne a déjà permis la visite de 40 caves et le repérage de 27 sites montrant des structures antérieures au XIX^e siècle, y compris dans des maisons d'apparence contemporaine (façades néoclassiques ou sans qualité évidente) et de datation globalement récente d'après les notices fournies par l'Inventaire du Patrimoine monumental.

Rapports et publications

En matière de publication et de diffusion, l'équipe s'est attelée à la finalisation de plusieurs rapports d'étude portant sur des caves du centre de Bruxelles (Grand-Place 34 ; rue des Grands-Carmes 31-33 ; Petite rue au Beurre 11), ainsi qu'à la rédaction de plusieurs articles, dont un est paru dans la revue d'archéologie française *Bulletin Monumental* (cf. en bibliographie en fin de volume). La diffusion s'est en outre effectuée par une exposition et une brochure de sensibilisation, tous deux intitulés *Les caves, mémoire de la*



Fig. 2 : Vue de la cave de la maison rue de la Tête d'Or 5 en cours d'étude par l'équipe et des étudiants de l'ULB et l'UNamur.

ville. L'exposition s'est déroulée aux Halles Saint-Géry du 15 septembre au 18 novembre 2018. La brochure est disponible au format pdf à l'adresse suivante : <http://patrimoine.brussels/liens/campagnes-programmes/les-caves-memoire-de-la-ville/view> ou au format papier, sur demande à l'adresse courriel : BAS@ulb.ac.be

Annexe

Liste des caves du centre-ville ayant bénéficié d'une opération archéologique (année 2018) :

Grand-Place 34 ; Petite rue au Beurre 11 ; Petite rue des Bouchers 19-21 ; Rue au Beurre 35-37 ; Rue des Bouchers 1-3 ; Rue du Chêne 27 ; Rue de la Madeleine 31 ; Rue de la Paille 14 ; Rue de la Tête d'Or 5

Liste des caves du centre-ville ayant fait l'objet d'un travail d'étude dans le cadre du cours de Travaux dirigés : Moyen Âge (année 2018) :

Grand-Place 35 ; Impasse des Cadeaux 3 ; Rue des Bouchers 5-7 ; Rue des Bouchers 7-11 ; Rue Chair-et-Pain 5-7 ; Rue des Pierres 46 ; Rue de la Tête d'or 9-11 ; Palais du Coudenberg

Étude d'archéologie du bâti aux n^{os} 16-22, rue de la Samaritaine à Bruxelles (RBC)

SYLVIE BYL, ANTOINE DARCHAMBEAU & FRANÇOIS HUYVAERT

De juin à septembre 2018, le CReA-Patrimoine (ULB) a étudié un ensemble de quatre maisons situées aux n^{os} 16, 18, 20 & 22 rue de la Samaritaine. Cette intervention, préalablement menée à un projet immobilier, a été réalisée dans le cadre d'un marché public ouvert par le Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale.

L'intervention a été placée sous la responsabilité de Sylvie Byl, Antoine Darchambeau et François Huyvaert et a fait l'objet d'une collaboration avec Armelle Weitz & Christophe Maggi pour le laboratoire de dendrochronologie de l'Institut royal du Patrimoine artistique (KIK-IRPA). Cette contribution scientifique aura permis d'affiner l'étude de certains éléments de charpente.

Aperçu historique

Les bâtiments étudiés se situent dans un îlot situé à proximité des quartiers de la Chapelle et du Sablon, dans la zone située entre la rue Haute et la rue des Minimes. Au sud, le quartier de la Chapelle accueille une population liée au textile dès le XIV^e siècle : tisserands et foulons semblent occuper les quartiers périphériques de la première enceinte après la révolte de 1306 (La Chapelle, Overmolen et Ste-Catherine). Au nord-ouest, le développement du quartier du Grand Sablon s'opère dans la seconde moitié du XIV^e siècle avec l'établissement de plusieurs marchés (chevaux, bois) sur sa grande esplanade. Au nord, le quartier du Bovendael et de la rue des Minimes semble connu pour avoir abrité des prostituées dès le XVI^e siècle.

La rue de la Samaritaine tiendrait son nom d'un groupe statuaire formé par le Christ et la Samaritaine qui surmontait un puits public situé dans l'angle avec la rue des Chandeliers.

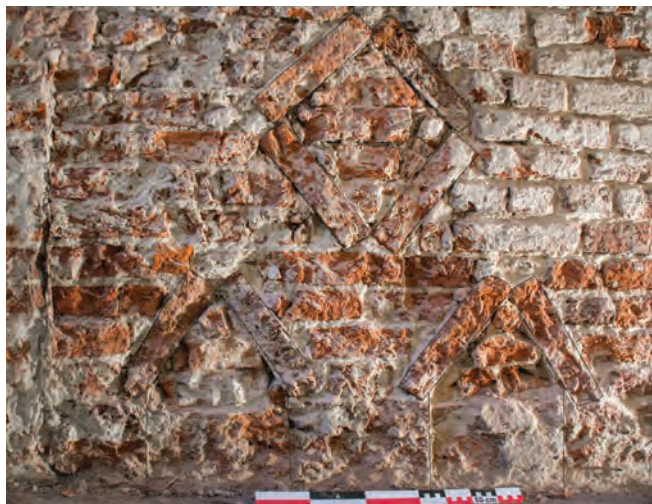


Fig. 1 : Niches appartenant au mur sud du bâtiment n^o 18 (S. Byl © urban.brussels & ULB).

Ce puits aurait porté le nom de Fontaine de la Dame Marie (*Sinte-Marien-Borre*) puis nommé Puits de la Dame Marie dans une ordonnance du 11 septembre 1645 statuant sur son entretien, dès lors du ressort des habitants de la rue des Chandeliers et des environs. Il aurait subsisté jusqu'en 1850. Sous le régime français, la rue est renommée rue de la Prudence ou Providence (1799 à 1812).

L'analyse des sources cartographiques suggère que les bâtiments sont établis dès la première moitié du XVI^e siècle voire même déjà au siècle précédent pour les n^{os} 16-18. En effet, durant l'Ancien Régime, l'îlot qui nous occupe se présente selon une configuration classique à Bruxelles, c'est-à-dire sous la forme de bâtiments aménagés à front de rue avec, en intérieur de parcelle, un espace non bâti généralement occupé par des jardins et/ou petites cultures.

Résultats préliminaires

L'étude archéologique du bâti permet d'établir une chronologie du site divisée en cinq grandes phases s'échelonnant du XIV^e-XV^e au XX^e siècle.

Les maisons 16 & 18 ont été étudiées comme un seul et même ensemble étant donné l'homogénéité des matériaux employés et de leur mise en œuvre, mais également par la cohérence de leur charpente, composée de trois fermes ordonnées dès l'origine.

Les vestiges construits les plus anciens sont matérialisés par les murs de refend nord et sud, à savoir les murs mitoyens entre les n^{os} 14 et 16 et les n^{os} 18 et 20. Ces maçonneries sont constituées de briques de type « Ancien Régime » à matrice hétérogène. Leur format et leur matrice renvoient à une typologie de briques produites à Bruxelles entre les XIV^e-XV^e et XVI^e siècles. L'utilisation récurrente de l'appareillage flamand confirme par ailleurs cette attribution chronologique. Le mur gouttereau méridional est muni de trois niches à mitre et d'une niche posée sur losange rarement rencontrée en région bruxelloise (Fig. 1). Ces élévations devaient s'élever sur au moins trois niveaux.

Les murs des façades avant et arrière ainsi que la structuration interne des bâtiments sont indubitablement postérieurs aux murs de refend et peuvent être datés du XVII^e siècle (Fig. 2). À cette époque, les bâtiments sont rehaussés d'au moins un niveau avec notamment l'édification des pignons actuels et de la charpente. Celle-ci est à fermes et pannes et couvre un comble à surcroît. L'analyse dendrochronologique propose, pour l'abattage, un terminus à partir de 1653.

Signalons également dans les combles du n^o 16, la présence d'un pignon à épis appartenant au n^o 14 qui semblent encore surmonté d'un pinacle en pierre blanche. Ce type de vestige reste particulièrement rare à Bruxelles.

À partir de la fin du XVIII^e siècle, on observe une densification du bâti en intérieur d'îlot avec la construction de deux bâtiments arrière et l'ajout d'une annexe attenante à la maison 18. Cette phase est également matérialisée par de gros travaux d'aménagement au niveau du n° 16 avec l'agrandissement de la cave (actuel théâtre de la Samaritaine). La façade avant est largement modifiée donnant accès à la cave depuis la rue de la Samaritaine. Enfin, les XIX^e et XX^e siècles sont témoins d'une série d'aménagements intérieurs et de modifications en façade.

La maison n° 20 semble également avoir préservé un noyau ancien matérialisé par plusieurs murs composés de briques « Ancien Régime » à matrice hétérogène rattachées à la période XV^e-XVI^e siècle. Ceux-ci ont principalement été observés au premier étage, le rez-de-chaussée n'ayant pu être investigué que très partiellement. On relève ainsi le mur nord (mitoyen du n° 18), attribuable à cette période, et qui semble correspondre à un aménagement de fin de maçonnerie. En effet, le soin de la mise en œuvre à cet endroit ainsi que la cohérence dans l'appareillage soutiennent cette hypothèse, par ailleurs également créditée par l'absence, plus à l'ouest (sur le même pan de mur ou en façade avant), d'une maçonnerie présentant exactement les mêmes caractéristiques. Ce faisant, il est tentant d'imaginer qu'à l'origine, la façade se situait quelque peu en retrait en intérieur de parcelle par rapport à son positionnement actuel, résultat d'un réaligement des façades à la suite d'une modification du tracé de la rue. Les maçonneries de façade, également de type « Ancien Régime » à matrice légèrement hétérogène, supposent ainsi un réaménagement postérieur mais néanmoins proche dans le temps.

La façade arrière semble appartenir à une période postérieure étant donné la présence d'un vestige de pignon à épis composé de briques de grand format à matrice homogène caractéristiques de la période XVII^e - ¾ XVIII^e siècle.

Au tournant du XVIII^e-XIX^e siècle, une annexe se greffe au bâti principal. Celle-ci se caractérise par l'emploi de matériaux modernes, également relevés plus tardivement, lors de réfections et réaménagements de second ordre (réductions de baie, aménagements de cheminée, etc.).

Durant le XX^e siècle, on note le remontage quasi complet de la façade arrière. Cette intervention d'envergure est accompagnée du rehaussement d'un niveau de l'édifice typique de la densification verticale de la ville à cette époque.



Fig. 2 : Façade avant des maisons n°s 16 et 18, relevé photogrammétrique (A. Darchambeau © urban.brussels & ULB).

Tout comme le n° 18 arrière, le n° 20 arrière (entre 1635 et 1866) souligne la logique habituelle de densification du bâti en milieu urbain à une période où les espaces libres en intérieur de parcelle sont de plus en plus rares et où la densification verticale n'est pas/plus toujours possible.

Enfin, l'étude du bâtiment n° 22 aura premièrement permis d'avancer l'hypothèse de l'existence d'une phase originelle probablement plus tardive que les autres maisons étudiées. L'iconographie ancienne témoignant d'un bâtiment avec pignon sur rue élevé sur au moins un étage (plan de Tailly, 1640) et l'analyse de la mise en œuvre au moyen de briques de type « Ancien Régime » à matrice homogène permet de dater l'existence d'un premier noyau à front de rue au XVII^e siècle. Durant cette phase, l'intérieur d'îlot semble présenter un espace arrière ouvert (cour/jardin). L'organisation de la circulation interne de la parcelle s'articule autour d'un passage charretier pavé encore conservé. Celui-ci devait, à l'origine, permettre à des véhicules d'accéder à l'intérieur de la parcelle depuis la rue de la Samaritaine.

Dans le courant des XVII^e et XVIII^e siècles, le n° 22 subit une évolution classique du bâti avec une urbanisation progressive en intérieur de parcelle. Celle-ci se traduit par la création de

deux modules annexes indépendants s'élevant sur deux étages attenants à la maison à front de rue. Ces bâtiments sont érigés le long du passage charretier qui permet leur accès au nord. Ces bâtiments annexes sont aménagés au moyen de briques de type « Ancien régime » à matrice homogène confirmant une mise en œuvre vers les XVII^e-XVIII^e siècles.

L'ensemble du bâti de la parcelle subira ensuite plusieurs rehaussements successifs (et ce avant 1842). En 1911, différents travaux prévoient une réfection de la façade du rez-de-chaussée ainsi que le recouvrement progressif du passage charretier par l'établissement d'une passerelle d'accès aux étages en encorbellement. Enfin, en 1954, un regroupement

parcellaire des différents bâtiments donnera à la parcelle sa configuration actuelle.

Bibliographie

- HENNES A. & WAUTERS A., 1975, *Histoire de la ville de Bruxelles*, 4 vol., Culture et civilisations, Bruxelles.
- JAUMAIN S., 2013, *Dictionnaire de Bruxelles*. Bruxelles: Prosopon
- WEITZA. e.a., 2018, *Rapport d'analyse dendrochronologique, rue de la Samaritaine 16-18 et 20*, ULg/KIK-IRPA, novembre 2018, rapport inédit.

Gracht van fortuin: de gracht van de Spaanse omwalling (16de tot 19de eeuw) (Antw.)

DAAN CELIS, VEERLE HENDRIKS & FEMKE MARTENS



Fig. 1: De zone Rode Poort op de kaart van Virgilius Bononiensis, met zicht op de Houwer en de spuigaten naar de Brouwerskelder (© Museum Plantin-Moretus, MPM.V.VI.01.002).

In 2016 ging de heraanleg van de Noorderleien van start, in het kader van het project Noorderlijn (<https://www.antwerpenmorgen.be/projecten/archeologische-begeleiding-noorderlijn/over>). Op basis van vooronderzoek op de Noorderleien, aangevuld met de kennis van het onderzoek op de Zuiderleien (2002-2006), werd een inschatting gemaakt voor het archeologisch onderzoek op de Noorderleien. De impact van de werken was immers van die aard dat grootschalig onderzoek nodig zou zijn om de restanten van de Spaanse omwalling te registreren en waar mogelijk te behouden.

De Spaanse omwalling werd ontworpen door de Italiaanse ingenieur Donato di Boni. In 1542 werd gestart met de bouw van deze gebastioneerde versterking in opdracht van Karel V. Het vooruitstrevende ontwerp van de nieuwe omwalling in renaissancestijl bestond uit 9 bastions, 8 courtines, 5 monumentale stadspoorten met bruggen, een gracht en een buitengrachtboord. De bouw van de omwalling nam ongeveer 10 jaar (1542-1553) in beslag.

In de 2de helft van de 19de eeuw verloor de omwalling haar functie en stond ze verdere stadsontwikkeling in de weg. Vanaf 1864 begon de afbraak van de versterkingen. De stadsgracht werd gesaneerd en gedempt. Op de vrijgekomen ruimte werd een brede boulevard aangelegd (1867-1869), nu gekend als de Leien. Ondergronds bleef echter de volledige blauwdruk van de Spaanse omwalling bewaard.

De evolutie van de waterhuishouding van de gracht en de drinkwatervoorziening van de Nieuwstad vanaf de 16de eeuw

De gracht van de omwalling bestond uit drie panden, gescheiden door keermuren. Het zuidelijke pand liep van het Sint-Michielsbastion tot aan de Blauwe toren en stond in verbinding met de Schelde. Het noordelijke pand liep van de Rode Poort tot aan bastion Kattenberg en stond eveneens in verbinding met de Schelde. Tussen Blauwe Toren en bastion Rode Poort bevond zich het middenpand, gevoed door de Vaart van Dambrugge en de Herentalse Vaart.

Tijdens de bouw van de omwalling werd een nieuw stadsdeel aangelegd in het noorden. Gilbert Van Schoonbeke, projectontwikkelaar avant-la-lettre, vestigde een brouwerskwartier in deze Nieuwstad. Geschikt water voor de brouwers moest aangevoerd worden vanuit het middenpand van de gracht. Daarom werd een systeem aangelegd bestaande uit een waterreservoir (Brouwerskelder), een gemetste waterleiding (Stadsriool) en een waterhuis (Adriaan Brouwerstraat), van waaruit het water verdeeld werd. Ter hoogte van bastion Rode Poort waren er twee openingen in de stadsmuur, waarlangs het water van de gracht in de achterliggende Brouwerskelder kon stromen.

De Brouwerskelder bleef intact bewaard. Tijdens de heraanleg van de Tunnelplaats-Ankerrui (2018) werd een deel van de

bovenzijde van de kelder blootgelegd. Het gewelf lijkt in de 19de eeuw gerenoveerd te zijn, waarschijnlijk bij de afbraak van de Spaanse omwalling.

Tegenover de Brouwerskelder werd eind 16de, begin 17de eeuw in de stadsgracht een reservoir aangelegd, de zogenaamde Houwer van de brouwers. Onder de gewelven van de Rode Poortbrug werden keermuren opgericht om van deze zone een afgescheiden reservoir te maken. Drie van deze keermuren werden aangetroffen tijdens de opgravingen (2017). In één van de keermuren was een opening waarin sluisinfrastructuur voorzien was.

In de 17de eeuw werd een gemetste waterleiding aangelegd om water rechtstreeks van de Herentalse Vaart tot in de Houwer te brengen. Mogelijk was de aanvoer van water afkomstig van de nabijgelegen Dambruggevaart ondermaats. Deze Brouwersbuis extra muros werd ondergronds aangelegd langs de buitenzijde van de gracht (Van Craenenbroeck 1988, p80-81). Tijdens de werken aan de Noorderlijn (2017-2018) werd de Brouwersbuis op verschillende plaatsen geregistreerd.

Er werden tevens maatregelen genomen om vervuiling van de gracht tegen te gaan. Zo werd tussen halfbastion Rode Poort en de Rode Poortbrug een keermuur aangetroffen tijdens de opgravingen (2018). Volgens archiefbronnen gaat het om een oudaan die diende 'om een vuile hoek in de gracht af te sluiten' (Felixarchief, GA#5556, nr 16).

Onderzoek van de gracht

In 2018 kon een grachtsegment ter hoogte van de Kipdorpbbrug onderzocht worden. Op deze plek zou de bodem verstoord worden door de aanleg van twee tunnels voor het autoverkeer. Uit vooronderzoek was geweten dat rondom de Kipdorpbbrug een vondstrijk pakket grachtlaag bewaard bleef van 1 tot 1,5 meter dikte.

Vooraf werd een strategie uitgedacht om de grachtlaag adequaat te onderzoeken, rekening houdend met de beperkingen van een grote lopende werf. De beschikbare ruimte (ca. 700m²) werd onderverdeeld in 13 sectoren met vakken van 2x2 meter. De exacte omvang en vorm van de vakken werd mee bepaald door de vorm van het terrein. Elk vak werd met de schop verdiept in lagen van 20 centimeter om vondsten in te zamelen en onderzocht met de metaaldetector. Zo werden ongeveer 1450 vondstnummers uitgeschreven voor metaaldetectievondsten. Daarnaast werden verspreid over de beschikbare oppervlakte een 60-tal big bags genomen als zeefstaal. Profielbanken dwars op de brug en de stadsmuur toonden de stratigrafische opbouw van de gracht sedimenten. Algemeen werden, onder de 19de-eeuwse dempingslagen, steeds drie pakketten actieve grachtlaag onderscheiden. Tegen de funderingsvoet van de bastionmuur, brug en stadsmuur was het pakket grachtlaag steeds hoger bewaard en zeer vondstrijk.

Nadat alle bigbags nat uitgezeefd werden (1cm en 4 of 2mm), werd de vondstverwerking opgestart. Hoewel het onderzoek



Fig. 2: Onderzoek van de grachtlaag op de Kipdorpsite (© Frederik Beyens).

nog volop loopt, leveren een aantal vondstcategorieën al interessante bevindingen op.

Spelen, roken en vechten aan de Kipdorpbbrug

Verschillende objecten uit de gracht verwijzen naar de vrijetijdsbesteding van de burgers uit de 16de tot 19de eeuw. Ze zijn onder te verdelen in knikkers uit aardewerk (n=1200), houten ballen (n=341), tolleren (n=16), speelschijfjes (n=22) dobbelstenen en -staafjes (n=17) en muziekinstrumenten. De houten ballen (WEITZ, 2018) worden in een aparte studie uitgewerkt.

Het grootste aantal vondsten in de categorie 'spelen' betreft knikkers uit ceramiek. Ze werden aangetroffen in verschillende formaten, van 1 cm tot 5,3 cm diameter. Ze zijn doorgaans vervaardigd uit steengoed, rood aardewerk of witte klei. Doordat ze met de hand gevormd zijn, zijn ze niet altijd even mooi sferisch (VAN BELLINGEN, 2013, p. 80). Voorbeelden van knikkeren worden afgebeeld in diverse getijdenkalenders (WILLEMSSEN, 1998, p. 233-257).

Tolleren worden in dezelfde getijdenboeken afgebeeld (WILLEMSSEN, 1998, p. 233-257), maar ook op schilderijen en Delftse tegels komen tollende kinderen voor. Twee soorten tolleren worden onderscheiden: de drijfvol (aangedreven met een zweep) en de haktol. De Antwerpse collectie bevat beiden soorten tolleren, al is het onderscheid hiertussen soms moeilijk te zien.

De speelschijfjes zijn veelal rond en vervaardigd uit hout en been of werden gerecycleerd uit leisteen en rood aardewerk. De dobbelstenen werden vervaardigd uit been. Tijdens de zeefcampagne werden tevens verschillende halffabricaten van dobbelstenen aangetroffen, de zogezegde dobbelsteenstaafjes. Uniek was de vondst van een dobbeltol, een mengeling tussen dobbelsteen en tol.

Tenslotte zijn er verschillende delen van muziekinstrumenten aangetroffen, gaande van benen fluitjes, metalen snorreboten en een mondharp.



Fig. 3: Pijpenkop in de vorm van een bebaarde, gekroonde man, gemaakt door J. B. Nihoul (©Frederik Beyens).

In de grachtvulling werd een grote hoeveelheid pijparden pijpjes aangetroffen. Een voorlopige telling bracht het aantal op ca. 12 900 fragmenten waarvan ca. 1 780 pijpenkopjes en 639 mondstukken. Unieke vondsten zijn de mooi uitgewerkte pijpenkop in de vorm van een gekroonde bebaarde man, gemaakt door J.B. Nihoul uit Nimey (Henegouwen, 19de eeuw) en een Orangistische pijp met een afbeelding van Willem III uit het einde van de 17de eeuw (Van Der Lingen, 2018).

Het onderzoek leverde ook militaria op. In totaal werden 260 musketkogels en vullingen van kartetsgranaten, 8 kanonsballen, 2 kruidhoortuiten, steunen voor musketgeweren, steekwapens en een sabel aangetroffen. De sabel behoorde toe aan het Staatse leger uit de 16de, begin 17de eeuw. Het grootste wapenfeit aan de Kipdorppbrug is de Franse Furie

in 1583. Waarschijnlijk zijn hiervan militaire objecten in de gracht beland. Na conservatie van de metaalvondsten kunnen de militaria mogelijk beter geïdentificeerd worden. Een eerste assessment van de ledervondsten toonde tevens aan dat de grote hoeveelheid aan zolen en bovenleder van schoenen ook militair schoeisel bevatte, te herkennen aan de negatieve markering met getallen (J. Moens, persoonlijke communicatie). Ook dit is een piste die verder onderzoek verdient.

De opgraving van de grachtlaag aan de Kipdorppbrug leverde een rijkdom aan vondsten op. De omvang van de collectie maakt een doorgedreven studie van alle materiaalcategorieën veelbelovend. Ook het andere vondstmateriaal zoals munten en rekenpenningen, aardewerk, glas, dierlijk bot, schaaldieren en pokken wordt onderzocht. Zo wordt beoogd een zo volledig mogelijk beeld te krijgen van de activiteiten rondom de gracht in relatie tot de bouwfasen van deze schakel van de Spaanse omwalling.

Bibliografie

- VAN CRAENENBROECK W., 1988, Oorsprong en uitbouw van de watervoorziening in het Antwerpse Brouwerskwartier, uit: *'n Propere tijd?! (On)leefbaar Antwerpen thuis en op straat (1500-1800)*, Antwerpen.
- VAN DER LINGEN B., 2018, *Pijpvondsten van de Kipdorpsite in Antwerpen (draft)*, Nieuwkoop.
- WEITZ A., 2018, *Rapport d'identification d'essences: ID056. Partie I: Observation macroscopiques*, KIK-rapport, Brussel.

Van de wal in de sloot? Eerste resultaten van het onderzoek naar een collectie houten ballen uit de 16de tot de 19de eeuw te Antwerpen (Antw.)

DAAN CELIS & ARMELLE WEITZ

Dit artikel belicht de houten ballen gevonden tijdens het onderzoek aan de Kipdorppbrug te Antwerpen. De Kipdorppbrug werd gebouwd in het midden van de 16de eeuw als deel van de Spaanse omwalling en werd afgebroken in 1867 voor de aanleg van de boulevard rond Antwerpen, genaamd 'de leien'. Tijdens de werkzaamheden in het kader van de tramverbinding Noorderlijn werden er opgravingen uitgevoerd op de kruising van de Frankrijklei en Italiëlei, ten westen van de Rooseveltplaats. In dit artikel worden de ballen gedetailleerd beschreven en kort in hun historische en archeologische context gekaderd. Tot slot zullen de eerste resultaten van het natuurwetenschappelijk onderzoek naar de verschillende houtsoorten worden belicht (WEITZ, 2018; WEITZ & GERRIENNE, 2019). Voor de methodologie van de

opgraving zelf wordt er verwezen naar een andere bijdrage in deze publicatie.

Van wal gaan

Tijdens het onderzoek aan de gracht ter hoogte van de brug werden in totaal 493 houten objecten opgegraven. Hun talrijke aanwezigheid is te wijten aan de goede bewaring van het hout. Bovendien werd hout vaak aangewend voor het maken van speelgoed omdat het een zeer toegankelijk materiaal was, dat bovendien goedkoop en makkelijk te bewerken was. Het relatief zachte materiaal werd ook 'veilig' geacht voor kinderen en is duurzaam (WILLEMSSEN, 1998, p. 180).



Fig. 1a: Kinderspelen (detail), Bruegel, KHM, 1560 (www.inside.bruegel.net). b: Werktuigsporen van een draaibank op bal nr. 401 (werkfoto Labo Dendro, © KIK-IRPA, Brussel).

Van de 493 objecten werden er 341 individuen als houten bal gedetermineerd (Fig. 1-b). Hiervan zijn er 52 verzwaard met lood (15%). Deze ballen worden kloten genoemd, het ijzeren element een pil. Er is een grote variatie in diameter. De kleinste bal heeft een diameter van 2,6 cm, de grootste een diameter van 9,2 cm. Het zwaartepunt van de diametercurve ligt rond de 6,6 tot 7 cm (n=35). Bij de verzwaarde ballen zijn er twee zwaartepunten, één rond een diameter van 6,6 tot 6,7 cm (n=6) en een andere rond de diameter van 8,2 cm (n=4). Het gewicht van de houten ballen werd niet geregistreerd aangezien ze nog verzadigd zijn met water. In totaal zijn er 80 ballen versierd (24%): 53 ballen met concentrische cirkels, 21 met kruisende cirkels, 4 met merktekens en 2 met enkele groeven.

Op diverse iconografische bronnen wordt het spelen met ballen afgebeeld (Fig.1-a). Het gaat om een grote variatie aan balspelen zoals kolven, kegelen en klootschieten. Deze spelen werden door zowel kinderen als door volwassenen gespeeld (WILLEMSEN, 2001, p. 53; DROST, 1964, p. 63). Bij kolven speel je een bal in een doel met behulp van een kolfstok. Stokken die in verband gebracht kunnen worden met het kolfspel werden niet aangetroffen. Kegelen is het spel waarbij er met behulp van een bal kegels of andere objecten werden omvergeworpen. Een houten kegel werd aangetroffen bij de opgraving 'Stadsparking' in 1974. Deze werd gedateerd tussen 1700 en 1750. Bij klootschieten moest er manueel met een bal naar een bepaald doel geworpen worden (DROST, 1964, p. 77).

De spelregels van deze spelen werden strikt vastgelegd. Toch werden tegen de verschillende werpspelen in de keurboeken herhaaldelijk verbodsbepalingen opgenomen. Niet enkel omdat de spelen hinderlijk of destructief konden zijn, maar ook omdat ze vaak onderwerp waren van ruzie en geschreeuw (DROST, 1964, p. 51, 58, 63). In deze verbodsbepalingen worden de ballen vaak simultaan vermeld met tolleren, die

gedreven of geslaan werden net zoals de ballen (WILLEMSEN, 1998, p. 61). In Mechelen was het verboden om met een bal te spelen in de buurt van huizen (in 1481 en 1514), kerkhoven (in 1549), andere publieke domeinen zoals straten en markten (1700) en vanaf 1737 ook op de vesten van de stad. In Antwerpen werden gelijkaardige ordonnanties uitgevaardigd in 1651, 1661, 1664, 1668 en 1669. Sinds 1709 was het verboden om met ijzeren ballen (lees 'kloten') te spelen (VAN AUTENBOER, 2001, p. 101-107).

In archeologische contexten is het moeilijk te bepalen voor welk soort spel de ballen werden gebruikt aangezien er verschillende spelen zijn waarbij het spelmateriaal wordt gebruikt (WILLEMSEN, 1998, p. 61). De meest gelijkaardige archeologische context is het grootschalige onderzoek tijdens de heraanleg van de Noord/Zuidlijn te Amsterdam. Op de sites Rokin en Damrak werden in totaal 12 houten ballen teruggevonden, waarvan 1 in pokhout, 1 in Spaanse aak, 1 in spar, 2 in wilg, 2 in den en 5 in es (GAWRONSKI & KRANDENDONK, 2018, p.478-479). De ballen zijn zeer



Fig. 2: Manipulatie van de ballen om ze te klasseren op basis van macroscopische criteria (werkfoto Labo Dendro, © KIK-IRPA, Brussel).



Fig.3.a: Monstername van een dunne radiale doorsnede voor de microscopische observatie van de houtanatomie (werkfoto Labo Dendro, © KIK-IRPA, Brussel) b: Tangentiële doorsnede in doorvallend licht op bal nr. 401 (werkfoto Labo Dendro, © KIK-IRPA, Brussel).

gelijkaardig aan deze in de collectie van Antwerpen. Het grote verschil in aantal is voorlopig nog niet te verklaren.

Natuurwetenschappelijk onderzoek

Het geanalyseerde corpus bestaat uit 227 ballen (67% van de totale collectie). Ze worden bewaard in water en beschermt tegen het licht. Het overige deel van de ballen in de collectie ondergaat een restauratiebehandeling of bevindt zich in het stadium van post-opgraving. Vanwege de tijdsbeperking was het niet mogelijk om elke individuele bal te analyseren. Het werk werd gespreid over twee fasen. De eerste fase vond plaats in november 2018 en werd uitgevoerd door A. Weitz, met de hulp van C. Maggi (KIK) en D. Celis (Stad Antwerpen). Het doel was om de 227 ballen te bestuderen en te klasseren in homogene groepen op basis van de eigenschappen waarneembaar met het blote oog en onder een stereomicroscop (ZEISS Stemi 2000-CS). Er werden foto's gemaakt (Axio Cam ICc 1 ZEISS) om bepaalde metingen en vergelijkingen uit te voeren. De voornaamste eigenschappen die tijdens de observaties werden weerhouden zijn het uitzicht van het hout, de verdeling van de poriën in de houtring en de hoogte, dikte en verdeling van de houtstralen. De kleur van het hout werd onder voorbehoud in rekenschap genomen. Sommige wijzigingen in de kleur kunnen namelijk te wijten zijn aan de bewaringstoestand en de interacties tussen hout en metaal (Fig. 2).

Bij dit onderzoek werden specifieke eigenschappen, zoals de aanwezigheid van het harthout, spinhout, vervormingen vanwege knopen, of metalen invoeringen genoteerd en toegevoegd aan de beschrijving van het object. Interessante

informatie bood de aanwezigheid van spinhout, het buitenste deel van de stam. Bij een levende boom circuleert de stijgende sapstroom in de buitenste ringen van het spinhout. De cellen bevatten geen secundaire metabolieten en zijn rijk aan zetmeel. Zodoende is het spinhout bijzonder kwetsbaar voor houtvretende insecten en heeft het een lagere dichtheid dan het kernhout. Van het bestudeerde corpus bevatten 26 ballen spinhout (12%).

Er werd geen hout van naaktzadigen/naaldbomen in de collectie aangetroffen. Het leeuwendeel van het hout is afkomstig van bedektzadigen/loofbomen. Opvallend is de aanwezigheid van twee ballen uit tropisch hout. Sommige houtsoorten konden direct ter plaatse worden geïdentificeerd, meer bepaald eik (28), olm (13) en beuk (3). Deze drie houtsoorten vertegenwoordigen 19% van het corpus. Al het andere hout moet worden geïdentificeerd in het laboratorium. Hiervoor werd een beperkt aantal monsters geselecteerd onder de gevormde groepen. Die worden in een tweede fase bestudeerd onder de microscoop, in samenwerking met Philippe Gerrienne (ULiège).

In overleg met de archeologen werd besloten om de dunne dwarsdoorsnedes die nodig zijn voor de analyse, direct uit te voeren op de ballen. Dat herleidt immers het invasieve karakter van de monsternames (Fig. 3). Bij de observatie van de geselecteerde ballen werden Europese houtsoorten geïdentificeerd, zoals es, notelaar, wilg, els, buxus, pruimelaar en verschillende soorten hout van de onderfamilie van de Pomoideae (perelaar, appelaar of meidoorn).

De bal is aan het rollen

Deze verzameling houten ballen is vooral interessant door de hoeveelheid, maar ook door de diversiteit aan houtsoorten en uiteraard door de opmerkelijke bewaringstoestand van het hout. De context waarin al deze objecten zijn gevonden, vormt een perfecte tijdschapsule voor het vergankelijke hout. Het gaat om speelballen, gebruikt voor ontspanning, vervaardigd in een toegankelijk en beschikbaar materiaal, niet steeds van de beste kwaliteit. Sommige houten ballen wekken de indruk te zijn vervaardigd van sloophout. De diversiteit aan houtsoorten zou kunnen wijzen op een pragmatisch houtgebruik, terwijl de aanwezigheid van houtsoorten die goed bewerkbaar zijn met een draaibank, tekenend is voor de zoektocht naar bepaalde specifieke eigenschappen. Het potentieel van een dergelijke collectie belooft een vruchtbaar onderzoek dat zich nog maar in een beginstadium bevindt.

Bibliografie

- DROST JWP., 1914, *Het Nederlandsch kinderspel voor de zeventiende eeuw*, 's-Gravenhage.
- GAWRONSKI J. & KRANENDONK P., 2018, *Catalogus archeologische vondsten Noord/Zuidlijn Amsterdam*, Spul, Amsterdam.
- VAN AUTENBOER E., 1964, Het Spelen met de Bol, in: *Tijdschrift van de Bond der Oostvlaamse Volkskundigen en van de dienst voor Volkskundige Opzoekingen - Zanten* 9.3, p. 101-107.
- WEITZ A., 2018, *Verslag van identificatie van houtsoort, Deel I: Macroscopische waarnemingen*, KIK-IRPA, voor de Stad Antwerpen, 12/12/2018.
- WEITZ A., GERRIENNE P., 2019, *Verslag van identificatie van houtsoort, Deel II: Microscopische waarnemingen*, KIK-IRPA/ULiège, voor de Stad Antwerpen, 28/02/2018.
- WILLEMSSEN A., 1998, *Kinder delijt. Middeleeuws speelgoed in de Nederlanden*, Nijmegen.
- WILLEMSSEN A., 2001, De materiële cultuur van het spel, in: *Spelen in de Middeleeuwen, Utrechtse Bijdragen tot de Mediëvistiek* 17, Utrecht.

Examen de céramiques médiévales (XII^e – XIII^e siècles) mises au jour à la Grand-Place de Bruxelles en 1993, au pied de la tour de l'Hôtel de Ville (RBC)

SOPHIE CHALLE & MICHEL FOURNY

Le 26 avril 2018, la Ville de Bruxelles organisait un colloque consacré au bilan de trois années d'études du bâti de son prestigieux hôtel de ville. Ce fut pour nous l'occasion de réexaminer des échantillons prélevés lors d'un sondage archéologique qui avait été réalisé 25 ans auparavant par la Société royale d'Archéologie de Bruxelles, au pied des fondations de la tour de l'Hôtel de Ville.

Des observations stratigraphiques constituent la base d'analyses pluridisciplinaires dont certaines étaient accomplies depuis longtemps tout en étant restées inédites (analyses palynologiques du botaniste Jean Heim) alors que d'autres nécessitaient des compléments.

L'examen sommaire des tessons de céramique avait révélé d'emblée des productions locales associées à des produits d'importation des vallées de la Meuse et du Rhin. Une analyse approfondie s'imposait, qui permet aujourd'hui de proposer une datation plus fine. Les tessons étudiés proviennent

en particulier de couches de terrain meuble qui s'étaient accumulées en milieu humide bien avant la construction de la tour de l'Hôtel de Ville.

Des tessons datés globalement du XIII^e siècle proviennent de quatre strates qui ont pu être individualisées à la base de la stratigraphie, tandis que seules les strates les plus profondes ont livré en outre des éléments datés de la fin du XII^e siècle (décor appartenant aux types rhénans de Pingsdorf et de Brunssum/Schindveld) ou qui ne sont plus attestés après le premier quart du XIII^e siècle (décor appartenant au type mosan d'Andenne-Huy).

La céramique d'origine locale est conforme à ce canevas chronologique sans toutefois comporter de types réputés appartenir exclusivement au XII^e siècle. En l'occurrence, pour le site de la Grand-Place, et en dépit du faible échantillon, soit les produits d'importation qui sont datés du XII^e siècle constituent un apport résiduel dans un remblai

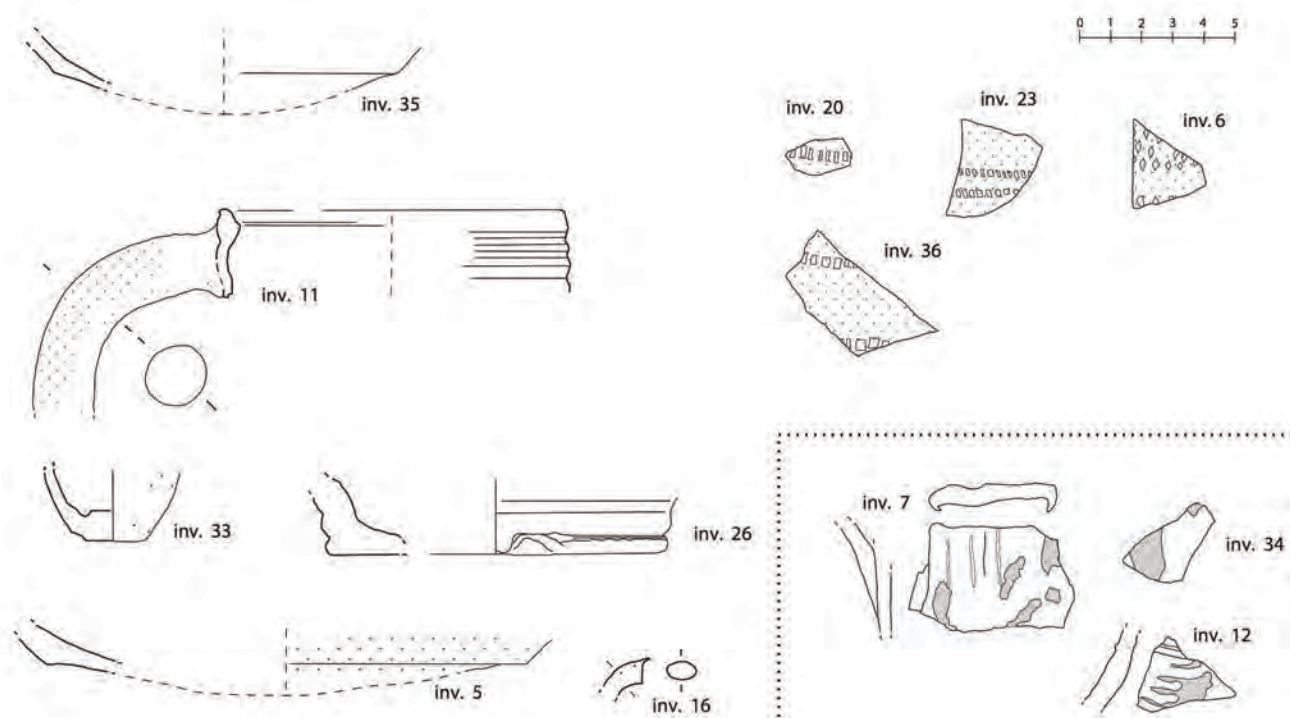


Fig. 1 : Bruxelles, Grand-Place 1993. Céramiques importées d'origine mosane (type d'Andenne-Huy : inv. 5, 6, 11, 16, 20, 23, 26, 33, 34 (?), 35 et 36) et rhénane (type de Pingsdorf : 7 ; type de Brussum/Schinveld : inv. 12).

qui s'est formé au XIII^e siècle, soit il s'agit d'admettre une datation plus haute pour des types de céramiques locales qui sont habituellement attribués au XIII^e siècle à Bruxelles.

Bibliographie

- BONENFANT P.-P. & FOURNY M., Sondage préventif au pied de la tour de l'Hôtel de Ville à la Grand-Place de Bruxelles (Brab.), in : *Archaeologia mediaevalis*, 17, 1994, p. 78.
 HEYMANS V. (dir.), *L'Hôtel de Ville de Bruxelles – Bilan*

de trois années d'études du bâti, Archives de la Ville de Bruxelles (Studia Bruxellae, 12), Bruxelles, 2018.

- CHALLE S. & FOURNY M., Céramiques médiévales mises au jour sur la Grand-Place de Bruxelles, in : *Annales de la Société Royale d'Archéologie de Bruxelles*, 75, sous presse (2019). Cet article sera accompagné de contributions de Pierre Anagnostopoulos (analyse d'éléments lapidaires), de Michel Fourny (contexte) et de Jean Heim (analyse palynologique).

Archeologische opgraving Zwijndrecht – Laarstraat (Antw.)

LIESBETH CLAESSENS & JORDI BRUGGEMAN

Inleiding

Naar aanleiding van de realisatie van een buitenschoolse kinderopvang, een gemeentelijk magazijn, een speelbos en een parking werd, volgend op een archeologisch vooronderzoek (CLAESSENS & COREMANS, 2017), een opgraving uitgevoerd. De opgraving met een oppervlakte van circa 2839 m² werd uitgevoerd in augustus 2017 in opdracht van de gemeente Zwijndrecht (CLAESSENS, 2018). Bij de opgraving kwam vondstmateriaal in secundaire context uit de metaaltijden aan het licht, maar werden er ook losse paalsporen en kuilen uit de Romeinse tijd en twee bouwplattegronden, telkens met een geassocieerde palenrij, respectievelijk uit de vroege en de volle middeleeuwen (Fig. 1) aangetroffen.

Het onderzoeksgebied bevindt zich in het huidige centrum van Zwijndrecht, ten zuidoosten van de historische dorpskern. In het zuiden wordt het terrein begrensd door de Laarstraat en in het noordwesten door de Laarbeek. Het bevindt zich in en aan de rand van de vallei van de Laarbeek. Het onderzoeksgebied helt af in noordwestelijke richting, naar de Laarbeek toe, waarbij het niveau afneemt van ca. 7,0 m TAW in het zuiden tot 5,1 m TAW in het noorden.

Bewoningssporen uit de vroege en de volle middeleeuwen

Er werd een noordoost-zuidwest georiënteerde éénbeukig gebouwplattegrond vastgesteld (MEP1) van 4,5 bij minimaal 9 m (Fig. 2). Mogelijk gaat het om een groter gebouw dat zich verder in noordoostelijke richting uitstrekte, buiten het onderzoeksgebied. De tegenover elkaar liggende middelste sporen zijn dieper bewaard dan de andere sporen.

Eén paalspoor leverde een wandfragment handgevormd aardewerk op, dat verschaald is met ijzeroer. Op basis van het baksel is het te dateren in de vroege middeleeuwen. Dit komt overeen met de 14C-datering voor het gebouw (2σ interval). Houtskool uit paalspoor S182 werd gedateerd tussen 680 en 780 cal AD (68,3% waarschijnlijkheid) of tussen 788 en 874 cal AD (27,1% waarschijnlijkheid) (Poz-98980: 1245 ±30 BP). Het gebouw is dus ruwweg te dateren tussen het laatste kwart van de 7de en het derde kwart van de 9de eeuw na Chr.

Eénbeukige vroegmiddeleeuwse gebouwen zijn op meerdere plaatsen in Vlaanderen aangetroffen. Ze worden in de laat-Merovingische periode (6de – midden 8ste eeuw) tot de

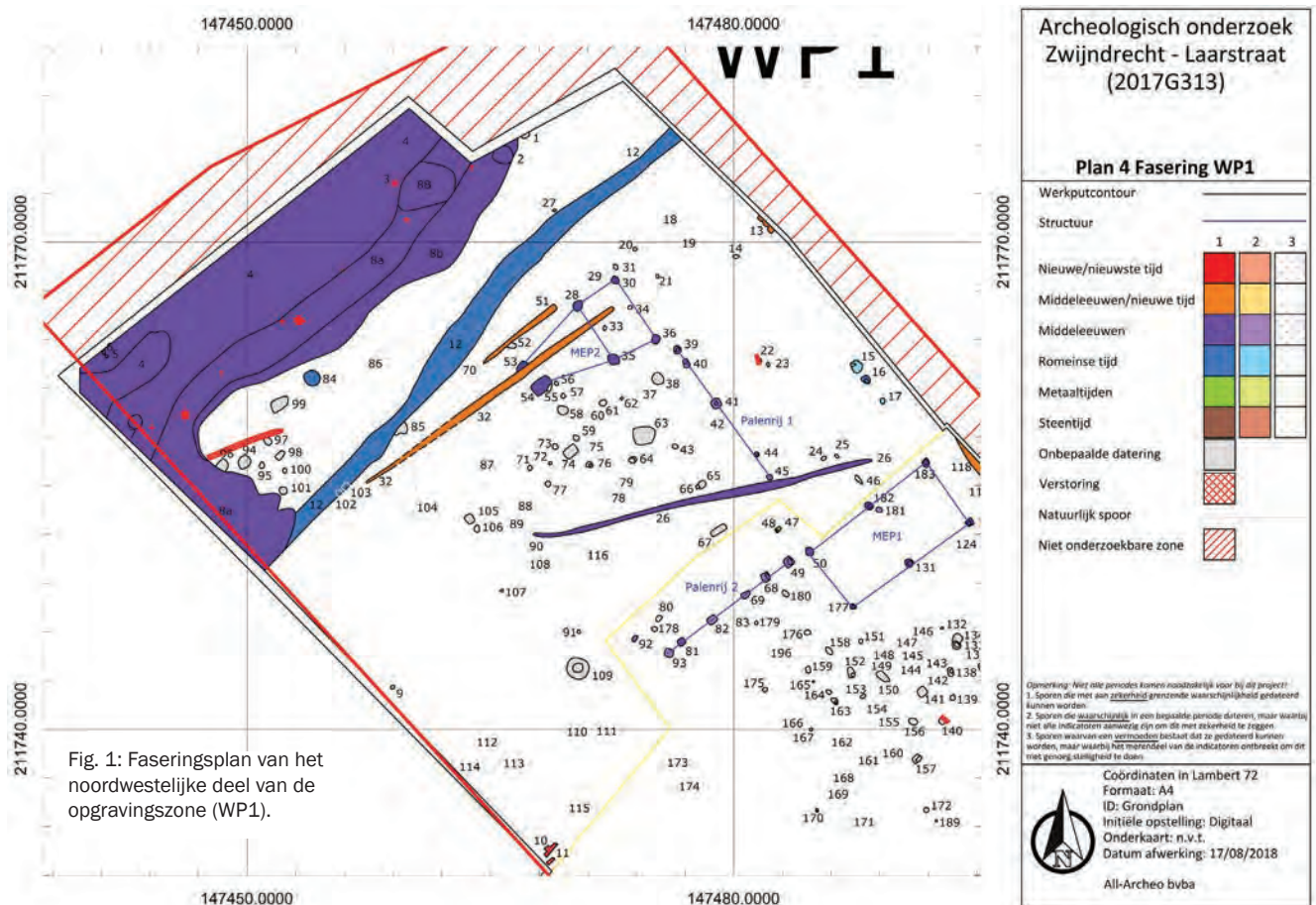


Fig. 1: Faseringplan van het noordwestelijke deel van de opgravingszone (WP1).

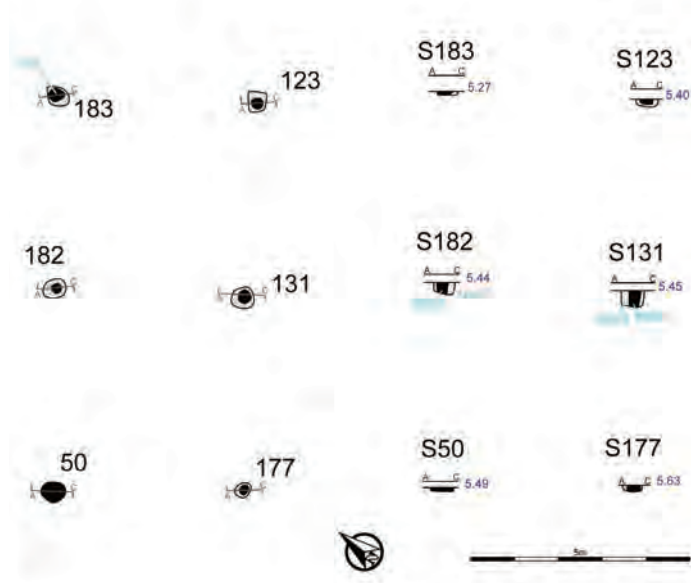


Fig. 2: Grondplan en doorsnedes van het vroegmiddeleeuws gebouw (MEP1).

Karolingische periode (midden 8ste – 10de eeuw) geplaatst. Voorbeelden van sites met (laat-) Merovingische éénbeukige gebouwen zijn onder andere Poppel – Hondseinde, Hove - Hovener Veld (ANNAERT, 2009, p. 50-52 en p. 58-60) en Vosselare – Hoogstraat (DE LOGI & SCHYNKEL 2010, p. 22-23). Voorbeelden van Karolingische éénbeukige gebouwen werden gevonden in Merelbeke - Caritas (DE CLERCQ *et al.*, 2004) en Sint-Denijs-Westrem – Flanders Expo (VAN DOESBURG, 2014, p. 349). Verschillende vroegmiddeleeuwse gebouwplattegronden hebben in het midden van de lange zijde één of meerdere zwaardere uitgevoerde palen of één bijkomende zwaardere paal buiten de palenrij. Mogelijk duiden ze een ingang aan, maar hiervoor zou men eerder twee palen per zijde verwachten, in plaats van slechts één zwaardere paal (DE CLERCQ, 2017, p. 52-54).

Het gebouw in Zwijndrecht heeft een aansluitende rij paalsporen (S49, S68-S69, S81-82 en S93) die perfect in het verlengde van de noordelijke lange wand van het gebouw gelegen is. Houtskool uit één van de sporen (S68) dateert (2 σ interval) tussen 669 en 779 calAD (85,3% waarschijnlijkheid), tussen 791 en 829 cal AD (5,9% waarschijnlijkheid) of tussen 838 en 865 cal AD (4,2% waarschijnlijkheid) (Poz-98979: 1260 \pm 30 BP). Het is niet duidelijk welke functie de palenrij heeft vervuld.

Ten noordwesten van de vroegmiddeleeuwse plattegrond werd een tweede noordoost-zuidwest georiënteerde éénbeukige gebouwstructuur (MEP2) herkend. Op basis van bestaande typologieën lijkt het om een bootvormig gebouw met drie gebinten te gaan. Typologisch komt de plattegrond het meeste overeen met die van Dommelen type H1, H2 of een overgangstype tussen beide (HUIJBERS,

2014, p. 378-384). Er is slechts 7,80 m van de plattegrond bewaard. Op basis van de uitgevoerde ¹⁴C-datering op houtskool uit een paalspoor (S36a) wordt de plattegrond gedateerd (2 σ interval) tussen 894 en 932 cal AD (30,5% waarschijnlijkheid) of tussen 937 en 1016 cal AD (64,9% waarschijnlijkheid) (Poz-98969: 1085 \pm 30 BP). Het gebouw is dus ruwweg te dateren tussen het einde van de 9de en het begin van de 11de eeuw na Chr.

Ook hier is er een palenrij geassocieerd met de gebouwplattegrond (S39-S41 en S44-S45), ditmaal haaks op het gebouw. De datering (2 σ interval) van houtskool uit een paalspoor (S41) van de palenrij ligt tussen 887 en 1013 cal AD (Poz-98978: 1100 \pm 30 BP), wat aansluit bij de datering van de gebouwplattegrond. Een greppel (S26) met een oostnoordoost-westzuidwest oriëntatie zou, op basis van de volmiddeleeuwse datering, ook gehoord hebben bij het gebouw.

Voormalige loop van de Laarbeek

In het noordwesten van het onderzoeksgebied ligt een noordoost-zuidwest georiënteerde waterloop (S8: waterloop; S4: dempinglaag), die deel uitmaakte van de huidige Laarbeek, net ten noorden van het onderzoeksgebied. Enkel de onderste laag is humeus en is mogelijk het restant van een gebruikslaag (Fig. 3). Alle overige lagen worden geïnterpreteerd als dempingslagen. In de vulling werd secundair verbrand handgevormd aardewerk ingezameld uit de metaaltijden, naast één scherf fijne waar uit de Romeinse tijd en fragmenten huttenleem. De finale dempingslagen bevatten een mengeling van secundair verbrand, handgevormd aardewerk en enkele wandfragmenten middeleeuwse aardewerk (late 10de tot begin 13de eeuw). De laatste dempingsfase doet vermoeden dat de gracht ten laatste gedempt werd in de volle tot de late middeleeuwen. Analyse van pollen uit de waterloop bevestigt het verhaal van het vondstmateriaal. De aanwezigheid van rogge, in combinatie met het aardewerk, stelt een datering voorop in de vroege tot de volle middeleeuwen. Het aardewerk in de oudere dempingslagen kan perfect tijdens de bewoningsfase in de vroege middeleeuwen in de waterloop gedumpt zijn.

Dankwoord

Graag danken we Rica Annaert van het agentschap Onroerend Erfgoed voor de hulp bij de identificatie van het aangetroffen aardewerk.

Bibliografie

- ANNAERT R., 2009, Enkele voorlopige resultaten van vroeg- en volmiddeleeuwse nederzettingsonderzoek in de Antwerpse Kempen en omstreken, in: *Taxandria* 81, Turnhout, p. 47-81.
- CLAESSENS L., 2018, *Nota Zwijndrecht– Laarstraat*, Rapporten All-Archeo bvba 571, Temse.

CLAESSENS L. & COREMANS L., 2017, *Nota Zwijndrecht-Laarstraat*, Rapporten All-Archeo bvba 527, Temse.

DE CLERCQ W., 2017, De houten boerderijbouw in het noordelijke deel van het graafschap Vlaanderen. Een cultureel-biografische verkenning in bouwtradities (ca. 500-1500 n. Chr.), in: DE GROOTE K. & ERVYNCK A. (red.), *Gentse geschiedenissen ofte nieuwe historiën uit de oudheid der staden illustere plaatsen omtrent Gent*, Gent, p. 45-66.

DE CLERCQ W., DESCHIETER J. & DE MULDER G., 2004, Merelbeke – Caritas. Archeologisch noodonderzoek op de vroeg- en volmiddeleeuwse begraafplaats en nederzetting in 2003, in: *Monumentenzorg en Cultuurpatrimonium. Jaarverslag van de Provincie Oost-Vlaanderen 2003*, Gent, p. 142-145.

DE LOGIA. & SCHYNKEL E., 2010, *Archeologisch onderzoek, Nevele Hoogstraat, 18 januari tot 30 april 2010*, KLAD-

rapport 19, Aalter.

HUIJBERS A.M.J.H., 2014, Huisplattegronden van agrarische nederzettingen uit de Volle Middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied, in: LANGE A.G., THEUNISSEN E.M., DEEBEN J.H.C., VAN DOESBURG J., BOUWMEESTER J. & DE GROOT T. (red.), *Huisplattegronden in Nederland. Archeologische sporen van het huis*, Amersfoort, p. 367-420.

VAN DOESBURG J., 2014, Middeleeuwse huisplattegronden in West- en Midden-Nederland, in: LANGE A.G., THEUNISSEN E.M., DEEBEN J.H.C., VAN DOESBURG J., BOUWMEESTER J. & DE GROOT T. (red.), *Huisplattegronden in Nederland. Archeologische sporen van het huis*, Amersfoort, p. 341-366.

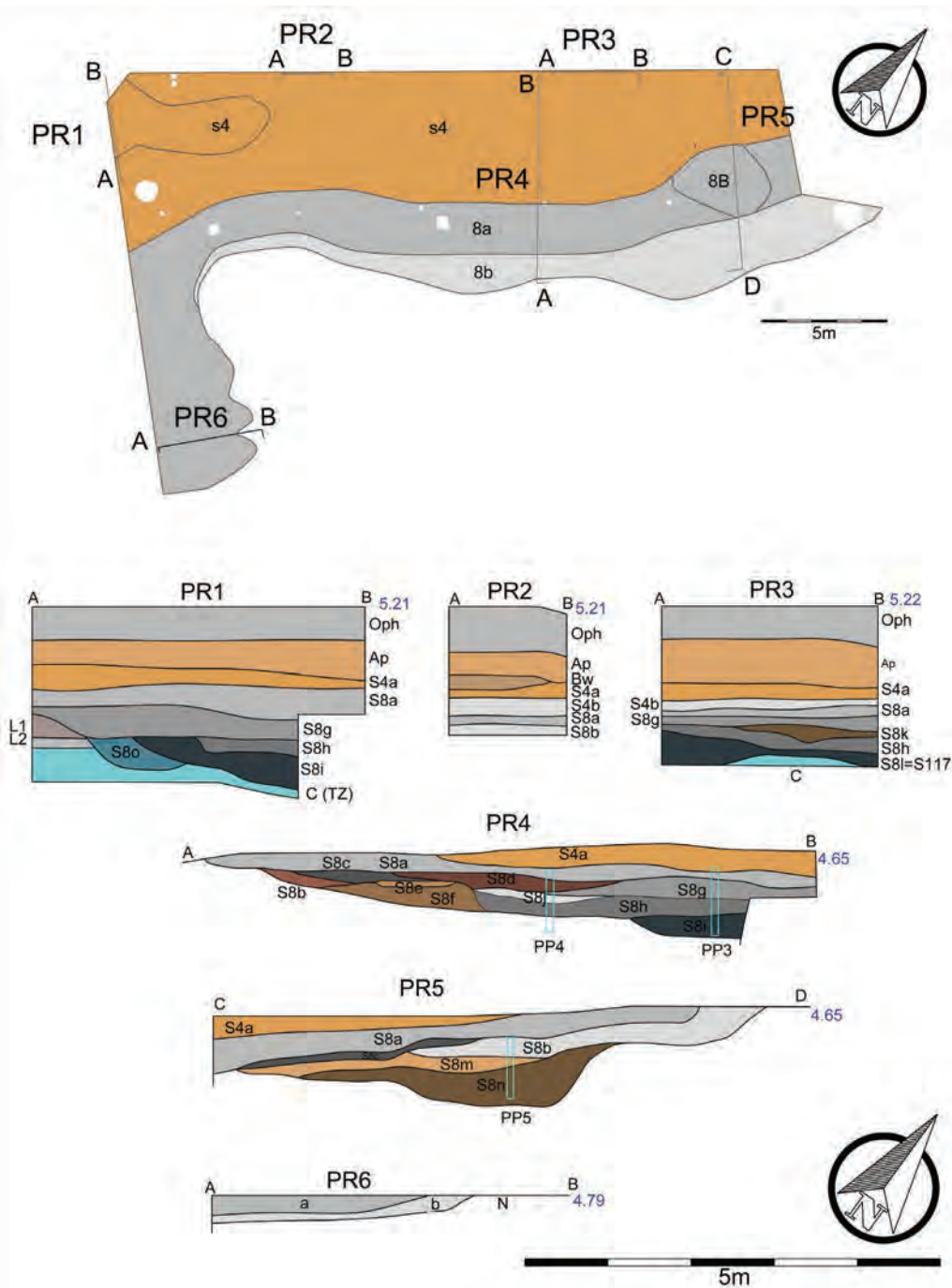


Fig. 3: Grondplan en doorsnedes van de voormalige waterloop (S4/8).

De Witte Hoeve te Knokke: een postmiddeleeuwse polderhoeve (W.-VI.)

JAN COENAERTS, GRIET BELDÉ & PEDRO PYPE

Inleiding

Het onderzoeksgebied (ca. 5.370 m²) is gesitueerd langs de Graaf Jansdijk te Knokke-Heist (West-Vlaanderen). De site (ca. 3,75mTAW) is gelegen in de weilanden in het poldergebied, op 2 km van de zee en van het natuurgebied 'het Zwin'. De aanleiding tot het onderzoek vormde de restauratie van het bestaande woonhuis en de uitbreiding door een nieuw ondergronds volume. In 2014 werden er door de intergemeentelijke dienst van het Brugse Ommeland Raakvlak reeds 3 proefsleuven aangelegd (Roelens & Lambrecht, 2014). Deze bevatten sporen van de late middeleeuwen tot recentere perioden. Uit het onderzoek bleek dat het bodemarchief goed bewaard was. Op basis van de bekomen resultaten werd een vervolgonderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving aanbevolen. In september 2017 en juni 2018 werd door ABO NV een archeologische opgraving uitgevoerd. Er werden 5 werkputten aangelegd (Fig. 1). Enkel werkput 1 en 3 leverden duidelijke archeologische resten op. Er werden 101 sporen aangetroffen.

Historische context

De Witte Hoeve is een beschermd monument (woonhuis en stal) en dateert in de huidige vorm voornamelijk uit de 18de en 19de eeuw. Vanaf de inpoldering van de Vlaamse kustvlakte in het begin van de 13de eeuw werden grote hoevecomplexen (ondermeer de Witte Hoeve in de late 13de eeuw) opgericht om het ingedijkte gebied te ontginnen. Het was toen de meest naar voorgeschoven schapenhoeve op de grens van de schorren na de inpoldering van de Vagevierspolder tussen 1282 en 1294. De aanleg van de Graaf Jansdijk waarlangs de hoeve gelegen is dateert uit 1405. Voor deze fase zijn er nog geen aanwijzingen aangetroffen. Uit historische en cartografische bronnen blijkt dat het hoevecomplex uit vijf losstaande gebouwen bestond.

Rond 1570 wordt de hoeve zwaar beschadigd werd door opstandige Geuzen. In 1620 vestigt Fontaine, bevelhebber voor het Spaanse bewind, zijn hoofdkwartier in de Witte Hoeve. Op dat ogenblik bevindt de hoeve zich nagenoeg centraal tussen het Fort Isabella in het oosten en het Fort

Algemeen sporenplan

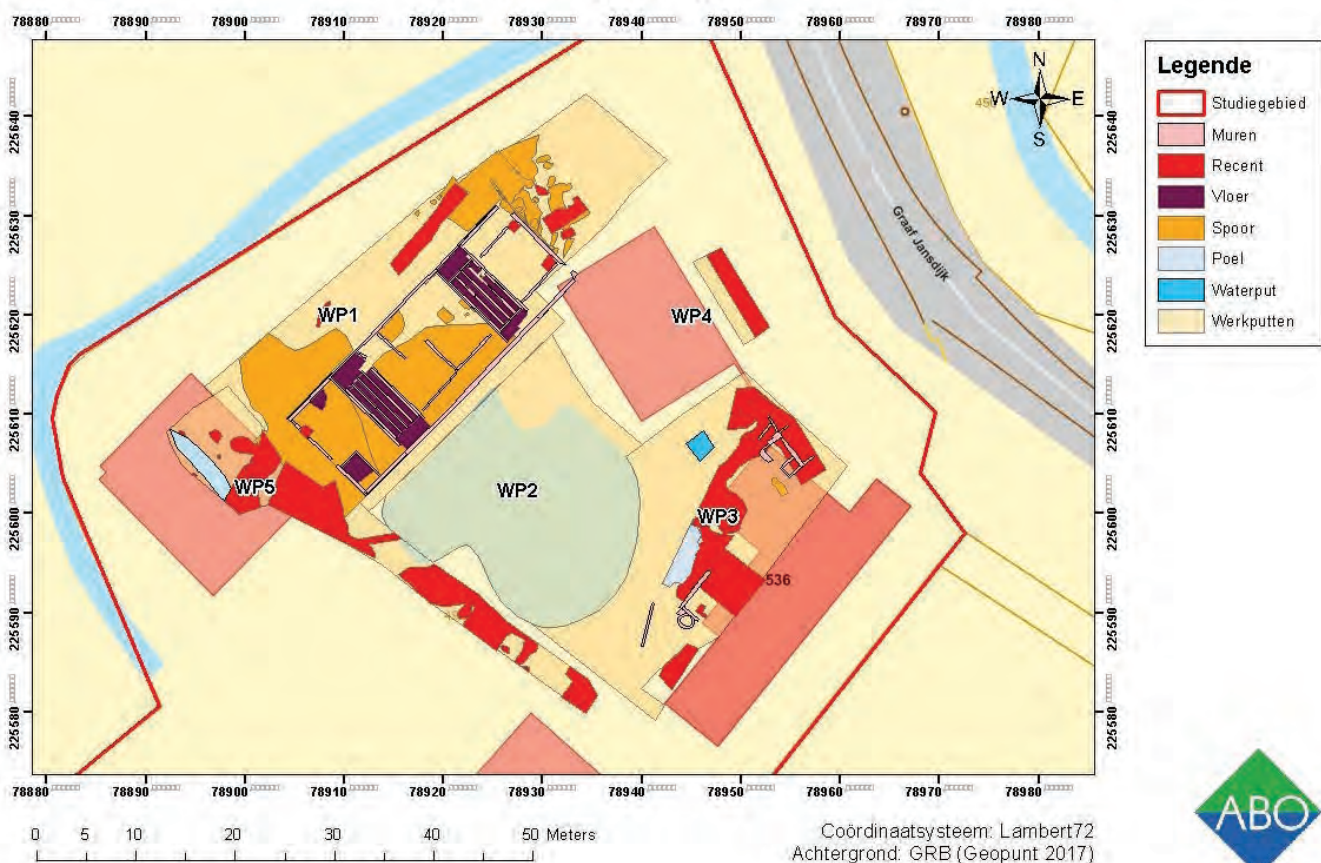


Fig. 1: Algemeen sporenplan van WP 1 - 5 (ABO nv 2018).

Sint-Paulus in het noordwesten. Op een kaart van 1627 is geen spoor meer te bekennen van een legerkamp of een versterking (TERMOTE, 2009).

Stratigrafie

Bodemkundig is het onderzoeksgebied gekarteerd als kleiige schorgrond. Op het onderzoeksterrein werden verschillende ophogingslagen vastgesteld die op basis van de technologische kenmerken van het aangetroffen aardewerk in de postmiddeleeuwen kunnen worden gedateerd. Deze werd onmiddellijk aangetroffen op het onderliggend substraat bestaande uit slijkwad-klei (schorre). Onder de slijkwad-klei wijzen al dan niet duidelijk horizontaal gelaagde zandige afzettingen op het geleidelijk stilvallen van de getijdenwerking en het opslibben van het zeegat/getijdengeul. Uit de stratigrafische opbouw en de aanwezigheid van postmiddeleeuws aardewerk van de site kunnen de aangetroffen sporen relatief gedateerd worden tussen de 16de eeuw en de 19de eeuw.

In het totaal werden 285 aardewerkfragmenten van gebruiksaardewerk in lokaal/regionaal roodgebakken aardewerk aangetroffen. Twee fragmenten zijn afkomstig van kannen vervaardigd in Rijnlants steengoed (Raeren).

18de-eeuwse dwarsschuur van het Zeeuws-Vlaamse type

In werkput 1 werden tegen het noordelijk nog bestaand stalgebouw de restanten van een oost-west georiënteerde dwarsschuur van het Zeeuws-Vlaamse type aangetroffen (30 x 10 m). Aan de noordzijde van de stal was een duidelijke bouwnaad zichtbaar (Fig. 2).

Er konden vier bouwfases bepaald worden. Binnen het centrale deel van de werkput werden enkele ondiep bewaarde en gefragmenteerde muurtjes (baksteenformaat 20 x 10 x 5 cm) aangetroffen. Deze kunnen met de eerste fase in verband gebracht worden. Op basis van de kaart van Ferraris gaat de eerste fase ten laatste terug tot ca. 1770.

Het muurwerk uit de eerste fase werd grondig weggebroken om plaats te ruimen voor een volledig nieuwe constructie (18 m op 10 m). De bouwplattegrond had 3 grote delen, waarvan een grote centrale ruimte van 11 m op 10 m. Aan weerszijden van de centrale ruimte bevond zich een smal gedeelte met een bakstenen vloerniveau, waarop twee bakstenen indelingen aangelegd waren. Deze dienden vermoedelijk ter ondersteuning van houten (dwars)balken, waarop hooikarren konden binnenrijden in de stal. Aan beide zijden in de lange gevel, ter hoogte van de bakstenen vloertjes, bevonden er zich oorspronkelijk brede inrijpoorten die dienden als toegang.

Een derde bouwfase werd vastgesteld op basis van de bouwnaden tussen de binnenmuren en buitenmuren, waaruit kon afgeleid worden dat de voorste en de achterste ruimten van de schuur (10 m x 6 m) in een latere fase werden toegevoegd. De zuidelijke ruimte met fragmentarisch bewaarde bakstenen vloer kan geïnterpreteerd worden als een wagenschob, de noordelijke ruimte als stapelplaats of stalruimte. Bouwfase 2 en 3 hebben elkaar wellicht snel opgevolgd op basis van de architecturale elementen. In de 4de fase werd in de zuidoostelijke hoek van de schuur nog een indeling aangebracht door middel van twee in elkaar gewerkte muurtjes, wat wellicht een 19de-eeuwse beerput is.

Op basis van de architecturale indeling (bvb. doorritten voor hooikarren) en de afmetingen (ca. 25 m x ca. 8 m) behoort de schuur tot het Zeeuws-Vlaamse type. Deze is erg kenmerkend voor de streek.

Mestkuil

De oorspronkelijk zeer ruime centrale mestkuil in werkput 2 had een diameter van ca. 36 m en werd geleidelijk “verkleind” door middel van demping in de loop van de 18de eeuw, wellicht in functie van het creëren van extra bouwterrein. In ieder geval werd het noordelijke gedeelte gedempt in functie van de bouw van de eerste dwarsschuur (Fig. 1). Het centrale gedeelte bleef als mestkuil fungeren tot enkele decennia geleden.

De mogelijkheid bestaat dat de oorspronkelijke mestkuil ontstaan is als een kolkgat ten gevolge van een dijkdoorbraak.



Fig. 2: Foto van werkput 1 tijdens de opgraving met het woongedeelte in de achtergrond (ABO nv 2018).

17de-eeuwse waterput

Een 17de-eeuwse bakstenen waterputconstructie (spoor 3.11) werd aangesneden tijdens de opgraving. Het betreft een ronde structuur met een buitenwerkse diameter van 1,68 m onder muur spoor 3.9 en steunbeer spoor 3.10 (Fig. 3). Boven de waterput werd een laag met organisch materiaal aangetroffen. Deze laag heeft een langere tijd aan de oppervlakte gelegen en kon zich ontwikkelen als een tuinbouwlaag. Dit wordt bevestigd door de pollenanalyse (VAN BEURDEN, HANNINEN & VAN WAIJEN, 2018). De opvulling van de waterput wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een ca. 0,50 m dik pakket met voornamelijk bouwpuin bestaande uit baksteen- en vloertegelfragmenten vermengd met een aanzienlijke hoeveelheid gebruiksaardewerk (zie lager). Op dit pakket bevond zich een ca. 0,20 m dikke laag organisch materiaal dat als een mestlaag kan geïnterpreteerd worden (Fig. 3).

Hieruit kan geconcludeerd worden dat de waterput op een gegeven ogenblik, meer bepaald rond 1600, in onbruik geraakte en deels werd opgevuld. Wellicht werd na de opgave het areaal een tijdlang aangewend voor tuinbouwactiviteiten. In een latere fase werd het organisch pakket oversneden door de bouw van het in baksteen opgetrokken bijgebouw aanpalend aan de huidige hoeve. Overeenkomstig met een gekalkte datum in de kelder, werd een nieuwe bouwphase aangevat op het einde van de 17de eeuw met de bouw van het woonhuis met bijgebouw.

Ballaststenen

Opmerkelijk is het aantreffen in het noordwestelijk deel van het onderzoeksterrein van een ophogingspakket met eronder een laag met een hoge concentratie ballaststenen. Mogelijk kan dit pakket in verband gebracht worden met de nivellering van een lokale depressie als gevolg van het microreliëf van het schorre-oppervlak, tijdens de late middeleeuwen.

Ook in de overige ophogingslagen werden deze exotische stenen aangetroffen (DE CLERCQ & DREESEN, 2017). Het



Fig. 3: Coupe van de waterput (ABO nv 2018).

fenomeen heeft alles te maken met de handel van de 13de tot de 15de eeuw, tussen Brugge en Baltisch-Scandinavische kustgebieden, waar de stenen in de schepen werden geladen om als ballast te dienen. In de voorhavens van Brugge, zoals het nabijgelegen Hoeke, werden de stenen uit het schip gehaald en vervangen door lokaal zand. Op slechts anderhalve kilometer van de Witte Hoeve, aan de Reigaertsvlief, was een vaste plaats waar het zand gewonnen werd. Dit verklaart het hoog aantal stenen op het onderzoeksterrein die werden hergebruikt als fundering en voor het aanleggen van paadjes rond de hoeve.

Besluit en verder onderzoekspotentieel

Het archeologisch onderzoek aan de Witte Hoeve leverde geen archeologische aanwijzingen voor een 13de-eeuwse ontginningshoeve. Er is ook geen nieuw inzicht in de militaire geschiedenis van de streek. De oudste materiële resten gaan pas terug tot omstreeks 1600. De opgraving levert wel nieuwe inzichten in de postmiddeleeuwse ontwikkeling van de hoeve en de streek. De aanwezigheid van de ballaststenen sluit mooi aan bij recente archeologische inzichten voor de Zwinstreek.

Bibliografie

- BELDÉ G., COENAERTS J. & PYPE P., 2018, *Een post-middeleeuwse boerderij in de polders en aanwijzingen voor militaire aanwezigheid rond 1600? Archeologisch onderzoek van de witte hoeve te knokke (prov. West-vlaanderen)*, Conceptrapport ABO Archeologische Rapporten, 531.
- DE CLERCQ W., DREESEN R., DUMOLYN J., LELOUP W., & TRACHET J., 2017, "Ballasting the Hanse : Baltoscandian Erratic Cobbles in the Later Medieval Port Landscape of Bruges" *European Journal of Archaeology* 20 (4), p. 710-736.
- ROELENS S. & LAMBRECHT G., 2014, *Knokke Archeologisch vooronderzoek Witte Hoeve. Conceptrapport archeologisch vooronderzoek Graaf Jansdijk 536, Knokke-Heist, Raakvlak, Intergemeentelijke Dienst Archeologie Brugge & Ommeland*.
- TERMOTE J. & ZWAENEPOEL, A., 2009, *Forten en verdedigingswerken in het Oost- en West-Vlaamse krekengebied*, plaats van uitgave?.
- VAN BEURDEN L., HÄNNINEN K. & VAN WAIJEN M., 2018, *Pollen- en macrorestenonderzoek aan een waterput en een mogelijke tuinlaag uit de 16e-17e eeuw van de site Witte Hoeve te Knokke (West-Vlaanderen)*, BIAXiaal 1100

Middeleeuwse sporen aan de Markt te Asse (VI.-Br.)

KOEN DE GROOTE, SANDER JANSEN, JAN MOENS & JOHAN VAN KAMPEN



Fig. 1: Profielfoto van de walgracht aan de zijde van de Hopmarkt.

In het voorjaar kwam bij het agentschap Onroerend Erfgoed een melding binnen van een toevalsvondst op een werf gelegen tussen de Markt en de Hopmarkt te Asse. Bij graafwerken werden een gracht, verscheidene kuilen en verspreid vondstenmateriaal aangetroffen. In het kader van een raamovereenkomst tussen het agentschap Onroerend Erfgoed (OE) en VUHbs archeologie werd een team van archeologen van dit bedrijf aangesteld om het onderzoek van de toevalsvondst uit te voeren onder leiding van de verantwoordelijke archeoloog van het OE. Op het ogenblik dat het onderzoek van start ging was een belangrijk deel van het terrein reeds afgegraven tot een diepte van ongeveer 2,5 m.

De werf waar de archeologische sporen werden aangesneden, is gelegen in het centrum van de gemeente Asse, op een terrein tussen de Hopmarkt in het noordoosten, de Arsenalstraat in het zuidwesten en de Markt en Kattestraat in het noordwesten. De vindplaats grenst in het westen aan een terrein waar volgens historisch onderzoek de *borcht* van Asse moet gelegen hebben, in de directe omgeving van de Sint-Martinuskerk. Deze kerk bestond zeker reeds in de volle middeleeuwen en heeft op basis van zijn patroonheilige waarschijnlijk zelfs een vroegmiddeleeuwse oorsprong.

Verspreid over het terrein werden 130 kuilen aangesneden, een bakstenen waterput, twee kadaverbegravingen, enkele greppels en een zeer brede gracht. Aan de noordelijke zijde van de bouwput waren de restanten aanwezig van vermoedelijk twee kelders in baksteen, behorende tot de huizen aan de Markt. Binnen de kuilenclusters en onderling tussen de kuilen werden geen structuren herkend. Van de meeste van deze kuilen is ook de exacte functie niet meer te achterhalen. Bovendien waren ze over het algemeen vondstenarm. Op basis van het schaarse materiaal situeren

de verschillende kuilen zich globaal tussen de 12de en het begin van de 18de eeuw.

Het belangrijkste spoor was een imposante walgracht die zich parallel met de zuidoostgrens van het terrein in de bouwput aftekende. De gracht was circa 15 m breed en op basis van boringen kon zijn diepte bepaald worden op ongeveer 3 m ten opzichte van het huidige maaiveld. De vullingspakketten bestonden grotendeels uit verspitte autochtone leem. Het gaat waarschijnlijk om een deel van het wallichaam dat bij opgave grotendeels gebruikt werd om de walgracht te dempen. Het oudste pakket is eerder te verklaren als een ten dele ingegleden wal kort na de aanleg. In de grachtvulling zijn geen vondstrijke lagen aangetroffen. Er is slechts een beperkte hoeveelheid vondsten, onder meer twee metalen voorwerpen, een kleine hoeveelheid grijs aardewerk uit de 14de eeuw en een fragment bijna-steengoed met ijzerengobe uit Langerwehe, te dateren in de late 13de-vroege 14de eeuw. De metaalvondsten betreffen een gesp met rond frame uit de 14de of het begin van de 15de eeuw, en een bronzen *stilus* (schrijfstift) die tot in de 16de eeuw kan dateren. Enkele jongere vullingspakketten bevatten eveneens aardewerk uit de 15de tot vroege 16de eeuw. Dit dateert waarschijnlijk de definitieve dichtwerping van de walgracht of een egalisatie van de nazak.

Het walgrachttracé sluit aan op het areaal van wat beschouwd wordt als de voormalige burchtzone, waarvan de 'Muereveldstraet' de zuidoostelijke begrenzing vormt. Wellicht omsloot de aangetroffen gracht de oude kern van Asse, met daarbinnen de burcht van de heren van Asse, de Sint-Martinuskerk en de markt met bijhorende bewoning. Gelet op het formaat van de gracht, met een breedte van circa 15 m en een wallichaam van wellicht dezelfde grootte, lijkt het te gaan om een belangrijke defensieve structuur. De datering van de aanleg van deze omwalling is momenteel echter problematisch. Nergens op het terrein werd een oudste openliggingsfase van de gracht aangetroffen. Ook eventuele oudere door het voormalige wallichaam afgedekte lagen ontbreken. De opgave van de gracht als militaire structuur is wellicht ergens in de late middeleeuwen te situeren. Een beperkte hoeveelheid ceramiek uit de oudere vullingspakketten dateert globaal uit de eerste helft tot het midden van de 14de eeuw. De jongere dempings- of egalisatiefase bevatte aardewerk uit de periode tweede helft 15de tot eerste helft 16de eeuw. Het oudste beschikbare 17de-eeuwse kaartmateriaal van de Asse toont nergens enig relict van deze defensieve structuur. Ze was op dat ogenblik dus reeds volledig verdwenen.

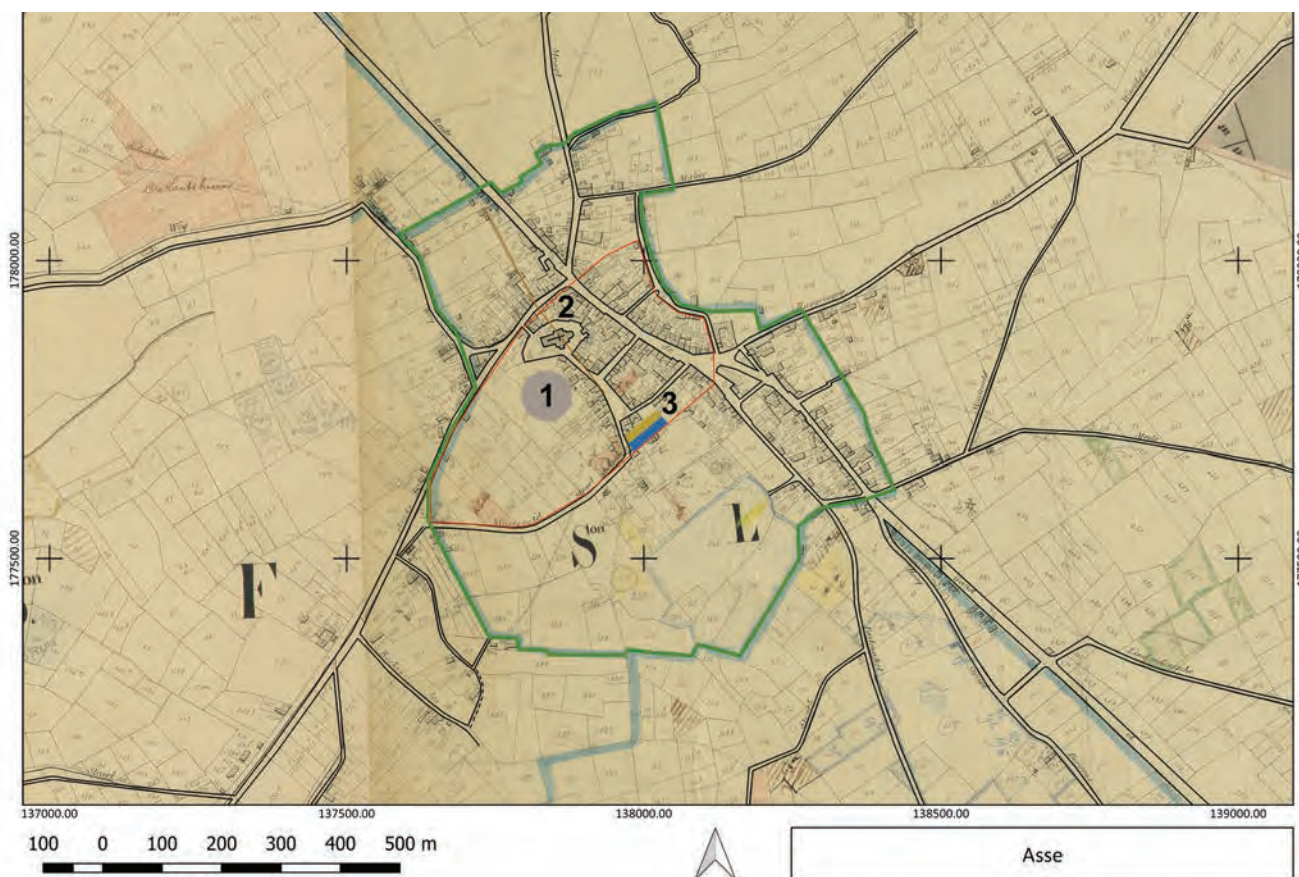


Fig. 2: Uitsnede van het kadasterplan van Popp (1846-1854) met daarop de vermoedde situering van de burchtheuvel (1), de ligging van de Sint-Martinuskerk (2) en het verloop van de gracht (3). In rood de mogelijke begrenzing van de omwalling.

De bij deze toevondst aangesneden sporen, waaronder de imposante defensieve walgracht, bieden enkele nieuwe elementen om een beter inzicht te krijgen in de ruimtelijke evolutie van het middeleeuwse Asse. De archeologische

informatie kan zo, in confrontatie met de historische gegevens, andere inzichten bieden en maakt het mogelijk om nieuwe hypothesen over de middeleeuwse ontstaansgeschiedenis van Asse naar voor te schuiven.

Laat- en postmiddeleeuwse sporen aan de Klapstraat te Aalst (O.-VI.)

KOEN DE GROOTE, NIELS JENNES & JAN MOENS

In het najaar van 2017 kwam bij het agentschap Onroerend Erfgoed een melding binnen van een toevondst ter hoogte van de Klapstraat in Aalst. Bij graafwerken voor de uitbreiding van het Sint-Jozefcollege werden door een voorbijganger verschillende archeologische sporen en vondsten opgemerkt. Dit gaf aanleiding tot een beperkt onderzoek door het agentschap Onroerend Erfgoed in samenwerking met het Vlaams Erfgoed Centrum bvba (VEC).

De onderzochte zone bevindt zich ongeveer 150 m ten zuiden van de Sint-Martinuskerk, aan de zuidzijde van de Klapstraat, tegenover het voormalige Kromme Elleboogstraatje zoals gekend uit de iconografische bronnen. Deze locatie situeert zich net buiten het tracé van de eerste omwalling van Aalst uit de tweede helft van de 11de eeuw. Op de 16de- en 17de-

eeuwse historische kaarten is te zien dat er zich op deze plaats woonhuizen bevonden met bijhorende achtererven.

Van het iets minder dan 800 m² grote terrein kon 484 m² onderzocht worden. Door de graafwerken die op het terrein bezig waren, was reeds een deel afgegraven tot een diepte tussen ongeveer 1,10 en 1,70 m onder het straatniveau. Verspreid over het vlak, waarop de moederbodem reeds overal zichtbaar was, tekenden zich tientallen kuilen af, naast een greppel, twee waterputten in baksteen en een gemetste beerput. Aan de straatzijde werden de gedeeltelijk bewaarde funderingsresten van twee woningen aangetroffen.

Het oudst aangetroffen spoor betrof een parallel aan de oostelijke perceelsgrens en haaks op de straat verlopende



Fig. 1: Overzichtsfoto van de sporen in het centrale en zuidoostelijke deel van de bouwput.



Fig. 2: Overzichtsplan met interpretatie van de sporen: extractiekuil (1), vulling met verbrande leembrokken (2), puinvulling (3), greppel (4), baksteenmuur (5), beerput (6), paalkuil (7), waterput (8), overige kuilen (9).

1 tot 2,5 m brede greppel. Vermoedelijk gaat het om een oude perceelsgreppel, die op basis van het schaarse vondstenmateriaal te dateren is in de volle middeleeuwen.

In totaal werden over het terrein 86 kuilen aangetroffen, variërend in diepte tussen circa 10 cm en 225 cm ten opzichte van het opgravingsvlak. Ze vertoonden een variatie

aan vullingen, dieptes en vormen, zowel in grondplan als in coupe. Op basis van de vorm en de vulling is het duidelijk dat het merendeel was aangelegd voor de extractie van respectievelijk zand voor de heel diepe kuilen en leem voor de minder diepe exemplaren. Het oudste exemplaar is in de 13de of vroege 14de eeuw te situeren. Een belangrijke hoeveelheid kuilen, waaronder alle met verbrande



Fig. 3: Fragment van een ivoren mesheft versierd met een hondje (17de eeuw).

leembrokken in de vulling, dateert uit de 14de eeuw. Een tweede groep kuilen is te plaatsen tussen 1450 en 1600, met vooral contexten uit de periode tot 1550. Tenslotte is er een beperkte hoeveelheid kuilen die duidelijk jonger zijn, 17de tot ten laatste vroege 18de eeuw. Opvallend is de afwezigheid van jongere contexten, uit de volle 18de eeuw of later.

In de opvullingspakketten van sommige kuilen bevonden zich grote hoeveelheden aardewerk en dierlijk botmateriaal. Enkele extractiekuilen hadden een vulling met grote brokken verbrande leem en houtskool. Het merendeel van dit type kuilen, dat herhaaldelijk wordt aangetroffen in de Aalsterse stadskern, kan in verband gebracht worden met de stadsbrand van 1360.

In het noorden van de bouwput werden op ongeveer 5 tot 6 m van de straatzijde de funderingsrestanten van kelders van twee woningen aangesneden. Ten zuiden hiervan situeerde zich telkens één bakstenen waterput. Op het meest westelijke perceel bevond zich ook een rechthoekige bakstenen beerput die opgevuld werd in de 17de eeuw, op basis van het beperkte vondstenensemble. In de zuidwestelijke hoek van het opgravingsvlak werden vier forse paalkuilen aangetroffen, maar deze konden niet aan een bepaalde structuur gerelateerd worden.

In de meeste kuilen zijn vondsten aangetroffen, voornamelijk aardewerk en in iets beperktere mate ook dierlijk bot. Globaal gezien zijn 28 kuilen laatmiddeleeuws (vooral 14de-eeuws), waarvan 27 goed te dateren zijn, en 14 vroeg-modern (nieuwe tijden, tussen 1450/1475 en 1700/1725), waarvan acht met goed dateerbare aardewerkensembles. Vijf extractiekuilen

bevatten grotere vondstenensembles die extra informatie kunnen opleveren over de gebruikers van deze percelen.

Een context uit het midden van de 16de eeuw is bijzonder door de aanwezigheid van twee sterk verweerde fragmenten van borden in Rijp-Valenciaanse lusterwaar en van een pijpaarden heiligenbeeldje. Een diepe zandwinningskuil was gevuld met afval, waaronder huisraad en veel etensresten. Deze kuil is uitgebreid bemonsterd op consumptieafval, dat onder meer veel vis bevat. Het aardewerk bestaat uit vele honderden fragmenten, vooral bestaande uit rood aardewerk, en kan gedateerd worden tussen 1475 en 1550. Tafonomisch gezien lijkt de context te bestaan uit een combinatie van primair afval (grote aaneenpassende scherven en volledige vormen) en secundair afval (kleine scherven). Opvallend is de aanwezigheid van bordfragmenten met sgraffito-versiering. Uit dezelfde periode dateert een ensemble dat eveneens sgraffito-aardewerk bevat, waaronder een bijzonder deksel dat waarschijnlijk van een wasbekken afkomstig is. Een vrij groot aardewerkensemble is in het midden van de 14de eeuw te dateren en kenmerkt zich vooral door de aanwezigheid van enkele sterk gefragmenteerde volledige vormen, onder meer een grape en een tuitkan met sliblijnversiering.

Daarnaast zijn er nog twee vermeldingswaardige contexten door de aanwezigheid van 14de-eeuws Mediterraan aardewerk. Een kuil gevuld met het puin van een verbrande vakwerkwoning (met niet enkel verbrande leem maar ook gesmolten glas) bevatte zes fragmenten van een kom in vroeg-Valenciaans lusteraardewerk. Deze voor Vlaanderen nogal uitzonderlijke aardewerksoort dateert tussen 1320 en 1360, wat een datering van de context in de periode van de stadsbrand van 1360 niet tegenspreekt. In een eveneens 14de-eeuwse kuil werd een wandscherf met afgebroken oor van een kleine kanvorm in Italiaanse archaische majolica aangetroffen.

De samenstelling van bepaalde contexten uit de 14de tot de 16de eeuw doen een religieuze achtergrond vermoeden van de gebruikers van die gronden en van de herkomst van het afval. Enerzijds is er de opvallende aanwezigheid van Mediterrane majolica, zowel uit de 14de als uit de 15de eeuw. Anderzijds zijn er de contexten uit de late 15de of de 16de eeuw waarin bijzondere sgraffito-aardewerk is gevonden, waaronder één in combinatie met lustermajolica en een heiligenbeeldje. Voorlopig kan de site geïnterpreteerd worden als de locatie van drie oude percelen met voornamelijk sporen daterend uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. De percelen lieten zich duidelijk onderscheiden door de ruimtelijke spreiding van de sporen. Voor de resten van de gebouwen aan de straatzijde kan momenteel geen datering naar voor geschoven worden. Op de achtererven bevonden zich tientallen diepe kuilen die voornamelijk als extractiekuilen te interpreteren zijn. Het hoge aantal wijst op een continuïteit van zand- en leemextractie vanaf de 13de of de vroege 14de tot en met de 17de eeuw, op basis van een eerste inschatting van de vondstenensembles.

Er zijn voldoende sporen en vondsten aangetroffen om een voorlopige interpretatie van de site mogelijk te maken. Hierbij moet echter rekening gehouden worden met het feit dat de bovenste 50 tot 100 cm van het onderzochte terrein reeds afgegraven was bij de aanvang van het archeologische noodonderzoek. Hierdoor waren naast de tuin- en andere horizontale afdekkingslagen ook alle ondiepe of meer oppervlakkige bodemsporen reeds verdwenen. Over de oudere, prestedelijke en vroegstedelijke occupatie van de percelen zijn nauwelijks gegevens bewaard. De aanwezigheid

van wat oudere vondsten uit de prehistorie en de vroege en volle middeleeuwen in de opvulling van de greppel en van een kuil wijst alleszins op bepaalde activiteiten in die periodes zonder die evenwel goed te kunnen duiden. Een intense woonoccupatie lijkt zich op basis van de bewaarde sporen pas af te tekenen in de 14de eeuw. Er zijn geen sporen noch vondsten die met zekerheid uit de 18de, 19de of 20ste eeuw dateren. Dit wijst op een verandering in de occupatie van de gronden vanaf de 18de eeuw, waardoor er geen diepere structuren meer aangelegd werden.

Laatmiddeleeuwse baksteenproductie langs de Proostdijkstraat te Veurne (W.-VI.)

JANIEK DE GRYSE, DIETER DEMEY & SHARI EGGERMONT

In functie van een nieuw bedrijventerrein (30 ha) langs de Proostdijkstraat in Veurne werden in 2015 voor de West-Vlaamse Intercommunale (WVI) opgravingen uitgevoerd door Ruben Willaert bvba. Het terrein (0,77 ha) werd geselecteerd na vooronderzoek, uitgevoerd in 2013 en 2014 door GATE bvba en ORBit (UGent). Daaruit volgde het voorstel om de resten van laatmiddeleeuwse en vroegmoderne baksteenproductie verder te onderzoeken. In 2015 werden de overblijfselen van twee grote kareelovens en vermoedelijk nog een deel van een derde veldoven gedocumenteerd. De ovens bevonden zich waarschijnlijk op gronden van de Veurnse Sint-Niklaasabdij. Omgeven door talrijke extractiekuilen geven deze productieplaatsen een inkijk in de ontwikkeling van de vroege baksteenkunst in de kuststreek.

Het terrein is gesitueerd op ruim 1,5 km ten oosten van het historisch centrum van Veurne, direct ten zuiden van de Proostdijkvaart. Het plangebied valt samen met het voormalige grondgebied van 'De Schaperie', één van de belangrijkste uithoven van de Sint-Niklaasabdij. Deze norbertijnenabdij werd tussen 1099 en 1120 gesticht in de omgeving van de Sint-Niklaaskerk in Veurne en al in 1170 net buiten de stadsmuren gebracht, op de zuidelijke oever van de 'Venepe' (de latere Proostdijkvaart). Het opgravingsterrein grenst aan de historische hoeve 'Du(y) vecot', die te vereenzelvigen is met 'De Schaperie'.

Historische bronnen signaleren al in de 14de eeuw in deze omgeving de productie van bouwkeramiek. Mogelijk is er een verband met de bouw(evolutie) van de Sint-Niklaaskerk. De eerste vermelding van deze kerk dateert uit 1120, maar bouwactiviteit is ook gedocumenteerd in de daaropvolgende eeuwen. Het abdijcomplex vormt eveneens een belangrijk bouwproject van de norbertijnen-gemeenschap. Over het klooster buiten de stadsmuren zijn er slechts weinig bronnen. Een grote bouwcampagne is te situeren tussen eind 12de en eind 13de eeuw. Wellicht werd er ook later verder gebouwd,

verbouwd en hersteld. Het stadsplan van Jacob van Deventer (midden 16de eeuw) toont immers een omvangrijke, volledig ommuurde en omgrachte site met 'stenen' kloostergebouwen, een abdijhoeve, proosdij en kapel. De bouwactiviteit piekte opnieuw in de 17de eeuw, toen de abdij tussen 1583 en 1603 terug binnen de stadsmuren werd gebracht. De historische bronnen suggereren dat de baksteenproductie allereerst de bouwactiviteit van de norbertijngemeenschap zelf diende en dat slechts een klein deel van de productie bestemd was voor de particuliere markt. Er zijn wel voorbeelden van verkoop aan derden gedocumenteerd.

Op de percelen bij de Duyvecothoeve werden de restanten van twee grote veldovens aangetroffen. Een derde minder bewaard exemplaar bevond zich aan de grens van het opgravingsterrein, nog gedeeltelijk in de oever van de huidige Proostdijkvaart. In de bewaarde ladingen van



Fig. 1: Overzichtsfoto oven 1 (© Ruben Willaert bvba).

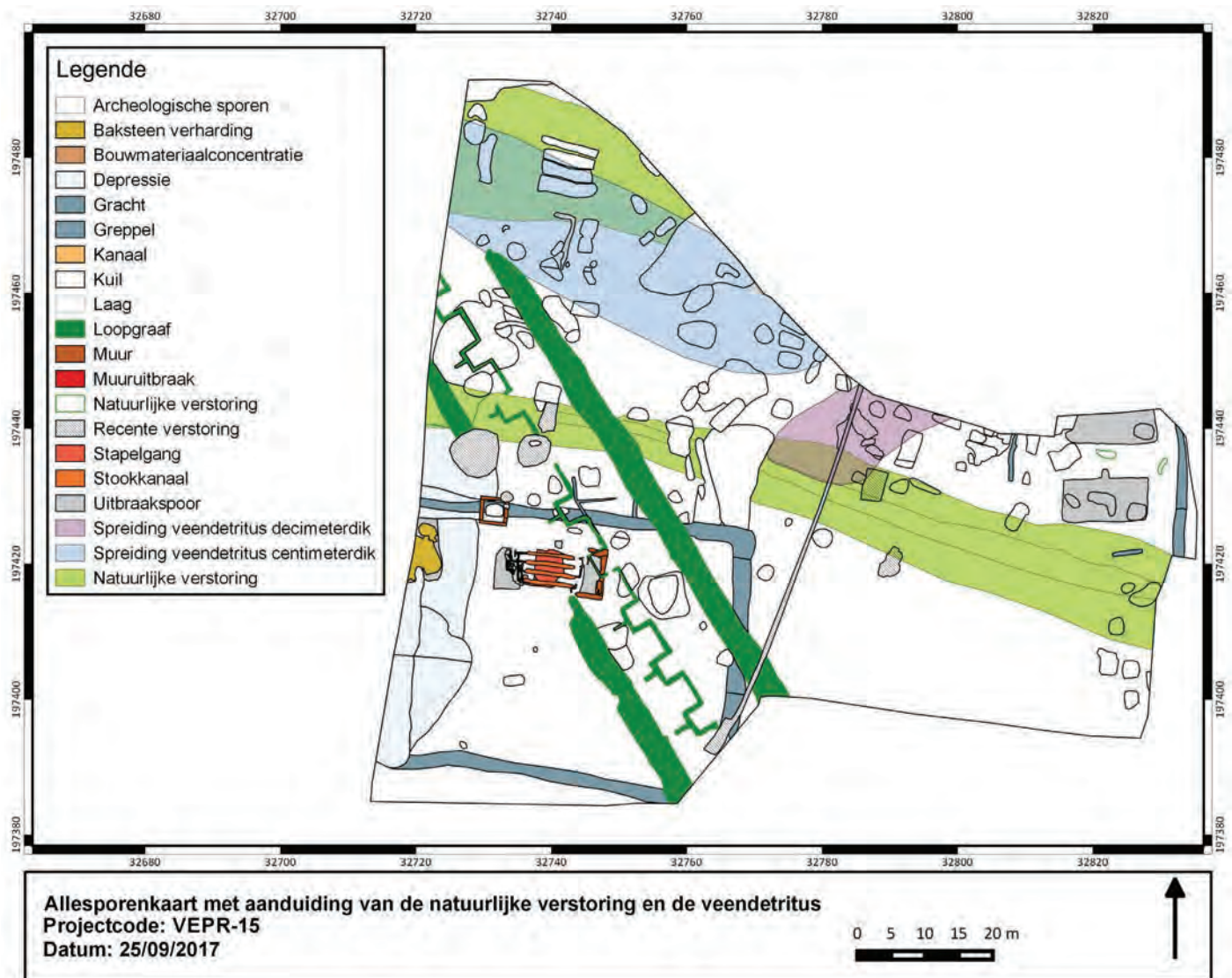


Fig. 2: Allsporenkaart (© Ruben Willaert bvba).

ovens 1 en 2 domineerden gele tot geelroze bakstenen van 22/23,5 cm x 10,5/11,5 cm x 4,5/6 cm. Gelijkaardige baksteenformaten werden vastgesteld in de torenaanzet van de Sint-Walburgakerk te Veurne en in de gebouwen Grote Markt 14 en Grote Markt 16 te Veurne, alle historisch gedateerd tussen 1250 en 1400. De ouderdom van oven 1, de productieplaats dichtst bij het uithof van de abdij, is gedateerd via archeomagnetisch onderzoek, met een laatste stookfase tussen 1334 en 1399. De ouderdom van oven 3 blijft onzeker. Enkel de ruimtelijke samenhang met oven 2 vormt een argument voor een datering in de late middeleeuwen.

De steenovens behoren tot hetzelfde rechthoekige veldoventype. Exemplaren van dit type in Vlaanderen werden onderzocht bij Ramskapelle bij Nieuwpoort en in de achterhaven van Zeebrugge, alle uit de eerste helft van de 14de eeuw. Oven 1 (vier stookkanalen, vijf stapelgangen) had mogelijk één of meerdere gemetselde buitenmuren van gevoegd muurwerk. Met een dikte tot 96 cm en opbouw in parement werd een hoge en stabiele stapeling van de te bakken stenen betracht. De oven meet buitenwerks 7,5 m bij minstens 12 m. Oven 1, geassocieerd met een netwerk aan kanalen aan beide zijden, lijkt dus

een geavanceerde en performante installatie met een grote productiecapaciteit. Naar analogie met de kleinere veldoven Zeebrugge-Achterhaven I kan die worden geschat op ca. 20.000 bakstenen per bakking. Oven 2 (vier stookkanalen, vijf stapelgangen) is beduidend minder goed bewaard, maar zal een vergelijkbare bakcapaciteit hebben gekend. Oven 3 bleef uitsluitend bewaard als uitbraakspoor. De sporen herinneren evenwel aan een rechthoekige veldoven met gelijkaardige afmetingen als de andere ovens (ca. 12 m lengte, met een onderzochte minimumbreedte van 4,8 m). Als argument geldt ook dat oven 3, gealigneerd met oven 2, 'een batterij' kan hebben gevormd. In geen van de ovens zijn grote hoeveelheden houtskool vastgesteld. De quasi afwezigheid van houtskool suggereert dat gestookt werd met turf (uitgegraven en gedroogd veen). Het gebruik van turf als brandstof is tijdens het veldwerk nauwelijks vast te stellen. De brandstof kan via het Hertsleed en de Proostdijkvaart zijn aangevoerd uit de noordoostelijke rand van de Moeren, waar de Sint-Niklaasabdij sinds de 12de eeuw een deel van de Voormoer in bezit had (ca. 6 km van de opgraving).

Tussen de ovens en de Proostdijkvaart zijn 64 extractiekuilen geïdentificeerd. De extractie leek weinig georganiseerd.



Fig. 3: Overzichtsfoto oven 2 (© Ruben Willaert bvba).

Fig. 4: Extractiekuil, opgevuld met productieafval (© Ruben Willaert bvba).

Noch in de spreiding, noch in de vorm of in de diepte vertonen de kuilen een duidelijke regelmaat. De ronde, tot langwerpige en onregelmatig gevormde kuilen hebben doorsnedes van één tot meerdere meters en zijn nog 10 cm tot 98 cm diep bewaard. De meeste kuilen hebben steile wanden en een (bijna) vlakke bodem. De kuilen waren hergebruikt als afvalkuilen, opgevuld met een mix van volledige of gefragmenteerde bakstenen en baksteengruis, te interpreteren als productieafval. In twee gevallen bestond de kuilvulling gedeeltelijk of volledig uit fragmenten van daktegels. Het is interessant om vast te stellen dat de oudste historische verwijzing naar de productie van bouwkeramiek op de gronden van de Sint-Niklaasabdij specifiek melding maakt van een *tegularium*. Het voorkomen van misbakken daktegels verwijst naar deze tegelproductie.

Petrografisch onderzoek en XRD-analyse bevestigen dat het primair materiaal voor de bakstenen op de locatie kan gewonnen zijn. De extractiekuilen vertegenwoordigen gezamenlijk een grondstofvolume van 60 m³ klei en kleiig zand. Op basis van 1,5 m³ grondstof per 1.000 bakstenen kunnen met de grond uit de kuilen ca. 40.000 bakstenen gemaakt zijn. Volgens deze berekening met een 19de-eeuwse grondstofbehoefte is dit een absoluut maximum. De kuilen vertegenwoordigen dus een volume voor slechts twee baksessies in één van de ovens. Voor de drie ovens gold dus een veel omvangrijker extractiegebied. Het ongeorganiseerde en kleinschalige karakter van de aangetroffen extractieputten rijmt ook niet met de performante installaties en met een productiecapaciteit van ca. 20.000 bakstenen per bakking. Misschien is in de kuilen enkel het materiaal gewonnen voor het dichtmaken van de ovenladingen. Alternatief vertegenwoordigen de extractiekuilen (jongere) periodes van kleinschaligere baksteenproductie waarvan geen oveninstallaties zijn bewaard binnen de grenzen van de opgraving. Zeker één kuilencluster leverde keramisch vaatwerk op uit de late 16de-17de eeuw.

De huidige onderzoeksresultaten vormen een nieuwe schakel binnen het onderzoek van de middeleeuwse baksteenbouw. De link met de Sint-Niklaasabdij is belangrijk. Die abdij speelde immers een prominente rol bij de introductie en de veralgemening van het baksteengebruik in de kuststreek. Er kan gesteld dat de abdij voorts een grote invloed had op de baksteenarchitectuur in de regio Veurne. Datering van de oven, studie van de kleisamenstelling en van morfologische/technische kenmerken van de geproduceerde bakstenen werpen een nieuw licht op het bouwhistorisch onderzoek van Veurne en omstreken.

Bibliografie

- BEUWE F., 1991, Sint-Niklaas-Beoosterpoort. Het middeleeuwse grondbezit van de Veurnse witherenabdij Sint-Niklaas, *De Duinen*, vol. 21, 56-61.
- CRUZ F., RENIERE S. & LALOO P., 2013, *Veurne Proostdijkstraat. Rapportage van het verkennend landschappelijk booronderzoek 18 april 2013*. GATE-rapport 54, niet gepubliceerd, Evergem.
- DE GRUYE J., DEMEY D., DE TOLLENAERE J., EGGERMONT S., GENBRUGGE S. & VERDEGEM S., 2018, *Archeologische opgraving Veurne Proostdijkstraat. Extractie- en productieplaats vanaf de late Middeleeuwen. Sporen uit WO I en WO II*, onuitgegeven rapport Ruben Willaert bvba.
- DE SMEDT P. & VAN PARYS V., 2013, *Geofysisch bodemonderzoek Veurne: EMI survey*, ORBit (UGent), niet gepubliceerd.
- HOLLESTELLE J., 1961, *De steenbakkerij in de Nederlanden tot omstreeks 1560*. Assen.
- LALOO P., CRUZ F., DE REU J., DECONYNCK J. & DE SMEDT P., 2014, *Veurne Proostdijkstraat. Rapportage van het archeologisch controlesleuvenonderzoek. 15 t.e.m. 19 september 2014*. GATE-rapport 77, niet gepubliceerd, Evergem.

Morlanwelz, investigations préalables à la restauration du « Fer à Cheval » dans le parc de Mariemont (Ht)

MARIE DEMELENNE & MICHÈLE DOSOGNE

Le Domaine de Mariemont est un parc de plus de 40 ha classé comme patrimoine exceptionnel de la Région wallonne, aujourd'hui situé à cheval sur les communes de Morlanwelz et Manage, dans la Région du Centre. Implanté au sommet et sur un versant à exposition sud et sud-ouest d'un coteau dominant la Haine et culminant à 160 m, le parc présente une déclivité de 40 m entre le point le plus haut, au niveau de l'actuelle entrée principale, et le point le plus bas (DEMELENNE M. ET DOCQUIER G., 2014, p. 252-269).

Le site est riche d'une histoire longue de plusieurs siècles. Dès le XVI^e siècle, Marie de Hongrie fait édifier un pavillon de chasse. Au XVII^e siècle y succède un ensemble de bâtiments érigés principalement sous les archiducs Albert et Isabelle. Dans la seconde moitié du XVIII^e siècle, le duc Charles de Lorraine, gouverneur général des Pays-Bas autrichiens, s'installe à Mariemont et y fait construire un nouveau château. Les modifications architecturales sont accompagnées de travaux d'aménagement et d'extension des jardins (DUQUENNE X., 2014, p. 270-281). Parmi les nouvelles réalisations, Charles de Lorraine commande un escalier monumental destiné à magnifier l'entrée sud du domaine : le Fer à Cheval. Selon le projet établi par l'architecte L.-B. Dewez en 1776 et conservé aux Archives générales du Royaume, le Fer à Cheval se présente sous la forme d'un escalier monumental à double rampe convergente en courbe garnie d'une balustrade, en pente destinée à racheter une importante différence de niveaux entre deux jardins au point le plus bas du parc actuel. La double rampe présentait en son centre une loggia sur trois travées séparées par des colonnes corinthiennes supportant un entablement également couronné d'une balustrade. Le toit plat de cette loggia servait de belvédère. La construction commence en 1778, sous la direction du successeur de Dewez, alors entrepreneur, Louis Montoyer.

À la révolution française, le site a subi d'importants dommages avant d'être laissé à l'abandon.

En 1893, Raoul Warocqué, dernier descendant d'une riche famille d'industriels charbonniers, décide d'intégrer les ruines du château dans son parc paysager. Le Fer à cheval est « déblayé » (Les embellissements de Mariemont, 1893, p. 4) et les deux statues de sphynge qui surmontaient les piédestaux de la balustrade intérieure de l'escalier monumental sont déplacées vers la cour d'honneur de l'ancien château. Des réparations, voire une reconstruction partielle, sont effectuées sur le monument, comme en témoignent les archives et photographies d'époque. L'usage massif du ciment, très prisé par le maître des lieux (Lettres de la Société anonyme des Ciments et bétons, 07.10.1894 et 19.12.1894, (MRM



Fig. 1 : Morlanwelz – parc de Mariemont : les investigations archéologiques en cours au « Fer à Cheval ». À gauche, la loggia et de la rampe orientale. À droite, la fontaine archiduciale. Photo M. Dosogne/AWAP.

Archives Warocqué. R 27/1) mentionnant la réparation au ciment de « fissures dans les niches ») est probablement à rapporter à cette première campagne de restauration.

En 1953, une fontaine est installée au centre du Fer à cheval. Cette fontaine, érigée par l'archiduchesse Marie-Élisabeth d'Autriche peu avant sa mort en 1741, matérialise le projet d'établir dans les environs de Mariemont une station thermale, en vue de concurrencer Spa. Cette entreprise ne survit pas à l'archiduchesse et la fontaine est abandonnée. En 1893, Raoul Warocqué finance des fouilles pour la reconstruire à son emplacement originel, situé en-dehors du parc actuel. La fontaine a été intégrée sur le site du Fer à cheval au milieu du XX^e siècle afin de la préserver du vandalisme.

Depuis 2015, le Fer à Cheval est l'objet d'un projet de restauration, sous la maîtrise d'ouvrage du Ministère de la Culture de la Fédération Wallonie-Bruxelles, propriétaire du domaine. Une procédure de Certificat de Patrimoine a été ouverte. Dans son état actuel, le Fer à Cheval se présente comme une double rampe couronnée par une balustrade. Seules quelques portions en béton jalonnent encore les limites de celle-ci. Le mur d'échiffre en brique, intégralement rejointoyé au ciment, est percé à intervalles réguliers de petits canaux quadrangulaires disposés en quinconce de façon quasi régulière sur l'ensemble de la surface. De la loggia, ne reste en élévation que la première des trois travées à l'ouest, partiellement pourvue d'une balustrade en béton ainsi que la base des piliers à colonnes des deux autres arcades. L'ensemble de ce petit bâtiment est enduit au ciment.

Afin d'affiner la connaissance du site, une opération archéologique préventive a été menée conjointement par le Musée royal de Mariemont et l'Agence wallonne du Patrimoine (Direction opérationnelle Zone Ouest) entre le 19 novembre et le 20 décembre 2018. Cette intervention a été réalisée en collaboration avec le bureau d'architectes Coster & Vanden Eynde, auteur de projet, et l'entreprise Monument Hainaut. L'objectif prioritaire de ces travaux est de mieux comprendre la structure du monument et d'apporter les informations nécessaires à sa restauration. Le projet en élévation étant seul connu à ce jour parmi les documents établis par l'architecte et l'iconographie d'époque ayant tendance à anticiper par l'illustration la réalisation d'éléments projetés, quels sont les aménagements effectivement réalisés au niveau de la construction proprement dite ? Qu'en est-il, au centre du Fer à Cheval, d'éventuels bassins, cheminements, parterres, plantations ? Quels étaient les niveaux de circulation originels ? Quel est l'état de conservation des vestiges et quelle est l'étendue des restaurations de Raoul Warocqué ? Des restaurations ultérieures, non documentées, peuvent-elles être identifiées ? Des vestiges antérieurs à la construction de la rampe monumentale sont-ils préservés ? Pourraient-ils être mis en valeur ?

À cet effet, cinq tranchées de sondage, larges de près de 2 m et longues de quatre à une vingtaine de mètres au pied du Fer à Cheval, ainsi que deux sondages de faible ampleur au sommet de la rampe Est ont été réalisés. À l'heure d'écrire ces lignes, l'intervention est à peine terminée et le post-fouille n'est pas entamé mais les premiers résultats dépassent

largement les attentes des intervenants. Dans l'état actuel de l'analyse, nous retiendrons deux enseignements principaux. Premièrement, le fait que le Fer à Cheval a été conçu avec ingéniosité en intégrant les dispositifs et équipements liés à la problématique de l'écoulement des eaux dans cette partie la plus basse du site au pied d'une importante dénivellation. Deuxièmement, le fait que la loggia en apparence en ruine est probablement une (re-)création due à Raoul Warocqué. L'intervention au Fer à Cheval de Mariemont s'avère être un exemple instructif d'archéologie des jardins en Région wallonne. Les premiers résultats démontrent l'importance archéologique du site et la nécessité d'investigations ultérieures, lesquelles permettraient d'écrire une chronologie plus fine et plus nuancée que celle connue aujourd'hui à travers l'étude des sources écrites et iconographiques.

Bibliographie

- DEMELENNE M. & DOCQUIER G., 2014. L'archéologie avant la fouille. Le potentiel archéologique de Mariemont, in : DEMELENNE M. & DOCQUIER G. (dir.), *Trésor ?/ Trésor ! Archéologie au cœur de l'Europe*, Bruxelles-Mariemont, p.252-269.
- DUQUENNE X., 2014. Les jardins de Mariemont sous Charles de Lorraine, in : DEMELENNE M. & DOCQUIER G. (dir.), *Trésor ?/ Trésor ! Archéologie au cœur de l'Europe*, Bruxelles-Mariemont, p. 270-281.
- Les embellissements de Mariemont, in : *L'éducation populaire des bassins de Charleroi du centre et de la Basse-Sambre*, 17^e année, n°21, jeudi 25 mai 1893, p. 4.

Mons : intervention préventive au pied du château des comtes de Hainaut (Ht)

MARCELINE DENIS & NICOLAS AUTHOM

Un vaste projet urbanistique visant la « Maison du gouverneur », sise rue Notre-Dame Débonnaire à Mons, a motivé une opération archéologique préventive au sein du parc arboré attenant au bâtiment. Le projet de démolition de cet édifice et la création de parkings souterrains représentaient en effet une réelle menace pour le sous-sol archéologique de cette vaste parcelle largement préservée de l'urbanisation depuis au moins le milieu du XVI^e siècle. Une campagne de sondage a été menée entre juin et juillet 2017 afin d'appréhender la stratigraphie du site et définir la stratégie de fouille. L'état de conservation remarquable des vestiges médiévaux a motivé la tenue d'une campagne de fouille préventive exécutée entre décembre 2017 et juin 2018. Les secteurs accessibles à la fouille ont été entièrement explorés dans l'attente d'un suivi sur les espaces contraints par les mesures de sécurité ou de préservation du patrimoine arboré. L'aire fouillée occupe une vaste terrasse positionnée au pied de la butte du château comtal, à quelques encablures

de la collégiale ; en contact immédiat avec les possessions du chapitre Sainte-Waudru et celles de l'ancien « manoir de la basse-cour » du château.

L'occupation du site est attestée dès le Premier Moyen Âge avec l'apparition de fosses (VIII^e-IX^e siècle) et de poteaux épars (IX^e-X^e siècle). Cette première installation s'accompagne d'apports de remblais destinés à façonner la pente naturelle de la colline montoise. L'occupation se poursuivra avec l'installation de silos, cabanes excavées et celliers (XI^e-XII^e siècle). Les dimensions et la mise en œuvre d'un cellier de grande dimension (5,70 × 3,40 m) semble souligner l'activité de stockage collectif dévolue à cette parcelle. La céramique à dégraissant coquillé de production locale forme la quasi-totalité du mobilier. La localisation, la nature et la chronologie des vestiges suggèrent un lien étroit avec l'établissement des comtes de Hainaut au sommet de la butte dans le courant du X^e siècle.



Fig. 1 : Fouille d'une cabane excavée, en fin d'opération.

L'occupation de la parcelle va poursuivre son développement en terrasses durant le XII^e et le XIII^e siècle. Outre les structures d'extraction de sédiments, fosses détritiques et poteaux isolés, de nouvelles cabanes excavées ainsi qu'une vaste grange redéfinissent l'occupation du site. Un violent incendie condamnant cette dernière nous offrira un instantané de sa fonction grâce à la présence de graines carbonisées et le témoignage de sa superstructure par le biais de fragments de torchis et de briques d'adobe rubéfiés. Cette phase du site est illustrée par l'apparition de la céramique andennaise à glaçure

jaune ou celle « hautement décorée » du Douaisis. L'usage de pots à dégraissant coquillé se prolonge jusqu'au début du XIII^e siècle. La persistance des structures de stockage et de transformation semble corroborer l'hypothèse d'une basse cour associée au château comtal. Ce n'est toutefois qu'en 1322 que les comtes de Hainaut acquièrent une demeure et dépendances à cet usage à l'extrémité est du site fouillé. Il n'est pas improbable que les structures mises au jour participent dès l'origine à ce complexe et en définissent la limite occidentale.

Le quasi absence de structures sur l'ensemble du site à partir du XIV^e siècle marque indubitablement une modification de l'affectation du sol. Seule la création d'un fossé en bordure du talus du château comtal est à souligner, son usage semble néanmoins s'interrompre dès le siècle suivant. Une exploitation importante du substrat sableux à front de voirie pourrait s'être déroulée vers le XVI^e siècle, en plusieurs campagnes. Il faudra attendre le XVII^e siècle pour voir apparaître de timides fosses détritiques, mais surtout, le XVIII^e siècle pour voir se développer une activité de culture. La mention « Pré de Sainte-Waudru » attestée à cette date nous renseigne utilement sur la nouvelle dévolution de cette parcelle sise au cœur de la cité : passée possession du chapitre de Sainte-Waudru à une date qui reste à définir, il est possible qu'elle ait été consacrée à la culture de la vigne comme en attestent les tranchées d'amendement implantées de façon régulière sur le site. L'analyse des biorestes et des sources historiques devraient prochainement permettre de trancher la question.

Cette première approche des contextes historique et topographique, les prémisses de l'analyse des structures et de l'étude du mobilier permettent d'ores et déjà d'identifier le site de la rue Notre-Dame Débonnaire comme une pièce essentielle pour la compréhension de l'histoire de la cité montoise. Bien qu'explorée par les archéologues depuis de nombreuses années, aucun témoin d'occupation du Premier Moyen Âge n'y avait jamais été mis au jour avec certitude. L'année 2019 sera consacrée à l'étude exhaustive du site et à la rédaction du rapport de fouille.

Van haven tot verdronken dorp: Coxyde/Beniardskerke (Zeeland, NI)

DANTE DE RUIJSSCHER

De Zwingel, de laatmiddeleeuwse toegangspoort voor schepen richting de stad Brugge en verschillende kleinere havensteden, splitste vanaf Sluis zeewaarts op in twee armen die de eilanden Cadzand en Zuidzande omsloten. De geschiedenis van de oostelijke arm van het Zwin, tegenwoordig in Nederland gelegen, is tot nu toe onderbelicht gebleven. Langsheen de oevers van deze arm lagen de havens van Oostburg, Slepeldamme en Coxyde. Wegens inundatie van de regio tijdens de Tachtigjarige Oorlog verdwenen de twee laatstgenoemde plaatsen definitief uit het landschap. De chronologische en ruimtelijke situering van het verdronken dorp Coxyde, ook gekend als de parochie Beniardskerke, vormde het doel van het hier besproken onderzoek.

Wegens gebrek aan archeologische en historische data zijn de theorieën omtrent de oorsprong van Coxyde/Beniardskerke voornamelijk gebaseerd op toponymie. Coxyde, de naam van de nederzetting, kan in dit geval het beste verklaard worden als “buitendijkse aanlegplaats” (LEHOUCQ, 2010). De betreffende dijk zou de Hievendijk, in 1290 vermeld als de zeedijk opgericht voorafgaand aan de parochiestichting,

moeten zijn (VLEESCHOUWERS, 1990, p. 591-595). Uit de naam van de parochie, Beniardskerke, voor het eerst beschreven 1249 (VANDERMAESEN, 1984, p. 128), valt af te leiden dat deze parochie ontstaan is uit een eigenkerk (RENTENAAR, 1991, p., 11). Uit de vermelding van “een dorp genaamd Schuttheem” binnen deze parochie in 1284 (Roos, 1856, p. 222), kan op basis van het suffix worden vermoed dat er op deze plaats tussen de 6de en 10de eeuw al een nederzetting ontstaan was (DECKERS, 2014, p. 651).

Uit het tarief voor scheepvaart en tolheffing op het Zwin uit 1368 blijkt dat de haven van Coxyde op dat moment specifiek dienst deed als overslaghaven voor vee uit het noordelijke Noordzeegebied, en de thuisbasis van een vissersgemeenschap vormde (VAN DALE, 1860). Na een conflictueuze 15de eeuw worden de vissers van Coxyde in 1498 ter bescherming van de Sluisse handelsbelangen verboden vis in de thuishaven te lossen, wat een leegloop van het dorp teweeg brengt (MERTENS, 1997). Een definitieve verlaten van Coxyde volgt in de jaren 80' van de 16de eeuw, wanneer de omgeving geïnundeerd wordt door het Staatse

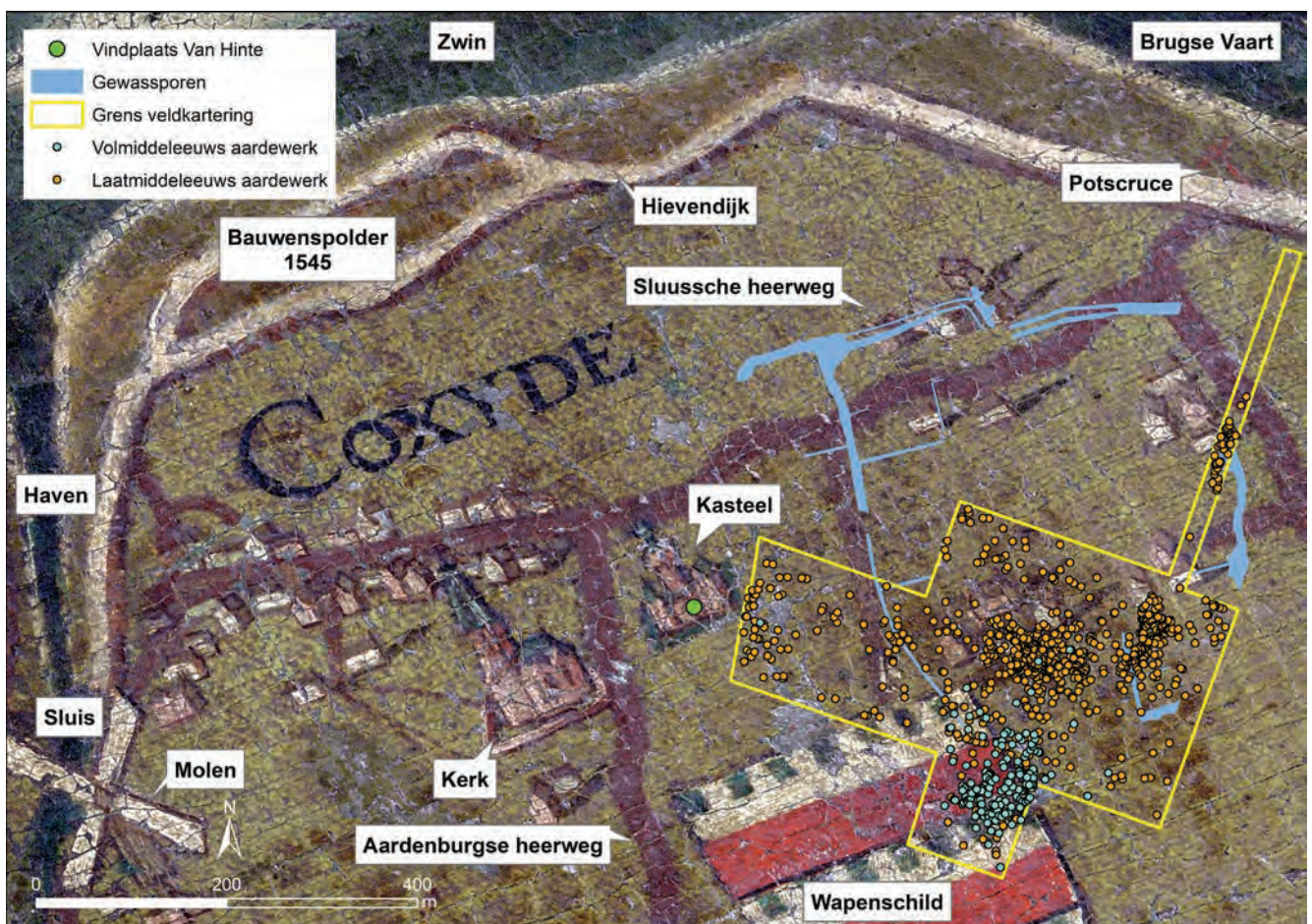


Fig. 1: Resultaten van het onderzoek geprojecteerd op de Pourbuskaart.

leger in opmaat naar het beleg van Sluis in 1587. Uit de erosie van een bestaand afwateringskanaal uitmondend in de haven van Coxyde ontstond een bevaarbare zeearm genaamd Coxysche Gat, die pas in 1827 werd afgedamd (DE KEYSER, 1995, p. 40-42). Zowel de bedding als de reeds in de 17de eeuw ingepolderde oevers van de zeearm vertoonden door de getijinwerking en nieuwe rationale landindeling nagenoeg geen kenmerken meer van het voormalige middeleeuwse landschap, waardoor de locatie en de geschiedenis van Coxyde in de vergetelheid raakten.

De eerste archeologische aanwijzingen voor de locatie van Coxyde werden verzameld door amateurarcheoloog Jan van Hinte, die op de oostelijke oever van het voormalige Coxysche Gat in 1965 tijdens een booronderzoek een hoek van muren met steunberen aantrof onder een halve meter zeelei (VAN HINTE, 1965). Enkele meters ten noorden van deze locatie werd in 1994 een varkensstallencomplex aangelegd, waarbij middeleeuwse funderingen werden vernietigd zonder archeologische controle (VAN DIERENDONCK, 2005, p. 101). Ondanks het vermoeden dat deze muren deel uitmaakten van de kerk van Beniardskerke werd de exacte locatie van het dorp nooit bevestigd. De enige gedetailleerde cartografische bron met betrekking tot de ligging, topografie en morfologie van Coxyde is de geschilderde kaart van het Brugse Vrije door Pieter Pourbus uit 1571. Een georeferentie van deze kaart door Christof Vanhoutte (VANHOUTTE, 2010, p. 50-55) en een landschapsrelictenonderzoek door Alexander Lehouck (persoonlijke informatie) leverden wel een benadering van de juiste locatie op, maar de hierbij gemaakte veronderstellingen konden indertijd niet worden hardgemaakt. Hernieuwde georeferentie van de kaart tijdens het huidige onderzoek kon gebruikmaken van de hoge resolutieopname gemaakt naar aanleiding van het onderzoek van Jan Trachet (TRACHET, 2018). Desondanks kon wegens de grote metamorfose van het landschap geen fout in het na georeferentie verkregen beeld worden uitgesloten. Hierop werd een non-destructief archeologisch onderzoek ingeschakeld om de georeferentie te controleren. De georeferentie kaart werd vergeleken met het AHN3 hoogtemodel, gewassporen op orthofoto's, metaaldetectie en een veldkartering op een terrein van 12,4 ha door middel van de recent ontwikkelde *Artefact Accurate survey of Diagnostic fragments* (AAD) methode (TRACHET *et al.*, 2017; DE CLERCQ *et al.*, in press.). In dit geval werden diagnostische aardewerkfragmenten, de randen, oren en bodems van lokaal geproduceerd rood en grijs aardewerk en alle fragmenten van importaardewerk, individueel ingemeten met een RTK-GPS en typo-chronologisch gedateerd. In het onderzoeksgebied werden laatmiddeleeuwse aardewerkconcentraties en grachtpatronen aangetroffen die in positie zeer sterk overeenkomen met gebouwclusters en het wegennet op de Pourbuskaart. Deze konden worden gelinkt aan de historisch-geografische studie van de regio door Gottschalk (1983), waarbij duidelijk werd dat het onderzoeksterrein zich bevond op de locatie van een hofstede van de Sint-Baafsabdij genaamd Rikedorp. Een volmiddeleeuwse aardewerkconcentratie vormt een

aanwijzing in de richting van de veronderstelde vroege bewoning op de locatie van Coxyde. Het centrum van het dorp, inclusief kerk, kasteel en haven bevinden zich echter in een sterker geërodeerde zone die niet binnen het onderzoeksgebied kon worden geïntegreerd. Alleen geofysisch of invasief onderzoek zal uitsluitel kunnen geven wat hiervan nog bewaard is gebleven.

Bibliografie

- DECKERS P., 2014, *Between Land and Sea. Landscape, Power and Identity in the Coastal Plain of Flanders, Zeeland and Northern France in the Early Middle Ages (AD 500-1000)*, Brussel.
- DE CLERCQ W., TRACHET J., DE REU J., (in press.), *Artefact-Accurate Fieldwalking in Flanders. Integrating medieval surface finds with geophysical and historical data*, in: *Funde in der Landschaft/Finds in the Landscape* 26.
- DE KEYSER A., 1995, Verdedigingswerken omstreeks 1600 in West-Zeeuws-Vlaanderen aangelegd op last van de colleges van Brugge en het Brugse Vrije, in: BAUWENS A., BOEKHOUT J.A.J., DEZUTTER W.P. & GOOSSENS A.C. (eds.), *Geleefde Tijd. Liber amicorum G.A.C. van Vooren. Bijdragen tot de geschiedenis van West-Zeeuws-Vlaanderen* 23, Aardenburg, p. 31-50.
- GOTTSCHALK M.K.E., 1983, *Historische geografie van Westelijk Zeeuws-Vlaanderen I-II*, Dieren.
- LEHOUCK A., 2010, Het verdwenen landschap en de etymologie van Koksijde. Een landschapshistorische benadering op basis van plaatsnamen, in: DE CALUWE J. & VAN KEYMEULEN J. (eds.), *Voor Magda. Artikelen voor Magda Devos bij haar afscheid van de Universiteit Gent*, Gent, p. 397-419.
- MERTENS J., 1997, De laat-middeleeuwse visserij te Slepeldamme en te Coxide, in: *Handelingen van het Genootschap voor Geschiedenis te Brugge* 134, p. 48-64.
- RENTENAAR R., 1991, Samenstellingen met persoonsnamen in de middeleeuwse Zeeuwse toponymie, in: *Archief Mededelingen van het Koninklijk Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen* 1991, p. 1-32.
- ROOS G.P., 1856, Oude plaatsbenamingen getrokken uit een register van landerijen der Aardenburgsche Lieve-Vrouwekerk van 1495, in: JANSSEN, H.Q. & VAN DALE J.H. (eds.), *Bijdragen tot de oudheidkunde en geschiedenis inzonderheid van Zeeuwsch-Vlaanderen I*, Middelburg, p. 221-242.
- TRACHET J., DELEFORTRIE S., DOMBRECHT K., DUMOLYN J., LELOUP W., THOEN E., VAN MEIRVENNE M. & DE CLERCQ W., 2017, Reassessing surface artefact scatters. The integration of Artefact-Accurate Fieldwalking with geophysical data and Medieval harbour sites near Bruges (Belgium), *Archaeological Prospection* 24.2, p. 101-117.
- TRACHET J., 2018, Mapping/Painting the Medieval Landscape. A Landscape-archaeological analysis of the medieval landscape as depicted by Pieter Pourbus, *e-Perimetron* 13.2, p. 112-120.
- VAN DALE J.H., 1860, Reglement voor scheepvaart en de

- heffing der tollén op het Zwin van den jare 1252 ontdekt in de archiven van Sluis en openbaar gemaakt door J.H. van Dale, in: JANSSEN H.Q. & VAN DALE J.H., *Bijdragen tot de oudheidkunde en geschiedenis inzonderheid van Zeeuwsch-Vlaanderen V*, Middelburg, p. 1-139.
- VANDERMAESEN M., 1984, *Inventaris van het oud archief der kerkfabriek van Onze-Lieve-Vrouw te Brugge*, Brussel.
- VAN DIERENDONCK R.M., 2005, Van Boterzande tot Wevelswaele. Archeologische gegevens van verdronken dorpen in West-Zeeuws-Vlaanderen, in: *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis* 14, p. 96-106.
- VAN HINTE, J., 1965, Verslag en tekeningen 25 april 1965, ZAA (Zeeuws Archeologisch Archief) Middelburg, 53F/12N.
- VANHOUTTE C., 2010, *Verdronken dorpen in West-Zeeuws-Vlaanderen. Een methode tot reconstructie door middel van de kaart van het Brugse Vrije van P. Pourbus (1571), luchtfoto's, het AHN-1 en GIS*, Masterthesis Universiteit Gent.
- VLEESCHOUWERS C., 1991, *De oorkonden van de Sint-Baafsabdij te Gent (819-1321)*, Brussel.
- PIETER Pourbus (1571). Kaart van het Brugse Vrije, Brugge, Musea Brugge-Groeningemuseum, 0000.GRO0220.I.

Begraven met voedsel: het Merovingische grafveld van Elversele en het potentieel van organische residu analyse (O.-VI.)

EWOUDE DESCHEPPER, THOMAS VAN DE VELDE & BERT MESTDAGH

In de winter van 2017-2018 legde Monument Vandekerckhove n.v. een Merovingisch grafveld bloot in Elversele (Temse, Oost-Vlaanderen). De site is gelegen op een zanderige heuvelrug van de Durme op de rand van de Wase cuesta. Het gehele grafveld werd opgegraven en niet minder dan 49 graven werden onderzocht. Bijna alle graven zijn individuele inhumatiegraven, met één uitzondering waar het gaat om een dubbel inhumatiegraf. Alle individuen waren in een oost-west oriëntatie gepositioneerd zonder enige duidelijke structurering in het grafveld. Een voorlopige studie van de grafvondsten dateert deze site in de tweede helft 6de – eerste helft 7de eeuw n. Chr. Ondanks de aanwezigheid van rijke(re) grafgiften zoals juwelen en wapens, werd in slechts negen graven aardewerk aangetroffen. Telkens ging het om slechts één exemplaar, geplaatst aan de voeten van de dode.

Acht van de negen aangetroffen potten waren van het biconische type, een variant die frequent voorkomt in Merovingische funeraire contexten, maar veel minder in nederzettingen. Zodoende wordt een functie in een rituele context vermoed voor dit specifieke aardewerktype. De negende pot was handgemaakt en verschaald met *chamotte*, een populair type verschraling voor handgemaakt aardewerk in de Scheldevallei. Handgemaakt aardewerk wordt voornamelijk geassocieerd met huiselijke contexten en komt minder voor in graven.

Hoewel organisch materiaal over het algemeen vergaat onder invloed van de tand des tijds, doen sommige moleculaire klassen dat niet altijd. Deze moleculen zijn zodanig klein dat ze opgenomen kunnen worden in de matrix van het aardewerk en daar bewaard blijven. Sporen van voedsel kunnen dus aanwezig blijven in de kern van het aardewerk. Een voorzichtige schatting stelt dat minstens 80% van het archeologische aardewerk organisch residu bevat (EVERSHED, 2008; DUNE *et al.* 2017). Deze moleculen worden dan gelinkt aan types voedsel of andere organische producten.

Met andere woorden, het is mogelijk om door middel van chemische analyses te onderzoeken of (1) het aardewerk effectief voedsel bevat heeft, en (2) om wat soort voedsel het dan wel ging. Verdere archeologische analyse maakt het dan mogelijk om de gebruikscontext van het aardewerk te bepalen en enkele hypothesen te formuleren rond hun functie binnen het grotere geheel van het Merovingische begrafenisritueel.

Mogelijkheden van staalname

Aangezien de moleculen geabsorbeerd zijn in het aardewerk, is een destructieve staalname helaas noodzakelijk. Hiervoor zijn er twee opties: enerzijds het verpulveren van een stukje scherf; of anderzijds met een boormachine gaatjes boren in de pot en het gruis opvangen.

De eerste optie garandeert meestal de grootste staalname – bij voorkeur 5 gram- en is vaak een ideale oplossing voor kleine stukjes aardewerk die overblijven wanneer een pot niet volledig kan gereconstrueerd worden. Wanneer gewerkt wordt met volledige potten, zoals in het geval van het grafveld van Elversele, bieden boringen een oplossing.

Voedsel als onderdeel van het Merovingisch grafitueel

Na een uitgebreide staalvoorbereiding wordt Gas Chromatografie – Massa Spectrometrie (GC-MS) gebruikt om de archeologische stalen te scheiden in individuele moleculen, die op hun beurt gedetecteerd en geïdentificeerd worden. De klasse van de vetzuren is het meest prominent aanwezig in alle stalen; dit wijst er al op dat het aardewerk op een bepaald moment tijdens zijn gebruiksleven voedsel bevatte. Daarnaast zijn er ook sporen gevonden die wijzen op dierlijke vetten (specifiek herkauwers) en plantaardig voedsel. In het handgevormde aardewerk werden er ook ketonen aangetroffen. Deze componenten worden gevormd door het opwarmen van dierlijke vetten in vaatwerk. Ze zijn dus een

direct bewijs dat deze pot gebruikt werd om voedsel in te bereiden, en niet louter om het te serveren. De gedetailleerde resultaten van dit onderzoek werden recentelijk gepubliceerd (VAN DE VELDE *et al.*, 2019).

De combinatie van de chemische analyse met een archeologische studie van het aardewerk, wijst er op dat de acht bestudeerde biconische potten gebruikt werden om voedsel in het graf te deponeren. Dit gebruik is wijdverspreid tijdens de Merovingische periode. Voorheen echter werd dit enkel nog maar vastgesteld via de aanwezigheid van bewaard botmateriaal of van aangekoekt residu. Dit onderzoek toonde dat ook de GC-MS techniek gebruikt kan worden om na te gaan of Merovingisch aardewerk voedsel bevat heeft. In combinatie met een 'klassieke' archeologische studie van het aardewerk, kan een overtuigende hypothese voor de gebruikscontext van het aardewerk en het daarin aanwezige voedsel naar voor geschoven worden. Nog interessanter is dat er op basis van het GC-MS onderzoek een onderscheid gemaakt kan worden tussen het biconische en het handgevormde aardewerk.

De afwezigheid van gebruikssporen of sporen van vuur op het biconisch aardewerk, de dominant rituele context waarin dit aardewerktype gevonden wordt, en de vaststelling dat de exemplaren uit Elversele voedsel bevat hebben, wijst er op dat deze potten hoogstwaarschijnlijk gebruikt werden in een rituele context, tijdens het grafritueel, om voedsel in het graf te deponeren en zo de dode deel te laten uitmaken van een rituele gift-exchange en funerair feest.

De aanwezigheid van ketonen in het staal uit de handgemaakte pot, toont aan dat dit exemplaar gebruikt werd

voor voedselbereiding. Vermoedelijk kende deze pot een andere levensloop dan het biconisch aardewerk, en werd hij misschien eerst gebruikt als gewone kookpot, vooraleer hij in het graf gedeponeerd werd, al dan niet met voedsel.

Als conclusie kan dus gesteld worden dat de GC-MS methode niet alleen toelaat om meer inzicht te verkrijgen in het effectieve gebruik en de gebruikscontext van aardewerk, maar ook licht kan werpen op eventuele verschillen in dit gebruik tussen verschillende groepen of zelfs individuen aardewerk. Binnen een specifieke vraagstelling en een doorgedreven archeologische studie, biedt GC-MS dan ook enorm veel potentieel.

Bibliografie

- J. D. CRAMP, L. EVERSLED, R. P. HERON, C. CRAIG, O. E. STERN, B. KNIGHT, D. BARCLAY, A. PERRIN, R. STRAKER, V. WARMAN, S. BOYLE, G. STACEY, R. BRETTEL, R. SMYTH, J. & HAMMANN S., 2017, Organic Residue Analysis and Archaeology - Guidance for Good Practice. geraadpleegd op: <https://historicengland.org.uk/images-books/publications/organic-residue-analysis-and-archaeology/>.
- EVERSHED R. P., 2008, Experimental approaches to the interpretation of absorbed organic residues in archaeological ceramics, *World Archaeology*, 40, p. 26-48.
- VAN DE VELDE T., DESCHEPPER E., MESTDAGH B., DE CLERCQ W., VANDENABEELE P. & LYNEN F., 2019, Lipids, Funerals, Gifts and Feasts. Organic Residue Analysis on Merovingian Ceramics from the Elversele Burial Field (Belgium), *Journal of Archaeological Science: Reports*, 24, p. 30-38.

Archeologisch onderzoek in het Kortrijkse (W.-VI.)

PHILIPPE DESPRIET

Door een grootschalig onderzoek in de Sint-Jan-de-Doperkerk van Anzegem was het mogelijk de beperkte opgravingen van 1982 in ruime mate aan te vullen. Van een oudste kerk - genoemd in 1038 - werden nog geen resten aangesneden. Maar vier met een stenen wand omkaderde graven, voorzien van een uitsparing voor het hoofd van de dode, kunnen uit de 11de ook de 12de eeuw dateren. De Romaanse kerk kwam in twee fasen tot stand; eerst een driebeukig opgebouwde neerkerk van vijf traveeën, in een tweede fase gevolgd door een monumentale vieringstoren met kruisbeukarmen uitgevend aan oostzijde op twee rechthoekige kapellen en eindigend op een vlakgesloten oostkoor. Voor deze laat-Romaanse constructie van ca. 1190-1210 zijn enkel in de omgeving van Laon (Fr., Aisne) voorbeelden bekend. Jongere fasen: de verbreding van de zijbeuken en de inwendige ombouw tot drie traveeën, een koor in 1686 en een ruimere neerkerk in 1828. Naast graven

in de kerk en een grafveld omheen het gebouw zijn vooral de vloeren van slibversierde tegels het vermelden waard. Opgraving: Monument Vandekerckhove bvba.

In Kortrijk (West-Vlaanderen) werd de stadsmuur tussen de zuidelijke Broeltoren en de Kanunnikpoort (voltooid 1353-1454; gesloopt 1684) over een lengte van 26m blootgelegd; bakstenen constructie, rustend op aardbogen. Opgraving: Monument Vandekerckhove bvba.

In Hulste (West-Vlaanderen, deelgemeente van Harelbeke) werd een prospectieproject opgestart rond de walgrachthoeve Het Goed te Vrijlegem. Ruim gedocumenteerd in archivalische en iconografische bronnen vinden we naast steentijd en Romeinse tijd ook de materiële bevestiging vanaf ca. 1300 tot heden. Studie: Archeologie Zuid-West-Vlaanderen.

In Wervik (West-Vlaanderen) was de recente ontdekking in de Leie van een gedateerde en gesigndeerde steengoedkruik uit Raeren aanleiding tot publicatie in regionaal verband: Ph. DESPRIET, 2018, Jan Emens in Wervik. Producent

van steengoed (1566-1594) in Raeren en zijn handel met Zuid-West-Vlaanderen, *Archeologische en Historische Monografieën van zuid-West-Vlaanderen*, 98, Kortrijk.

Pollutie en afvalbeheer in Brussel (10de-16de eeuw) (BHG)

DEVOS YANNICK

Pollutie en afvalbeheer zijn niet alleen vandaag belangrijke maatschappelijke problemen in steden. Talloos zijn de klachten over de stank van leerlooierijen, over dierlijke kadavers die in rivieren rondrijven, over het op straat gooien van huishoudelijk afval en over varkens en honden die vrijelijk rondkuieren en hun behoefte doen in de middeleeuwse stad. Ze schetsen een beeld van een vuile stad waar het afval zich overal ophoopt (zie bijvoorbeeld KEENE, 1982). Hoe levendig deze getuigenissen ook mogen zijn, ze laten niet toe om op objectieve wijze de vervuiling te meten. De bodemanalyses die afgelopen decennia uitgevoerd werden op een reeks sites in het Brusselse historische stadscentrum laten toe om een objectievere kijk op de pollutieproblematiek te krijgen.

Voor deze studie, gefinancierd door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, werd nagegaan in welke mate de bodems verontreinigd zijn met zware metalen (Cu, Pb, Zn, Ni, ...) en of deze vervuiling kan toegeschreven worden aan pre-industriële activiteiten. Voor de 10de-13de eeuw werd quasi nergens een significante vervuiling van de bodem met zware metalen vastgesteld. Dit beeld verandert voor de 14de-16de eeuw. Bijna alle onderzochte sites tonen een aanrijking met Cu, Ni en Zn. Bijkomend micromorfologisch onderzoek helpt om een inzicht te krijgen in de oorsprong van de pollutie. Zo wijzen de aanwezigheid van talrijke microscopische resten van metaalslakken (Fig. 1) op de nabijheid van smidsen. Een andere bron voor de aanwezigheid van zware metalen is het toenemende gebruik van kalkhoudende bouwmaterialen (mortel, kalksteen). Ook de tonnen aangevoerde mest leiden tot verhoogde concentraties. Hoewel de pollutie duidelijk toeneemt in de 14de-16de eeuw, werden naar onze huidige standaards nergens schadelijke waarden opgemeten.

Voorts werd gekeken naar andere types van 'pollutie', met name het ophopen van organisch afval. Dit hoopt zich vooral op in de lagere en nattere delen van de stad. Wanneer dit afval in contact komt met zuurstof door het omwoelen van de bodem verspreidt zich een stank van rottende organische resten, die ongetwijfeld als hinderlijk werd ervaren.

Het tweede deel van de studie omhelst de bijdrage van het geoarcheologisch onderzoek tot onze kennis van het afvalbeheer in diverse periodes in Brussel.

Voor de 10de-12de/13de eeuw merken we dat het afval typisch gerelateerd is aan het bemesten van de bodem. Deze

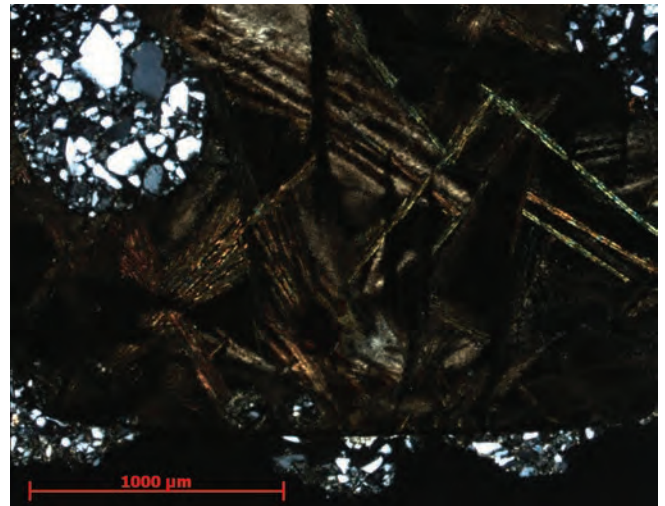


Fig. 1: Metaalslak (XPL).



Fig. 2: Kuil met lederafval (site van de Eenmansstraat).

mest omvat naast uitwerpselen, vooral huishoudelijk afval en occasioneel resten van bouwmaterialen (fragmenten huttenleem, hout, ...). Het lijkt erop dat in dit systeem het afval vooral lokaal verwerkt werd.

De 13de/14de-16de eeuw toont een heel ander patroon. Afval lijkt nu steeds vaker geselecteerd en geconcentreerd

te worden. Bij opgravingen in de Beenhouwersstraat werden bijvoorbeeld specifieke afvalkuilen aangetroffen, gevuld met lederafval van het atelier van de schoenmaker (Fig. 2). Een paar meter verder bevond zich dan weer een zone waar duizenden runderkaken en hoornpitten werden gedeponereerd (Fig. 3). Op het site van de Steenstraat werd dan weer een zone opgegraven die diende als een soort toiletsteegje (Pisstraetken) (zie DEVOS *et al.*, 2017). Toch treffen we ook in deze periode nog een typische mengeling aan van uitwerpselen, huishoudelijk afval en bouw materiaal, met name in de vele tuinlagen.

Bibliografie

DEVOS Y., NICOSIA C., VRYDAGHS L., SPELEERS L., VAN DER VALK J., MARINOVA E., CLAES B., ALBERT R.M., ESTEBAN I., BALL T.B., COURT-PICON M. & DEGRAEVE A., 2017, An integrated study of Dark Earth from the alluvial valley of the Senne river (Brussels, Belgium), in: *Quaternary international*, 460, 175-197.

KEENE D.J., 1982, Rubbish in medieval towns, in: Hall, A.R. & Kenward, H.K. (Eds.), *Environmental archaeology in the urban context* (CBA Research Report, 43), London, p. 26-30.



Fig. 3: Concentratie runderkaken en hoornpitten (site van de Eenmansstraat).

Charleroi : l'un des plus anciens ouvrages d'art ferroviaire mis au jour Quai de la Gare du Sud (Ht)

MICHÈLE DOSOGNE

Le 8 janvier 2018, l'AWAP (Direction opérationnelle Zone Ouest) est avertie de la mise au jour de vestiges sur le chantier de construction d'un nouveau bâtiment pour Infrabel au Quai de la Gare du Sud à Charleroi. Sur place, les maçonneries sont rapidement identifiées comme celles d'un pont ferroviaire de la première moitié du XIX^e siècle. De facture soignée, l'ouvrage d'art en brique et pierre calcaire est pourvu de quatre arches. Une intervention archéologique de deux jours est menée dans la foulée pour assurer l'enregistrement des vestiges au fur et à mesure de leur dégagement par l'entreprise.

La forteresse carolorégienne est créée de toute pièce en 1666. Elle connaît plusieurs grandes phases de développement de la seconde moitié du XVII^e au XIX^e siècle (DOSOGNE &



Fig. 1 : Charleroi, le pont ferroviaire en cours de dégagement. Photo © AWAP/Dir. Opérationnelle Zone Ouest.

LECOMTE, 2014, p. 163-170). Au lendemain de la défaite de Napoléon à Waterloo, elle est intégrée à la nouvelle Barrière des Pays-Bas. Il est fait table rase des anciens remparts et une toute nouvelle fortification est érigée entre 1816 et 1821 (VERSCHUEREN, 2009, p. 46).

Après la création de l'état belge en 1830, la ville émet le souhait de créer une gare en rive gauche de la Sambre. L'installation de la ligne de chemin de fer et des infrastructures nécessite la démolition partielle de plusieurs bastions bordant la rivière. La demande est rejetée mais l'État belge propose de repousser la ligne de remparts de 200 m vers le sud afin d'intégrer les équipements. La décision est prise le 9 mai 1840 et le projet est accepté en 1841.

Les vestiges mis au jour correspondent à l'un des ponts supportant la ligne de chemin de fer entrant dans l'emprise fortifiée de la Ville-Basse depuis l'est. Ces aménagements datent de 1841-1843 (VERSCHUEREN, 2009, p. 58-59). Sur le « Plan directeur de la forteresse de Charleroi » (1853) conservé au Musée des Chasseurs à Pied de Charleroi et qui illustre les modifications du front bastionné sous le régime belge, deux ponts successifs sont illustrés à cet endroit. L'un surplombe le fossé noyé et traverse le rempart. Il est précédé par un autre pont enjambant une zone humide bordant les remparts à l'extérieur. C'est cet ouvrage d'art qui a été redécouvert en ce début d'année 2018. Cette portion des remparts de la Ville-Basse a probablement été démolie entre 1872 et 1875 (VERSCHUEREN, 2009, p. 65).

Ces vestiges illustrent les deux visages de la cité carolorégienne : la forteresse et la métropole industrielle. Ils témoignent de la phase la plus tardive de la fortification, soit

les modifications apportées par l'État belge à la forteresse hollandaise mais également de l'introduction du chemin de fer, dont l'impact sera essentiel au développement industriel de la cité.

Bibliographie

DOSOGNE M. & LECOMTE A., 2014. Charleroi, forteresse oubliée. In : DEMELENNE M. & DOCQUIER G. (dir.). *Trésors ?*

Trésors ! Archéologie au cœur de l'Europe, Bruxelles, p. 160-171.

VERSCHUREN L., 2009. *Les fortifications de Charleroi au XIX^e siècle. Leur insertion dans la tradition des fortifications des Temps Modernes et la gestion de leurs vestiges*. Mémoire présenté pour l'obtention du grade de Licencié en Philosophie et Lettres à l'Université Catholique de Louvain. Document inédit.

Un exemple de petite irrigation médiévale sur le site Les Tournelles à Roissy-en-France (Val-d'Oise, F)

JEAN-YVES DUFOUR

Dans le domaine hydraulique, les sites de la période antique sont souvent riches d'aqueducs, de canalisations d'eau et de bassins en tous genres, tandis que les sites du Haut Moyen Âge exhumés en France livrent à leurs fouilleurs des mares et de nombreux fossés interprétés au mieux comme drains destinés assainir les sites.

On passe ainsi de l'image d'une civilisation construite, raffinée, propre et limpide, à celle de cultures rurales, rustiques et bourbeuses. Nous démontrons dans cette communication, qu'un petit groupe d'agriculteurs du VIII^e siècle est également tout à fait capable de concevoir et mettre en forme un système de petite irrigation. Seuls le moindre degré de conservation des vestiges fossoyés et notre méconnaissance de la diversité des techniques agraires, limitent la lecture fonctionnelle des sites du Haut Moyen Âge.

L'exemple est issu de la commune de Roissy-en-France (Val-d'Oise). Sur un site d'habitat « sec » et occupé depuis le VI^e siècle, la transition du VIII^e siècle est marquée par la création d'une zone humide. Un fossé adducteur d'eau permet la création d'une zone herbeuse humide. Des analyses micromorphologiques et phytolithiques confortent notre lecture archéologique.

Sur le même site, l'apparition d'un réseau de tous petits fossés traduit une remise en culture du terrain. Un balayage de la littérature agronomique moderne et contemporaine, nous enseigne que ces fossés sont certainement destinés à l'irrigation de prairies ou de cultures légumières. L'espacement, la morphologie et les dimensions de ces fossés correspondent au schéma d'une irrigation par infiltration.

Het erf met onzichtbaar woonhuis te Zele Wijnveld (fase 1) (0.-VI.)

TINA DYSELINCK

In mei 2016 werd door BAAC Vlaanderen een opgraving uitgevoerd in opdracht van Cordeel nv op een deel van de terreinen te Wijnveld. Het onderzoeksterrein, 7500 m², bevindt zich langs de weg Wijnveld aan het gehucht Hoek en wordt door de Poldergote in twee gedeeld. De opgraving situeert zich op het laagterras tussen de Scheldeen Durmevallei, net ten noorden van een zandrug die richting zuidwesten naar een oude meander van de Schelde loopt.

In de streek ten oosten van Gent kunnen voor de grote middeleeuwse ontginningen, tot in de 12de-13de eeuw, uitgestrekte bossen onderscheiden worden. Deze bossen werden onderling gescheiden door uitgestrekte heidegebieden, die mogelijk door intensieve begrazing zijn ontstaan. Deze



Fig. 1: Topografische kaart met aanduiding van het plangebied.



Fig. 2: Sporen met aanduiding van de aard van het spoor op de Atlas der Buurtwegen.

versnipperde wastines zijn het gevolg van een eeuwenlang degeneratieproces ten gevolge van het gebruik van minder begroeide delen van het woud voor het weiden van vee. Door onbewust ingrijpen door de mens is dit bosbestand langzaam veranderd in heidegebieden. In de 13de eeuw kent de ontginningsbeweging een nieuw elan met de ontginning van die heidegebieden, waarbij voornamelijk de afwatering van de gebieden een grote invloed speelde. Dit duidt tevens dat deze ontginningen zich situeerden op moeilijk draineerbare gronden die men tot dan toe had vermeden. In de 13de eeuw waren enkel nog gronden beschikbaar ter ontginning die grote inspanningen vergden om te ontginnen en toch slechts een beperkte opbrengst konden garanderen.

De site te Zele Wijnveld (fase 1) past vermoedelijk binnen hierboven geschetst kader. Samen met de opgravingen gedaan op fases 2 en 3 kan gesteld worden dat het gebied in ontginning is genomen vanaf de vroege of volle middeleeuwen maar met zekerheid vanaf de 12de eeuw. Om meer land in gebruik te nemen, zijn de betere gronden volledig in ontginning genomen, ook de gronden waarop eerder de bewoning was gesitueerd (fases 2 en 3). De bewoning verhuisde naar natter gelegen terreinen, die gezien de evolutie in de woonbouw in deze periode, minder problemen zorgde dan voorheen. De bewoning van fases 2 en 3 situeren zich voornamelijk in de 12de eeuw waarna er in de 13de eeuw enkel nog sprake is van agrarische activiteiten. De bewoning heeft zich dan vermoedelijk verplaatst, onder

andere naar de site van fase 1. Ter hoogte van fases 2 en 3 komen terug wat meer houtskoolmeilers voor, wat wijst op regeneratie van het bosbestand, of eerder, het hakhoutareaal.

Met een boerenerf waarvan het vondstmateriaal een datering aangeeft in de 13de-14de eeuw mag standaard gezocht worden naar een huis op poeren. De evolutie van woonhuizen wordt namelijk gekenmerkt door het steeds ondieper ingraven van de dragende palen, een ontwikkeling naar een bovengrondse fundering op poeren voor deze dragende palen. Een dergelijke evolutie is vastgesteld bij de Tiendenshuur van Ter Doest te Lissewege, waar een in 1350 opgetrokken structuur de bouwconstructie van voorgaande eeuwen verderzet maar op een andere fundering. Slechts uitzonderlijk worden restanten gevonden van poeren of standgreppels op archeologische opgravingen. Maar in vele gevallen blijft de determinatie onzeker.

Wat betreft erfindeling en erfelementen leven oude elementen gewoon door, waarbij steeds bijgebouwen, hooimijten, mestkuilen en erfindelingen voorkomen. Door de verplaatsing echter van de erven naar nattere delen van de omgeving wordt afwatering wel steeds belangrijker. Ondiepe greppels dienen om het hemelwater af te voeren, terwijl de diepere greppels de grondwatertafel moesten verlagen. Het laatmiddeleeuwse erf zou dan vooral gekenmerkt worden door een intens beeld van afwateringssystemen, de aanwezigheid van een waterput, een mogelijke mestkuil en/

Fig. 3: Aanduiding van de functionele zones op het erf.



of potstal en hier en daar een bijgebouw. Het hoofdgebouw zou volledig gemist kunnen worden door het gebruik van de nieuwe bouwtechnieken. Het aanwezige vondstmateriaal in de vullingen van de verschillende sporen zou niettemin wijzen op een intense occupatie, met zowel gebruiks aardewerk als bouwceramiek.

Te Zele Wijnveld fase 1 zijn al deze elementen aangetroffen. De talrijke greppels, van verschillende formaten in diepte en breedte, bevatten aanzienlijk wat materiaal dat het gebruik van het erf in de 13de-14de eeuw plaatst. De aanwezigheid van minstens één potstal, maar mogelijk tot zes potstallen, een waterput, een rootgreppel, boomplantkuilen en verschillende andere kuilen geven allen de mogelijkheid van een erf aan. Het is mogelijk dat de Poldergote, waarvan de datering van de aanleg onduidelijk is, een duidelijke begrenzing betrof van minimaal twee erven met de Poldergote als erfrens. Er zijn geen aanwijzingen voor faseringen in het vondstmateriaal. Bovendien getuigt de bouwwijze op enige duurzaamheid, allen aanwijzingen voor een vermoed gelijktijdig gebruik.

Het ontbreken van een woonhuis in deze periode is perfect te verklaren door de evolutie in de bouwtechnieken in deze periode en het gebrek aan sporen die deze nalaten in de ondergrond. Toch, ook poeren en stiepen worden ingegraven, weliswaar minder diep, maar ze kunnen niettemin worden aangetroffen in het archeologische vlak. Het ontbreken van deze sporen op deze opgraving kan verklaard worden aan de hand van de hoogtekaart en meer bepaald het hoogteprofiel.

Hierop is duidelijk zichtbaar hoe in de loop van de tijd bolle akkers zijn ontwikkeld, na het verlaten van de erven. De vorming van bolle akkers zijn een typisch fenomeen voor het Waasland in de late middeleeuwen en zijn getuige van een doorgedreven akkerbouw waarbij vruchtbaar materiaal wordt opgebracht en gericht wordt geploegd om erosie van de vruchtbare bovengrond tegen te gaan. Hoewel bolle akkers traditioneel als positief worden geïnterpreteerd voor de bewaring van archeologische sporen die zich eronder bevinden, wordt een doorgedreven beakkering natuurlijk nefaster voor sporen die zich in de Ap bevinden, of er net onder, gezien de Ap gericht wordt bewerkt, verhardingen worden uitgezuiverd en ondiepere sporen mee ingeploegd.

Het botanisch onderzoek wijst op een 13de-eeuws boerenerf met akkers, moestuin, fruitbomen en weiland rond een waterkuil. Men verbouwde rogge, tarwe en/of gerst, vlas, hennep, biet, pruim en mogelijk ook haver. Verder bood de omgeving de mogelijkheid om bosaardbeien, bramen, hazelnoten en veldzuring te verzamelen. Het erf bevond zich in een halfopen landschap, waarin heide een grote rol zal hebben gespeeld. Er zijn aanwijzingen voor de exploitatie van deze heide, hoewel het pollenspectrum uit de potstal eerder wijst op het gebruik van bosstrooisel of plaggen uit een bosrijke omgeving. De aanwezigheid van een rootkuil kon niet met zekerheid bevestigd worden, maar de macrobotanische aanwijzingen voor de teelt van vlas en hennep lijken dit in ieder geval te suggereren.

Waarom het erf in de 14de eeuw werd verlaten, is onduidelijk. Op dit ogenblik wordt namelijk aangenomen dat de erven vrij standvast worden en blijvend hergebruikt worden tot laatmiddeleeuwse boerderijen of zelfs boerenerven in de nieuwe tijd. Dit is ook een van de hoofdredenen waarom deze periode sterk ondervertegenwoordigd blijft in de archeologische data. Wel is er mogelijk een relatie met de eerste vermelding van het Hof ten Goede, een kasteeldomein op niet minder dan 450 meter ten westen van het plangebied. De eerste vermeldingen betreffen een buitengoed van de familie Sersanders, de latere markgraven van Luna. In 1452 werd het goed door de Gentenaars vernield en kreeg het de naam ‘Verbrand Hof’ (<https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/84095>). Het is heel goed mogelijk dat de omliggende gronden opgenomen werden in de kasteeldomeinen en voor een verandering zorgden in het gebruik van de percelen. Verder archiefonderzoek kan hier mogelijk uitsluitel over brengen.

Bibliografie

DE CLERCQ W., 2017, De houten boerderijbouw in het noordelijk deel van het graafschap Vlaanderen, Een cultureel-biografische verkenning in bouwtradities (ca.

500-1500 n. Chr.), in: DE GROOTE K. & ERVYNCK A., (red.), *Gentse geschiedenissen ofte, nieuwe historiën uit de oudheid der stad en illustere plaatsen omtrent Gent*, Gent, p. 45-66

DYSELINCK T., 2018, Archeologische opgraving Zele-Wijnveld fase 1, BAAC *Vlaanderen rapport* 802, Mariakerke.

HUIJBERS A.M.J.H., 2007, *Metaforisering in beweging, Boeren en hun gebouwde omgeving in de Volle Middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Proefschrift Universiteit Amsterdam.

VAN DER MEER W., 2018, Archeobotanisch onderzoek van enkele sporen van Zele-Wijnveld, fase 1, *BIAXiaal* 1031.

VAN DOESBURG J. & GROENEWOUDT B., 2014, In search of the invisible farm, Looking for archaeological evidence of late medieval rural settlement in the sandy landscapes of the Netherlands (1250-1650 A.D.), *Journal of Field Archaeology* 39-1, p. 51-66.

VERBEEK C. 2016, *Evaluatierapport A-16.0071 Zele Wijnveld, Definitief onderzoek*

VERHULST A., 1995, *Landschap en landbouw in middeleeuws Vlaanderen*, Gent.

VERSPAY J.P.W., 2007, *Het Brabantse platteland in de Late Middeleeuwen*, ongepubliceerde scriptie

Een ontginningshoeve te Lichtervelde Stegelstraat – het botanisch verhaal (O.-VI.)

TINA DYSELINCK &
WOUTER VAN DER MEER

In het voorjaar van 2016 werd door BAAC Vlaanderen in opdracht van Matexi nv een opgraving uitgevoerd op de hoek van de Stegelstraat en de Tweelindenstraat, aan de zuidelijke dorpskern van Lichtervelde. Tijdens het vooronderzoek werden sporen aangetroffen uit de late middeleeuwen op een vrij natte en laaggelegen locatie in het landschap.

De opgraving situeerde zich ter hoogte van de noordelijke flank van het plateau van Lichtervelde-Hooglede. Onmiddellijk ten noorden bevindt zich het West-Vlaams Laagplateau wat zich

Fig. 1: Structurenkaartje met aanduiding van de belangrijkste gebouwen en indeling van het erf.



spoor	structuur	vondst	code	datering BP	gecalibreerde datering 68,2% waarschijnlijkheid	gecalibreerde datering 95,4% waarschijnlijkheid
4003	WAKL2	101	Poz-90653	880±30BP	1055 AD (14,4%) 1077 AD; 1154 AD (53,8%) 1212 AD	1042 AD (27,0%) 1105 AD; 1117 AD (68,4%) 1222 AD
2200	WAKL4	107	Poz-90654	570±30BP	1320 AD (40,9%) 1350 AD; 1391 AD (27,3%) 1411 AD	1304 AD (57,8%) 1365 AD; 1384 AD (37,6%) 1423 AD

Fig. 2: Tabel met de koolstofdateringen van S4003 (de poel) en S2200 (de waterkuil).

kenmerkt door Tertiaire cuestastructuren onder een dunne Quartaire mantel. Dit gebied komt overeen met het Houtland, een vermoedelijk 11de/12de-eeuws ontginningslandschap. De gronden in dit gebied worden over het algemeen voor landbouw gebruikt, verdeeld in blok- en strookvormige percelen, omgeven door greppels, bomen en hagen (*Bocage Flamand*).

De opgraving heeft sporen opgeleverd waarvan de meerderheid in de late middeleeuwen dateren. Het gaat om waterputten, poelen, greppels, een hoofdgebouw en enkele bijgebouwen. De resultaten werden reeds kort aangehaald in de kroniek van 2018.

De analyses op botanische en palynologische monters uit natte contexten op het erf, gecombineerd met ¹⁴C-dateringen vervolledigen het beeld van het boerenerf. In de vullingslagen van een poel (S4003), gedateerd in de 13de eeuw, zijn hoge boompollenpercentages aangetroffen (ca. 80%), waarin els het meest voorkomt, gevolgd door eik, hazelaar, berk en beuk. Kruidachtigen van grasland en heide zijn eveneens aangetroffen, waaronder grassen, struikhei, smalle weegbree-type, scherpe boterbloem-type, veldzuring-type en blauwe knoop. Van de cultuurgewassen zijn pollen aangetroffen van rogge, gerst/tarwe-type en granen-type. Akkeronkruiden en ruderalen zijn zwak vertegenwoordigd. Er is een enkele spore van een mestschimmel gevonden, nl. het menhirzwammetje-type.

De macrorestenanalyse uit die context getuigt van een zwakke vertegenwoordiging van cultuurgewassen, met een enkel niet te determineren verkoold graankorrel en enkele pitten van een mispel. Akkeronkruidvegetatie is wel goed vertegenwoordigd, met zowel taxa van voedselrijke akkers als van matig voedselrijke en kalkarme akkers. Taxa van grasland- en heidevegetatie komen eveneens voor. Planten van bos- en bosrandvegetatie zijn zeer duidelijk aanwezig. Opvallend zijn de vele zaden van valse salie. Verder zijn wilg, zwarte els, ruwe/zachte berk, populier, braam, vlier en drienerfmuur aanwezig.

In de vullingslaag van een waterkuil (S2200), gedateerd in de 13de-14de eeuw, zijn grote hoeveelheden houtresten aangetroffen. Dit is te wijten aan de bemonsterde laag, waarvan in het veld werd vermoed dat het ging om een soort filter op de bodem van de waterkuil. Dit hout bestaat vooral uit resten van dunne takken afkomstig van wilg en zwarte els. Er zijn ook houtspaanders aangetroffen, wat wijst op houtbewerking. De meeste macroresten uit dit staal zijn

afkomstig van bomen of planten uit de struiklaag, ondergroei of randen van de bossen. Het gaat om resten van ruwe berk, maar even goed van zachte berk, winter/zomereik, zwarte els, wilg en populier. Het struikgewas en struweel bevatte braam, vlier, hazelaar en mogelijk roos. Taxa uit kruidachtige vegetatie van bossen en bosranden zijn valse salie, fijne kervel en kleefkruid.

De resten van cultuurgewassen zijn beperkt en bestaan uit de veldgewassen rogge (resten van de aarspil) en vlas (zaden en fragmenten van kapsels) en de boomgaardvruchten zoete kers en pruim. Tredplanten en soorten uit ruigten zijn eveneens teruggevonden, net als enkele resten van waterplanten, oevervegetatie en andere natte of wisselend natte en droge vegetatietypen. Weinig taxa wijzen op grasland- en heidevegetatie.

Het botanische onderzoek schetst een beeld van de site in de late middeleeuwen dat gedeeltelijk overeenkomt met de kaart Potentieel Natuurlijke Vegetatie, hoewel het aandeel van els opvallend hoog is. Er lijken verschillende bostypen vertegenwoordigd. Bos van nattere bodem, zoals beekdalen en depressies, worden gekenmerkt door taxa als zwarte els en wilg. Het hoge aandeel pollen van els is mogelijk te wijten aan een lagere mate van drainering (lees: minder gronden met afwateringsgreppels) ten opzichte van de huidige situatie op de PNV. Het is mogelijk dat het aandeel els is uitvergroot doordat beide natte contexten vanzelfsprekend in natter gelegen delen van het landschap werden aangelegd. Toch, het macrorestenspectrum uit de waterkuil getuigt ook van bos van droge grond. Het pollenbeeld wijst bovendien op schaduwrijke bossen, met taxa als beuk, linde en hulst en klimop. Deze bomen en struiken zijn kenmerkend voor oud bos met een gerijpte bosbodem. De vertegenwoordiging van valse salie wijst eerder op voortschrijdende ontginning, gezien deze soort graag op kapvlaktes voorkomt.

Het areaal heide zou op basis van de pollenresultaten eerder beperkt zijn, maar er zal wel sprake zijn van heide-exploitatie, gezien het voorkomen van macroresten in beide natte contexten. Het Bulskampveld, waar het Lichterveldse Veld ten noorden van de site deel van uitmaakte, bestond uit uitgebreide en omvangrijke heidevelden. Ook kan er sprake zijn van kleine veldjes en overgangssituaties tussen bos, heide en grasland in de nabije omgeving van de opgravingsite.

Grasland is niet sterk vertegenwoordigd. Wel komen een aantal indicatoren voor begrazing voor zoals het smalle weegbree-type, veldzuring-type en scherpe boterbloem-type.

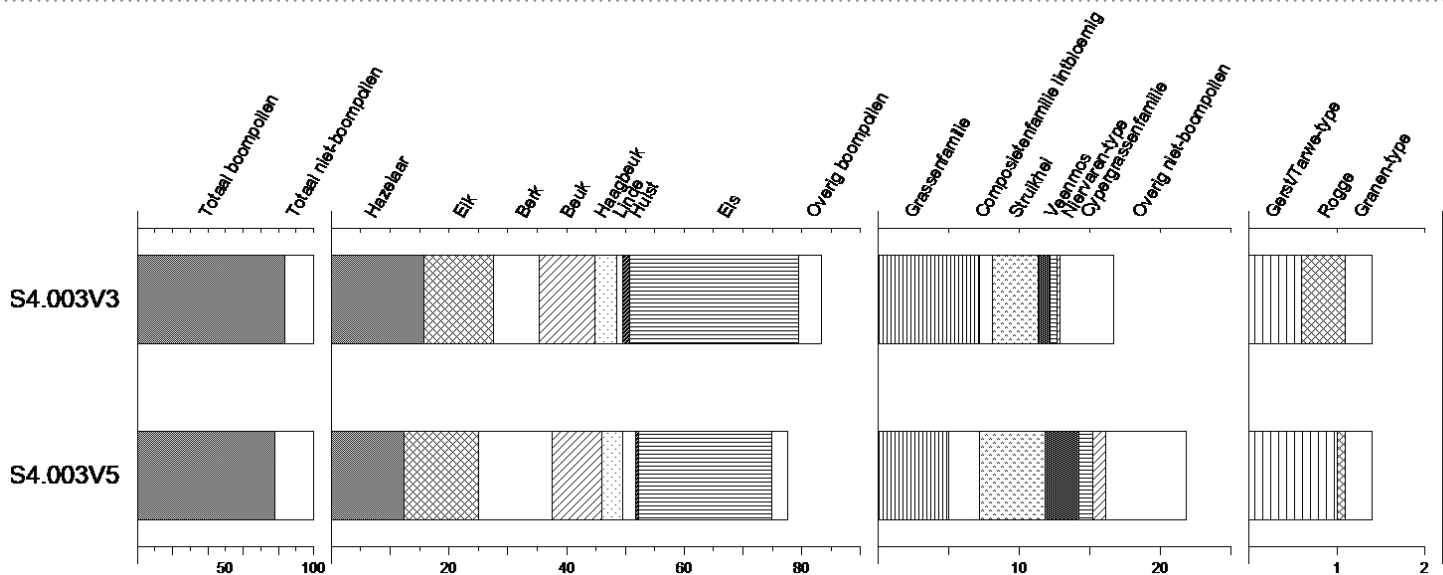


Fig. 3: Vereenvoudigd pollendiagram van S4003 en S2200.

In de macrorestenstudie wordt gesproken van kruipende boterbloem-type en krulzuring-type. Ook zilverschoon en egelboterbloem kunnen gezien worden als indicatoren voor een matig intensief beweid grasland. In combinatie met de mestschimmelspore, al is het er maar één, vormen deze taxa aanwijzingen voor de aanwezigheid van vee.

Er werd minstens tarwe, rogge, vlas en mogelijk gerst en haver verbouwd. Tarwe en rogge waren de belangrijkste wintergranen in de late middeleeuwen. Gerst en haver waren dan de zomergranen, zowel voor menselijke voeding, maar ook voor de brouwerij en als diervoeder. Vlas was een belangrijk nijverheidsgewas, zowel voor vezels voor linnen als olierijke zaden. Het was een zomergewas en vooral de vezelteelt was arbeidsintensief. In de middeleeuwen bevond de vlasverwerking en de linnenweverij zich voornamelijk op het platteland en bood het gewas de mogelijkheid om een halffabricaat of eindproduct op de markt te brengen.

Tuinbouwgewassen zijn niet met zekerheid geïdentificeerd. Zaadjes van peen of munt kunnen even goed van de wilde variant afkomstig zijn, evenals de pollen van vlinderbloemigen kunnen wijzen op de cultiveerde erwten of boon of een wilde soort binnen de familie.

Resten van fruitbomen wijzen op de aanwezigheid van mispels, pruimen en kersen. Ook hazelaars en vlieren werden aangeplant voor hun opbrengst, maar deze vruchten konden ook in het wild verzameld worden. Minder gebruikelijk in de late middeleeuwen was de consumptie van eikels en beukennoten, maar deze werden wel benut om varkens op te mesten. Dit was vooral in bosachtige regio's van groot belang. Het impliceert een extensief bosgebruik gecombineerd met veeteelt. De omliggende bossen werden zo gebruikt voor beweiding, voeder- en strooiselwinning, waarbij vooral de eiken-beukenbossen een grote waarde kenden. De vele zaden van valse salie lijken hier op bosexploitatie te wijzen. Dit *Waldviehbauertum* wordt geïdentificeerd tegenover het *Heideviehbauertum*, waarin akkerbouw gecombineerd wordt met de exploitatie van heidevelden. De aanwijzingen van

heide zijn hier echter te beperkt om hiervan een doorgedreven exploitatie te spreken.

De akkeronkruiden, zoals spurrie, schapenzuring, korenbloem en kleine leeuwenklauw, lijken te wijzen op de verbouw van (winter)graan op matig voedselrijke, zure en dus vrij schrale akkers. Knopherik en gewone hanenpoot komen eerder voor tussen het zomergraan op een dergelijke akker.

Samenvattend geeft het onderzoek een beeld van een geïsoleerd boerenland in de 13de eeuw, gelegen in een bosachtige omgeving. Men verbouwde rogge en tarwe en/of gerst en bezat één of meerdere fruitbomen. Vermoedelijk had de exploitatie van het bos rondom de hoeve een belangrijke rol in het landbouwsysteem. Het bos diende waarschijnlijk als graasgrond en er zijn aanwijzingen voor het verzamelen van strooisel dat zal hebben gediend om de kwaliteit van de schrale akkers te verbeteren. Er zijn eveneens aanwijzingen voor een beperkte heide-exploitatie. Mogelijk werd de grond hiervoor ook af en toe gemergeld, wat de akkeronkruiden voor kalkrijke gronden kan verklaren. Rond de vindplaats bevonden zich begraasde graslanden en veeteelt speelde mogelijk een grote rol in dit boerenbedrijf. In de 14de eeuw lijkt de ontginning verder gevorderd, hoewel er nog steeds sprake is van een zeer bosachtige omgeving.

Bibliografie

DEMOEN D. *et al.*, 2016, *Archeologische prospectie met ingreep in de bodem, Lichtervelde Stegelstraat*, BAAC Vlaanderen rapport 165.
 DYSELINCK T. *et al.*, 2018, *Archeologische opgraving, Lichtervelde Stegelstraat*, BAAC Vlaanderen rapport 672.
 DYSELINCK T., 2018, *Lichtervelde Stegelstraat, een ontginningshoeve aan de rand van het Bulskampveld, Archaeologia Mediaevalis* 41.
 VAN DER MEER W., 2017, *Onderzoek naar pollen en macroresten uit archeologische sporen te Lichtervelde Stegelstraat, BIAxiaal* 975.

Adduction, collecte, rétention et évacuation des eaux et des eaux-vannes dans le bâtiment de l'*Aula Magna* du palais du Coudenberg à Bruxelles (RBC)

MICHEL FOURNY

Les latrines

Conservé aux Archives de la Ville de Bruxelles, le registre « *Percquement boeck mette taisten* » ou « livre des receveurs » de la Ville (1447 - 1554), contient notamment des inventaires de matériaux à fournir et des descriptions de tâches à effectuer au niveau des fondations et des soubassements de la salle d'apparat de l'*Aula Magna* de Philippe le Bon. Dès 1452, il y est fait mention de fosses de latrines (*heymelijcheyden*), alors qu'un document daté de 1459 du même « *Percquement boeck...* » désigne des « *heimelicheiden* » au nombre de quatre ou cinq. Des accessoires spécifiques sont énumérés, nécessaires à l'édification de ces latrines dont il s'agissait de pourvoir les appartements situés au-dessus de la salle d'apparat. Ces mentions et décomptes concordent parfaitement avec les cinq fosses aménagées d'origine dans les fondations du bâtiment et retrouvées lors des fouilles. Ces cavités voûtées de plan rectangulaire sont réservées en creux au sein du blocage interne de l'épaisse maçonnerie. À la base des fondations, elles s'ouvrent pleinement vers le substrat sableux perméable, propice à la percolation des eaux-vannes. Elles comportent chacune un soupirail de curage accessible par la voirie, ainsi qu'un conduit vertical de décharge de latrines qui s'élevait à une hauteur variable, mais de plus de trente mètres, jusqu'à l'étage supérieur des appartements. Par la confrontation avec les plans anciens, on constate que chaque conduit vertical est exactement aligné avec un des trumeaux qui séparent les hautes fenêtres de la salle d'apparat située à l'étage. Ceci indique la parfaite maîtrise globale du projet de la construction dès la pose des premières assises des fondations. Similaires dans la conception, les cinq fosses ne sont cependant pas toutes identiques dans le détail de la mise en œuvre et des dimensions, malgré le fait qu'elles ont toutes été réalisées sur une courte durée et sous la direction d'un seul homme, Guillaume Devogel, adjudicataire de l'entreprise et surveillant du chantier jusqu'en 1455. Quatre de ces fosses coïncident avec la phase initiale du chantier, décrite dans un document de 1452 ; la cinquième fosse est décrite dans un document daté de 1453. La fosse que nous identifions comme étant la toute première qui fut construite diffère nettement des trois suivantes, en dépit du fait qu'elles relèvent de la même phase. Cette première formule mise en œuvre n'aurait-

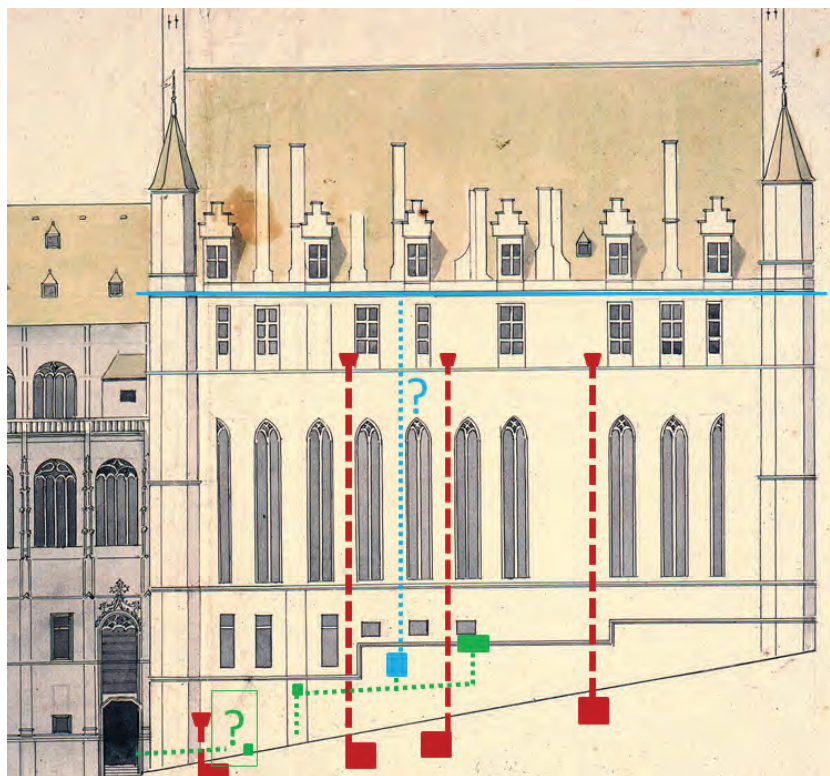


Fig. 1 : Schéma de localisation des ouvrages hydrauliques de l'*Aula Magna* du palais du Coudenberg à Bruxelles.

Dessin anonyme, Vue de la Chapelle de la cour du côté de la rue Isabelle. Dessin à la plume avec lavis, XVIII^e siècle, Bruxelles, Musée de la Ville de Bruxelles, Maison du Roi, inv. L-1998-4, détail, avec compléments de l'auteur.

elle pas donné entière satisfaction ? Ceci expliquerait les modifications techniques qui ont été adoptées et généralisées par la suite. En alternative, il se pourrait que les différences de conception et de mise en œuvre révèlent l'expression de choix individuels des exécutants. Si l'on suit cette hypothèse, ceux-ci auraient disposé d'une marge de manœuvre dans les détails de la réalisation. Une troisième hypothèse, non documentée par les sources écrites et qui n'exclut pas les précédentes, pose la question de changements qui seraient intervenus dans la composition de l'équipe des maçons, dès ce stade initial de la construction. La même question se pose à propos de la cinquième fosse du programme d'origine qui fut aménagée après une interruption des travaux (cf. les descriptions de 1453). De nouvelles différences apparaissent dans les détails de sa mise en œuvre, notamment par la présence de matériaux pierreux neufs, alors que les quatre précédentes intègrent manifestement des moellons de remplissage. Des indices déduits de plans anciens permettent d'envisager que cette cinquième fosse a pu desservir aussi des latrines qui étaient situées au niveau de la salle d'apparat. Une sixième fosse a été ajoutée hors d'œuvre en 1600 (sources écrites faisant foi), soit un

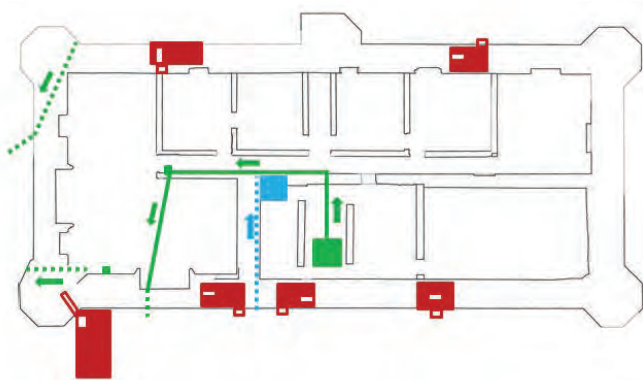


Fig. 2 : Schéma de localisation en plan des ouvrages hydrauliques de l'Aula Magna. Dessin de l'auteur.
Rouge : latrines et fosses d'aisance ;
Vert : bassin et caniveau d'évacuation des eaux usées ;
Bleu : citerne et récolte/évacuation des eaux pluviales de la toiture.

siècle et demi plus tard. Il n'est donc pas surprenant qu'elle diffère des autres, tant par les dimensions que par la mise en œuvre qui fait à nouveau usage de matériaux de remploi. Enfouie sous la voirie, elle est accolée aux fondations du mur gouttereau de l'Aula Magna et constitue l'exutoire de latrines dont nous avons retrouvé des vestiges dans le bas de l'escalier en vis d'une tourelle d'angle du bâtiment. Peut-être s'agissait-il de desservir à la fois la salle d'apparat, les étages et la chapelle voisine ?

Les caniveaux et conduits d'évacuation des eaux-usées

D'autres ouvrages hydrauliques que les fosses d'aisance ont été aménagés à l'origine au cœur des massifs de fondation. Il s'agit de conduits d'évacuation des eaux usées ou pluviales. Deux canalisations souterraines à faible pendage traversent les fondations du bâtiment et aboutissent à l'air libre à la base du pignon nord, qui est logiquement localisé du côté bas de la pente naturelle du terrain. On se situe dans le secteur dont les travaux aux fondations ont été décrits dans le document daté de 1453, sans toutefois que les canalisations y soient mentionnées. Une des canalisations débouche au pied de la tourelle nord-ouest. Orientée perpendiculairement au pignon, elle devait probablement desservir la grande cuisine, où un petit puisard cubique de rejet des eaux usées est conservé dans le sol pavé. Elle fut désaffectée et murée lors de la construction, au XVI^e siècle, de la chapelle de Charles Quint et du grand escalier qui la sépare de l'Aula. Les parois du conduit sont maçonnées à l'aide de moellons neufs soigneusement taillés qui prennent appui sur le fond dallé de grandes pierres plates. Des grandes dalles similaires ont été utilisées pour la couverture. Le second conduit a pu servir d'exutoire aux eaux pluviales de la cour intérieure du palais, car il traverse obliquement les fondations du mur pignon et de la tourelle d'angle nord-est. Il n'a pas été désaffecté lors de la construction de la chapelle au XVI^e siècle car son parcours a été modifié.

Un réseau de caniveaux et de canalisations découle de transformations qui sont intervenues à une période indéterminée mais que nous sommes tenté de situer vers 1600, en rapport avec des travaux d'adduction d'eau au palais, à l'aide d'une machine hydraulique qui a été établie sur le ruisseau Maelbeek. Nous conservons la trace en négatif d'un « bassin » de forme rectangulaire d'où de l'eau se déversait dans un caniveau non couvert, aménagé dans le sol pavé d'un local technique dont l'usage nous échappe. L'eau chutait ensuite vers le couloir central des salles basses de l'Aula, via un tuyau vertical (manquant) pour ruisseler en contrebas dans un caniveau constitué de pierres bleues taillées en forme de canal. Ce caniveau non couvert aboutissait dans un dévidoir en briques qui déviait le cours de l'écoulement un peu plus bas et à la perpendiculaire, dans un caniveau de briques sommairement couvert de dalles irrégulières. Les eaux rejetées traversaient ainsi la « grande cuisine » de part en part, pour enfin se déverser à l'air libre dans la rue pavée, par une gargouille qui a été insérée dans le bas du mur gouttereau. Des mentions dans les archives pour les années 1514-1515 (soit bien avant 1600) correspondraient à ces travaux effectués dans la cuisine.

La citerne et son dispositif d'alimentation

Comment le « bassin » était-il alimenté ? Nous ne conservons pas de trace d'un éventuel dispositif d'adduction qui aurait pu y parvenir, en droite ligne à partir du mur gouttereau voisin, du côté de la rue Isabelle. L'eau pluviale était-elle prélevée par la gouttière de la toiture ? Faut-il compter sur le système d'adduction d'eau courante dont il est question vers 1600 ? Une citerne semble ne pas appartenir au programme original. Aménagée dans le local voisin du « bassin », elle a pu jouer un rôle dans son alimentation. Elle est déportée au milieu du bâtiment, éloignée de huit mètres environ des murs gouttereaux, alors qu'un tuyau d'adduction en plomb qui s'y déverse devait provenir de l'extérieur. L'eau stockée pouvait être prélevée par pompage ou puisée sous un lourd couvercle de pierre bleue muni d'un anneau. La citerne était reliée dans le bas à un tuyau de vidange percé à travers le mur du couloir situé en contrebas, offrant ainsi un point d'alimentation dans les salles basses.

L'apport de l'iconographie

Les faits que nous venons de décrire concernent l'intérieur du bâtiment et ne sont nullement documentés par l'iconographie qui consiste essentiellement en des vues de l'extérieur. Le gigantesque toit à deux versants captait les eaux pluviales qui s'écoulaient dans les chéneaux aménagés au sommet des murs gouttereaux. On ne distingue aucune descente d'eau susceptible d'appartenir au programme original. On pense que les gargouilles qui sont quelquefois représentées accrochées aux terrasses des tourelles d'escalier, à la hauteur des chéneaux, participaient au système d'évacuation d'origine. Une descente d'eau est représentée sur la façade principale, du côté de la cour intérieure, précisément au-

dessus du perron monumental d'accès à la salle d'apparat. Elle nous apparaît comme une adjonction maladroite. Deux tuyaux sortent du chéneau pour converger vers le sommet de la toiture du perron. Il se pourrait que ce dispositif d'évacuation des eaux pluviales ait été rendu nécessaire suite à la construction du bâtiment du « salon des archers » qui est venu s'accoler (un peu avant 1623 ?) à la façade de l'*Aula Magna*, dans l'angle du bâtiment.

Bibliographie

DELIGNE C., L'eau dans les jardins du palais du Coudenberg à Bruxelles. Innovation technologique et dynamiques urbaines (1600-1850), in : *Histoire urbaine*, 2005/3, n°14, p. 131-148.

HEYMANS V. (dir.), *Le palais du Coudenberg à Bruxelles*, 2014, voir en particulier diverses contributions de DICKSTEIN C., FOURNY M., LOMBAERDE P. & SOSNOWSKA P. FOURNY M., Une œuvre de l'atelier des Embriachi de sculpture sur ivoire (Venise, vers 1400). Fragments découverts à Bruxelles lors des fouilles de la grande salle d'apparat (*Aula Magna*) de Philippe le Bon, in : *Annales de la Société Royale d'Archéologie de Bruxelles*, 72, 2014, p.107-167.

Ce texte résume de larges extraits d'un chapitre d'une publication pluridisciplinaire en préparation pour la Société royale d'Archéologie de Bruxelles, relative au chantier de construction de l'*Aula Magna* du palais du Coudenberg à Bruxelles.

Adduction, distribution et utilisation de l'eau au sein de l'abbaye bénédictine de Saint-Martin-de-Glandières à Longeville-lès-Saint-Avold du Bas Moyen Âge à la fin de la période moderne (Moselle, Lorraine, Grand-Est)

MARIE FRAUCIEL

L'abbaye de Saint-Martin de Glandières, située sur la commune de Longeville-lès-Saint-Avold (Moselle) est une ancienne abbaye bénédictine d'hommes, dépendante du diocèse de Metz. L'histoire de cette importante abbaye lorraine est relativement mal connue, en raison notamment d'un fonds réduit de sources écrites, la plupart de ses archives médiévales ayant disparu. La tradition indique depuis le XVII^e s. que c'est le duc d'Aquitaine, Arnoult Bodogisel, père de Saint Arnoul de Metz, évêque de Metz, qui aurait fondé le monastère Saint-Martin-des-Glandières vers 587. Cette date est contestée par les historiens qui proposent de placer la fondation à la fin du VII^e s., ou dans les premières années du VIII^e s. (GAUTHIER 1988, GAILLARD 2006). Prospère durant le Moyen Âge, l'abbaye connaît des vicissitudes à partir de la seconde moitié du XV^e s. Sa situation sur la route d'Allemagne, menant notamment de Metz à Mayence, lui vaut d'être plusieurs fois occupée par des troupes militaires et elle connaît plusieurs phases de destructions lors des conflits qui se succèdent en Lorraine entre le milieu du XVI^e s. et le milieu du XVII^e s. L'abbaye est par ailleurs l'une des première à adopter la réforme de Saint-Vanne à partir de 1612 et à entrer dans la congrégation de Saint-Vanne et de Saint-Hydulphe, qui naît suite aux orientations du concile de Trente (FALTRAUER 2014).

Le monastère présente la particularité d'être installé sur un éperon qui domine le village, une situation partagée avec peu d'abbaye lorraines, qui dans leur grande majorité privilégient la proximité immédiate des cours d'eau. Le domaine



Fig. 1 : Vue verticale d'une partie du réseau de drains d'un bâtiment en pierres des XV^e-XVI^e s. Crédits photo : Thomas Ernst, Inrap.



Fig. 2 : Plan masse des vestiges fouillés sur fond cadastral actuel. (DAO : N. Froeliger/F. Verdelet, Inrap).

actuel, d'une superficie d'environ 5 ha, se développe sur des terrains en pente, aménagés en terrasses ; le tout est clos d'une enceinte fortifiée édifée au début du XVIII^e s. Aucun vestige du Moyen Âge ne subsiste en élévation, en raison des lourdes destructions des XVI^e et XVII^e s. Seul est conservé le bâtiment abbatial du XVIII^e s., rescapé des destructions du début du XIX^e s., lorsqu'un particulier ayant racheté le domaine transforme l'ensemble en une distillerie. Le bâtiment abrite un centre de soin depuis le milieu des années 1950. L'opération de fouille archéologique préventive qui s'est déroulée à l'automne 2016 dans l'enceinte de la propriété de l'ancienne abbaye portait sur des terrains destinés à l'aménagement d'une maison d'accueil spécialisée et d'un foyer médicalisé. La zone fouillée, d'une surface de 7960 m², couvre les jardins et s'étend sur les deux terrasses supérieures du site. Les découvertes archéologiques touchent des éléments de la basse-cour et des jardins de l'abbaye ; les premiers témoignages matériels remontent au X^e s. environ et s'échelonnent jusqu'au XIX^e s. La fouille a également permis de mettre au jour le réseau d'adduction et une partie du réseau de distribution d'eau de l'abbaye durant la période

moderne. L'étude des vestiges, encore en cours, s'est appuyée sur un dépouillement systématique des sources écrites, essentiellement modernes, afin de confronter ces deux types de données, aussi disparates et ténues l'une que l'autre. La découverte d'une phase d'occupation des X^e-XII^e s. associant des constructions sur poteaux et des cabanes excavées, complétée par un niveau d'abandon ayant livré un scellé de bulle papale en plomb, émis par la chancellerie du pape Adrien IV (1154-1159), constitue l'un des apports principaux de la fouille. Cette phase succède à une première fréquentation reconnue de la terrasse supérieure, touchée par des activités d'extraction du banc de grès sous-jacent. La phase d'exploitation du banc de grès la plus importante, sous forme d'une vaste carrière à ciel ouvert, d'où sont extraits des blocs monumentaux, est cependant datée des XV^e-XVI^e s. Elle correspond à une phase de rénovation de l'abbaye attestée dans les sources écrites, avec notamment la reconstruction du cloître et de l'église abbatiale vers le milieu du XV^e s. À cette activité est associé un ensemble de bâtiments disposant de solins en pierres formant une cour, implanté en limite de la zone d'extraction. Protégés par un

mur d'enceinte à l'ouest, ils présentent tous la particularité de disposer d'un important système de drainage constitué de conduites en pierres de chant qui permet de maintenir au sec la zone de carrière. Le réseau de drains, complexe, comprend au moins trois états, qui témoignent de l'attention portée à la gestion de l'eau dans cette partie du site. Cette occupation est datée par le mobilier recueilli, abondant, du XV^e s. et de la première moitié du XVI^e s. Après l'abandon de la carrière et des bâtiments, cette terrasse devient une zone de jardin, comme l'attestent les fosses de plantation mises au jour.

La terrasse inférieure a fait l'objet d'importants travaux d'aménagement au cours du XVIII^e s. qui ont oblitéré la plupart des vestiges antérieurs. Les bâtiments les plus anciens conservés, une cave au sol pavé et un bâtiment sur fondations en pierres, correspondent à une partie de la « Cour d'en haut » de l'abbaye, telle qu'elle apparaît dans les sources écrites. Cet état de la basse-cour peut être daté du xviii^e s. Le bâtiment d'habitation est équipé d'une conduite souterraine constituée de canalisations en bois cerclés, installées sous le dallage de la pièce chauffée. L'eau est ensuite acheminée jusqu'à la cave du bâtiment voisin, où elle est conduite jusqu'à un dispositif partiellement conservé, identifié comme les vestiges d'une pompe hydraulique.

Cette phase de construction est abandonnée à la fin du XVII^e s. et laisse place à un nouveau bâtiment, une vaste grange équipée d'un important système de récupération des eaux de pluie constitué de canaux creusés dans le banc de grès et ceinturant le bâtiment. Ces canaux s'intègrent également dans le réseau d'adduction et de distribution de l'eau de l'abbaye. Pour cette phase, l'adduction d'eau prend la forme de conduites en terre cuite, remplacées par la suite par un canal aérien constitué de blocs de grès. Ce canal a pu être suivi sur près d'une centaine de mètres à travers les jardins de la terrasse supérieure. Des conduites en fonte dont la plus récente alimente encore en eau les bâtiments de la maison de soin prennent par la suite le relais du canal en grès. Ces conduites amènent l'eau d'une source située sur le plateau à environ 450 m de l'abbaye, en suivant la pente naturelle du terrain. Le canal en grès aboutit dans un premier bassin de décantation, qui prend la forme d'un réservoir fermé muni de deux canalisations de sortie et d'un trop-plein. L'étude des archives et des livres de comptes conservés pour le XVIII^e s. permet de comprendre la fonction de ce réservoir qui répartit l'eau entre les deux menses, abbatiale et conventuelle. Cette partition de l'espace est mise en place suite à la réforme vanniste. Le trop-plein alimente un petit bassin ou fontaine, relié au réseau de canalisation des eaux de pluie, le tout conduisant eau de pluie et trop-plein de la source jusque dans un grand bassin maçonné, interprété comme un vivier.



Fig. 3 :
Canalisations en terre cuite surmontées du petit aqueduc en grès assurant la distribution en eau potable de l'abbaye à la période moderne. Crédits photo : Yannick Milerski, Inrap.

Les « fontaine, canal, réservoir, regard, lavoir, cors de terre cuite » mentionnés dans les textes du XVII^e et surtout du XVIII^e s. trouvent leur réalité matérielle sur l'emprise de la fouille où ils sont remarquablement bien conservés ; les traces des réfections du « fontainier » des livres de comptes étant parfois même encore visibles sur les conduites. La confrontation des données issues de la fouille et des sources écrites vient éclairer d'une manière précise l'évolution topographique de cette importante abbaye bénédictine, ruinée à la fin du Moyen Âge, réformée au début du XVII^e s., qui subit encore de nombreuses destructions pendant la guerre de Trente Ans, avant de connaître une dernière phase de prospérité au cours du XVIII^e s. La complexité et l'ingéniosité de son réseau hydraulique forment l'un des rares témoignages parvenus jusqu'à nous de sa richesse disparue.

Bibliographie

- FALTRAUER C., 2014, *Le cadre de vie et de prière des bénédictins de la congrégation de SaintVanne et Saint-Hydulphe de la province de Lorraine aux XVII^e et XVIII^e siècles*, Thèse de doctorat en histoire, Université Lumière Lyon 2, 2 vol.
- GAILLARD M., 2006, *D'une réforme à l'autre (816-934) : les communautés religieuses en Lorraine à l'époque carolingienne*, Paris.
- GAUTIER N., 1988, La fondation de l'abbaye de Longeville-lès-Saint-Avold», *Les Cahiers lorrains*, 4, p. 369-378.

Révision archéologique du site de la chapelle Sainte-Odile, anciennement Saint-Remi, d'Hamerenne (Nr)

CHRISTIAN FRÉBUTTE



Fig.1 : Sépulture à caisson de la phase 1 (F45).

Contexte général

Le village d'Hamerenne en Famenne occupe l'extrémité septentrionale d'un plateau qui domine Rochefort localisé à peine à 1,3 km de là. Il borde une voie ancienne reliant Ciney à Saint-Hubert. Au XI^e siècle, ce domaine appartient aux seigneurs de Han et dépend du comté de Luxembourg. Au plus tard au XIII^e siècle et jusqu'à la fin de l'Ancien Régime, certaines de ses portions deviennent propriété de la seigneurie à domination liégeoise de Rochefort, élevée au rang de comté en 1494. Hamerenne possède une chapelle romane primitivement consacrée à saint Remi. N'étant qu'une simple annexe de l'église-mère de Behogne (Rochefort), chef-lieu de doyenné, ce lieu de culte n'aurait jamais reçu de juridiction paroissiale. La modification de patronage au bénéfice de sainte Odile survient au début du XVIII^e siècle, en raison de la piété vouée à la sainte alsacienne par le comte de Rochefort Jean-Ernest de Loewenstein.

Classé comme monument depuis 1946, l'édifice, large de 5,40 m et long de 16,50 m, comprend une nef de 3 travées et un chœur à abside semi-circulaire. Les arcades bouchées visibles sur ses flancs témoignent de la disparition de bas-côtés. Trois interventions archéologiques principales lui ont été dédiées en 1963-1964, en 2002 et en 2017.

Les sondages de 1963-1964

En 1963 et 1964, le Service national des fouilles sonde l'intérieur et les abords immédiats de l'église (BOURGEOIS F. & MERTENS J., 1965). Les fondations des bas-côtés sont dégagées, ainsi que celles d'une tour massive de plan rectangulaire (7,70 m sur 11 m) à l'ouest du monument.

L'interprétation globale des vestiges se décline en 4 phases : la première est marquée par l'édification au X^e siècle d'un

logis seigneurial correspondant à la tour, la seconde (au XI^e siècle ?) par la construction d'une première chapelle près du logis, la troisième au XII^e siècle par la destruction du logis au profit de l'église romane, enfin la quatrième par la disparition des bas-côtés au XVII^e siècle.

Archéologie du bâti en 2002

En 2002, la Division du patrimoine (MRW) effectue une étude du bâti de la chapelle (MIGNOT P., JAVAUX J.-L. & BOSSICARD D., 2003, p. 183). S'appuyant sur des analyses dendrochronologiques effectuées par J. Eeckout et D. Houbrechts (ULg), l'intervention révèle un important chantier de rénovation au XVI^e siècle qui intègre le renouvellement de la charpente de la nef et probablement la destruction des bas-côtés.

Investigations préventives en 2017

Initiée par le propriétaire, l'abbaye Notre-Dame de Saint-Remy, une campagne de restauration a débuté fin 2016 en vue de résoudre les problèmes de stabilité et d'humidité dont souffre l'édifice.

Le Service de l'archéologie (SPW, Dir. ext. Namur) a accompagné cette entreprise par des suivis de terrassements, puis par des fouilles préventives sur près de 4 mois. Les zones concernées se situent tant à l'intérieur de l'ancienne église (chœur, bas-côtés, tour) qu'à l'extérieur (chevet du chœur). La soixantaine de sépultures enregistrées a été étudiée par l'anthropologue H. Déom (DÉOM H., 2017).

Les résultats débouchent sur une révision de l'évolution du site. Afin d'obtenir une datation plus fine, vingt squelettes ont été ciblés pour des analyses radiocarbones au sein de l'Institut royal du Patrimoine artistique. Leur choix a été conditionné par l'intérêt des relations stratigraphiques que leurs tombes offraient avec des couches particulières ou avec des éléments construits. Quelques tessons étudiés par S. de Longueville et des monnaies identifiées par A. Fossion complètent cette approche.

La première occupation (phase 1) comprend deux tombes alignées sur un axe ouest/est. L'une est une simple fosse dans laquelle a été déposé un adulte ; l'autre est plus complexe : il s'agit d'une sépulture aux parois soigneusement parementées, destinée à recevoir le corps d'un adulte. Cette tombe a ensuite accueilli les cadavres de deux bébés et d'un jeune enfant. Les limites chronologiques de ces ensevelissements sont comprises entre la seconde moitié du VII^e siècle et celle du X^e siècle.

La phase 2 comprend la réalisation d'une église « en dur » orientée ouest-sud-ouest/est-nord-est durant la seconde moitié du X^e siècle ou au plus tard au début du XI^e siècle. Des tronçons de fondation assurent la reconstitution du plan.

Son chœur se caractérise par un chevet plat ; il mesure 4,8 m de large sur vraisemblablement 5,50 m de long. La nef se développe sur une largeur de 7,2 m et sur une longueur estimée entre 9,20 m à 11,20 m.

C'est durant le XI^e siècle qu'est érigée l'église romane (phase 3) dont l'emprise au sol est conditionnée par l'édifice antérieur. La découverte majeure pour cette construction est la restitution de son plan primitif avec deux volumes inédits à l'ouest : une travée supplémentaire pour la nef et les collatéraux, et, dans l'axe de la nef, une tour occidentale carrée de 5 m de côté. Ces éléments portent la longueur totale de l'édifice à 24 m.

Au cours de la première moitié du XII^e siècle (phase 4), la tour carrée et la première travée de la nef sont rasées et remplacées par la tour de plan rectangulaire déjà mise au jour en 1963. Un *kreuzer* de Sigismund d'Autriche frappé entre 1446-1477 fournit le terminus post quem de la destruction de cet imposant massif.

Conclusions

Les résultats archéologiques récoltés en 2017 démontrent une histoire du site différente et nettement plus complexe que celle proposée au terme des fouilles de 1963-1964, avec une origine remontant au Haut Moyen Age (phase 1), la mise en exergue d'une première chapelle en dur au X^e-XI^e siècle (phase 2), la construction de l'église romane au XI^e siècle (phase 3), la construction d'une tour massive (phase 4) au XII^e siècle et la campagne de restauration du XVI^e siècle (phase 5).

L'occupation funéraire du Haut Moyen Age (phase 1) est peut-être associée à un lieu de culte (chapelle funéraire, oratoire domanial ?) qui marque une étape essentielle dans le schéma d'évolution du village ; ce cimetière succéderait à une nécropole mérovingienne implantée quelque 400 m à l'ouest. Des apports pour l'histoire de l'architecture religieuse sont fournis par la reconstitution du plan primitif des bâtiments des phases 2 et 3.

Quant à l'imposante tour de la phase 4, elle dépasse le symbole seigneurial. Sa monumentalité évoque une importance stratégique dans une région frontalière entre Principauté de Liège et comté de Luxembourg. Sa démolition fait-elle partie du programme de rénovation du site au XVI^e siècle ? Est-elle antérieure à ce chantier dont elle serait la cause logique ? Dans cette seconde hypothèse, il est tentant de l'envisager dans le contexte du conflit qui opposa partisans et adversaires

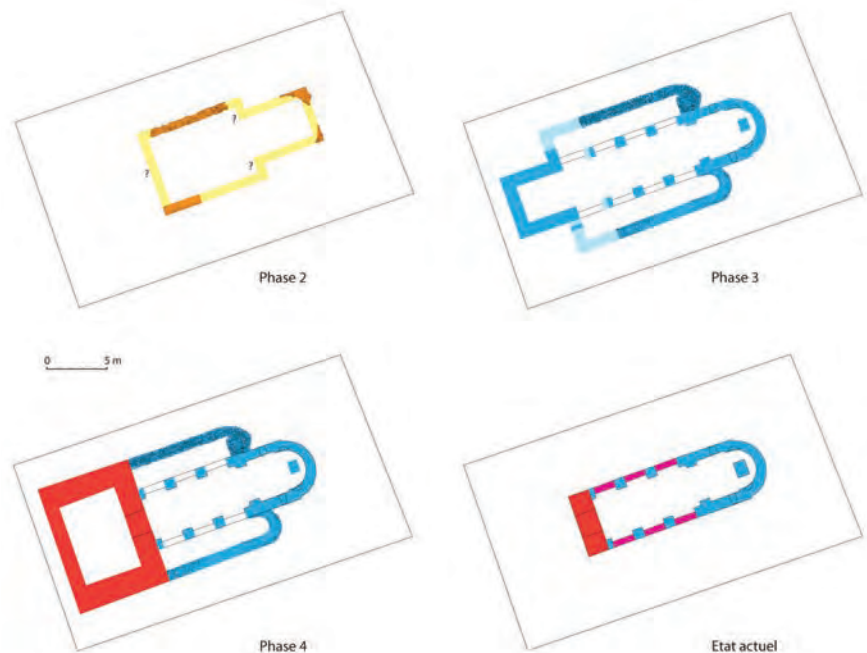


Fig. 2 : Relevé en plan des principales phases de construction et de réaménagement du site (DAO : O. Gailly et A. Peltier, SPW/AWAP).



Fig. 3 : Vue zénithale des fondations du bas-côté nord (phase 3) et des tours situées à l'ouest de la nef (phases 3 et 4) (Photo : P.-M. Warnier, SPW/Dir. Géomatique).

des Bourguignons et qui éprouva durement la Famenne du 3^e quart du XV^e siècle.

L'ancienneté et la pérennisation du lieu de culte invitent inévitablement à réfléchir sur le statut réel de cet endroit au sein du doyenné de Behogne et par conséquent à réexaminer les sources historiques.

Bibliographie

- BOURGEOIS F. & MERTENS J., 1965. La chapelle Saint-Remi à Hamerenne-Rochefort, *Annales de la Société archéologique de Namur*, 53, p. 79-112
- DÉOM H., 2017. Premiers résultats de l'étude anthropologique des squelettes de la chapelle Sainte-Odile de Hamerenne (Rochefort). In : Collectif, *Pré-actes des Journées d'archéologie en Wallonie, Namur 2017*, Namur, p. 47-49 (Rapports, Archéologie, 7)
- MIGNOT P., JAVAUX J.-L. & BOSSICARD D., 2003. Rochefort/Rochefort : chapelle Saint-Remi à Hamerenne, *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 11, p. 183.

L'abbaye de Forest – Le projet inachevé de Laurent-Benoît Dewez (1764-1767). Étude archéologique de l'aile courbe orientale et du moulin domestique de l'abbaye (RBC)

PATRICE GAUTIER, VALÉRIE GHESQUIÈRE, LOUISE HARDENNE, CHRISTOPHE MAGGI, SARAH CRÉMER & ARMELLE WEITZ

Fig 1 : Vue de l'aile courbe orientale depuis la cour d'honneur de l'abbaye de Forest (à gauche) et vue de l'intérieur du pignon du moulin domestique de l'abbaye en cours de fouilles (à droite), avec reconstitution du développement de la roue d'après un document projetant la réfection du bief machines en 1847. MRAH - 2017 © urban.brussels.



Implantée dans la plaine alluviale de la Senne, à moins de 5 km en amont de la Ville de Bruxelles, l'abbaye de moniales bénédictines de Forest s'est développé le long d'un petit ruisseau, le Geleystsbeek, dès le tout début du XII^e siècle.

En 1764, suite à un incendie – probablement de portée fort limitée (DE WAHA, 2010, p. 54-55) – les moniales saisirent l'opportunité pour reconstruire leur abbaye. Elles mandatèrent Laurent-Benoît Dewez (1731-1812) de l'exécution des plans du nouveau complexe monastique. L'architecte néoclassique projeta la reconstruction presque totale de l'abbaye autour de l'église abbatiale et du cloître médiévaux (fig. 3). Le nouveau complexe s'articule au sud autour d'une large « cour d'honneur » en fer à cheval, encadrée de bâtiments et barrée au nord par un palais abbatial de grande ampleur. Vers l'ouest, un nouveau quartier agricole organisé autour d'une grange en long est également prévu. Ce projet n'a toutefois pas été réalisé dans son intégralité, seuls les bâtiments encadrant la cour d'honneur, la nouvelle grange et le nouveau moulin furent construits.

Durant l'été et l'automne 2017, l'équipe du Musée Art & Histoire a réalisé pour le compte de la Direction des Monuments et Sites de la région de Bruxelles-Capitale (Urban Brussels) une étude d'archéologie du bâtiment portant sur une partie du complexe encore existant - l'aile courbe orientale, le moulin domestique qui lui est associé (fig. 1), et un bâtiment au-devant de la porterie. Cette étude est intervenue préventivement à un projet de réaffectation et restauration par la commune des bâtiments monastiques existants en pôle culturel (Projet ABY).

L'aile courbe orientale, encadrée de la porterie au sud et

d'un pavillon au nord, se présente sous la forme d'un édifice courbe de deux niveaux, divisé en neuf travées, couvert d'une bâtière d'ardoise. La façade vers la cour est percée de grandes arcades cintrées à clé pendante d'environ 2,50 m de large, surmontées d'une petite fenêtre rectangulaire perçant l'étage, également à clé pendante. Tous les encadrements des ouvertures sont réalisés en pierre de taille (pierre blanche). Une corniche moulurée – façonnée dans le même matériau – surplombe la façade. Le reste de l'élévation est constitué d'une maçonnerie de briques disposées en appareil croisé très légèrement irrégulier (avec quelques briques cassées).

L'étude des façades des bâtiments Dewez encadrant la cour d'honneur a permis de mettre en évidence les traces de l'enduit primitif, assurant une protection aux maçonneries. Il se présente sous l'aspect d'un badigeon dans les tons « ocre-rouge », rehaussé de faux-joint tirés en creux dans le mortier et peints en blanc. On ne conserve que peu de trace de cet enduit, si ce n'est des entailles verticales incisées à intervalles réguliers de 12 et 23 cm, reproduisant le module des panneresses et boutisses d'un appareil croisé régulier.

Dès les premières années de la vie du site, au nord des bâtiments monastiques, trois étangs – qui serviraient de viviers à poissons – ont été creusés. Ils sont respectivement nommés du sud au nord *Saligeys*, *den Cleynen Vyver* et *den Grooten Vyver* (d'après un plan de 1835, KBR). Ils sont alimentés par le Geleystsbeek, canalisé et partiellement voûté lors de la traversée de l'enclos monastique et le passage sous certains bâtiments claustraux. Le Geleystsbeek alimente de nombreux moulins (jusqu'à une dizaine au XVII^e siècle, lui valant le surnom de Molenbeek), dont trois appartenant à

l'abbaye : le *Kloostermolen* placé juste derrière la porterie, le *Quakenbeekmolen* placé au nord-est de l'enclos, face au *Grooten Vyver* et le *Papiermolen* situé en amont de l'abbaye, à hauteur d'une écluse permettant de dévier les eaux vers la Senne en cas de crue. Cette mise en place de l'hydraulique du site est assurément d'origine médiévale, remontant à la création du site abbatial. Parallèlement au creusement des étangs, un réseau de canaux et fossés en eau avait été creusé, de manière à drainer les terrains de la plaine alluviale pour l'installation de l'abbaye (fig. 2). L'un d'entre eux – appelé *Kloosterbeek* (VERNIERS 1949, p. 15) – délimite l'enclos de l'abbaye au sud et à l'ouest.

La création d'une cour d'honneur en fer à cheval dans la seconde moitié du XVIII^e siècle impliquera le déplacement de certains équipements hydrauliques du site abbatial. Le moulin à grains et le ruisseau seront notamment déplacés d'une dizaine de mètres vers l'est, tandis que l'étendue d'eau placée au centre de la cour de travail sera remblayée. Visible sur le projet de l'architecte (fig. 3), en saillie de l'aile courbe orientale, le rez-de-chaussée du nouveau moulin domestique se compose d'une pièce unique abritant la machinerie. En élévation, la vue cavalière réalisée par le géomètre Everaert en 1790 (AGR) permet d'observer un petit bâtiment quadrangulaire sous une bâtière perpendiculaire au bief.

Du moulin du XVIII^e siècle, seuls sont encore en place le mur gouttereau sud et une partie du pignon est, ouvert de baies aux encadrements de pierre. C'est dans la maçonnerie en brique de ce pignon qu'est percé l'œillard par lequel passe l'arbre de la roue (fig. 1). Afin de renforcer l'étanchéité de la maçonnerie, le bas de celle-ci était composé d'un appareil de pierre. À l'intérieur, face au pignon, se trouvait la fosse d'engrenage, dont une partie a pu être dégagée lors de la campagne de fouilles. Les nombreuses fenêtres percées puis rebouchées témoignent des modifications apportées tout au long de l'exploitation du moulin jusqu'au XIX^e siècle.

Peu d'éléments liés à la machinerie ont été retrouvés, seuls quelques fragments de meules à grains de deux types différents ainsi qu'un plumart en pierre, recevant l'arrivée du tourillon, embout de l'axe de la roue. On peut cependant encore observer le long de la Chaussée de Bruxelles une meule à huile dormante, déplacée dans les années 1970 et appartenant sans doute au dernier état du moulin, désaffecté à la fin des années 1880.



Fig 2 : Mise en évidence de l'eau sur le site monastique de Forest représenté en 1726. Le Geleytsbeek est canalisé au sein de l'enclos et est voûté lors de son passage sous les bâtiments (latrine du dortoir/palais de l'abbesse). Au nord de l'enclos, les viviers (2 sur 3 représentés) sont alimentés par le Geleytsbeek qui les longe par l'est avant de rejoindre la Senne. Plusieurs étendues d'eau se situent dans la partie sud de l'enclos : l'une est disposée vers l'ouest formant la limite occidentale de l'enclos (*Kloosterbeek*) et bordée de petits canaux perpendiculaires ; l'autre au centre de la future cours d'honneur ; et deux de forme quadrangulaire, disposées vers l'est entre le ruisseau et le cimetière paroissial. - d'après la gravure tirée de A. SANDERUS, *Chorographia sacra Brabantiae...*, t.1, La Haye, 1726.

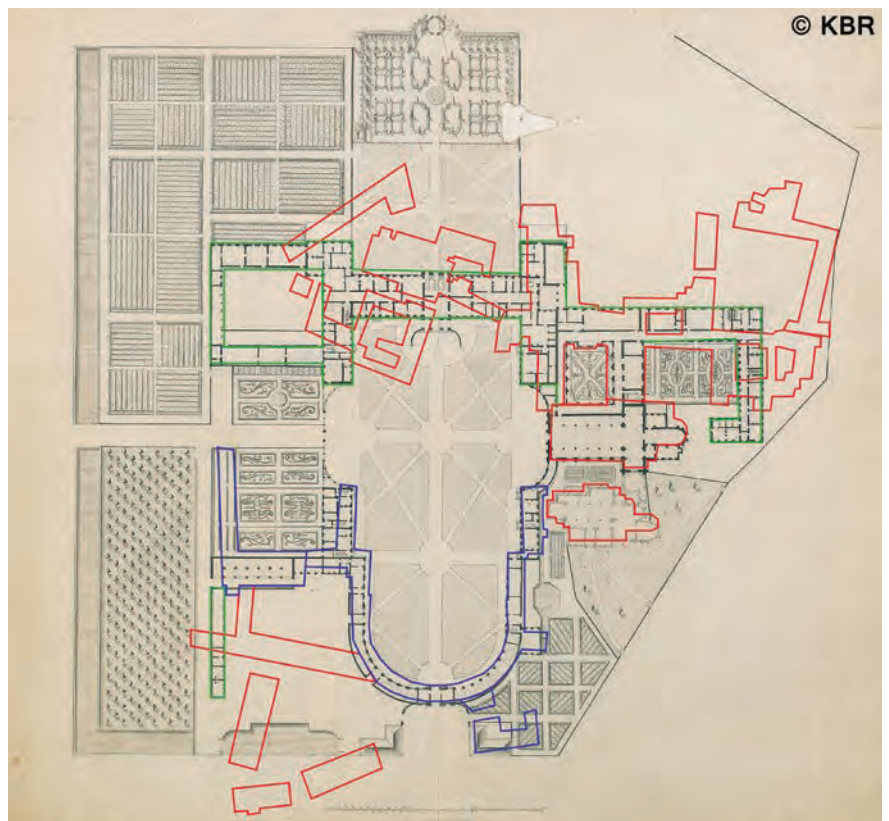


Fig 3 : *Projet de reconstruction de l'abbaye de Forest* - L.-B. Dewez - Cabinet des Estampes. S.III 74826 © KBR. En bleu, les parties construites par Dewez apparaissant sur le plan de la vente de l'abbaye en 1797. En vert, les parties projetées par Dewez non-réalisées. En rouge, les parties apparaissant sur le plan de la vente de l'abbaye en 1797, antérieures à Dewez.

Enfin, L.-B. Dewez avait projeté d'encadrer la porterie de deux bâtiments en L formant parvis au-devant de l'entrée principale de l'abbaye. Ces deux bâtiments sont visibles sur l'avant-projet (fig. 3). Ici encore, le projet n'a pas été entièrement réalisé. Si l'on se réfère au plan de l'abbaye de la fin du XVIII^e siècle et aux plans cadastraux du début du XIX^e siècle, seul le bâtiment à l'est fut construit. Il est encore partiellement visible sur plusieurs cartes postales et photographies anciennes (ca 1900). Sur ces documents, on distingue nettement les fenêtres quadrangulaires aux encadrements en pierre de taille à clé pendante, identiques à celles des autres bâtiments de l'abbaye néoclassique. Un décapage de la maçonnerie située entre deux maisons de la place (mur mitoyen entre les maisons n^{os} 6-7 et n^{os} 4-5) a permis de mettre au jour une partie des structures de la façade latérale du XVIII^e siècle et de réassocier ces structures au dispositif abbatial.

Cette mission archéologique a été accompagnée d'une étude dendrochronologique réalisée par l'Institut royal du Patrimoine Artistique (IRPA) de toutes les charpentes anciennes que compte encore aujourd'hui l'abbaye, afin d'établir la chronologie précise du chantier de reconstruction du site par Dewez. Les résultats obtenus par la dendrochronologie ont confirmé que la première phase d'abattage d'arbres utilisés sur le site correspondait au millésime de « MDCCLXIV » – commémorant la pose de

la première pierre du chantier – situé sur le fronton intérieur de la porterie. Le millésime de 1767 visible sur le maclair de la double porte principale de l'abbaye, concorde quant à lui avec la dernière phase d'abattage relevée sur le site par la dendrochronologie. Il semble marquer symboliquement l'ouverture de cette partie du site et donc la fin des travaux de la partie sud du dispositif. Un dernier millésime « 1765 », visible dans la charpente de l'aile courbe occidentale, correspond exactement à la date obtenue dans cette aile de bâtiment par l'étude dendrochronologique. Ces éléments prouvent que les bois ont été employés verts sur le site (c'est-à-dire mis-en-œuvre peu de temps après leur abattage) autorisant ainsi à préciser le déroulement chronologique et spatial du chantier, grâce à la datation à la saison près des phases d'abattage des bois utilisés dans les différentes structures : en demi-cercle depuis l'extrémité occidentale de l'aile courbe jusqu'à l'extrémité orientale, ensuite le bâtiment dit du *prieuré* à l'est puis celui dit du *château* à l'ouest.

Bibliographie

- DE WAHA M., 2010, *Le plan de Dewez pour l'abbaye de Forest, reflet de la situation médiévale du monastère*, dans *Fédération des Cercles d'Archéologie et d'Histoire de Belgique, Congrès, LV, 2008, Namur, I, p. 54-55.*
 VERNIERS L., 1949, *Histoire de Forest les Bruxelles*, Bruxelles.

De ontwikkeling en groei van de rivierhaven Gent, tussen 1100 en 1300 (0.-VI.)

FRANK GELAUDE



Fig. 1: De Braamgatenstuw (links) aan de Brabantdam op de Schelde, met de stadswatermolen (rechts), Wynantz 1820-23 (Stad Gent, Archief Gent, SAG W 067).

Elke Gentenaar weet dat zijn stad gelegen is aan de samenvloeiing van Leie en Schelde. Maar waar precies de Leie stroomt en welke waterlopen gegraven zijn, is moeilijker te beantwoorden. Kortom, wat er precies gebeurd is tussen 1100 en 1300 met de rivieren Leie en Schelde, bleef tot vandaag een blanco hoofdstuk in de Gentse stadsgeschiedenis.

Een uitgebreid onderzoek naar de waterhuishouding van Gent leverde talrijke nieuwe inzichten op. Zo kunnen in die periode verschillende waterbouwkundige ingrepen onderscheiden worden die tot vandaag de structuur en het uitzicht van de stad bepalen. Het resultaat van alle ingrepen was een complex van dammen, stuwen en dijken dat als één geheel functioneerde en kon gebruikt worden als waterverdediging, om watermolens te laten draaien, voor waterbevoorrading en waterafvoer en vooral voor de binnenscheepvaart. Dankzij deze ingrepen ontwikkelde de stad zich als hét centrum van het Scheldestroomgebied en vormde het de grondslag voor de welvaart en macht van Gent tijdens de middeleeuwen.

Geoloog-geograaf Frank Gelaude, docent aan de opleiding Erfgoedstudies van de Universiteit Antwerpen, verdedigde in december 2018 een interdisciplinair historisch-geografisch doctoraatsonderzoek naar de vroege hydrografie van de stad Gent en naar de menselijke ingrepen in de waterhuishouding, op basis van onder andere geomorfologische, archeologische en historische gegevens.

Au fil de l'eau, les moulins hydrauliques de Rumilly-lès-Vaudes (10) : étude d'un complexe de meunerie des XV^e-XVII^e siècles (Fr)

QUENTIN GUÉRIN

La construction et l'enfouissement d'une canalisation de gaz naturel, reliant la mer du Nord à la Méditerranée, a entraîné dans le secteur traversant la Champagne (France) la réalisation préalable d'un diagnostic archéologique, suivi d'une série de fouilles préventives, menées par l'Inrap.

Dans ce contexte, l'opération menée à l'été-automne 2015 à Rumilly-lès-Vaudes, petite commune du département de l'Aube (10) localisée à une vingtaine de kilomètres au sud-est de Troyes, au lieu-dit « le Haut Turot », a permis de dégager les restes en bois de deux moulins hydrauliques, matérialisant une activité de meunerie se développant de la fin du XV^e siècle à la première moitié du XVII^e siècle (fig.1).

L'implantation et le colmatage de ces infrastructures dans le lit d'un bief artificiel, bief connecté à la rivière Hozain, petit affluent de la Seine, ainsi qu'une nappe phréatique relativement haute dans cette partie de la plaine troyenne ont contribué à l'excellent degré de conservation de ces infrastructures (fig.2 et fig.3). Outre les éléments d'architecture en bois, la création de ce milieu anaérobie a également permis la conservation de très nombreux éléments organiques, artefacts et écofacts dans des proportions alors rarement rencontrées.

Mobilisant plus d'une dizaine de spécialistes lors de la phase de post-fouille (céramologue, archéo-zoologue, spécialiste de l'outillage et de l'instrumentum métallique, spécialiste des cuirs, numismate, dendrologue, carpologue, xylogue, dendrologue, géomorphologue, lithicien et archiviste), les données recueillies, analysées et croisées permettent d'appréhender certains aspects de cet ensemble.

En étant très synthétique dans le cadre de cette présentation, notre étude étant encore en cours, l'analyse de ce complexe de meunerie atteste d'une architecture ancrée assurément dans un mode de construction médiévale (JACCOTTEY L. & ROLLIER G., 2016).

L'étude archivistique (baux) et dendrochronologique de ces moulins hydrauliques ont permis de déterminer : que la construction du premier moulin, celui de grande dimension, appelé moulin de « la Folie », intervient au printemps 1481



Fig.1 : Plan général au 1/50^e du secteur des moulins.



Fig. 2 : Photo ballon interprétée.

(bail signé avec les religieux de l'abbaye de Molesme). Cette construction, qui est en réalité une refondation, suggère l'existence d'une structure de meunerie antérieure. Les études dendrochronologique et xylogologique viennent étayer cette hypothèse, en attestant dans l'ouvrage de 1481 le réemploi de pièces en bois (pieux) et la présence d'éléments



Fig. 3 : Vue d'ensemble du premier moulin.

de machineries (aubes) datées des XIII^e et XIV^e siècle. À partir des études du mobilier céramique, métallique et même carpologique (consommation), il devient possible de commencer à appréhender le statut du meunier pour cette période, celui d'un homme de fort rang social. L'étude des quelques éléments de machineries conservés et des restes de meule suggèrent une production orientée semble-t-il exclusivement vers la mouture (moulin blanc, moulin noir).

Les études carpologie et xylogologie ont permis de restituer le paysage environnant de ce complexe, celui d'un milieu ouvert où prédomine la prairie et les zones humides. Ces études, associées aux observations géomorphologiques ont également permis de mettre en évidence l'aménagement des berges et la mise en œuvre d'une culture ripisylve. Enfin, l'analyse géomorphologique/géoarchéologique est venue confirmer la nature de l'abandon de cet ensemble, une destruction engendrée par un ou plusieurs phénomènes de crues, ces inondations ayant touché le cours moyen de la vallée de la Seine au début du XVII^e siècle.

De manière plus générale, cette opération menée sur un site à ce jour unique en Europe, tant pour la période que la nature des vestiges rencontrés, constitue un formidable « cas d'école » d'interdisciplinarité ainsi qu'une passerelle indéniable entre historiens et archéologues.

Bibliographie

JACCOTTEY L. & ROLLIER G., 2016, *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et moderne en Europe et dans le monde méditerranéen*, Actes du colloque international, Lons-le-Saunier du 2 au 5 nov. 2011, presses universitaires de Franche-Comté, Annales littéraires 959, Série Environnement et société 20, 2 vol.

Des fosses de coulée de cloches en bronze à Liège, dans l'environnement direct de la collégiale Saint-Jean et sur la place Saint-Lambert (Lg)

DENIS HENRARD, GUILLAUME MORA-DIEU & JEAN-MARC LÉOTARD

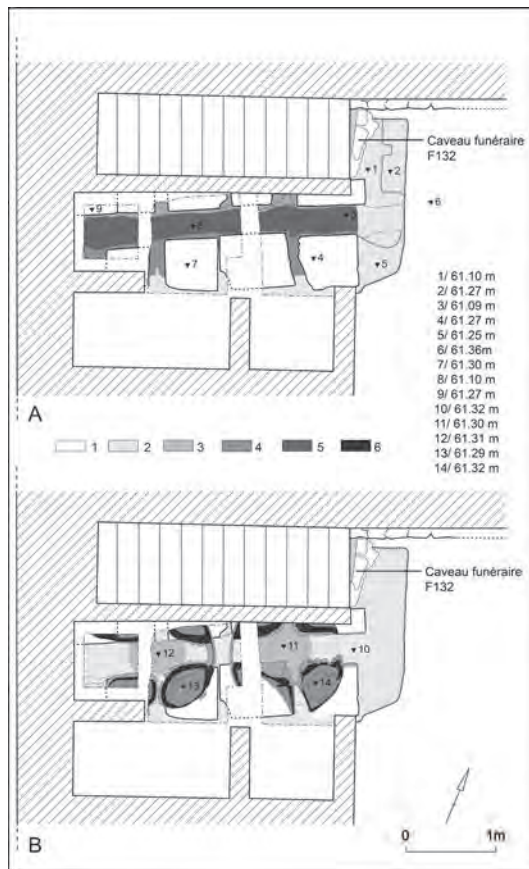
L'étude des cloches anciennes constitue un domaine de recherche de longue tradition mais dont l'intérêt s'est longtemps cantonné à l'étude de la cloche en tant qu'objet, ainsi qu'aux traditions qui y sont attachées. Cet article attire l'attention sur les vestiges de deux structures de coulée de cloches médiévales, respectivement découvertes lors de fouilles menées par le Service de l'archéologie de Liège dans le cloître de la collégiale Saint-Jean et sur la place Saint-Lambert à Liège.

La fosse de coulées multiples de Saint-Jean

Entre mars 2016 et juin 2017, des sondages ont été menés dans le préau et les bâtiments du cloître de la collégiale Saint-Jean, en préalable à la réaffectation du lieu par la Ville de Liège. La fosse de coulée de cloches a été découverte à l'emplacement d'un bâtiment qui borde la galerie nord du cloître (HENRARD *et al.*, 2018a). Elle est apparue profondément arasée par l'implantation de caves modernes et n'a pu être que partiellement dégagé en plan. Elle prend une forme

quadrangulaire d'au minimum 190 cm sur 360 cm de côté. Le fond de la fosse de coulée est jalonné d'épaisses dalles disposées de façon à ménager un canal de chauffe principal, mais aussi de plus petits conduits transversaux entre les dalles, de manière à mieux diffuser la chaleur lorsque le feu est dans le canal.

Ce dispositif de soubassement (A) permet d'accueillir deux moules de cloches (noyau, fausse-cloche et chape) pour une première mise à feu de la structure. Celle-ci a pour but de cuire les moules ainsi que, dans le cas où les fausses-cloches sont réalisées en matériau fusible (cire ou graisse animale), d'évacuer sous forme liquide le modèle de la cloche selon la technique de la cire perdue. Vers l'ouest, le canal de chauffe principal est intensément rubéfié et se prolonge au-delà de l'emprise du moule, indiquant l'emplacement probable du foyer, tandis que le canal, à son extrémité orientale, s'évase légèrement et apparaît peu altéré par la chaleur. Dans un second temps, le canal de chauffe et la fosse elle-même sont soigneusement remblayés et tassés afin de procéder à la coulée du métal en fusion. Cette opération a généré deux plaques de



cuisson qui correspondent aux empreintes de la base des deux moules (B).

En l'état de la recherche, nous ne sommes pas en mesure de restituer le cadre architectural ayant accueilli l'artisan-fondeur. En effet, la configuration originelle et l'évolution des encloîtres de Saint-Jean avant la fin du Moyen Âge nous sont encore très mal connues (HENRARD *et al.*, 2018b). L'arasement des vestiges ne permet pas non plus d'appréhender les aménagements au sol qui équipèrent nécessairement son atelier temporaire, en particulier le four de fusion du métal.

Le remblai d'abandon de la fosse de coulée a livré des fragments de torchis cuit, divers matériaux lithiques altérés par le feu, des scories et rejets de fonderie à large teneur en cuivre ainsi que quelques fragments de moules dont certains conservent en surface les traces de leur contact avec le métal cuivreux. Ces derniers peuvent être moulurés mais ne montrent aucune trace d'inscriptions ou de décorations particulières. Leur nombre limité ne permet pas de restituer le profil des cloches.

Deux analyses radiocarbones réalisées sur brindille de hêtre carbonisée (*Fagus sylvatica*), prélevée sur le fond du canal de chaleur de la fosse de coulée, situent son utilisation entre le milieu du XI^e siècle et le début du XIII^e siècle, avec un degré de probabilité plus élevé entre le milieu du XII^e et la première décennie du XIII^e siècle (RICH-25417 : 883 ± 27 BP et RICH-25418 : 868 ± 27 BP).

La fosse de coulée de Saint-Jean a permis la fonte conjointe de deux cloches dont le diamètre à la base avoisine respectivement 100 à 120 cm et 130 à 140 cm, ce qui leur confère des



Fig. 1 : Relevé de la fosse de coulées de cloches de Saint-Jean.

A. Cuisson des moules ; B. Fonte des cloches. 1. Pierres de soubassement ; 2. Fosse de coulée ; 3. Sédiment légèrement rubéfié ; 4. Sédiment rubéfié ; 5. Sédiment très rubéfié ; 6. Traces réduites noirâtres (infographie Fr. Taildeman, SPW/AWaP).

Fig. 2 : Place Saint-Lambert. Fosses de coulées de cloches en cours de fouilles.

dimensions particulièrement imposantes pour l'époque. La fonte simultanée de cloches est un fait couramment documenté qui s'explique par un souci de rentabilité, mais également par la volonté d'homogénéiser les alliages de cloches destinées à sonner harmonieusement de concert. Notons que le remblai du canal de chauffe de la fosse, mis en place avant l'opération de coulée proprement dite, incorporait déjà quelques rejets de fonte en alliage cuivreux, ce qui suggère qu'une opération de fonte avait déjà eu lieu précédemment dans l'atelier, voire même dans la fosse de coulée elle-même. Ces observations dénoteraient plutôt la confection sur place d'un véritable ensemble campanaire, et non la simple réfection de cloches défectueuses.

Il est vraisemblable que les cloches imposantes produites à Saint-Jean aient été destinées au clocher de l'avant-corps de la collégiale, peut-être à l'occasion d'une phase de travaux importante de l'ouvrage. Ce dernier est traditionnellement attribué à une période comprise entre la fin du XI^e et le XII^e siècle, avec un dernier registre d'élévation qui correspondrait à une rehausse durant la première moitié du XIII^e siècle (GENICOT, 1981, p. 51).

Des fosses de coulées successives place Saint-Lambert

Entre 1990 et 1995, le Service des Fouilles du Ministère de la Région wallonne a mené une série d'interventions dans le cadre des travaux d'aménagement de la place Saint-Lambert, souvent dans les conditions les plus extrêmes du sauvetage archéologique. La quantité impressionnante de données récoltées dans ces circonstances reste malheureusement largement inédite. En juin 1992, les fouilleurs ont découvert dans ce contexte une série de structures de combustion, dont la fonction était jusqu'à présent restée énigmatique. L'étude des photographies, des relevés de fouilles et des carnets de notes en notre possession permet de réinterpréter ces « structures de

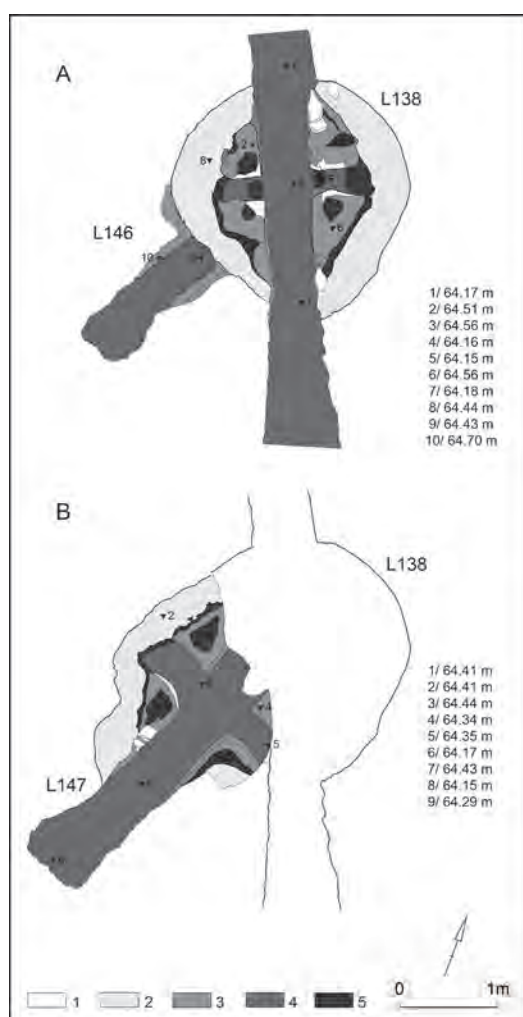


Fig. 3 : Place Saint-Lambert. A. Relevé des fosses de coulées de cloche L138 et L146 ; B. Relevé de la fosse L147 et profil en plan de L138. 1. Pierres de soubassement ; 2. Fosses de coulée ; 3. Sédiment rubéfié ; 4. Sédiment très rubéfié ; 5. Traces réduites noirâtres (infographie Fr. Taildeman, SPW/AWAp).

combustion » comme les vestiges d'au moins quatre fosses de coulées de cloches successives, bien reconnaissables par leurs caractéristiques techniques similaires à celles décrites pour Saint-Jean.

Ces fosses de coulée occupent l'angle nord-ouest de l'actuelle place Saint-Lambert. Avant les destructions et les remodelages du tissu urbain opérés à partir de la fin de l'Ancien Régime, leur emplacement se trouve à une quarantaine au nord-ouest du cloître de la cathédrale, au pied des degrés menant à la collégiale Saint-Pierre. Cette dernière église, fondée dès l'épiscopat de l'évêque Hubert (mort en 727), sera, comme la

cathédrale quelques années auparavant, détruite en 1811 pour laisser place à un square public, au pied du palais des Princes-Évêques.

Une première fosse, L147, était directement surmontée par la fosse L146 ; ces deux dernières étant ensuite recoupées par la fosse L138 selon une orientation divergente. La dernière fosse de coulée, L145, n'était conservée que très partiellement au-dessus du niveau de L138 et n'a pas fait l'objet d'un relevé spécifique.

La fosse de coulée la mieux conservée, L138, montre une fosse de travail circulaire d'environ 240 cm de diamètre. Quatre épaisses dalles de pierres y servent de soubassement et sont disposées de manière à ménager un conduit de chauffe principal et un canal transversal, plus petit. L'empreinte du moule atteint un minimum de 120 cm de diamètre. La fouille n'a révélé aucune structure complémentaire relative à l'installation des ateliers de fondeurs.

Le mobilier récolté est, quant à lui, très pauvre, même si sa nature corrobore bien l'interprétation fonctionnelle proposée pour ces structures. L'analyse des prélèvements archéomagnétiques effectués lors de la fouille distinction on uille, sans distinction de la fosse concernée, ntre uille livre un seul intervalle d'âge possible au regard du contexte archéologique, à savoir entre 876 et 976 AD (communication : IRM, Centre de Physique du Globe).

Il est possible que les cloches fondues place Saint-Lambert, assez imposantes, aient été destinées à la cathédrale Sainte-Marie-et-Saint-Lambert. L'emplacement de l'atelier de fonte de ces cloches, au pied des degrés menant au portail de la collégiale Saint-Pierre, paraît toutefois plus propice à desservir ce dernier édifice, dont on sait par ailleurs qu'il fût agrandi et doté d'un collège de trente chanoines par l'évêque Richer (920-945).

Bibliographie

- GENICOT L.F., 1981, L'octogone de Notger et son avant-corps. in : DECKERS J. (dir.), *La collégiale Saint-Jean de Liège. Mille ans d'art et d'histoire*, Liège, p. 47-56.
- HENRARD D., MORA-DIEU G. & LÉOTARD J.-M., 2018a, Liège/Liège : des fosses de coulées de cloches en bronze dans l'environnement direct de la collégiale Saint-Jean et sur la place Saint-Lambert, in : *Chronique de l'archéologie wallonne*, 26, p. 107-113.
- HENRARD D., MORA-DIEU G., COURA G. & LÉOTARD J.-M., 2018b, Liège/Liège : sondages archéologiques à la collégiale Saint-Jean. La genèse du cloître à galeries et le réfectoire, également appelé « chapelle des bénéficiaires », in : *Chronique de l'archéologie wallonne*, 26, p. 131-138.

Condé-sur-L'Escaut (Nord, France). Le rôle de la confluence Escaut-Haine dans le développement topographique de la ville médiévale et moderne, observé au travers du prisme de l'archéologie préventive

ALAIN HENTON

Au contraire d'autres villes du département du Nord, comme Valenciennes ou Douai, ce n'est qu'assez tardivement que des recherches archéologiques débutent à Condé-sur-l'Escaut. Les premières sont initiées en 1985 par une association locale à l'emplacement de l'ancienne collégiale, cœur historique de la ville. Il faudra cependant attendre 2005 pour que les archéologues reviennent à Condé, à l'occasion d'un diagnostic réalisé sur le site du château de l'Arsenal ; entraînant le classement de ce dernier et, dès 2008, une fouille programmée. Depuis lors, les prescriptions du Service Régional de l'Archéologie (SRA) du Nord – Pas-de-Calais (depuis peu des Hauts-de-France) ont amenées les équipes de l'Inrap HDF à intervenir à 10 reprises en diagnostic au centre-ville et dans ses faubourgs immédiats. Ces recherches ont considérablement modifié la perception de l'évolution topographique de la ville, jusqu'à lors restituée sur base des seules données historiques ou des plans anciens. Au-delà de l'approche archéologique classique des différentes phases d'occupation, depuis le Haut Moyen Âge, le contexte particulier de confluence du fleuve Escaut et de la rivière Haine a été étudié plus précisément grâce à l'implication systématique d'un géo-archéologue, spécialisé dans l'évolution naturelle des vallées du fleuve et de ses affluents depuis le Pléistocène et l'interaction anthropique au cours du dernier millier d'années.

Bien que les différentes opérations archéologiques ne concernent encore qu'une minime partie de la surface du centre ancien condéen, les données accumulées autorisent toutefois à restituer dans les grandes lignes le contexte géologique, topographique et hydrographique ayant favorisé les premières occupations et influencé le développement urbain ultérieur.

Comme le confirme la carte géologique, la formation de la confluence de l'Escaut et de la Haine est induite, probablement dès le Pléistocène, par la présence d'une butte crayeuse du Crétacé. Au pied de cette dernière s'étend une vaste plaine alluviale, résultant de la jonction de deux importantes vallées larges de plusieurs kilomètres. Si la zone naturelle

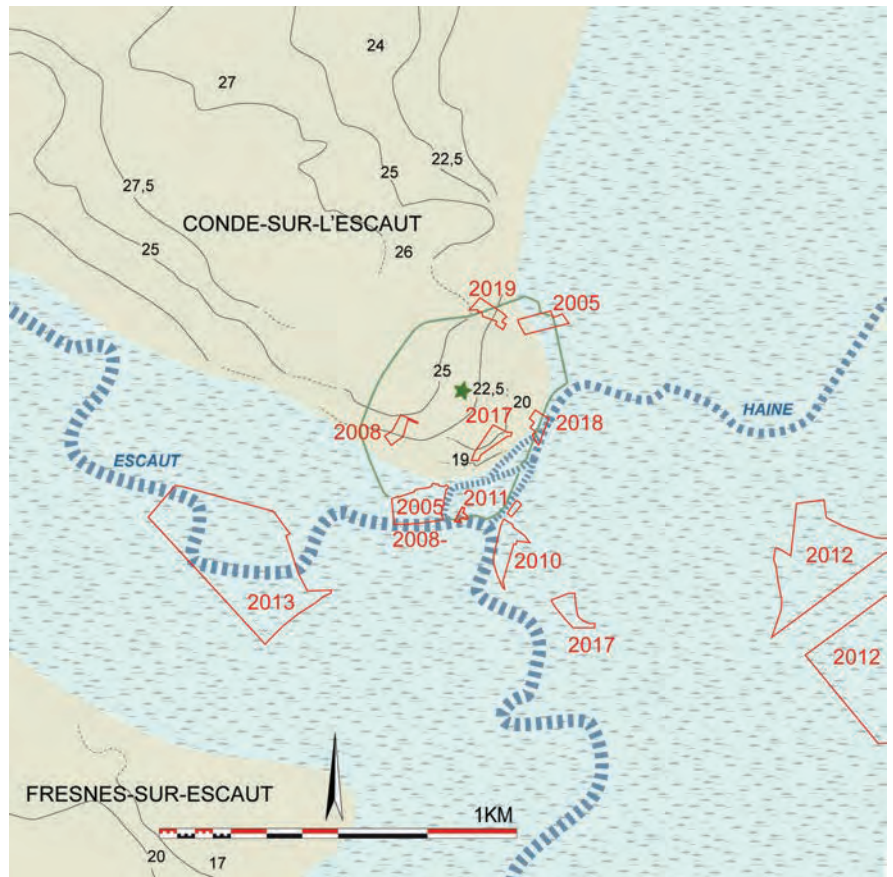


Fig.1 : Restitution du contexte hydro-topographique naturel de la confluence Escaut-Haine, basés sur les données cartographiques des XVI^e et XVII^e siècles et les courbes de niveaux actuelles (les triangles verts donnent l'altitude du substrat naturel). La ville médiévale est matérialisée par le tracé en vert de l'enceinte du XIV^e siècle ; l'étoile marquant l'emplacement de la collégiale Notre-Dame. En rouge : emprises et dates des opérations archéologiques (© A. Henton, Inrap HDF).

de confluence a dû fortement évoluer jusqu'à l'aube de l'Holocène, son aspect médiéval se révèle peu à peu, sur base notamment d'une relecture récente des sources historiques relatives au château de l'Arsenal. De précieuses données sur l'hydrographie antérieure au XIV^e siècle ont aussi été recueillies lors de plusieurs diagnostics, dont ceux menés sur la médiathèque (2010), le tracé du tram (2014) et le Quai du Petit Rempart (2018).

Si une occupation romaine anecdotique a été mise en évidence en 2017 sous la Place Pierre Delcourt, il faut attendre le Haut Moyen Âge pour voir le bas de la butte, bordant la confluence, occupé de manière assurée. Un oratoire, fondé selon la tradition au VII^e siècle par le moine évangéliste irlandais Wasnon (*Wasnulf*), serait à l'origine d'un monastère de moniales, mentionné par les sources historiques à partir du VIII^e siècle. Un hypothétique atelier monétaire sous Pépin le



Fig.2 : Proposition de restitution de l'occupation de la zone de confluence Escaut-Haine à l'aube du XIII^e siècle (A) et au milieu du XV^e siècle (B). 1 : Collégiale Notre-Dame, 2 : la Haynette, 3 : tracé hypothétique de la première enceinte, 4 : premier site castral de l'Arsenal, 5 : emplacement supposé de la résidence du châtelain de la seigneurie « propriétaire » de Bailleul (motte ?), 6 : « château de Bailleul » (construit vers 1411 par Thierry de la Hamaide ?), 7 : église paroissiale Saint-Wasnon, 8 : forum et beffroi, 9 : seconde enceinte, porte Rombaut, 10 : porte du marais, 11 : petite porte d'eau de la Haynette et bâtiment d'octroi (?), porte d'eau des « doubles tours » (XV^e siècle ?), 13 : porte de l'Ecluse, 14 : porte d'Escaut, 15 : grand château du site de l'Arsenal. En jaune, remblais de nivellement sur zone marécageuse, en vert, tracé supposé des principaux chemins (© A. Henton, Inrap HDF).

Bref, Charlemagne et Charles-le-Chauve pourrait indiquer que le lieu jouit d'une certaine importance. Les annales *Vedastini* (Arras, vers 890), mentionnent l'implantation à Condé en 882-883 de l'un des camps d'hivernage normands. Le choix de ce lieu est très vraisemblablement lié à la confluence d'où peuvent partir les raids vers la région montoise par la Haine, et le long de la vallée de l'Escaut. À ce jour toutefois, aucun

indice archéologique ne permet d'accréditer l'emplacement précis d'un tel camp ni même la construction d'une fortification telle que supposée par l'historiographie locale.

La période située entre les X^e et XII^e siècles voit la transformation du monastère en collégiale séculière (vers 1019 ?) et l'édification (avant 1170) par Nicolas d'Avesnes, seigneur de Leuze et Condé, d'un donjon (en bois ?) sur motte dans le marais jouxtant la confluence. Après que ce site castral ait provisoirement été détenu par le comte Baudouin V, un donjon-porche de pierre est construit sur la motte chemisée (vers 1200). En 2017, les recherches menées sur la place Delcourt ont révélé un imposant tronçon de fossé lié à une hypothétique première enceinte talutée du bourg, jusqu'alors suspectée par l'analyse du plan de Deventer et du cadastre actuel. De tracé apparemment sub-circulaire et d'un diamètre atteignant au moins 300 mètres, cette dernière serait centrée sur la collégiale Notre-Dame et s'étendrait sur le bas de la butte bordant la confluence. Si la date de fondation reste inconnue (fin IX^e – XI^e siècles ?), le mobilier dégagé en 2017 confirme que le fossé est ouvert au milieu du XII^e siècle et élargi dans le courant du XIII^e siècle. À la même époque, un marécage s'étend de part et d'autre de la confluence. En 2018, au Quai du Petit Rempart, les tourbes de ce dernier et la rive de la vallée de la Haine ont livré du mobilier détritique couvrant les XI^e/XII^e et XIII^e siècles. À la charnière des XIII^e et XIV^e siècle débute le chantier de construction de la seconde et grande enceinte de Condé, parallèlement à celui de l'agrandissement du château par Jacques I^{er} de Châtillon, partie prenante du dispositif. Au cours de ces travaux, un tiers de la surface totale du système défensif (25 hectares) est gagné sur la zone marécageuse, au prix de travaux colossaux. Comme confirmé lors de certaines opérations de diagnostic ou lors de la fouille de l'Arsenal, le mur de l'enceinte et ceux du château sont fondés sur un assemblage de pieux et de poutres, directement installé dans les niveaux alluvionnaires gorgés d'eau. Après l'élévation des courtines, l'espace ainsi fermé est progressivement comblé par l'apport d'important remblais ; créant une nouvelle surface sur laquelle pourra s'étendre la ville. Paradoxalement, l'enceinte ne s'étend guère sur la butte, confirmant le choix fait d'une défense basée sur l'Escaut et la Haine. Intégrée dans l'enceinte, la Haynette, peut-être à l'origine un bras naturel de la Haine, est aménagée et devient le passage obligé pour le trafic des naves (bateaux) entre Mons et la confluence avec l'Escaut. En 2018, le diagnostic du Quai du Petit Rempart donna l'occasion de dégager un bâtiment (début XIV^e siècle ?) accolé à la petite porte d'eau de la Haynette et ayant pu servir au droit de péage et tonlieux (pour l'une des deux seigneuries, « propriétaire » ou « gagère », ou pour la ville franche ?). Rappelons d'ailleurs ici le surprenant petit port fluvial (XIV^e-XVI^e siècles) dégagé en 2012-2013 au cœur même du château de l'Arsenal, en lien cette fois avec le trafic fluvial sur l'Escaut.

La ville de Condé ne connaît guère de modifications significatives jusqu'aux premières décennies du XVI^e siècle, époque à partir de laquelle elle se retrouvera au cœur du conflit entre les Pays-Bas espagnols et le Royaume de France. Si les premiers travaux de modernisation de

l'enceinte, sous la gouvernance de Marie de Hongrie, restent cantonnés à quelques boulevards d'artillerie, c'est vers la même époque que doit être situé l'aménagement de la « *Francq Estaple* », en amont de la confluence. Celle-ci, construite sur marécage par l'apport d'importants remblais stratifiés, facilite le transbordement des marchandises (dont le charbon) entre la Haine et l'Escaut, au cœur de nombreux procès entre le comté de Hainaut, le pouvoir seigneurial et la corporation des bateliers. Le plan de cette plateforme, visible sur le plan de Deventer, pose par ailleurs la question d'un projet non abouti (milieu du XVI^e siècle ?) d'une première fortification bastionnée destinée à protéger la confluence et la ville. Jusqu'au milieu du XVII^e siècle s'y installe un petit faubourg, rasé lors de l'aménagement de la grande enceinte bastionnée. Celle-ci est entamée après 1656, date du premier siège de Condé par Louis XIV. Comme pour l'enceinte médiévale qu'elle englobe, l'enceinte bastionnée est pour partie installée dans la plaine alluviale, servant de défense naturelle avec la « *grande inondation* » provoquée lors des sièges. La ville définitivement reprise par les Français (1676) et intégrée au Royaume (1678), la fortification bastionnée

sera sensiblement améliorée par Vauban. Le diagnostic de la médiathèque a notamment donné l'opportunité d'étudier les techniques de construction sur arcades de la demi-lune du bastion du Quesnoy en zone humide, ainsi que celles de l'écluse (fin XVIII^e siècle) servant au passage des péniches entre l'Escaut et le récent canal de Mons.

Bibliographie

- DROIN L. (coord.), 2017, *La forteresse médiévale et moderne de l'Arsenal. Condé-sur-Escaut. Rapport 2017*, Tome 1, Rapport de fouille archéologique programmée (inédit, déposé au SRA Hauts-de-France).
- HENTON A., 2010. *Condé-sur-l'Escaut (59) Rue du Quesnoy. De la confluence naturelle Escaut/Haine aux fortifications de Vauban. RFO diagnostic, Inrap* (inédit, déposé au SRA Hauts-de-France).
- HENTON A. 2018. *Nord – Pas-de Calais, Condé-sur-l'Escaut. Sous la place Pierre Delcourt. Plongée au travers de vingt siècles d'histoire de Condé. RFO diagnostic, Inrap* (inédit, déposé au SRA Hauts-de-France).

Archeologische evaluatie en waardering van de Burcht van Ninove (O.-VI.)

DAVY HERREMANS, LUC ALLEMEERSCH, JANIEK DE GRYSSE, JOREN DE TOLLENAERE, SHARI EGGERMONT, CLARA THYS & ERIK VERBEKE

In opdracht van het Agentschap Onroerend Erfgoed van de Vlaamse Overheid voerde Ruben Willaert bvba in de periode 2017-2018 een archeologische evaluatie en waardering uit m.b.t. de burchtsite te Ninove. Het onderzoek had tot doel de beschermingswaardigheid als archeologische site te evalueren en de opmaak van een beschermingsdossier te ondersteunen.

Onderstaande tekst is een korte samenvatting van het onderzoek. De volledige studie is vrij te raadplegen via Open Archief van OE-publicaties onder de reeks Evaluatie- en waarderingsonderzoeken archeologie (STUA).

De burcht uit historische bron

De motte Ninove wordt gerekend tot de zogenaamde Dendermottes. Deze mottes werden langsheen de Dender gesticht, na de annexatie van Rijksvlaanderen door het Graafschap Vlaanderen medio 11de eeuw. De Dender werd de grens tussen Vlaanderen en het Duitse Rijk en later tussen Vlaanderen en Brabant. Na de dood van de Duitse keizer Hendrik III in 1056 volgde onder grafelijke impuls een consolidatie en organisatie van de verdediging van Rijksvlaanderen. Langs Vlaamse kant werden in deze periode verschillende militaire mottes opgeworpen (DE MEULEMEESTER, 1994).

De vroegste vermelding van een burcht te Ninove dateert uit 1134 en is van de hand van Galbertus. Het precieze moment van het opwerpen van de motte is echter moeilijk af te leiden uit historische bronnen. In 1056 werden de Heren van Ninove vazal van de Graaf van Vlaanderen en kregen ze de heerlijkheid van Ninove te leen. Als stalmeesters van de graaf behoorden ze tijdens de 11de en 12de eeuw tot de absolute topadel in Vlaanderen (VANGASSEN, 1948). Vermoedelijk huisden ze eerst in een 'Oud Hof' in de omgeving van de Graanmarkt en waren ze later in de 11de eeuw verantwoordelijk voor de bouw van de nieuwe kasteelsite tussen de Oude en de Nieuwe Dender (VANDE WINKEL, 1996, 211).

Dit nieuwe hof is nog herkenbaar op de 'Deventerkaart' (ca. 1545). Het gaat om een tweeledige burchtsite omgeven door een brede gracht. De 16de-eeuwse kaart toont de laatmiddeleeuwse situatie na herhaaldelijke herstellingen en verbouwingen. De 'Deventerkaart' in combinatie met archiefteksten laat toe een reconstructie te maken van de 14de- en 15de-eeuwse burcht (VANGASSEN, 1948). In het zuidelijk deel van de burcht situeerde zich een opperhof met een motteheuvel. Centraal op de heuvel bevond zich een toren, die in de 16de eeuw vermoedelijk in steen was opgebouwd. Op het neerhof zien we een weg die loopt van een poortgebouw in het noorden tot de motteheuvel in het zuiden. Ten oosten

van de weg bevindt zich de 'Kruiskapel', die voor het eerst vermeld werd in 1223. Uit 19de-eeuwse beschrijvingen weten we dat het poortgebouw werd afgesloten door een poort en valbrug. Verder is er nog sprake van talrijke gebouwen en vetrekken zoals een keuken met schoorsteen en twee ovens; een knapenkamer; diverse opslagruimten zoals het *lardier* (voor spek), de *kelnare* voor melk, boter, kaas, en de *bottelrie* voor wijn en bier. Ook de woning van de heer bevond zich op het neerhof. Al in 1367 is er sprake van de groet *camere*. Het gebouw moet vermoedelijk aan de westzijde van de ringmuur worden gesitueerd. Tegen de ringmuur situeerden zich nog een aantal schuren en stallen. Uit historische bronnen is geweten dat de ringmuur van zowel het opper- als het neerhof was uitgevoerd in steen en met aan de buitenkant gariten, boogvormige uitsprongen met een gewelf dat op de ringmuur steunde. Deze erkers waren in gebruik als wachthuisjes, maar deden ook dienst voor opslag. Langs de binnenkant van de ringmuur liep een houten walgang, waar zich tijdens de 15de eeuw vier houten blokhuisen op bevonden.



Fig. 1: De motte van Ninove op de kaart van Jacob van Deventer (ca. 1545) met ten noorden van de burcht de stadskern van Ninove (© Cartesius).

Het poortgebouw en enkele bijgebouwen stonden nog overeind in de 19de eeuw, en worden onder andere aangeduid op de Atlas der Buurtwegen (1840), het primitief kadaster (1830) en de Popp-kaart (1842). Ook een aantal grachten zijn nog duidelijk herkenbaar. Het gebied dat echter op de Popp-kaart wordt aangeduid als de *burgt* is met 2ha 90a aanzienlijk kleiner dan het middeleeuwse burchtareaal dat in de 16de eeuw in functie van een pachtcontract werd

opgemeten en een omvang had van 3ha 30a. Deze inkrimping is te wijten aan het indammen van de burchtgracht aan de noordwestelijke en vooral oostelijke zijde (naar VANGASSEN, 1948, 98). De reductie van het burchtareaal ging vermoedelijk gepaard met het ontdebelen van het zuidwestelijk deel van de burchtgracht, te zien op de kaart van Horenbault uit 1618 en de kaart van Chamlay uit 1678. Dit indammen kan in verband worden gebracht met de omvorming van de burcht tot bolwerk als onderdeel van de stadsomwalling die tijdens de tweede helft van de 16de eeuw werd opgetrokken (VAN DE PERRE, 2013).



Fig. 2: De burcht op het primaire kadaster (ca. 1830) (© Cartesius).

Resultaten van het archeologisch onderzoek

Het archeologisch onderzoek bracht nieuwe en relevante informatie aan omtrent de chronologie, afbakening en bewaartoestand van de burcht. Na een historisch-cartografische desktopanalyse volgde een eerste karterende onderzoek door middel van landschappelijke boringen en een geofysisch onderzoek. In een volgende fase werd een meer waarderende veldverkenning uitgevoerd door middel van archeologische boringen en proefsleuven.

Onder de voornaamste onderzoeksresultaten noteren we de vondst van twee steunberen en een uitbraak die wellicht in verband kunnen worden gebracht met de laatmiddeleeuwse burchtkapel. De proefsleuven maakten het ook mogelijk de mottegracht langs de noordelijke rand van het neerhof te lokaliseren en te onderzoeken, alsook de mottegracht langs de zuidelijke rand van het opperhof. De aflijning van de gracht was zondermeer moeilijk af te 'lezen' omdat de vulling van de structuur erg gelijkend was met die van de omliggende bodem. Aanwijzingen hier waren vooral de minimale verschillen in bodemtextuur en een meer puinrijke samenstelling van de grachtvulling. Deze parameters maakten het ook mogelijk elders op het terrein de aanwezigheid van een grachtstructuur

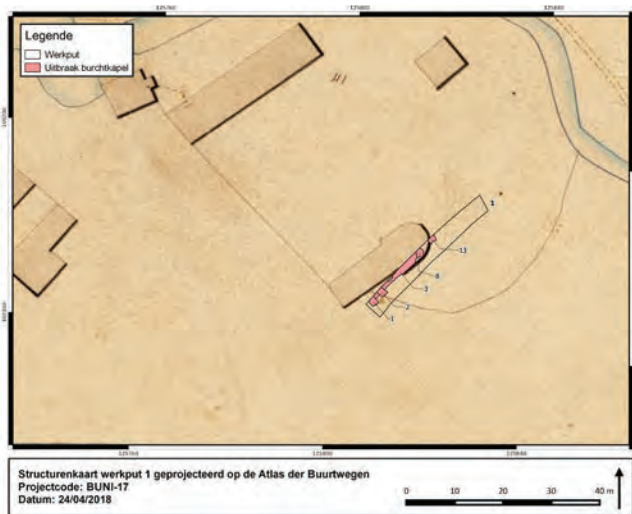


Fig. 3: Sporen van de laatmiddeleeuwse burchtkapel geprojecteerd op de Atlas de Buurtwegen (ca. 1840) (© geopunt).

aan te tonen. Door het gebrek aan organische vulling in de grachten bracht het geofysische onderzoek weinig bijkomende informatie. Enkel in het zuidelijke deel van het neerhof kon een gracht duidelijk worden gelokaliseerd op basis van EMI.

Koolstofdatering van de burchtgracht langs het opperhof lijkt een 11de-eeuwse aanleg van de motte te bevestigen. Een opwerping rond het midden van de 11de eeuw in het kader van de annexatie van Rijksvlaanderen is dus zeker mogelijk. De dateringen tonen ook aan dat de mottegracht in deze zone ook tijdens de late middeleeuwen in gebruik blijft wanneer de oorspronkelijke motte wordt uitgebouwd tot volwaardige ommuurde burcht.

Het landschappelijk onderzoek toont aan dat de motte waarschijnlijk werd aangelegd bovenop de afzettingen in een ondertussen weinig dynamisch landschap. Vermoedelijk verschilde dit landschap weinig van de situatie zoals afgebeeld op de 'Deventerkaart' met een Dender bestaande uit verschillende armen die haast een vlechtend systeem

vormen maar vermoedelijk slechts sporadisch buiten hun oevers traden. Rivierarmen die zonder twijfel hun rol speelden in het voeden van mottegrachten. We gaan er vanuit dat de site voor de aanleg van de motte niet werd bewoond. Het vondstmateriaal uit de perioden voor de aanleg van de versterking beperkt zich tot een scherp handgemaakt aardewerk uit de Romeinse periode of zelfs late ijzertijd. Het is niet duidelijk of de scherf zich in situ bevond of eerder ter plaatse werd gebracht door het water van de Dender.

De 16de-eeuwse (en mogelijk ook latere) versterkingswerken hebben zeker een impact gehad op de restanten van de motte en laatmiddeleeuwse burcht. In functie van de omvorming van burcht tot ravelijn werden in bepaalde delen van het burchtareaal grachten gedempt en andere grachten uitgegraven. Een groot deel van de gebouwen van de burcht werden geslecht en mogelijk werd ook een deel van het opperhof in deze periode genivelleerd. Daartegenover zorgde de aanleg van het ravelijn – en de daaraan vermoede ophoging van de terreinen – ook voor een bijkomende bescherming van de onderliggende archeologische structuren. De resten van de 16de-eeuwse versterking en latere adaptaties zijn dan op hun beurt weer beschermd door de verschillende ophogingslagen die werden aangevoerd sinds de tweede helft van de 19de eeuw wanneer er definitief een einde kwam aan de defensieve betekenis van de burcht.

Bibliografie

- DE MEULEMEESTER J., 1994, Château et frontières: quelques réflexions sur les principautés territoriales des anciens Pays-Bas méridionaux, *Château Gaillard* 18, p. 34-45.
- VAN DE PERRE D., 2013, Het bewogen abbatiaat van de Ninoofse abt Petrus Aloysius (1579-1587), *Het Land van Aalst* 65-4, p. 275-285.
- VANDE WINKEL G., 1996, Over de oorsprong van de stad Ninove (tot ca. 1100), Een hypothese geherformuleerd, *Het Land van Aalst* 48.3, p. 203-224.
- VANGASSEN H., 1948, *Geschiedenis van Ninove*, Deel 1, Ninove.

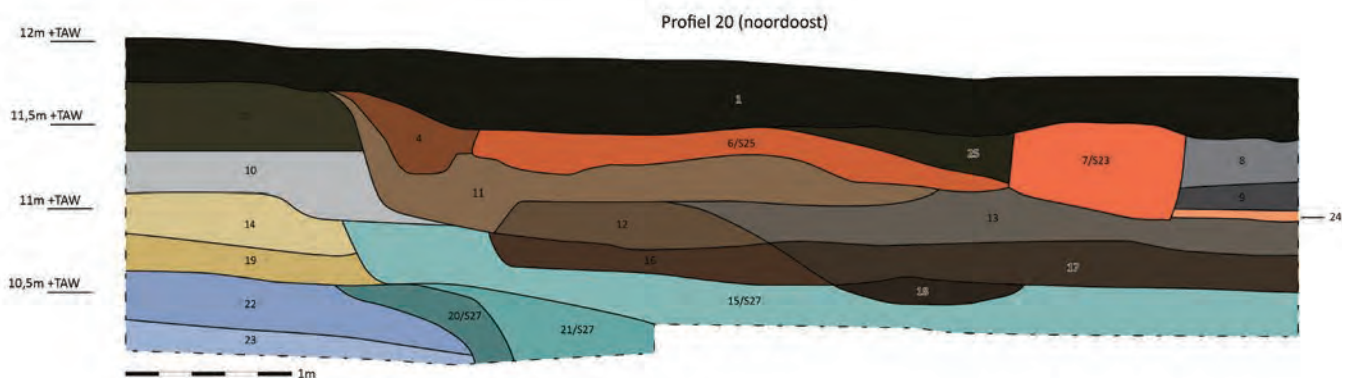


Fig. 4: Profiel van de mottegracht langs de zuidelijke rand van het opperhof (groen), doorsneden door de gracht van het 18de-eeuwse bastion (bruin-oranje).

Onderzoek in Brugge en Ommeland (W.-VI.)

GRIET LAMBRECHT, FREDERIK ROELENS, DIETER VERWERFT, JAN HUYGHE & JARI HINSCH MIKKELSEN

Het werkgebied van Raakvlak¹, Brugge en het ommeland, verbergt nog steeds heel wat onbekende archeologische vondsten en structuren. Raakvlak kon in 2018 een aantal sites op interessante locaties onderzoeken. De sites met middeleeuwse sporen worden in dit kroniekbericht kort besproken.

Brugge

Tijdens graafwerken in de tuin van een woonhuis aan het **Jan van Eyckplein** registreren de archeologen een zes meter lang fragment van een gemetselde riool, gedeeltelijk overwelfd en deels voorzien van dekstenen uit natuursteen. De baksteenformaten en het uitzicht wijzen erop dat de riool dateert uit de Bourgondische periode, eind 14de/15de eeuw. Het vullingspakket bevat behalve importaadewerk uit Spanje, Italië en Duitsland ook veel bot en glas. Het is materiaal uit de 16de tot het eerste kwart van de 17de eeuw. De riool loopt af in de richting van de Spiegelrei. Ook de opgravingen aan het Prinsenhof (2004) en de Verversdijk (1998/2005) hebben resten van dit type riolering aan het licht gebracht. Dit klein archeologisch noodonderzoek in de binnenstad levert alweer een stukje informatie over de riolering in het historische Brugge, waar nog heel wat onduidelijkheden rond bestaan. Dit in tegenstelling tot de waterbedeling via de zogenaamde moerbuizen waar al heel wat gegevens over zijn verzameld. Op het Jan van Eyckplein ontdekken de archeologen ook verschillende zeldzame natuurstenen voorwerpen. De belangrijkste zijn een geprofileerd middenzuiltje van een raam in Doornikse kalksteen dat typologisch romaans is en een kraagsteen van een gotische schouw in Balegemse zandsteen. De kraagsteen is versierd met twee figuren die een boek lezen. Beide stukken geven een indicatie van de rijkdom van de verdwenen laatmiddeleeuwse bebouwing op het perceel.

Een ander archeologisch noodonderzoek is uitgevoerd in de **Molenmeers** waar Raakvlak in een tuin graafwerkzaamheden begeleidt. De aangetroffen sporen en vondsten getuigen van menselijke bewoning in dit drassiger (en dus moeilijker bewoonbare) deel van de binnenstad vanaf de late middeleeuwen tot vandaag. Op een oppervlakte van slechts 25 m² zijn onder meer een chronologische opeenvolging van drie beerputten aangetroffen. Een rechthoekig gemetseld exemplaar bevat aardewerk uit de 19de tot de vroege 20ste eeuw. In een tweede exemplaar, opgebouwd uit polderbakstenen, bevindt zich 16de-eeuws huishoudelijk afval. Verder treffen de archeologen op 120 centimeter onder het maaiveld twee eikenhouten tonwaterputten aan in het Pleistocene dekzand,



Fig. 1: De ontmanteling van de tonwaterputten.



Fig. 2: Een plank met merkteken dat verwijst naar de oorspronkelijke functie van de ton.

beide samengehouden door vlechtwerk in wilgentenen. Deze tonwaterputten moeten kort na elkaar in gebruik geweest zijn. Het diagnostische aardewerk dateert de opgave in de 13de tot 14de eeuw. Op de tonnen staan merktekens die verwijzen naar hun eerdere functie, mogelijk waren het eerst wijntonnen.

Torhout

In de **Pastoriestraat** in Torhout wordt door middel van een proefsleuvenonderzoek in 2017 duidelijk dat er zich een vroeg- tot volmiddeleeuwse *low-density* bewoningssite bevindt. Uit de vulling van de sporen is aardewerk verzameld dat het geheel van de sporen dateert in zowel de overgang van de vroege naar de volle middeleeuwen, als in de volle middeleeuwen (975 tot de 12de eeuw). Aansluitend is in 2018 dit terrein tussen de Pastoriestraat, de Beukenstraat, de Zomerstraat en de Revinzestraat opgegraven. De

¹ De aangesloten leden zijn: Brugge, Beernem, Damme, Jabbeke, Oostkamp, Knokke-Heist, Torhout, Zedelgem.

belangrijkste spoorconfiguraties op deze opgraving zijn de aangetroffen paalsporen en de wegen. De paalsporen liggen in verschillende rijen die duiden op één, volmiddeleeuws gebouw, 25 m lang en 8 m breed of op een complex met drie verschillende bouwfases. In dat laatste geval gaat het om een 15 m lang en 8 m breed drieschepig, volmiddeleeuws huis, waar een 12 m lang en 6 m breed éénschepig gebouw is aangebouwd. Een zwaar gefundeerde 4 postenstructuur oversnijdt het éénschepig gebouw. Het vondstenmateriaal dateert deze structuren in de 11de en 12de eeuw. In het vlak zijn verder ook vier verschillende wegtracés herkend. Deze structuren zijn holle wegen, waar karrensporen zich diep in het zand insnijden, geflankeerd door afwateringsgrachten. Het vondstmateriaal dateert deze wegen van de 9de tot de 12de eeuw.

Damme

In februari 2018 voert een team van Raakvlak een inspectie uit op het terrein langs de **Eienbroekstraat** in Oostkerke (vondstmelding met referentienummer 239). Een zone met een oppervlakte van 3.700 m² is er ingericht als stockageplaats voor grond. De ploeglaag is afgegraven en langs de Eienbroekstraat is steengruis gestort. Het terrein ligt op een kreekrug in de kustpolders. Tussen de middeleeuwen en de 20ste eeuw is het terrein gebruikt als akker. Omdat deze werf zeer dicht bij de site van het tiendenhof van Saint-Quentin-en-

l'Isle gelegen is, wordt het terrein geïnspecteerd. In de ruime omgeving zijn vol- en laatmiddeleeuwse prospectievondsten gekend, maar in het gehucht Eienbroeke is nog bijna niets effectief opgegraven. Door de beperkte afgraving en de moeilijke terreinomstandigheden is het onmogelijk het karakter van de site te achterhalen. Nergens zijn lineaire, ronde, ovale of rechthoekige aftekeningen herkend. De vondsten wijzen op activiteit van de 13de tot de 16de eeuw. Een periode die grotendeels gelijk loopt met de occupatiefase van de boerderij met tiendenschuur (vroeg 12de tot eind 15de eeuw) maar iets langer doorloopt. De geplande werken vormen geen verdere bedreiging voor de site, daarom wordt geadviseerd dat stockage van grond in de toekomst bovenop de ploeglaag gebeurt en dat het huidige vlak wordt beschermd met geotextiel.

Bibliografie

- ROELENS F., 2018, Bodemschatten in Brugge, Recent Archeologisch noodonderzoek in de binnenstad. *Musea Brugge Magazine*, jg 38, nr 4 december, Brugge, p 24-25.
- VERWERFT D., ROELENS F., MIKKELSEN J. H., 2019, *Pastoriestraat, Torhout: Archeologierapport naar aanleiding van de archeologische opgraving*, in voorbereiding, Brugge.
- VERWERFT D., HUYGHE J. & ROELENS F., 2018, *Eienbroekstraat, Oostkerke*, Raakvlak rapport 2018/13, Brugge.

L'eau dans l'espace urbain et périurbain. Découvertes archéologiques récentes en région bruxelloise (RBC)

MARC MEGANCK, SYLVIANNE MODRIE & YANNICK DEVOS

Ces dernières années, de multiples interventions menées par le Département du Patrimoine archéologique (Direction du Patrimoine culturel – Service public régional Bruxelles Urbanisme et Patrimoine), en collaboration étroite avec le Centre de Recherches en Archéologie et Patrimoine de l'Université libre de Bruxelles et le Musée Art & Histoire, ont permis de mieux comprendre plusieurs aspects du passé de Bruxelles et ses environs directement liés à l'eau (réseau hydrographique ancien, distribution d'eau potable, moulins, fossés défensifs, ponts...). Elles sont présentées ici par vallées : la Senne, le Maelbeek et la Woluwe.

La vallée de la Senne

Si le réseau ancien de ruisseaux et de distribution d'eau a disparu du centre urbain et de sa périphérie, du moins en surface, l'archéologie aide à le reconstituer. Un premier aspect concerne l'évolution de la Senne, voûtée entre 1867 et 1871. Des anciens lits de la rivière ont été observés sur le site de Tours et Taxis (2015) et plus récemment (2018) à



Fig 1 : Les alluvions de la Senne sur le chantier de la rue d'Aerschot à Schaerbeek © urban.brussels.

hauteur de la rue d'Aerschot (rue Quatrecht). Des carottages ont également permis de repérer le passage du Coperbeek, un des affluents de la Senne, sur le site du Palais des Beaux-Arts (2009). À plusieurs reprises, des dépôts de tourbe ont également été découverts, de quoi reconstituer l'évolution de la végétation autour de la rivière (DEVOS *e.a.*, 2017).

Les puits

Une série de puits ont été mis au jour dans le centre historique de Bruxelles, essentiellement dans le bas de la ville, qui était la partie la plus densément peuplée de la ville mais aussi celle où étaient concentrées les principales activités artisanales. En 2011, un effondrement de la voirie sur la Grand-Place a permis aux archéologues d'observer les vestiges d'un puits médiéval. La même année, un puits associé à un mur maçonné en moellons a été mis au jour rue du Béguinage 5-7 à l'occasion de travaux de construction d'une annexe à l'antenne du CPAS de Bruxelles ; là encore, la nature des vestiges laisse présager une datation au Moyen Âge. Lors des fouilles menées sur le site de la rue d'Une Personne (2014-2015), c'est cette fois un puits antérieur à 1410 qui a été découvert ; il était constitué d'un cuvelage en bois de hêtre dans sa partie basse tandis que le reste des parois était maçonné en pierre. Citons encore un puits découvert quai à la Houille 9 lors d'un suivi de terrassements, ou encore les restes d'un puits en pierre blanche rue de Louvain (ca 1400-1450) observés pendant les travaux destinés à remplacer une série de conduites sous la voirie (MEGANCK & MODRIE, 2018). Des puits ont encore été repérés tout récemment impasse Saint-Nicolas 2, rue des Pierres 46 et rue de la Gouttière 17.



Fig. 2 : Puits de la rue d'Une personne à Bruxelles © urban.brussels.

Les fossés

Des fossés autrefois mis en eau ont été observés en deux endroits du centre-ville. Tout d'abord sur le site du Grand Béguinage, dont la fondation remonte au milieu du XIII^e siècle. Dans le cadre de la destruction-reconstruction de bâtiments situés quai à la Houille 9, le suivi des terrassements (2017) a été l'occasion de rencontrer les vestiges du fossé qui entourait complètement le béguinage. En 2018, un accompagnement archéologique opéré avant la construction d'un ensemble logements et d'un parking souterrain à l'angle des rues de Laeken et des Commerçants, a permis d'étudier le site de l'ancien fossé de la deuxième enceinte urbaine du XIV^e siècle.

Les moulins

C'est principalement dans la vallée du Gelelytsbeek, affluent de la Senne, que différents moulins ont pu être étudiés. En 2012, les vestiges du moulin du Château d'Or (Uccle), antérieur à 1775, ont été mis au jour dans la plaine du Bourdon lors du chantier de construction d'un ensemble de logements, projet qui visait aussi à remettre un tronçon du ruisseau à ciel ouvert. Non loin de là, la même année, la façade du moulin du Neckersgat (Uccle) portant la roue à aubes a fait l'objet d'un relevé photogramétrique. Enfin, les vestiges du moulin du XVIII^e siècle de l'abbaye de moniales bénédictines de Forest ont été observés en 2017.

Les ponts

Quelques ponts sur la Senne ont également été étudiés. Mis au jour en 2017, les vestiges en pierre bleue du pont de la Carpe (rue du Pont de la Carpe, Bruxelles), qui permettait de rejoindre l'ancienne île Saint-Géry avant le voûtement de la Senne, appartiennent sans doute à une phase de reconstruction de l'ouvrage d'art au XIX^e siècle, le pont ayant été démoli en 1869. En 2011, deux ponts de l'île d'Aa, rue Bollinckx à Anderlecht, ont fait l'objet d'observations afin de compléter le dossier de classement. L'analyse des matériaux de construction (brique, pierre bleue et pierre blanche) indique clairement des phases successives d'aménagement des piles situées à un endroit fort sollicité de la rivière, à la rencontre de deux bras de Senne.



Fig. 3 : Le Pont d'Aa sur la Senne à Anderlecht © urban.brussels.

La vallée du Maelbeek

En 2018, le tracé du Maelbeek a été étudié par Bruxelles Environnement sur le site de l'abbaye de la Cambre (Ixelles), fondée au tout début du XIII^e siècle. L'intervention des Plongeurs Professionnels Associés a permis de suivre le cours d'eau depuis son entrée dans l'abbaye jusqu'à l'exutoire dans les étangs d'Ixelles. Pertuis d'amenée des eaux, vannes, chambres de visite, canalisations et autres siphons ont été cartographiés et mis en lien avec les différents lieux de vie du

monastère (réfectoire, lavoir, brasserie...). En 2017, toujours dans la vallée du Maelbeek, les douves qui protégeaient un château remontant au moins au XVI^e siècle (actuelle Jardin Jean Félix Hap, Etterbeek) et qui étaient alimentées par le ruisseau du Broebelaer, ont pu être étudiées à l'occasion d'un relevé des derniers vestiges bâtis de cette propriété. Enfin, lors d'une intervention rue du Cardinal, un dépôt de tourbe a été découvert, permettant de restituer la végétation aux abords du Maelbeek.

La vallée de la Woluwe

Le collecteur des eaux de la Woluwe a été mis au jour en 2012 chaussée de Wavre, à hauteur de la rue J. Bassem (Auderghem), où un ouvrage dirigeant les eaux sous la voirie est déjà visible sur les cartes figuratives du XVIII^e siècle. Un des principaux affluents de la rivière, le Roodkloosterbeek, a en revanche été déterminant pour l'implantation et de développement du prieuré de chanoines augustins de Rouge-

Cloître (XIV^e siècle). L'hydraulique du site a pu être abordée lors de différentes interventions archéologiques jusqu'en 2006 : pertuis voûté en pierre reliant l'étang supérieur à l'étang inférieur, réseau d'adduction d'eau de source en plomb, réseau d'eau pluviale en céramique grise, citernes, siphons en pierre taillées, viviers...

Bibliographie

- DELIGNE C., 2003, *Bruxelles et sa rivière. Genèse d'un territoire urbain (12^e-18^e siècle)*, Brepols, Turnhout.
- DEVOS Y., NICOSIA C., VRYDAGHS L., LANGHOR R. & MARINOVA E., 2017, L'évolution du paysage bruxellois : un regard archéologique, *Bruxelles Patrimoines*, 23-24, p. 8-17.
- MEGANCK M. & MODRIE S., 2018, Découvertes d'un puits du XV^e siècle rue de Louvain, *Revue du Cercle d'Histoire de Bruxelles et Extensions*, n° 141, p. 18-21.

Archéologie préventive à l'abbaye d'Orval (Lx)

NICOLAS MEUNIER

Contexte général

De juin à août 2018 et janvier 2019, des sondages ont été entrepris dans les ruines de l'abbaye d'Orval. L'intervention s'inscrit dans le cadre d'une demande de certificat de patrimoine concernant la stabilisation des caves médiévales du bâtiment des hôtes, mais également la restauration des murets et des sols des bâtiments formant les anciennes cours des Bernardins et des Novices. Ces murets ont été remontés afin d'évoquer les limites des bâtiments anciens. Les travaux concernent également la remise en eau d'un vivier. La partie médiévale de l'abbaye a déjà fait l'objet de plusieurs interventions archéologiques en 1961-1962 (GRÉGOIRE, 1963-1964).

La fouille préventive de 2018

Les investigations se sont concentrées dans l'ancien réfectoire et le « quartier de l'Abbé », au sud de l'église médiévale, ainsi que dans l'aile occidentale de la cour des Bernardins et dans le vivier. Ces sondages ponctuels visaient à permettre une reconstitution plus proche de la réalité historique que celle opérée en 1930, date à laquelle les ruines de l'abbaye médiévale sont déblayées et en partie rebâties. Des niveaux de sol ont été dégagés des remblais modernes qui les recouvraient, et les vestiges de plusieurs structures inconnues jusqu'alors ont été mis au jour. L'observation des maçonneries des murs permet de mettre en évidence d'anciens accès et des fenêtres

dont uniquement l'allège reste visible. Les dimensions réelles des murs anciens rehaussés et reconstruits dans les années 1930 ont pu être déterminées ; ils seront restaurés selon nos indications.

Les vestiges d'une cave, dont l'extrados de la voûte a été dégagé, sont accolés au pignon méridional du réfectoire. La destruction partielle de la voûte a permis l'observation d'une partie de la maçonnerie interne de cette cave. En partie comblée, ses dimensions précises n'ont pu être appréhendées. Cette découverte permet de compléter le réseau des caves déjà existant mais également de mettre en lumière la construction d'une extension au sud du réfectoire.

Un pavement à décor d'entrelacs et un sol carrelé dont seuls les joints sont conservés ont été mis au jour dans l'espace dit « Chapelle des Saints-Anges ». Le pavement décoré est accessible depuis la zone carrelée via deux marches, indiquant une circulation à plusieurs niveaux dans cette aile. Cette différence de niveau est encore visible actuellement dans le parcours des visiteurs. Une canalisation voûtée passe dans le sous-sol de ce couloir. Elle est en partie effondrée.

Le sondage exécuté dans le « quartier de l'Abbé » a révélé plusieurs murs parallèles, certains enduits, ainsi que différents niveaux de sol, formant un espace rectangulaire donnant accès aux pièces orientales et occidentales de cette aile de la cour des Novices. Un muret perpendiculaire au mur du cloître pourrait correspondre au soubassement d'un escalier

en bois avec volées droites et palier intermédiaire menant à l'étage du bâtiment. Au moins quatre phases d'aménagement ont été mises au jour ; elles témoignent des importantes reconstructions qui ont été faites au cours de l'époque moderne. Le matériel, principalement céramique, recueilli dans les couches archéologiques date l'ensemble du XVIII^e siècle au plus tard. On signalera la présence d'un Louis d'or aux lunettes frappé à Reims en 1731, dans une couche de destruction recouvrant un niveau de sol carrelé.

L'aile occidentale de la cour des Novices, délimitée par deux murs parallèles en élévation, comporte un niveau de sol pavé de grosses pierres, ainsi qu'une structure rectangulaire carrelée. Sa fonction reste inconnue. La limite sud de cette structure est délimitée par un mur perpendiculaire aux murs de façade, construit sur le premier niveau de sol et retailé dans un second temps.

Deux sondages réalisés en 1999 et 2000 (MIGNOT, 2000 ; HENROTAY & MIGNOT, 2001) dans les angles nord et sud du vivier avaient révélé des murs anciens, ainsi qu'une épaisse couche d'argile gris-verte assurant leur étanchéité. Nous avons procédé lors de cette campagne au décapage complet de la surface du vivier. Plusieurs murs ont été mis au jour, issus de deux aménagements successifs. Le mur le plus ancien est situé dans l'angle nord du vivier. Il est recouvert dans un second temps par une maçonnerie épaisse d'1,40 m, contemporaine d'un autre mur qui lui est perpendiculaire. Ces deux structures sont liées. La dernière phase d'aménagement consiste en quatre murs, situés sous les murs modernes datant de la restauration. Ils sont recouverts d'un mortier rose, et séparent le vivier en deux bassins distincts (Fig. 1). Il s'agit des fondations des murets formant les bassins. Le fond de ces bassins recouvrait les murs anciens, expliquant le fait qu'ils n'aient pas été détruits entièrement. L'identification de vivier semble devoir être à nuancer. La présence de double bassin contemporain suggère plutôt l'existence de lavoirs, avec un bassin de lavage et un autre de rinçage. L'épaisse maçonnerie d'1,40 m pourrait être une zone de circulation et de travail.



Fig. 1 : Les deux phases du lavoir. (Photo : N. Meunier).

L'intervention de 2019

La seconde phase du chantier s'est déroulée au début de l'année 2019. L'extrados des voûtes des caves localisées devant le « bâtiment des hôtes » devait être complètement dégagé en vue de leur restauration. L'intervention archéologique a révélé deux phases de construction successives. Un niveau de sol brûlé découvert directement sur les voûtes indique qu'un premier niveau de sol était couvert d'un plancher sans que les reins des voûtes ne soient complètement comblés par de l'argile. L'espace est divisé en deux pièces, séparées par un mur comportant une cheminée double dont le foyer occidental est construit en carrelages de 12 centimètres de côté. Ces deux pièces sont bordées du côté nord par un couloir donnant sur le vivier. La première destruction de cette aile correspond peut-être au sac de l'abbaye par les troupes du général de Châtillon en 1637.

Une deuxième phase de construction voit le remblaiement des voûtes au moyen d'un remblai de concassé calcaire, et une nouvelle structuration de l'espace, ménageant un mur sur la surface incendiée plus ancienne, divisant l'ensemble en trois pièces. Les planchers de cette époque sont installés sur des lambourdes dont le tracé a pu être restitué (Fig. 2). Cet état a également subi un incendie, probablement celui de 1793.

La zone des terrasses orientales a fait l'objet de quatre sondages préalables à la construction prochaine d'une extension de la brasserie. Ils se sont révélés négatifs.



Fig. 2 : Traces de lambourdes sur les vestiges du premier sol du « Quartier des hôtes ». © Awap, D. Henrotay.

Bibliographie

- GRÉGOIRE C., 1963-1964. Contribution à l'Histoire de l'Abbaye d'Orval : l'ancien cloître, *Le Pays Gaumais*, p. 159-276.
- MIGNOT P., 1999. Florenville/Villers-devant-Orval : vivier de l'ancienne abbaye d'Orval, *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 8, p. 168.
- HENROTAY D. & MIGNOT P., 2000. Florenville/Villers-devant-Orval : réseau hydraulique de l'ancienne abbaye d'Orval, *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 9, p. 180-181.

L'avant-corps de la collégiale Saint-Fuillen de Fosses-la-Ville. Mise en œuvre et modèles architecturaux (Nr)

PHILIPPE MIGNOT

La façade occidentale de la tour de l'église collégiale de Fosses était restée à l'abri des regards depuis plus d'un demi-siècle. Les travaux de restauration entamés en 2017 l'ont rendue enfin accessible.

La maçonnerie de la phase originelle présente la particularité d'utiliser des blocs de calcaire givétien de formats imposants : entre 1,10 et 3 m de long, larges de 0,74 m à 1,20 m et d'une épaisseur presque constante de 0,17 m. Cette épaisseur régulière témoigne d'un front de carrière qui a facilité l'extraction de telles « tables ». La mise en œuvre de ces formats en parement n'a pas d'équivalent connu dans nos régions. Elle suppose aussi l'emploi d'engin de levage dès la pose des premières assises. On a affaire à des blocs de 370 à 1650 kg. Certains blocs ont été hissés jusqu'à 15 m de haut. Les murs comportent une simple semelle de fondation directement sur le sol en place (schistes du Silurien).

L'utilisation de ces blocs offre l'avantage d'assurer à la fois une bonne horizontalité aux assises et une stabilité aux charges d'une pareille tour dont les murs nord et sud s'avancent vers l'ouest comme pour former des contreforts. Mais l'emploi d'un tel gabarit, tout à fait inhabituel, menaçait les blocs les plus longs de se fendre. Ce ne fut pas le cas. En revanche, les maçons ne maîtrisèrent pas l'élévation de la terminaison du mur sud. Les blocs y sont moins réguliers qu'au nord et surtout l'horizontalité des lits ne put être respectée. La façade se caractérise par son arc en plein cintre de la face ouest qui relie les murs nord et sud, à une hauteur de 11,50 m (clé à 14,50 m), se présente comme un arc en décharge supportant le troisième niveau. Il servait aussi à l'accroche d'une voûte en berceau.

La position des tourelles d'escalier des faces nord et sud, trop en retrait de la face ouest, empêchait un contrebutement efficace de l'extrémité du mur sud et son mouvement de vrille. L'arc a connu une tension telle qu'il s'est ouvert comme en témoigne les claveaux replacés à au moins quatre endroits. La différence de charges entre les murs nord et sud a provoqué un décrochage des voûtes. La solution fut de refermer le portail et la grande fenêtre et ensuite de remplacer les voûtes par une nouvelle croisée au rez-de-chaussée. Cette entreprise de sauvetage entraîna des changements de niveaux auxquels s'adapta la reconstruction du troisième étage et de la moitié supérieure de la tourelle d'escalier nord.

La structure de l'avant-corps

D'un point de vue architectural, l'avant-corps adopte le modèle d'une tour de plan carré (10 m x 13,50 m), à l'origine sur 3 niveaux, épaulée au nord et au sud par des tourelles de plan circulaire (env. 7,50 m de diamètre extérieur). C'est un plan qu'on retrouve pour des collégiales de volume comparable à Tongres, Celles, Gembloux, Florennes,

Soignies ou encore Bruxelles. La façade occidentale de la tour est en général aveugle comme dans beaucoup d'autres avant-corps de l'architecture des périodes ottoniennes et saliennes. Ce n'est pas le cas à Fosses. Le meilleur parallèle est offert par la façade de Notre-Dame d'Aix-la-Chapelle, une source d'inspiration incontournable au sein l'empire. Une entrée axiale à Fosses permet d'envisager un atrium de ce côté. D'autant plus plausible si on fait abstraction du rehaussement du terrain de près de 2 m intervenu dans le courant du XX^e siècle.

Tout au long du Moyen Âge, la collégiale abritait aussi le siège paroissial de la localité. Jusqu'à présent, il était admis que le rez-de-chaussée était réservé à cette fonction, comme l'atteste la présence d'un autel. Si ce fut en effet le cas après l'obturation de la façade occidentale, auparavant, les paroissiens suivaient les offices à l'étage de la tour qui était complété par des galeries de nefs.

Du point de vue chronologique, Joseph Mertens plaçait l'avant-corps dans une phase contemporaine de la crypte actuelle. Le réexamen des plans de fouilles indique plutôt une contemporanéité avec la phase antérieure. La modification intérieure est peut-être à mettre en relation avec la nouvelle charpente des nefs datée par dendrochronologie de 1410. Le chantier de restauration se poursuivra en 2019.

Bibliographie

- MAERE R., 1940. La tour de la collégiale de Fosse, *Annales de la Société archéologique de Namur*, 43, p. 198-226.
MERTENS J., 1953. Fosse. Recherches archéologiques dans la collégiale Saint-Fuillen, *Bulletin de la Commission royale des Monuments et des Sites*, 4, 1953, 135-181.



Fig. 1 : Le seul angle de vue aujourd'hui de la façade occidentale de la collégiale.

Tournai / Chercq : fouilles de l'abbaye Saint-Nicolas-des-Prés (Ht)

OLIVIER MORTIER, MARISA PIRSON & CORENTIN MASSART

Introduction

Au printemps 2018, en prévention de travaux de dédoublement du cours d'eau nommé Rieu de Barges au sein des ruines enfouies de l'abbaye Saint-Nicolas-des-Prés, à Chercq (Tournai), l'AWaP (Zone Ouest) a commandité une évaluation sur le tracé des futurs travaux et la fouille des vestiges directement menacés par ceux-ci. L'opération fut réalisée par l'ASBL Recherches et Prospections archéologiques et se déroula en juillet et août 2018.

Les sources historiques permettent de connaître les grandes lignes du développement de l'abbaye Saint-Nicolas-des-Prés. Elle trouve son origine dans l'établissement extra muros d'une communauté de chanoines auparavant attachée à l'ancienne chapelle Saint-Médard de Tournai. La fondation d'une abbaye à Chercq, au bord de l'Escaut, eut lieu vers 1132. Cet établissement fut occupé jusqu'aux environs de 1610, date après laquelle la communauté retourna s'établir définitivement à Tournai (JACQUES & PYCKE, 2008, p. 14 et 25).

Préalablement aux opérations de 2018, le site bénéficiait de documentation archéologique, puisqu'entre 1989 et 1996, une série de fouilles programmées y avait été réalisées sous la direction de F. Baptiste (BAPTISTE F., 1998). Ces fouilles avaient notamment permis de dresser un plan du site comprenant l'abbatiale, le cloître et quelques édifices

de stabulation. L'intervention menée durant l'été 2018 avait pour objectifs principaux l'actualisation des données topographiques par l'enregistrement des structures à l'aide de techniques récentes, ainsi que l'établissement d'une stratigraphie générale du site.

Résultats

L'opération comportait deux parties : une tranchée d'évaluation et une zone de fouille (fig. 1). La tranchée d'évaluation a permis de découvrir un tronçon du mur de clôture de l'abbaye, représenté dans certaines sources historiques (Z02). Il a conservé une partie de son élévation et ses fondations. La fouille a, quant à elle, mis en évidence au moins quatre grandes phases d'occupation du site, suivies d'une phase d'abandon (Z01).

Phase 1

La plus ancienne structure identifiée lors de cette campagne (fig. 2) est une construction de plan rectangulaire (4,55 m x 4,20 m) constituée de quatre murs maçonnés en moellons équarris de pierre de Tournai. Les angles formés par ceux-ci comportent des fondations cruciformes. Le centre de l'espace délimité par les murs est occupé par une maçonnerie au plan circulaire en pierres sèches. Un pavement de dalles en pierre bleue, partiellement conservé, est aménagé entre les murs extérieurs et la maçonnerie centrale.

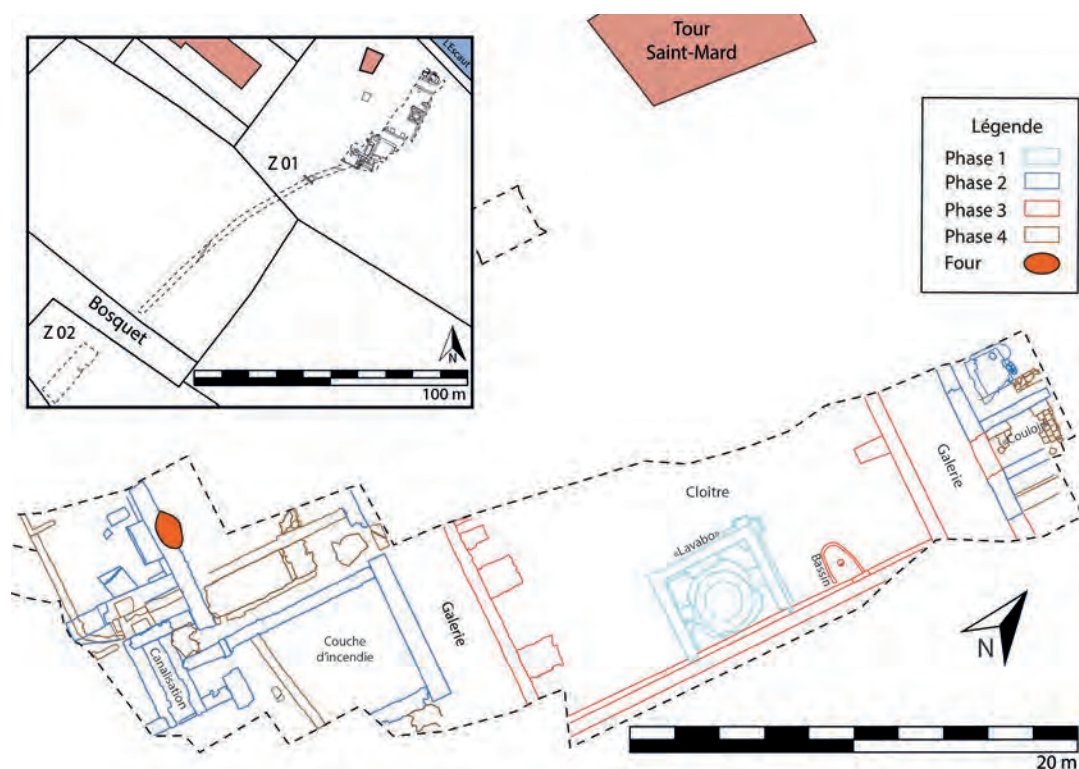


Fig. 1 : Plan phasé de la campagne de fouille de l'abbaye Saint-Nicolas-des-Prés (Chercq). V. De Beusscher et O. Mortier © RPA et AWaP.



Fig. 2 : Structure identifiée comme un lavabo, contre le mur oriental du cloître © RPA et AWaP.

Cet ensemble pourrait être identifié comme un lavabo, ce qui semble confirmé par la position de cette structure dans l'emprise du cloître de l'abbaye. Toutefois, le mur en pierre formant la limite orientale du cloître est construit sur le niveau de dérasement du « lavabo », qui lui sert donc de fondation. En outre, le dérasement du « lavabo » est scellé par un radier d'éclats de pierre scellant également les ressauts de fondation des murs bahuts du cloître. Ces observations indiquent sans doute l'existence d'une phase antérieure du cloître, non repérée, peut-être réalisée en matériaux périssables.

Phase 2

Au cours de la deuxième phase sont édifiés les murs en pierre du cloître, ainsi qu'une série de cellules au nord et au sud de celui-ci. Ces constructions sont caractérisées par des murs maçonnés assez larges, reposant sur de solides fondations. Les murs du cloître sont maçonnés de moellons équarris en pierre de Tournai. Dans l'aile au sud du cloître, un élément de datation a été fourni par la découverte du remploi d'un chapiteau et d'une colonnette torse adossée, tous deux datés des environs du deuxième quart du XII^e siècle. Les murs bahuts du cloître seront partiellement dérasés et rebâties lors de la phase suivante.

Au sud du cloître, deux cellules ont été partiellement dégagées. La première mesure environ 7,40 m sur 5,50 m et la seconde 8 sur 7,40 m. Au sud de chacune de ces cellules a été repérée une pièce de plus petites dimensions, dont l'accès se faisait par les cellules décrites. Les murs de cet ensemble sont construits en moellons liés au mortier de chaux. Certains des murs comportent des traces d'enduit mural. Au sud des deux cellules se trouve une canalisation orientée est-ouest et dont les dalles de couvertures n'ont été observées qu'à son extrémité occidentale. Au sud de cette canalisation, un élément de datation est apporté par la découverte d'une fosse contenant du matériel céramique daté des XIII^e-XIV^e siècles. Or, cette fosse étant creusée dans des dépôts formés durant la phase suivante, elle constitue un terminus ante quem à la construction de cet ensemble.

Au nord du cloître, trois espaces ont été partiellement dégagés. La pièce la plus à l'ouest présente un niveau de sol en tuileau sur une couche de mortier préparatoire. La pièce la plus à l'est a livré peu d'information, étant localisée en grande partie hors de l'emprise de la fouille. Il semble que son mur méridional ait été percé d'un accès donnant sur le cloître. Enfin, l'espace entre les deux pièces décrites, large d'environ 1,40 m pourrait être identifié comme un couloir d'accès, ce que confirme la baie observée dans le mur sud de cet espace et ouvrant sur le cloître.

Phase 3

Les murs bahuts du cloître sont partiellement dérasés et de nouveaux murs sont reconstruits, utilisant les murs plus larges de la phase précédente comme fondation. À cette modification sont liées diverses zones d'épandage de nodules de mortier de chaux et d'éclats de pierre. Ces épandages pourraient constituer les niveaux de circulation lors des travaux. Ces niveaux sont situés plus haut que ceux de la phase précédente, attestant d'une rehausse générale des circulations du site.

Dans la zone nord-est du jardin du cloître, un système de canalisations dont l'usage est contemporain au rehaussement du cloître a été découvert. Il se constitue d'un bassin construit en pierres sèches (fig. 3), alimenté par une canalisation traversant le mur bahut oriental du cloître. Cette pièce d'eau se situait sous le niveau de circulation du jardin et était recouverte par une dalle monolithique soutenue par une colonnette romane en remploi. Elle a pu servir de puits perdu, les eaux s'infiltrant directement dans la nappe phréatique par le sol.



Fig. 3 : Bassin et canalisation maçonné contre le mur oriental du cloître © RPA et AWaP.

Phase 4

La dernière phase d'occupation est caractérisée par le dépôt d'une couche d'argile qui pourrait être dû à une ou plusieurs inondations. Identifié dans la plupart des coupes stratigraphiques du site, ce dépôt est généralement suivi dans l'emprise des espaces bâtis par un rehaussement du sol à l'aide

d'un radier en pierre. Au-dessus de ce dernier est établi un niveau de sol ou de circulation, dans lequel a été récoltée de la céramique du XVI^e siècle. L'observation des structures bâties indique que les murs sont généralement moins larges que durant la phase précédente, et que les pièces des phases plus anciennes sont souvent subdivisées en espaces plus petits. En outre, certaines zones semblent avoir été abandonnées et s'être trouvées à ciel ouvert, comme le suggèrent l'aménagement de fours à cloches dans l'emprise de l'une des cellules et la découverte d'une sole de four perturbant un mur au sud-ouest du cloître.

Phase 5

Enfin, la fouille a mis au jour une couche d'incendie directement au sud du cloître. Elle est matérialisée par une couche charbonneuse surmontée d'une couche de terre rubéfiée, sur laquelle sont posées un grand nombre de tuiles. Les couches d'incendie recouvrent une zone de sol ayant fourni de la céramique du XVI^e siècle.

Conclusions

Cette campagne, bien que limitée par sa durée et par la superficie concernée, a montré tout l'intérêt du site. En effet, cette abbaye abandonnée au début du XVII^e siècle n'a pas connu de grands bouleversements de son plan et témoigne ainsi des grands principes de l'architecture cistercienne. Une étude plus approfondie de ces lieux apporterait assurément de précieuses informations sur le développement de cette occupation et par là documenterait la vie des établissements religieux de Tournai durant le Moyen Âge et l'époque moderne.

Bibliographie

- BAPTISTE F., 1998, Tournai/Chercq, abbaye Saint-Nicolas-des-Prés, in : *Chronique de l'archéologie wallonne*, 6. p. 54-55.
- JACQUES M.-A. & PYCKE J., 2008, *L'abbaye tournaisienne de Saint-Nicolas-des-Prés, dite encore de Saint-Médard ou Saint-Mard (1126-1795). Bref historique et patrimoine culturel* (Tournai. Instruments de travail, 9), Tournai.

Diagnostic au château d'Hélécine, ancienne abbaye des Prémontrés

VÉRONIQUE MOULAERT, VÉRONIQUE DANESE & MARTIN ZEEBROEK

Contexte de l'intervention

Le diagnostic effectué au château d'Hélécine, propriété de la Province du Brabant wallon, précède la construction prochaine d'un bâtiment à l'arrière du « dôme », ancienne nef de l'église abbatiale du XVIII^e siècle. Le diagnostic vise à répondre à trois questions : quelle est l'étendue des vestiges ? Quel est l'état de conservation de ceux-ci ? Et quelle est la puissance stratigraphique du site ? L'intervention a permis d'y répondre, mais également de découvrir certaines structures antérieures à l'état du XVIII^e siècle.

Le chantier a duré 56 jours ouvrés, entre le 30 novembre 2017 et le 15 mai 2018, avec une interruption du 23 février au 16 avril. Durant la première période, la Province du Brabant wallon a apporté en service d'appui une petite pelle mécanique et un camion-benne, ainsi qu'une équipe gérant le déplacement des terres. Un technicien de fouille et deux opérateurs de l'asbl Recherches et Prospections archéologiques (RPA) sont également venus soutenir le projet durant le mois de février.

Contexte historique

L'abbaye d'Hélécine, fille de celle de Floreffe, est fondée au XII^e siècle et appartient à l'ordre des Prémontrés. Au fil des siècles, bien que florissante, l'abbaye subit de nombreux

outrages, car prise régulièrement entre deux feux, ceux du duché de Brabant et de la Principauté de Liège. En découlent des reconstructions et réparations, dont on trouve la trace dans les sources écrites et qui affectent la vie de la communauté. Deux grands chantiers se démarquent : l'un au XVII^e siècle et l'autre au XVIII^e siècle. Le résultat du premier, mené sous l'abbé Rawletz, est représenté dans la *Chronographia sacra Brabantiae* d'Antoine Sanderus. Le second, du XVIII^e siècle, est confié à l'architecte Laurent-Benoît Dewez par l'abbé Gosin (abbatit : 1762-1773). Une partie de ces bâtiments constituent encore aujourd'hui le dit « château d'Hélécine ».

Vestiges archéologiques

Les structures ont été dégagées sur 2,32 ares, sous des remblais entre d'1 m à 3 m. Il s'agit principalement de murs conservés uniquement en fondations et de quelques structures en creux, dont bien évidemment des tombes (4 supposées et 6 avérées).

Les éléments anthropiques les plus anciens sont situés dans une couche antérieure aux éléments construits rencontrés. Cette couche, peu conservée car recoupée en maints endroits par des creusements, de caves probablement, renfermait du matériel datant du Premier Moyen Âge (VII^e - IX^e siècles). Autre élément retrouvé du Premier Moyen Âge : un sarcophage. Il date d'après la typologie des VII^e - VIII^e

siècles (communication L.-A. Finoulst), est utilisé en emploi au XII^e siècle et ensuite déplacé au XVIII^e siècle (voir ci-dessous « Dernier état ecclésiastique du site »).

Les structures construites ne sont pas faciles à phaser. D'une part, seule une petite portion du site a été ouverte ce qui limite la compréhension des interactions entre les différents murs ; d'autre part, les murs sont mal conservés, uniquement en fondations et lorsque des couches stratigraphiques peuvent leur être associées, elles ne renferment pas de matériel. En effet, seuls 65 tessons ont été récoltés, difficile dès lors d'établir des *termini*.

Volumes précoces

Plusieurs indices permettent de localiser un premier espace couvert (B1). Celui-ci est délimité par le mur F33 au sud-est, par un négatif (F86) longé d'une rigole F49 au nord-ouest et par l'amorce d'une abside à l'extrémité du mur F33 au nord-est. Si la contemporanéité de ces différents éléments ne peut pas être établie, ils forment toutefois un plan cohérent. La rigole, forcément extérieure, indique que ce bâtiment ne se développe pas davantage vers le nord-ouest.

Un second bâtiment (B2), en partie contemporain du volume précédent, est aménagé plus au nord-ouest. Seul son angle sud a été dégagé. Une vaste porte cochère ou portail de 3 m de large est aménagée dans le mur sud-ouest. Son aménagement recoupe une couche datée par l'expertise céramique des XII^e-XIII^e siècles (3 tessons).

Isolé au sud de l'emprise de la fouille, le mur F31 peut potentiellement appartenir aux « volumes précoces » (B1' ?). Il n'est malheureusement conservé que sur 1,5 m de long. Il suit un axe nord-est/sud-ouest. Il s'agit du seul mur antérieur au XVIII^e siècle qui conserve une partie de son élévation.



Fig 1 : En bleu les volumes précoces et en rose l'évolution du site.

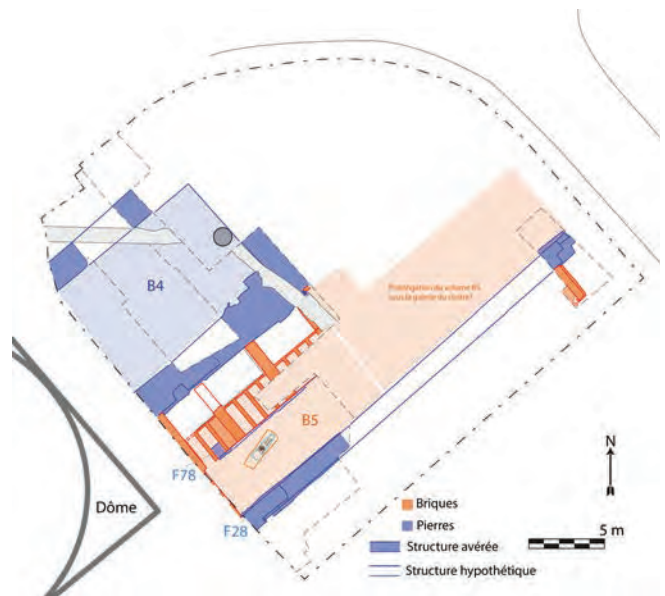


Fig 2 : Dernier état de l'occupation ecclésiastique du site.

Celle-ci est maçonnée en blocs taillés ou équarris, de type tuffeau de Lincen, dont la surface en parement s'est rubéfiée, conséquence manifeste d'un incendie.

Évolution du site

Deux caveaux en briques sont maçonnés dans le premier volume (F23 et F24). F23, le premier à être creusé, est situé le long du mur F33 et s'accroche à sa fondation. Le caveau F24 est construit par après, recoupant partiellement la maçonnerie du premier caveau (F23). Seul le caveau F23 a été partiellement fouillé. Le couvercle du cercueil a été dégagé et un os situé sous celui-ci a été prélevé pour effectuer une datation ¹⁴C. Malheureusement, cet échantillon ne contient pas assez de collagène pour tenter une datation.

Un nouveau bâtiment (B3) est construit entre les deux volumes précoces entre la fin du XVI^e et le XVII^e siècles (cf. expertise céramique sur 8 tessons). Composé d'un mur de façade (F 6) orienté nord-est/sud-ouest et d'un mur de refend, il vient s'accrocher au premier volume (B1), agrandissant l'espace de 4,8 m. Un sol construit en pierre de Gobertange, dont il ne subsiste que 4 carreaux est aménagé à l'intérieur.

La question reste ouverte quant à savoir si le volume B2 est désasé à ce moment-là, ou reste en usage.

Dernier état de l'occupation ecclésiastique du site

Les éléments du programme de l'architecte Dewez, rencontrés lors de la fouille, sont le chœur de l'église abbatiale (B4) et une crypte funéraire (B5) située sous la galerie du cloître. On sait par les sources historiques que le chœur fait partie des premiers éléments construits lors des travaux débutés en 1768 et terminés peu avant 1791 (TORDOIR, 2012). C'est



Fig 3 : Vue vers le sud-ouest du volume B5.

ce qui ressort également de la fouille : les murs de la crypte s'appuient clairement contre la fondation du chœur et utilisent la brique, contrairement à la fondation du chœur qui utilise de nombreux blocs équarris et taillés en remploi. Il est donc probable que la crypte funéraire ait été construite dans un second temps. Celle-ci, caractérisée par l'utilisation de la brique, s'appuie sur deux murs antérieurs en tuffeau et pierre de Gobertange : F28 et F78. Ces deux murs datent-ils d'une première phase de travaux appartenant au programme de Dewez ? À moins qu'ils ne soient antérieurs ? Ils semblent toutefois mieux s'intégrer dans le programme de Dewez que dans les hypothèses des volumes antérieurs.

C'est au sein de la crypte funéraire que le sarcophage en remploi a été trouvé. Il y a été déplacé au XVIII^e siècle dans un creusement situé sous le niveau de sol. Il s'agit d'un sarcophage que la typologie date des VII^e-VIII^e siècles. Celui-ci ne contient que 41 ossements en dépôt secondaire (principalement les os long). Un fragment a été utilisé pour obtenir une datation ¹⁴C. La fourchette retenue après calibration est 1020-1160 AD, ce qui est assez étonnant au vu de l'endotaphe gravé à l'intérieur du sarcophage, mentionnant l'abbé Albert et sa date de décès : 1199. On peut dès lors se demander si les 41 ossements appartiennent tous au même individu.

Conclusion

Bien que le niveau de conservation du site ne soit pas à la hauteur de ce que l'on aurait pu espérer, il s'agit tout de même d'un diagnostic largement positif. Les vestiges des structures conventuelles sont présents, même si, à l'emplacement de la zone de fouille, il s'agit principalement des fondations des bâtiments. De nombreuses questions restent ouvertes quant au plan et à l'évolution du site. Et surtout, la question d'une occupation antérieure, du Premier Moyen Âge, est à présent posée.

Bibliographie

TORDOIR J., *Heylissem. Histoire d'une abbaye de l'ordre de Prémontré*, 2012, s.l.

Het archeologisch onderzoek op de oude cleyne maert in de Vrijheid te Ronse (O.-VI.)

RUBEN PEDE, LOUISE SAVELS & ERIC DEVOS

In 2018 startte de heraanleg van het gebied rond de Kleine Markt te Ronse. Dit stadsdeel is het centrum van de Vrijheid, een historisch kwartier dat teruggaat op een middeleeuwse heerlijkheid onder kerkelijk bestuur. De aanwezigheid van de relieken van Sint-Hermes, patroonheilige van de geesteszieken, zorgde ervoor dat de Vrijheid vanaf de 10de eeuw uitgroeide tot een bedevaartoord met een stedelijke kern rond de Kleine Markt.

Het stadsbestuur wil de Vrijheid herwaarderen en opnieuw zichtbaar maken in het stadsbeeld. De heraanleg van het projectgebied heeft echter een aanzienlijke impact op het bodemarchief. Daarom worden de werken voorafgegaan door een archeologisch onderzoek, uitgevoerd door SOLVA. In een vorige bijdrage kwam het kader van dit project reeds uitgebreid aan bod (PEDE, 2018). In 2018 spitte het onderzoek zich voornamelijk toe op de noordelijke delen van het projectgebied: de Kleine Markt en de aanpalende pleinen

en straten, namelijk het Kaatsspelplein, de Sint-Martensstraat, de Begijnhofstraat en de Schipstraat. Deze bijdrage biedt een voorlopige stand van zaken van het uitgevoerde onderzoek in 2018. In 2019 komen de zuidelijke delen van het projectgebied aan bod, voornamelijk de zones rond de Passage, de voormalige Sint-Martinuskerk.

Kerkhof

Het gebied rond de Kleine Markt is op te delen in twee zones, van elkaar gescheiden door de kerkhofmuur. Deze is opgebouwd uit vooral recuperatiemateriaal (ijzerzandsteen en baksteen) en dateert vermoedelijk uit de 15de-16de eeuw. Onder de muur kwamen verschillende grachten (14de-15de eeuw) aan het licht, waarschijnlijk de voorlopers van de kerkhofmuur die het domein rond de Sint-Hermesbasiliek afbakenden. Het gebied ten zuidoosten van de kerkhofmuur,



Fig. 1: Luchtfoto van het noordelijk deel van de Vrijheid met de begrenzing van het projectgebied (rood) en de opgegraven structuren (geel) (© AGIV).

voor de ingang van de basiliek, maakt deel uit van de begraafplaats die zich verder onder het Albertpark uitstrekt. Ter hoogte van de toegangstrap tot de Sint-Hermesbasiliek zijn een aantal klokkenovens aangetroffen. De klokken werden ter plaatse gegoten en nadien wellicht in de toren van de Sint-Hermesbasiliek gehesen. Een precieze datering is voorlopig onduidelijk.

Kapittelhuis

Op het Kaatsspelplein zijn de funderingen van het kapittelhuis blootgelegd, de plaats waar het kapittel, dat de Vrijheid bestuurde, oorspronkelijk resideerde. Het gebouw behoort tot het kloosterpand ten noorden van de Sint-Hermesbasiliek. Het kapittelhuis dateert van oorsprong uit de 12de eeuw, maar de aangetroffen muren maken deel uit van de 17de-eeuwse fase van het gebouw.

Middeleeuwse straten

Op het resterende deel van het Kaatsspelplein, de Kleine Markt, de Sint-Martensstraat, de Schipstraat en de Begijnhofstraat is een complexe stratigrafie van straatniveaus, ophogingslagen en brandlagen uit de 15de tot de 18de eeuw aanwezig. De brandlagen bevatten enorme hoeveelheden verbrand bouw materiaal. Ze zijn in relatie te brengen met de verschillende stadsbranden die Ronse van de 15de tot de 18de eeuw teisterden. Waarschijnlijk nivelleerde men de verwoeste gebouwen uit de omgeving en spreidde men de verbrande resten uit over een grotere oppervlakte. Vanaf de 15de eeuw

legde men systematisch verharde straten en pleinen aan. Telkens een bepaald straatniveau in onbruik geraakte, hoogde men het niveau op en voorzag men een nieuwe straatverharding, voornamelijk bestaande uit ijzerzandstenen. Naast veel huishoudelijk afval bevinden zich tussen deze stenen tal van metalen ‘verloren voorwerpen’: munten, rekenpenningen, pelgrimsinsignes, allerhande kleine gebruiksvoorwerpen...

Bedevoertinsigne

Een specifiek ‘verloren voorwerp’, aangetroffen op een van de laatmiddeleeuwse straatniveaus, springt meteen in het oog. Het gaat om een metalen, vermoedelijk koperen hangertje waarop langs beide zijden figuren te herkennen zijn. De ene zijde toont de beeltenis van Sint-Cornelius en de andere zijde die van Sint-Hermes. Beiden zijn goed herkenbaar aan hun typische attributen. Sint-Cornelius is afgebeeld met zijn hoorn, drievoudige kruisstaf en pauselijke tiara. Sint-

Hermes is weergegeven als ruiter in volle wapenuitrusting met zijn wapenschild voorzien van een dubbelkoppige adelaar. Het voorwerp lijkt platgedrukt en kon mogelijk iets bevatten. Het is niet uit te sluiten dat het om een reliekhoudertje gaat. De relieken van beide heiligen zijn bewaard in de Sint-Hermesbasiliek en werden er door bedevaarders sinds de middeleeuwen bezocht en vereerd. Waarschijnlijk is een van deze pelgrims zijn bedevaartsouvenir tussen de straatstenen kwijtgespeeld.

Het is de eerste keer dat een origineel laatmiddeleeuws bedevaartinsigne betreffende de cultus van Sint-Hermes ontdekt wordt. Het is bekend uit de archieven dat het kapittel dergelijke aandenkens bestelde, maar er is tot nu geen enkel origineel exemplaar uit die periode teruggevonden. De voorstelling van de heilige is bovendien een belangrijke aanvulling op de reeds gekende iconografie. Deze valt te dateren op een cruciaal moment in de evolutie van de beeldvorming van de heilige. Hermes werd tot ca. 1490 met een schild voorzien van een dubbelkoppige adelaar voorgesteld. Bij het ruiterbeeld van de heilige in de Sint-Hermesbasiliek, daterend uit 1507-1508, wordt dat schild als een apart element weergegeven. Het insigne plaatst zich zowel archeologisch als iconografisch vermoedelijk daar tussenin, ca. 1500. We zien quasi dezelfde voorstelling als in 1490, maar met het schild netjes afgescheiden naast de figuur. Het vroegste stadszegel van Ronse met de dubbelkoppige adelaar dateert eveneens uit het begin van de 16de eeuw. Het lijkt er dus op te wijzen dat het stadswapen van Ronse voortkomt uit het afsplitsen van dat ene element van de wapenrusting van Sint-Hermes.



Fig. 2: Het bedevaartinsigne met de afbeeldingen van Sint-Hermes (links) en Sint-Cornelius (rechts) (© Dirk Wollaert).

Oudere sporen

Onder de laatmiddeleeuwse straatniveaus kwamen verspreid over het projectgebied verschillende oudere sporen tevoorschijn. In de Begijnhofstraat was ter hoogte van en parallel met de Wijnstraat een omvangrijke gracht van minstens zes meter breed aanwezig. De bodem van de gracht lag op ongeveer 2,5 meter onder het huidige straatniveau. De exacte datering ervan is voorlopig onduidelijk. De gracht was zeker in de 15de-16de eeuw – waarschijnlijk zelfs vroeger – reeds opgevuld en uit het stadsbeeld verdwenen. Waarschijnlijk gaat het hier om de ‘Langhe greppe’, de westelijke grens van de Vrijheid. Op een kaart uit 1623 is de Wijnstraat immers als ‘Langhe greppe’ benoemd. Bovendien wordt de begrenzing van de Vrijheid in 1315 omschreven als bestaande uit ‘des hayes et de fosses’ (hagen en grachten).

Onder de straatniveaus in het noordwestelijk gedeelte van de Kleine Markt zijn meerdere muren in ijzerzandsteen aangetroffen. Ze zijn waarschijnlijk in verband te brengen met het begijnhof dat volgens de historische bronnen vanaf het einde van de 14de eeuw tot het einde van de 15de eeuw bestond. In de Begijnhofstraat zelf wijzen een aantal afvalkuilen erop dat ook dit gebied vermoedelijk deel uitmaakte van het domein van het begijnhof.

De oudste archeologische sporen in het projectgebied zijn verscheidene grachten en (ontginnings?)kuilen. Deze gaan terug tot de 13de-14de eeuw. Ze dateren voor de aanleg van

de straatniveaus en getuigen mogelijk van een andere indeling en functie van dit deel van de Vrijheid. Verder onderzoek is nodig om hier een beter zicht op te krijgen.

Conclusie

Het onderzoek dat tot nog toe in de Vrijheid gebeurde, lijkt erop te wijzen dat zich in de 15de-16de eeuw een grondige reorganisatie van de Vrijheid voltrok en dat dit stadsdeel grotendeels de indeling en het uitzicht kreeg zoals het gekend is van het postmiddeleeuwse kaartmateriaal. Daar de oudere sporen slechts fragmentarisch zijn aangesneden, is het voorlopig minder duidelijk hoe de voorgaande periodes te interpreteren zijn.

De meest opvallende vondst is zonder twijfel het Sint-Hermesinsigne. Door het verhaal achter het insigne is de link te leggen naar de Sint-Hermesbasiliek, de Sint-Hermescultus en de Vrijheid als bedevaartoord. Een gegeven dat tot de dag van vandaag voortleeft in de jaarlijkse Fiertelommegang, waarbij de eerste zondag na Pinksteren het schrijn met de Sint-Hermesreliëken in een processie rondom de grenzen van Ronse wordt gedragen. De traditie wil dat iedereen die zich hierbinnen bevindt, zo bescherming tegen geestesziekten geniet.

Bibliografie

- DEVOS E., 2016, *De Sancto Hermete martyre. De iconografie van Sint-Hermes. Nieuwe inzichten, evoluties en invloeden tot ca. 1500*, Ronse.
- PEDE R., 2018, Archeologisch onderzoek in de Vrijheid te Ronse (O.-VI.), *Archaeologia Mediaevalis*, 41, p. 178-182.
- PEDE R., POULAIN M. & CHERRETTÉ B., 2017, *Ronse – De Vrijheid, herinrichting historische kern, fase II: herinrichting van Sint-Martensstraat, Cypriaan de Rorestraat, Schipstraat, Begijnhofstraat, Kleine Markt, Kaatsspellein, Priestersstraat en Koning Albertpark. Archeologienota – 2017C318 en 2017F9*, SOLVA Archeologie-Rapport 113, Erembodegem.



Fig. 3: Opgravingen op de Kleine Markt en het Kaatsspellein (© Dirk Wollaert).

Een vreemde eend in de bijt. De vondst van een Fosse Belleu zandsteen maalsteenfragment in de fundering van de Sint-Lambertuskerk te Parike (Brakel, O.-VI.)

SIBRECHT RENIERE, JANIEK DE GRUYSE & SHARI EGGERMONT

Inleiding

Tussen midden december 2016 en eind januari 2017 werd een archeologische opgraving uitgevoerd in de Sint-Lambertuskerk te Parike. Het onderzoek werd uitgevoerd door Ruben Willaert bvba, in opdracht van PROVO, en kaderde binnen de restauratie van het interieur van de kerk. De restauratie voorziet o.a. in de aanleg van een verwarmingssysteem d.m.v. convectoren in de vloer.

Sint-Lambertuskerk: ontstaansgeschiedenis

M.b.t. de ontstaansgeschiedenis van de Sint-Lambertuskerk zijn er nauwelijks gegevens voorhanden. Bij gebrek aan (bouw)historische data was het bij aanvang van het onderzoek onduidelijk of de huidige kerk teruggaat op een romaanse voorganger. In de inventaris van Onroerend Erfgoed wordt het koor en het transept als gotisch (16de-eeuws?) bestempeld. De kerk werd nadien herhaaldelijk verbouwd en hersteld. Tijdens het midden of het derde kwart van de 18de eeuw werd de kerk uitgebreid tot een driebeukige kerk.

Situering context

Tijdens de opgraving kwamen heel wat archeologische resten aan het licht, zowel muurresten als begravingen. Tot de muurresten behoren o.a. twee natuurstenen funderingen, die in een verbindingskanaal tussen 2 convectorputten aangetroffen zijn. Deze parallel verlopende resten in veldsteen zijn vermoedelijk in verband te brengen met de éénbeukige (romaanse?) voorganger van de huidige kerk. Net ten zuiden van het meest noordelijke muurrestant werd een fragment van een maalsteen aangetroffen (Fig.1, 2). Dit maalsteenfragment vormt de focus van dit artikel.

Morfologie en typologie maalsteen

Het betreft een randfragment van een ligger (meta fragment: het niet roterende onderdeel van een maalsteen koppel) van een met de hand aangedreven maalsteen (handmolen). De vermoedelijke diameter bedraagt 37.5 centimeter. De hoogte van de licht naar buiten staande rand meet 5 cm. Het centrum (spilgat) van de maalsteen is niet bewaard. Een belangrijke parameter om het onderscheid met een mechanisch aangedreven maalsteen (type ros-, water- of windmolen) te maken is de diameter. Bij een mechanisch type is deze nl. groter dan 50 cm. Verder is een deel van de actieve zijde bewaard en wordt deze gekenmerkt door een patroon van evenwijdige tanden en groeven. Dit scherpstel is georganiseerd in verschillende haaks op elkaar georiënteerde sectoren of



Fig. 1: Detailfoto van het verbindingskanaal met het noordelijk muurrestant in veldsteen en het maalsteenfragment aan zuidelijke zijde (Foto Ruben Willaert bvba).

segmenten. Het scherpstel zorgt er enerzijds voor dat het graan optimaal gemalen wordt en anderzijds dat het gemalen product uiteindelijk naar buiten gedreven wordt. Samen met een loper (catillus) van dezelfde diameter wordt een maalsteen koppel gevormd. Dergelijke handmolens werden in het huishouden dagelijks gebruikt om graan tot meel te vermalen. Daarnaast zijn er ook aanwijzingen dat maalstenen gebruikt werden voor het verwerken van bijvoorbeeld peulvruchten, zout en ertsen. Fig. 3

Herkomst maalsteen

Zeer bijzonder aan deze maalsteen is de steensoort waaruit hij vervaardigd werd. Het gaat om een zandsteen van het type "Fosse Belleu" (Ypresiaan ouderdom, onder Eoceen, Paleogeen). Het is een goed gesorteerde grijze tot lichtgrijze kwartsitische zandsteen of kwartsareniet en bestaat hoofdzakelijk uit sterk gecementeerde kwartskorrels in een siliciumrijke matrix. De steen wordt verder gekenmerkt



Fig. 2: Sporenplan (Ruben Willaert bvba).

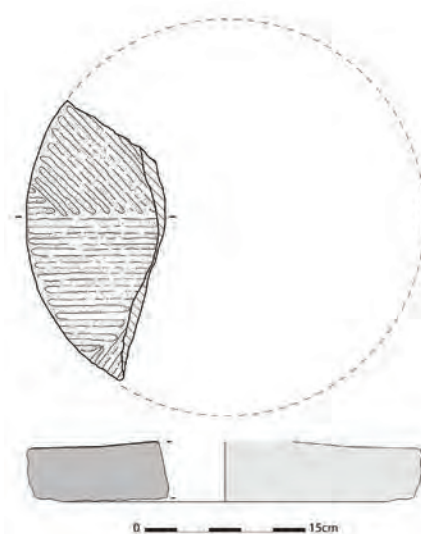


Fig. 3: Maalsteenfragment (meta) in Fosse Belleu zandsteen (diameter 37.5 cm). Tekening: J. Angenon & S. Reniere (Universiteit Gent).

door de aanwezigheid van diagnostische, macroscopisch makkelijk herkenbare, kleine zwarte silex korrels (max. enkele millimeters groot). Daarnaast is de aanwezigheid van witte veldspaat mineralen zeer typisch.

Deze Franse “Fosse Belleu” zandsteen dagzoomt in het centrum van het Bekken van Parijs. Ontsluitingen met indicaties van ontginning en bewerking in de vorm van groeves en ateliers zijn gekend in de regio van Fosses, Bellefontaine en Luzarches (Val d’Oise departement, Frankrijk) en in de regio rond Belleu en Soissons (Aisne departement, Frankrijk) (LEPAREUX-COUTURIER *et al.*, 2017).

De kwartsareniet werd reeds ontgonnen tijdens het Neolithicum voor het vervaardigen van niet roterende maalstenen. Vanaf de protohistorie werd ze ook geëxploiteerd voor de productie van roterende maalstenen. Vanaf de Romeinse periode is zowel de productie van handmolens als van mechanisch aangedreven maalstenen gedocumenteerd. Gedurende deze periode is het overigens één van de weinige steensoorten waaruit ook maalstenen van het ‘type Pompei’ (lateraal aangedreven zandlopervormige maalsteen) werden gehouwen (JACCOTTEY & LONGEPIERRE, 2011). Middeleeuwse en post-middeleeuwse producties zijn tot op heden niet gekend.

De verspreiding van Fosse Belleu maalstenen is hoofdzakelijk gedocumenteerd rond de ontsluitingen in het centrum van het bekken van Parijs, ten noorden en zuiden van de Seine. Hun distributie reikte tot en met de Somme en neemt vanaf deze regio aanzienlijk af richting het noorden (regio Nord-Pas-de-Calais) (LEPAREUX-COUTURIER *et al.*, 2017; PICAVET, 2017; RENIERE *et al.*, 2016).

We kunnen stellen dat de vondst van deze handmolen in onze regio vrij uniek is. Maalstenen uit deze steensoort zijn in onze contreien tot op heden namelijk quasi onbekend. Het enige exemplaar dat momenteel aangehaald kan worden is een sterk

gefragmenteerd Fosse Belleu zandsteen maalsteenfragment uit de Romeinse periode (2de eeuw AD) dat gevonden werd op de rurale nederzetting van Evergem Koolstraat (RENIERE, 2018).

Gezien het ontbreken van Middeleeuwse producties en de specifieke morfologie wordt verondersteld dat deze maalsteen een Romeinse origine heeft en wellicht herbruikt werd in de fundering van de kerk. Een hypothese die verder ondersteund wordt door de vondst van Romeinse *tegula*- en *imbrex*-fragmenten in het kerkhofpakket. Het opnieuw gebruiken van (gefragmenteerde) maalsteenfragmenten in gebouwen is een gekend fenomeen en had in het geval van intentionele deposities (meer bepaald in funderingen) naast een louter functionele betekenis vaak ook een symbolische en rituele connotatie (WATTS, 2014, 40-41).

Voor de Middeleeuwen en post-Middeleeuwen bestaan er in Vlaanderen momenteel amper of geen (vergelijkende) studies over de herkomst en het gebruik van maalstenen. Gedurende de Middeleeuwen werd de handel in maalstenen vermoedelijk hoofdzakelijk gedomineerd door basaltlava import uit de Eifel (Duitsland) (KARS, 1980). Andere steensoorten zoals bijvoorbeeld Macquenoise zandsteen en rode conglomeraten (Devoon) die in de Romeinse periode geëxploiteerd werden (RENIERE *et al.*, 2016) lijken in onbruik te raken in jongere periodes. Deze hypothese is echter louter gebaseerd op een preliminaire steekproefsgewijze screening van Middeleeuwse contexten in Vlaanderen en dient in de toekomst verder uitgewerkt te worden aan de hand van een grondige vergelijkende analyse.

Conclusie

Tijdens de opgraving in de Sint-Lambertuskerk te Parike werd in de fundering van de éénbeukige kerk een fragment van een maalsteenligger aangetroffen. Deze wordt gedetermineerd als een herbruikt Romeins handmolenfragment. Naast een louter praktische verklaring behoort een intentionele depositie met symbolisch karakter tot een plausibele hypothese. Daarnaast willen de auteurs de aandacht vestigen op het voorkomen van deze eerder unieke steensoort in Vlaanderen. Met deze bijdrage hopen we het bestaan van de Fosse Belleu zandsteen onder de aandacht te brengen en kan het hopelijk in de toekomst tot nieuwe determinaties leiden.

Bibliografie

- JACCOTTEY L. & LONGEPIERRE S., 2011, Pompeian millstones in France, in: WILLIAMS D. & PEACOCK D. (Eds.). *Bread for the People: The Archaeology of Mills and Milling. Proceedings of a colloquium held in the British School at Rome 4th-7th November 2009*, (Southampton University Archaeology Monographs no 3, BAR International Series, 2274), p. 97-116.
- KARS H., 1980, Early-Medieval Dorestad, an archaeo-petrological study. Part I: general introduction. The tephrite querns. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundige Bodemonderzoek* 30, p. 393-422.
- LEPAREUX-COUTURIER S., BOYER F., FRONTEAU G., D. G., HAMON C., MONCHABLON C., PICAVET P. & ROBIN B., 2017, Les Productions de meules en grès de Fosses-Belleu. Typologie-Chronologie-Diffusion, in: Buchenschutz O., LEPAREUX-COUTURIER S. & FRONTEAU G. (Eds.), *Les meules à grain du Néolithique à l'Époque Médiévale : technique, culture, diffusion, actes du colloque de Reims 15-17 mai 2014*, (Revue Archéologique de l'Est, Supplément 43), p. 213-232.
- PICAVET P., 2017, Distribution des matériaux meuliers sur un transect nord-sud à travers la France septentrionale : les meules rotatives gauloises, gallo-romaines et alto-médiévales du tracé du Canal Seine – Nord Europe (Inrap), in: BUCHENSCHUTZ O., LEPAREUX-COUTURIER S. & FRONTEAU G. (Eds.), *Les meules à grain du Néolithique à l'Époque Médiévale: technique, culture, diffusion. Actes du colloque de Reims 15-17 mai 2014*, (Revue Archéologique de l'Est, Supplément 43), p. 387-400.
- RENIERE S., 2018, *Sourcing the Stone in Roman Northern Gaul : on the Provenance, Use, and Socio-Economics of Stone Tools in a Stoneless Landscape: the Case of the Northern civitas Menapiorum*. Proefschrift tot het behalen van de graad van Doctor in de Archeologie, Ghent University. Ghent.
- RENIERE S., DREESEN R., FRONTEAU G., GLUHAK T.M., GOEMAERE E., HARTOCH E., PICAVET P. & DE CLERCQ W., 2016, Querns and mills during Roman times at the northern frontier of the Roman Empire (Belgium, northern France, southern Netherlands, western Germany): Unravelling geological and geographical provenances, a multidisciplinary research project. *Journal of Lithic Studies* 3, 3, p. 403-428.
- WATTS S.R. 2014. *The life and death of querns. The deposition and use-contexts of querns in south-western England from the Neolithic to the Iron Age*. Southampton Monographs in archaeology new series, 3. Highfield Press Southampton, Chandlers Ford.

Sleutels, moerbuizen en waterputten: noviteiten met betrekking tot de middeleeuwse watervoorziening in Brugge (W.-VI.)

FREDERIK ROELENS

In het graafschap Vlaanderen hadden een aantal steden, waaronder Ieper, Rijsel, Damme en Brugge, al vanaf de 13de eeuw een uitgekiend waterbedelingssysteem. Deze systemen bestonden uit een netwerk van leidingen die water van de stadsrand naar de verschillende wijken bracht. Dit water kon vervolgens geput worden via openbare waterputten, 'fonteinen' geheten. De bodem van de put bevond zich heel wat dieper dan de aankomende moerbuis, zodat daar permanent een waterreserve in aanwezig was. Het geheel werkte op basis van de wet van de communicerende vaten. Het Brugse leidingnet onderscheidt zich van de overige door het in archivalische bronnen als *ingenium* benoemde gebruik van een scheprad, waarmee het water uit de stadsvesten omhoog gepompt werd in een vergaarbak, alvorens door de

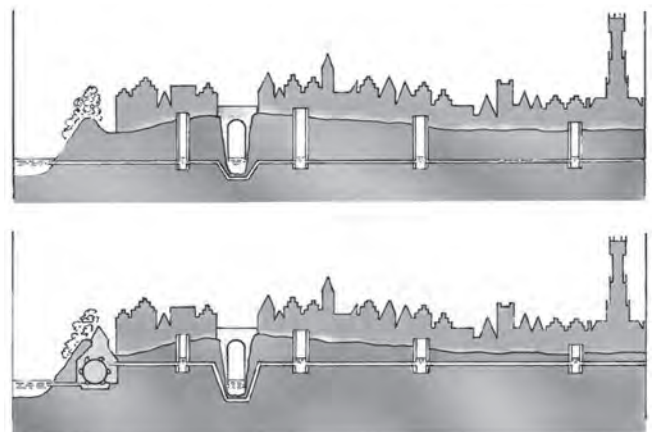


Fig. 1: Doorsnede van het principe van de moerbuizen (VANDEVVERE, 1983, p. 41).

leidingen te stromen. Dankzij deze *noria*, aangedreven door een rosmolen, kon men de loden leidingen aanzienlijk minder diep ingraven (Fig. 1) (VANDEVYVERE, 1983, 2014). Dit vernuftige toestel staat dan ook op de ‘Septem admirationes Brugensis’ (1576) weergegeven.

De principes en latere evoluties van de middeleeuwse Brugse watervoorziening zijn in grote mate gekend sinds de jaren 1980, terwijl steeds verdere verfijningen en aanvullingen, hoofdzakelijk op basis van doorgedreven archivalisch onderzoek, door dezelfde vorser aangedragen worden (VANDEVYVERE, 2012, 2014). Gesynthetiseerd kan gesteld worden dat er al vòòr 1280 drie moerbuizen in gebruik waren (centrum, Begijnhof en St-Janshospitaal) en dat dit systeem na de aanleg van de tweede Brugse stadsomwalling (1297-1299) uitgebreid werd tot zes moerbuizen om alle wijken *intra muros* te kunnen bedienen. Deze moerbuizen kunnen uitgezet worden op de kaart van Marcus Gerards (1562). Bovenop deze openbare voorzieningen, kon elke goeude burger of instelling één of meerdere huisaansluitingen laten aanleggen.



Fig. 2: Pieter Claeissens, De 7 wonderen van Brugge (ca. 1550-1560), bron: privécollectie © Hugo Maertens.

In het midden van de 18de eeuw worden de meeste open waterputten omwille van hygiënische redenen, van een pomp voorzien. Dit stelsel blijkt, mits de nodige herstellingen en toevoegingen, in gebruik tot circa 1925. Op dat moment wordt het huidige waterleidingennet met water uit De Bocq door de TMVW geplaatst. Verschillende van de oude pompen blijven tot na de Tweede Wereldoorlog in het straatbeeld aanwezig.

Aan de hand van enkele recente archeologische waarnemingen wordt dit middeleeuwse watervoorzieningssysteem toegelicht.

- In de **Vlamingstraat** wordt tijdens rioleringswerken in 2008 een put inclusief afsluitkraan of sleutel blootgelegd. Met behulp van dergelijke kraan kon men het circuit gedeeltelijk afsluiten in geval van breuk of onderhoud.

- Tijdens werken in functie van groenaanleg op het **Ganzenplein** wordt in 2018 een waterput met een diameter van ruim 3m, opgebouwd uit mooi uitgewerkte, regelmatig gehouwen blokken Balegemse witsteen, onderzocht in het kader van een toevalsvondst (VANHOUTTE, 2018). De waterput, vermoedelijk te dateren in de 15de eeuw, blijkt nog steeds watervoerend! Stad Brugge bekijkt momenteel hoe deze te visualiseren in het straatbeeld.



Fig. 3: Zicht op het interieur van de waterput op het Ganzenplein, bron: AOE, Sofie Vanhoutte, 2018.



Fig. 4: Restanten van een witstenen spiltrap die oorspronkelijk naar een waterput leidde, kelders Godelieveabdij, Brugge; bron: Raakvlak.

- In de kelders van de 17de-eeuwse Godelieveabdij in de **Boeveriestraat** is een huisaansluiting aan het licht gekomen. Deze is oorspronkelijk toegankelijk via een witstenen spiltrap waarvan nog enkele treden resten. Aan de hand van bouwhistorisch en archivalisch onderzoek wordt duidelijk dat het huidige kloosterbestand van de Benedictinessen fasegewijs tot stand gekomen is en dat nog verschillende restanten van de oorspronkelijke middeleeuwse bewoning terug te

vinden zijn. Buurtbewoners mogen hier tot in 1928 via een afzonderlijke toegang, op vandaag verscholen achter een steunbeer, water komen putten.

Contextualisering: gaat het om een leuke fait-divers? Kenniswinst? Encyclopedische kennis? Dergelijk uitgestrekt en vertakt systeem is een fragiel gegeven in een moderne stad. Nieuwe gegevens komen slechts fragmentarisch tot bij ons en zijn bijna altijd buiten het reguliere archeologietraject te situeren. Men kan op z'n minst vermoeden dat de vondstmeldingsplicht niet altijd even nauw opgevolgd wordt. Ook de inherente bescherming geboden door de ligging binnen een beschermd stadsgezicht is niet gebiedsdekkend en dus onderhevig aan een zekere willekeur. In deze lezing wordt het voorbeeld van de watervoorziening aangehaald, maar denken we bijvoorbeeld ook aan middeleeuwse kerkhoven

die op regelmatige basis doorsneden worden door niet-vergunningsplichtige nutsleidingen. Stuk voor stuk loopholes in huidige wetgeving. Er is dringend nood aan strategie, hetzij van het Agentschap of hetzij op een ander niveau.

Bibliografie

- HUYGHE, J. *et al.*, 2007, *Afsluitkraan moerbuis teruggevonden te Brugge*, Raakvlak-nieuwsbrief 7-5-2007.
- VANDEVYVERE, E., 1983, *De watervoorziening te Brugge van de 13de tot de 20ste eeuw*, Brugge
- VANDEVYVERE, E., 2014, De moerbuizen herzien, in: *Brugs Ommeland*, jg. 2014, nr. 1, p. 3-22.
- VANHOUTTE, S., 2018, *Brugge, Ganzenplein. Archeologierapport van een toevalsvondst*. Agentschap Onroerend erfgoed.

Les aménagements hydrauliques de l'abbaye de Cluny dans la vallée de la Grosne

GILLES ROLLIER

La région de la vallée de la Grosne dans les environs de Cluny offre un cas de figure intéressant de la mainmise des moines sur un milieu et en particulier sur le réseau hydrographique ?

La première communauté de Cluny, dans le Mâconnais, s'installe en 910 à la hauteur de constructions laïques privilégiées implantées sur une terrasse alluviale suffisamment élevée pour être hors de portée des crues parfois violentes de la Grosne, affluent de la droite de la Saône. Le monastère est bordé au sud par un ruisseau, appelé le Médasson, juste avant que ce dernier ne se jette dans la rivière. Celui-ci a été fortement anthropisé et ses eaux ont été canalisées, depuis les sources pour l'eau de fontaine, et dans son cours inférieur, au droit du monastère pour alimenter les différents réseaux d'assainissement. Dans un premier temps, il est possible d'envisager que le ruisseau ait fait tourner la roue du moulin abbatial. Par la suite, c'est la Grosne qui sera totalement canalisée afin d'apporter suffisamment d'eau vers les deux roues du moulin monastique, mais aussi de protéger des crues l'abbaye et la ville qui à partir de la deuxième moitié XI^e siècle glissent vers le lit majeur de la rivière. Au droit de Cluny, les travaux sont de grande ampleur et apparaissent finalisés dans le courant du XIII^e siècle, au plus tard en 1282. Les aménagements sont toujours effectifs et protègent efficacement les clunisois des crues de la rivière. Se développant sur une longueur de trois kilomètres, le système hydraulique prend son origine à partir d'un important ouvrage d'art appelé dès le XIII^e siècle la Chaussée du grand étang. Ce barrage est remarquable par ses dimensions avec une longueur de près de 400m, une largeur de 42 m et une hauteur de l'ordre de 4 m. À partir de là, les eaux de la Grosne se séparent en trois bras, à l'est le principal de la rivière se déverse dans une canalisation

artificielle longée par une digue qui protège la ville, à l'ouest, est mis en place un bief qui va alimenter les roues du moulin abbatial, et au centre, un déversoir permettait d'alimenter des canaux nécessaires au fonctionnement de différents artisanats. Toutes les eaux se rejoignent en aval de Cluny, après être passées dans l'environnement d'un deuxième barrage, permettant la retenue de l'Étang vieux. Dans ce contexte très artificiel, l'ancien lit de la rivière a disparu. Il a pu être retrouvé de manière très partielle à près de 4 m de profondeur sous d'importants nivellements qui s'amorcent dans la chronologie des aménagements hydrauliques pour en gros se terminer à la fin du XVIII^e siècle.

L'impact des travaux des moines se remarque aussi en amont et surtout en aval de Cluny sur un tronçon de 15 kilomètres de la vallée. L'emprise des moines de Cluny sur la vallée de la Grosne s'établit progressivement, au fil des donations des X^e-XI^e siècle sur le cours moyen de la rivière où est implantée l'abbaye. Devenus les maîtres des capacités hydrauliques sur ce secteur, les clunisiens vont être responsables d'importantes modifications du cours de la Grosne. Certains moulins vont être abandonnés. Ils ne se trouvent pas placés à un endroit où la rivière a des capacités hydrauliques suffisantes. La volonté de rendre les moulins de plus en plus productifs, en augmentant notamment les capacités, mais aussi le nombre de moteurs hydrauliques, en relation vraisemblablement avec d'autres besoins de l'eau (transport, irrigation) va être à l'origine d'une forte anthropisation de la rivière qui se caractérise par un redressement de certaines parties du lit mineur et le développement d'un réseau rectiligne parallèle au chenal principal et courant sur le flanc oriental de la vallée.

Du cuivre, de l'argent et du fer : un atelier métallurgique des X^e-XI^e siècles à Oostvleteren (Flandre-Occidentale)

LISE SAUSSUS, NICOLAS THOMAS, MAARTEN BRACKE, ERIC GOEMAERE, THIERRY LEDUC, DRIES TYS, NOLWENN ZAOUR & MARION BERRANGER

En 2014, à quelques kilomètres des berges de l'Yser, des fouilles archéologiques sont réalisées par Monument Vanderkerckhove nv. à la Veurnestraat dans le village d'Oostvleteren (Flandre-Occidentale) sur une surface totale d'environ 3,5 ha. Hormis des vestiges denses de toutes les périodes, dont les plus anciens sont datés de l'âge du Fer, les fouilles révèlent une fosse de rejet d'un artisan du métal, un homme travaillant à la fois des alliages à base de cuivre, mais aussi l'argent et le fer (SAUSSUS *et al.*, 2018 ; SAUSSUS *et al.*, à paraître). Cette fosse est isolée de toute structure pouvant suggérer l'installation d'un atelier, mais elle a été découverte à la limite orientale de l'emprise de la fouille. En plus des très nombreux déchets métallurgiques retrouvés dans un état de conservation exceptionnel, elle a aussi livré des ossements de bovins et plusieurs centaines de tessons de céramique situant le dépôt à la charnière des X^e et XI^e siècles, une datation confirmée par des analyses radiocarbone à la fois sur un ossement et un échantillon de charbon de bois.

Cette découverte, très rare sur le continent pour cette période, livre plusieurs types de déchets, soit un total de 6 000 artefacts témoignant de divers procédés techniques et de modes de productions peu étudiés (fig. 1). Les déchets, peu fragmentés dans l'ensemble, correspondent à un dépôt primaire et rapide et, de fait, à l'instantané d'une production polymétallique alliant le travail du cuivre et de ses alliages, mais aussi ceux de l'argent et du fer.

La mise en forme par fonderie est représentée par de nombreux fragments de moules et de creusets, tous en terre. Les moules,



Fig. 1 : Ensemble de fragments de creusets, de moules de fonderie, de coupelles et d'éléments du four de fusion découverts à Oostvleteren.
Photo : Lise Saussus.

en deux parties et à usage unique, indiquent l'utilisation de positifs non fusibles. Les empreintes conservées illustrent la production de petits objets de parure coulés à la pièce. Des boucles, des fibules, des pendants et de probables terminaisons de ceinture peuvent être reconnus et comparés avec les découvertes du nord de l'Europe. Le répertoire est peu varié et l'artisan réutilise un même modèle pour fabriquer de petites séries d'un type de boucle, de fibule ou de pendant, lui permettant de constituer un petit stock. Le nombre minimum d'individus coulés s'élève à près de 90 objets. Pour fondre le métal, l'artisan utilise des creusets de capacités modestes possédant un bec verseur et un couvercle muni d'un tenon de préhension, le tout luté, c'est-à-dire recouvert d'une couche de terre assurant l'étanchéité de l'ensemble. Ces récipients sont fermés après l'introduction du métal à fondre et sont donc à usage unique. Ils sont de volumes variables mais permettent de couler deux objets en moyenne. Ces artefacts ne sont associés qu'à quelques chutes de fonderie qui ont, en dépit d'un très faible échantillonnage, permis de caractériser la composition élémentaire des métaux coulés sur place. Les résultats déterminent des alliages quaternaires qui contiennent des quantités significatives d'étain, de zinc et de plomb en plus du cuivre.

L'analyse de petits récipients en terre cuite, ouverts et très vitrifiés sur leurs surfaces internes, montre que l'artisan a eu recours à l'affinage de l'argent par coupellation. Le procédé consiste à purifier un métal qui ne s'oxyde que très peu à haute température, l'or ou l'argent, en le séparant d'un métal s'oxydant plus rapidement (MOUREAU & THOMAS, 2016). L'ajout de plomb facilite l'oxydation d'autres métaux contenus dans l'alliage à purifier, le cuivre par exemple. Les analyses élémentaires de ces récipients, réalisées en microscopie électronique (MEB-EDS), montrent de façon ponctuelle la présence de billes d'argent mais aussi, dans la terre, celle de métaux fréquemment alliés au cuivre, à savoir du zinc et de l'étain (fig. 2). Ces éléments suggèrent que l'affinage par coupellation est ici réalisé dans le cadre du recyclage d'objets composites, par exemple des objets de parure fabriqués en alliage à base de cuivre et argentés, nécessitant une séparation des deux composants pour la refonte de l'alliage et la récupération du métal précieux. L'argent ainsi obtenu pourrait servir pour argenter d'autres produits ou être employé à la fabrication d'objets en argent. Ce procédé d'affinage n'est toutefois pas ici pratiqué occasionnellement, puisque au moins 76 récipients en témoignent, dont 23 archéologiquement complets.

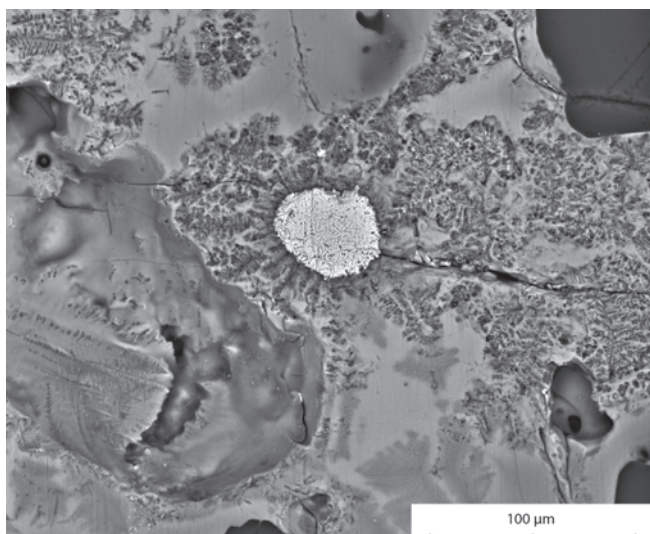


Fig. 2 : Vue au microscope électronique à balayage d'une coupelle. Le globule plus clair au centre correspond à une bille d'argent.

L'examen pétrographique des terres utilisées pour fabriquer les moules de fonderie, les creusets et les coupelles, couplé à l'analyse des compositions élémentaires par MEB-EDS, montrent qu'une même terre est utilisée pour réaliser les différents artefacts nécessaires à la production. La matière première proviendrait probablement d'un gisement local de la plaine alluviale. Relativement pauvre en alumine, elle possède des qualités réfractaires assez médiocres, semblant toutefois suffisantes pour l'usage unique de chaque type d'artefact.

La présence de scories et de battitures liées à la mise en forme du fer à la forge démontre la diversité des activités et des savoir-faire mobilisés par le ou les métallurgistes. L'association du travail du cuivre et du fer peut s'expliquer, comme pour l'argent, par la présence d'objets composites sur le marché, comportant bien souvent un ardillon en fer dans le cas des objets de parure, mais aussi par la fabrication ou la réfection d'outils en fer essentiels dans la fonderie. L'examen métallographique des scories du travail du fer révèle la présence de billes métalliques piégées dans la matrice siliceuse, probablement en alliage à base de cuivre, montrant le travail conjoint, des deux métaux dans un même foyer, ou la mise en forme d'objets composites (fig. 3). Enfin, l'ensemble est complété d'une série d'éléments de fours, probablement des plaques entourant les tuyères destinées à conduire la ventilation des soufflets jusqu'au foyer. Il ne demeure néanmoins rien des structures de combustion utilisées tant pour la fonderie, la coupellation ou la forge, si ce n'est quelques traces rubéfiées de structures à associer peut-être à l'activité métallurgique.

L'ensemble d'Oostvleteren permet aussi de formuler des hypothèses sur le statut de l'artisan, peut-être itinérant ou saisonnier, et au moins sur sa mobilité, compte tenu de la situation de cette fosse isolée, de la nature du dépôt

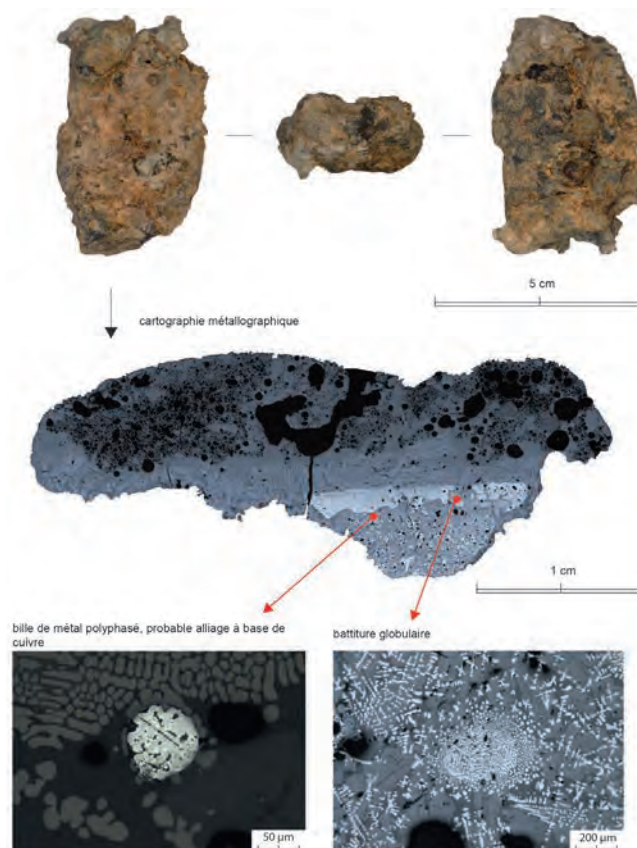


Fig. 3 : Vues macroscopiques et métallographiques d'un culot de forge d'Oostvleteren, de type argilo-sableux à gris dense et de section plano-convexe.

et de l'intensité de la production. Les caractéristiques de ces déchets métallurgiques peuvent être comparées aux découvertes du nord de l'Europe, en particulier aux nombreuses occurrences trouvées en Scandinavie ou au Royaume-Uni. Ces comparaisons invitent à considérer, dans cette région du littoral, la possibilité de transferts de savoir-faire ou d'influences extra-locales dans les techniques utilisées comme dans le répertoire des objets fabriqués.

Bibliographie

- BRACKE M., SCHELTJENS S. & WYNS G., 2015, *Archeologische opgraving, Oostvleteren - Veurnestraat (prov. West-Vlaanderen), basisrapport conceptversie*, Ingelmunster, Monument Vandekerckhove, 299 p.
- MOUREAU S. & THOMAS N., 2016, « Understanding texts with the help of experimentation : The example of cupellation in Arabic scientific literature », *Ambix*, 63, 2, p. 98117.
- SAUSSUS L., THOMAS N., BRACKE M., GOEMAERE É., LEDUC T., TYS D., ZAOUR N. & BERRANGER M. à paraître [2019], *Un atelier d'orfèvre autour de l'An Mil. Travail du cuivre et de l'argent à Oostvleteren (Flandre-Occidentale, Belgique)*, Centre de recherches d'archéologie nationale, Louvain-la-Neuve (Collection d'archéologie Joseph Mertens).

Sporen van metaalbewerking op een woonerf uit de volle middeleeuwen in Daknam (O.-VI.)

SOFIE SCHELTJENS, GWENDY WYNS & SEBASTIAAN WINDEY



Fig. 1: Grondplan met sporen en structuren aangetroffen te Daknam-Pontweg (gemeente Lokeren, provincie Oost-Vlaanderen) © Monument Vandekerckhove.

In 2015 heeft Monument Vandekerckhove nv een opgraving uitgevoerd aan de Pontweg in Daknam (gemeente Lokeren, provincie Oost-Vlaanderen), waarbij meerfasige bewoning uit de volle middeleeuwen aangetroffen is. Het plangebied bevindt zich nabij de Durme, op ongeveer 1 km ten noorden van het centrum van Daknam. De bodemopbouw is als een matig natte zandbodem met verbrokkelde ijzer- en/of humus B-horizont (Zdh) gekarteerd. De antropogene A-horizont (Ap-horizont) wordt gekenmerkt door een humusrijk pakket van ongeveer 40 cm tot 50 cm, waarbij de dikte ter hoogte van lager gelegen terrein oploopt tot ongeveer 70 cm. Aangezien het in cultuur brengen van deze gronden gepaard is gegaan met nivellering en ophoging, is de originele bodemopbouw nog deels bewaard in lager gelegen terrein. Daar hebben de natte omstandigheden de uitloging van de oorspronkelijke A-horizont met organisch materiaal (Ah-horizont) bemoeilijkt maar zijn de resten van een B-horizont aangetroffen op de overgang van lager naar hoger gelegen terrein.

Omgracht woonerf

Tijdens de volle middeleeuwen wordt het plangebied ingenomen door bewoningssporen ter hoogte van de noordwestelijke en zuidoostelijke zone. De noordwestelijke zone heeft uitsluitend randstructuren uit de (late) 9de en 10de eeuw opgeleverd, zodat vermoed wordt dat de kern van dit woonerf zich ten noorden of westen van het plangebied bevindt. Ter hoogte van de zuidoostelijke zone is daarentegen een meerfasige nederzetting aangesneden, die zich vermoedelijk verder in noordelijke en oostelijke richting uitstrekt.

Op deze plaats wordt tijdens de 10de en 11de eeuw een woonerf opgericht en hersteld, waarbij een driebeukige huisplattegrond, een bijgebouw, enkele spiekers, een waterkuil en een waterput omsloten worden door een gracht met poortconstructie. Na deze fase verschuift de bewoning zich vermoedelijk in noordelijke en/of oostelijke richting



Fig. 2: Doorsnede van een reductieslak van het type scorie grise dense, dat rijk is aan ijzeroxide en gerelateerd is aan het warmen van ijzer © Ghent Archaeological Team.

maar worden een tweebeukig bijgebouw met staluitloop en een waterput ingeplant ter hoogte van het plangebied tijdens de 12de en vroege 13de eeuw.

Metaalslakken

Het archeologisch onderzoek heeft in totaal 37,9 kg aan metaalslakken opgeleverd, waarvan de meerderheid verzameld is uit de bovenste opvullingslaag van de gracht en de waterkuil uit de 10de-11de eeuw met een respectievelijke hoeveelheid van 19,1 kg en 16 kg. Het overige aandeel betreft uitsluitend onbepaalde metaalslakken afkomstig uit middeleeuwse paalkuilen en kuilen. De hoeveelheid en aard van het materiaal doen vermoeden dat metaalwinning en/of bewerking heeft plaatsgevonden in de omgeving van het plangebied tijdens de volle middeleeuwen, zodat determinatie en interpretatie van deze vondsten aangewezen is.

Het doel is inzicht te verkrijgen van ambachtelijke activiteiten betreffende metaalwinning en/of bewerking. Op basis van de aard van de metaalslakken kan immers vastgesteld worden of het materiaal afkomstig is van een bepaald proces van het winnen, produceren of bewerken van metaal. Daarnaast kan chemische analyse nagaan welke metalen en/of legeringen gebruikt zijn bij verwerking en productie. Hiertoe is door Ghent Archaeological Team bvba onderzoek uitgevoerd op de metaalslakken afkomstig uit de gracht en de waterkuil. De resultaten geven aan dat de vondsten veel potentieel hebben voor verder onderzoek, waarbij doorsnedes uitsluitsel kunnen geven of het gaat om smeedlakken of productieslakken en toelaten om de gebruikshistoriek van de oven te reconstrueren. Ook zijn vondsten geselecteerd, die onderworpen kunnen worden aan chemische analyse, om de samenstelling te bepalen en te achterhalen welke metalen of legeringen gebruikt zijn.

Het macroscopisch en microscopisch onderzoek van de metaalslakken heeft uitgewezen dat de meerderheid plano-convexe smeedlakken betreft. Enkele vondsten zijn daarbij onderscheiden, die geassocieerd worden met de raffinage van de wolf. Hierdoor wordt vermoed dat ruw ijzer verhandeld is naar deze site en vervolgens ter plaatse bewerkt is. Daarnaast wordt opgemerkt dat talrijke slakken versinterd zijn met de hardwand, wat op lage luchttoevoer door kleine (minder professionele) blaasbalgen wijst. Ten slotte is bij twee slakken met gesinterde wand de opening voor het tussenstuk naar de blaasbalg vastgesteld.



Fig. 3: Plano-convexe smeedlak met opening voor luchttoevoer © Ghent Archaeological Team.

Om inzicht te verkrijgen in de omvang van de activiteiten, wordt gesteld dat een plano-convexe smeedlak het resultaat is van een werkdag. In het ensemble zijn echter enkele dubbele slakken aangetroffen: deze vondsten hebben een specifieke gelaagdheid, die op minstens twee fasen van opwarming en afkoeling wijst. Aanwezigheid van deze slakken in het vondstensemble is opmerkelijk, aangezien de smid verondersteld is de haard na een werkdag of bepaalde periode uit te kuisen. Hoewel het ensemble niet volledig is door het verdere verloop van de gracht buiten het plangebied, kan op basis van deze vondsten afgeleid worden dat de metaalbewerking als een extensieve activiteit beoefend is, om te voldoen aan de lokale noden. Ten slotte doen de extensieve aard van de metaalbewerking en de meermaals geattesteerde aanwezigheid van verglaasde klei aan de slakken vermoeden dat een ondiep uitgegraven smeedhaard gebruikt is. Daarbij is aan de zijden van deze kuil een wand opgetrokken uit (ruw verschraalde) klei, om de blaasbalg te beschermen en de hitte te reflecteren. Wegens de beperkte diepte, zijn deze structuren echter zelden bewaard.

Bibliografie

- SCHELTJENS S., 2018, *Archeologische opgraving Daknam-Pontweg (provincie Oost-Vlaanderen)*, Monument Vandekerckhove rapport 2018/05, Ingelmunster.
- WINDEY S., 2016., *Daknam-Pontweg. Assessment metaalslakken*, onuitgegeven GATE-rapport, Bredene.

De kracht van kleinschaligheid. Water, ecologie en macht in de middeleeuwse Lage Landen

TIM SOENS

Quali Fiamminghi tra Guizzante e Bruggia; temendo 'l fiotto che 'nver' lor s'avventa, fanno lo schermo perché 'l mar si fuggia. In de 15^e canto van zijn Divina Comedia steekt de Italiaanse dichter des vaderlands Dante Alighieri de loftrumpet over de Vlaamse dijkbouw, die de 'zee op de vlucht deed slaan'. Het historisch en archeologisch bewijsmateriaal is ogenschijnlijk niet van die aard om Dante's stelling te staven: in vergelijking met vroegmoderne dijken, lijken middeleeuwse dijken behoorlijk kleinschalig en breekbaar. Ook de technologische verwezenlijkingen in de snel groeiende steden van de middeleeuwse Lage Landen vallen in het niets wanneer we ze vergelijken met wat in dezelfde periode in het Middellandse Zeegebied gebeurde. Zelfs de Brugse Moerbuizen zijn klein bier in vergelijking met de aquaducten en fonteinen die overal in Italië voor 1350 werden aangelegd.

Maar had Dante het niet toch bij het rechte eind in zijn bewondering voor de Vlaamse waterbouwkunde? De fascinatie met grootschaligheid en technologische verbetering – *'improvement'* – die Europa kenmerkte van de 16de eeuw tot diep in de 20ste eeuw, deed ons lange tijd met een meewarige blik naar de middeleeuwse watertechnologie kijken. Pas met de opkomst van het adaptatie- en veerkracht-denken in de jongste decennia kregen we meer oog voor de merites van kleinschalig waterbeheer, aangepast aan de lokale omstandigheden. Incrementele *low-tech* aanpassingen kunnen bovendien grote transformaties te weeg brengen en lokaal en adaptief beheer is vaak te verkiezen boven gecentraliseerde en gecoördineerde infrastructuurwerken. Vanuit dat standpunt kan de middeleeuwse waterbouwkunde in de Lage Landen behoorlijk inspirerend zijn voor vandaag.

In deze paper willen we echter aantonen dat de tegenstelling tussen kleinschalige en grootschalige infrastructuur onze aandacht afleidt van de echte vragen. Om succes en falen, duurzaamheid en veerkracht van een bepaalde waterstaatkundige technologie te begrijpen moeten we oog hebben voor de sociale en ecologische context waarin die technologie tot stand kwam. Zolang die context min of meer ongewijzigd bleef, voldeed de infrastructuur doorgaans wel. Moeilijkheden ontstonden pas wanneer die sociale en/of ecologische context wijzigde. Zowel in het kustwaterbeheer als in het stedelijk waterbeheer zijn rond 1300 complexe systemen tot stand gekomen, die in de daaropvolgende eeuwen doorleefden in een behoorlijk gewijzigde context. In de mate van adaptatie aan deze gewijzigde omstandigheden, zoals we die opmerken doorheen de materiële relictten en de historische bronnen, traden echter grote verschillen op, waarbij machtsconfiguraties vaak van doorslaggevend belang waren. In het stedelijk waterbeheer lukte het doorgaans vlotter om een nieuw evenwicht te vinden, dan in het kustwaterbeheer, waar de problemen tussen de 14de en 16de eeuw groot waren. De meeste problemen ontstonden wanneer de traditionele beheerders van de infrastructuur in een gemarginaliseerde positie terecht kwamen en wijzigingen van buitenaf werden opgedrongen (of tegengehouden). Kleinschalige, gedecentraliseerde infrastructuur werkt immers maar wanneer de lokale belanghebbenden ook over de economische en politieke slagkracht beschikken om noodzakelijke aanpassingen door te voeren in functie van hun wensen en mogelijkheden.

Gent, Drongen, Drongenplein

GUNTER STOOPS

Naar aanleiding van de nieuwe aanleg van het Drongenplein en omgeving te Drongen, werd een archeologienota opgemaakt (2016L234). De werken impliceerden zowel een ingreep aan de Leieoever naast de abdij, als werken rond de als monument beschermde kerk en abdijgebouwen (geschiedenis gaat terug tot de 10de eeuw) en op het eveneens als monument beschermde plein, en tenslotte ook de aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel op het traject Oude Abdijstraat.

De Leieoever

In de nieuwe aanleg was hier een breed getrappt talud voorzien dat in de bestaande oever uitgegraven zou worden. Op de plek waar de aannemer een keerwand moest zetten om het bruggehoofd van de als monument beschermde en onlangs gerestaureerde Pontbrug te verstevigen, werd onder begeleiding van Stadsarcheologie Gent een sleuf haaks op de Leie gegraven en het profiel gedocumenteerd. Naast de Leie (water op 5,72 m T.A.W.) hield een aarden bankje het water tegen, zodat de oeveropbouw in het westelijk profiel tot op ca. 40 cm onder het Leieniveau gedocumenteerd kon worden. Alle lagen bevatten baksteenpuin. S6, een 20 cm dikke laag bestaande uit gebroken baksteen was over het hele profiel te volgen (op ca. 7 m T.A.W.), licht aflopend richting Leie. Deze halfverharding uit recentere tijden heeft dienst gedaan als looppniveau en is uniform aangebracht op egalisatielaag S5. De gedocumenteerde onderliggende lagen, S1 als onderste, kunnen allen in de postmiddeleeuwen gedateerd worden. Pijpensteeltjes in witbakkende klei, Steengoed met blauwe tekening en stukken metaal wijzen al eerder naar een datering ten vroegste in de 17de -18de eeuw. In S3 werd tijdens het afgraven ook industrieel aardewerk opgemerkt. Met het ophogen en aanvullen schoof de oever steeds meer in zuidoostelijke richting op. Ook op foto's van 1918 is een situatie te zien van een veel lagere en meer noordwest gelegen oever op die plek. In juni 2018 werden onder archeologische begeleiding de opgaande trapterrassen uitgegraven in de 20ste-eeuwse pakketten. Bij de werken in deze zone werd er dus geen archeologisch waardevol bodemarchief vernield.

Rond de kerk

Delen van de oude abdijkerk werden in het beging van de jaren 1970 al archeologisch gedocumenteerd door Guido Bral in de open zone achter de huidige parochiekerk. De hele zone werd afgedekt met slakken en steenslag en als opslagplaats van bulkmateriaal (zand en stenen) gebruikt.



Fig. 1: Orthofoto met afbakening van de projectzone, de archeologische uitgravingen en de gedocumenteerde sporen (Stadsarcheologie, De Zwarte Doos, Stad Gent).

Bij een sondering, januari 2017, stelde Stadsarcheologie Gent de dikte van het pakket boven de archeologische resten vast en besloot beschermende maatregelen en behoud *in situ* na afgraving van de verharding tot op ca. 9,35 m T.A.W. Op een geotextiel werd de nieuwe (parking)afwerking opgebouwd. Bij het afgraven van de verharding (februari 2018) onder toezicht van Stadsarcheologie Gent, werden twee (lege) postmiddeleeuwse citerne/beerputconstructies gedocumenteerd en opgevuld met zand. Op twee plaatsen konden delen oost-west lopende muurresten vastgesteld worden. Zij werden niet dieper vrijgelegd maar wel ingetekend. Een deel van de fundering van de westfaçade van de oude abdijkerk dat aansloot op de nog als muur van de huidige abdij bewaarde zuidwand, werd net zichtbaar en gedocumenteerd. De regenafvoer en rioleringsbuis werden langsheen de kerk binnen het bestaande gabarit herlegd. In april 2018 werd de verbinding naar de straat getrokken. Uit historische bron is geweten dat voor de Huidige kerk en op het plein tot circa 1830 begraven werd. Ook voor deze zone was de bedoeling behoud *in situ*. Toen bij het plaatsen van een controleput drie bijzettingen opgegraven en ingetekend werden, werd in extremis de leidingdiepte nog aangepast en hoger door de kerkhofgrond aangelegd. Delen van nog 5 hoog bijgezette individuen werden gedocumenteerd, S18 het hoogst, op 8,71 m T.A.W., slechts 0,8 m onder de bestaande bestrating. De 8 gedocumenteerde bijzettingen betroffen allen kistbegravingen. Het botmateriaal was bewaard, maar nat en broos. Bij het recupereren fragmenteerden de stukken. Er werden geen bijgiften of mogelijke aanduidingen voor een datering aangetroffen. Het gaat hier om begravingen in een christelijke traditie. De dode werd begraven, op de rug liggend (in een kist), met de voeten in het oosten en het hoofd in het westen, blik op het oosten. De armen lagen



Fig. 2: Bijzettingen op de plek waar de vervalput moest komen, S13 (Stadsarcheologie, De Zwarte Doos, Stad Gent).

ofwel gestrekt naast het lichaam, of gevouwen op borst, buik of bekken. De benen waren steeds gestrekt. Keizer Jozef II verbood in 1784 bij decreet het begraven in en rond kerken in stads- en dorpskernen om hygiënische redenen. In Drongen werd het oude kerkhof in 1858 ontruimd naar aanleiding van de bouw van de huidige kerk. Toen was het dertig jaar niet meer gebruikt, mogelijk werd er dus in de periode 1784-1830 toch nog sporadisch begraven rond de oude kerk. De aangetroffen bijzettingen zijn dus minstens 190 jaar oud. Bij verdere opvolging van een regenafvoer tussen het monumentenplein en het abdijgebouw in mei 2018 werd een klein ondiep gefundeerd muurtje in Doornikse steen met ook enkele baksteenfragmenten gedocumenteerd. Dit muurtje was noord-zuid georiënteerd (haaks op de abdijgevel) en kon verder niet geduid worden.

Gesteld kan dat op enkele sporen na die gedocumenteerd werden, de intentie van behoud in situ met succes gerealiseerd werd. Nadeel is dat deze kleine spoordelen niet verder (dieper) onderzocht werden en de duiding dus voorlopig beperkt blijft.

De Oude Abdijstraat

In juni 2018 werd bij de weg- en rioleringswerken in de Oude Abdijstraat door de aannemer de fundering van een muur aangetroffen en aan Stadsarcheologie Gent gemeld (voor de werken in de straat was er geen bijkomend archeologisch onderzoek gevraagd). Ongeveer evenwijdig met de huidige afsluitlemuur van de abdij maar 3 m tot meer dan 4 m meer noordelijk werd onder de huidige bestrating de fundering van de oude muur teruggevonden. De fundering was opgebouwd

met bakstenen van groot formaat (32 x 15 x 8 cm). Er kon ongeveer 20 m muur gevolgd worden voor deze nabij de noordwesthoek van de ommuring vanwege nutsleidingen weggebroken was. Hier en daar waren in de aanlegsluif stukken Doornikse steen te zien, maar direct daarboven begon goed geordend metselwerk, na zeven lagen versmalde de muur met een versnijding 5 cm. De fundering was bovenaan 72 cm breed en vertoonde op regelmatige afstand (6,70 m en 6,75 m) een steunbeer aan de binnenzijde, zuidkant. De steunberen zelf waren ca. 80 cm breed en staken ongeveer 28 cm uit de muur. De hoogst bewaarde delen bevonden zich op ongeveer 8,90 m T.A.W. en de fundering liep tot ca. 7,70 m T.A.W. Voor het aanleggen van de riolering was verwijderen van deze resten noodzakelijk. De laatste meters naar de noordwesthoek toe konden in situ bewaard blijven, wel is de context ten noorden van de muur natuurlijk verstoord. Het profiel haaks op de muur aan de noordzijde gaf geen verdere info over oude wegniveaus, de bovenlagen waren in recentere tijd verstoord. Wel gaf dit profiel de indruk dat de muur in een gracht gezet was die toch enige tijd organisch materiaal vergaard had. Zowel de onderkant van de funderingsaanleg als hogerop vertoonden een organische aanrijking. Mogelijk werd het domein in een voorafgaande fase door een eenvoudige gracht begrensd. De grootte van de bakstenen plaatsen deze structuur in de 2de helft van de 13de eeuw. De rooilijnverschuiving en dus straatverbreding is van na 1840, want de perceelsgrens valt op de Atlas der Buurtwegen nog samen met de gevonden muur. Op dat plan is ook te zien dat de muur een lichte curve vertoont, dat is ook wat door de arbeiders vastgesteld werd. Deze vaststellingen kloppen met het gegeven dat in 1928 bij het verbreden en rechte trekken van de toen nog provinciale weg het toenmalige bovengrondse deel van de muur afgebroken werd. De Jezuiten gaven grond voor de wegverbreding, de provincie bouwde de nieuwe muur.



Fig. 3: De oude ommuring van de abdijarealen is nog bewaard onder het wegdek, na de straatverbreding werd een nieuwe (links) opgetrokken (Stadsarcheologie, De Zwarte Doos, Stad Gent).

Le Grognon, à Namur : nouveaux éléments de topographie urbaine sur le portus du Premier Moyen Âge, à l'issue de l'opération préventive (Nr)

RAPHAËL VANMECHELEN, DOMINIQUE BOSQUET, ANTONIN BIELEN, SOPHIE CHALLE, ÉLISE DELAUNOIS, SYLVIE DE LONGUEVILLE, CÉLINE DEVILLERS, PIERRE-BENOÎT GÉRARD, CAROLE HARDY, IGNACE INCOUL, PHILIPPE LAVACHERY, SOPHIE LOICQ, FANNY MARTIN, AMANDINE PIERLOT, COLINE QUENON, STÉPHANE RITZENTHALER, JONATHAN ROBERT, JULIE TIMMERMANS, MURIEL VAN BUYLAERE, CHARLOTTE VAN EETVELDE & OLIVIER VRIELYNCK

L'opération d'archéologie menée sur le site du Grognon, à Namur, s'est achevée le 4 août 2018 et entre aujourd'hui dans la phase *post-fouilles*. Les huit derniers mois de l'intervention (BOSQUET *et al.*, 2018) ont été consacrés aux niveaux les plus profonds du site, relevant essentiellement du substrat géologique et des périodes antique et préhistorique.

Toutefois, plusieurs éléments relevant des périodes médiévale et moderne ont pu faire encore l'objet d'attentions particulières, selon les secteurs ou les phases de chantier concernées. Ils documentent essentiellement l'artisanat, l'habitat et le système défensif du Premier Moyen Âge. Ces derniers constats complètent utilement les jalons d'histoire urbaine enregistrés jusqu'ici sur le portus namurois (VANMECHELEN *et al.*, 2018).

Modalités opérationnelles : les enseignements d'une opération hors normes

Investiguer un site de cette valeur patrimoniale et de cette importance en termes de superficie et de profondeur, en 17 mois seulement et en cohabitation avec l'aménageur, a été, comme prévu, un réel défi (Fig. 1). Ainsi, loin d'être dictées par la topographie des occupations humaines, celles-ci ont dû répondre à la nécessité de créer, pour les besoins de l'aménageur, des plateaux horizontaux sur un site marqué, au contraire, par de fortes déclivités. Il a également fallu alterner, jusqu'à quatre reprises pour un même secteur, les phases de recherches archéologiques et de construction, nécessitant à chaque fois des terrassements lourds, par ailleurs fort coûteux.

Dans pareilles conditions, il est évident que des choix constants ont dû être posés et, malheureusement aussi, autant de sacrifices. Priorité a alors été donnée à la lecture extensive en plan de chaque période et à un échantillonnage du matériel permettant d'étayer suffisamment les chronologies, critères minimaux sans lesquels l'intervention aurait perdu son sens. On peut considérer, au vu de ces conditions, que l'opération archéologique du Grognon se solde par un bilan plutôt positif.

Quelques chiffres permettront de prendre conscience de l'ampleur du travail accompli et de la documentation recueillie : 15.000 m³ de matériaux excavés, 21 zones, 2915 faits, 9306 US, 42.344 points topographiques et plus de 800 caisses de matériel archéologique.



Fig. 1 : Le Grognon en travaux : archéologie préventive et construction du parking souterrain, entre Sambre et Meuse (Photo : P.-M. Warnier – SPW/DGO4-Dir. Géomatique).

Artisanats et habitats mérovingiens

Si la voie romaine est maintenue au-delà du III^e siècle, le sanctuaire établi à la confluence ne survit pas au Haut-Empire. Timidement d'abord, puis densément aux IV^e et V^e siècles, fours et ateliers gagnent progressivement l'espace. Les activités artisanales du Bas-Empire (métallurgie des alliages de cuivre et travail du bois de cervidé) se prolongent un temps à la période mérovingienne. Les quelques structures et indices de production reconnus au confluent ou en bord de Sambre n'atteignent cependant jamais les concentrations constatées en rive de Meuse.



Fig. 2 : Un four de potier mérovingien (VII^e s.), installé dans les ruines du temple gallo-romain (état 1) (Photo : C. Van Eetvelde – AWaP).

Au VII^e siècle, elles cèdent le pas à l'artisanat céramique. Four de potier, fosses et trous de poteaux avaient été enregistrés en 2017 dans le secteur du confluent, où ces structures relèvent d'un même petit atelier, établi dans les ruines de l'un des temples gallo-romains. La première phase d'activité du four (Fig. 2) adopte alors la forme traditionnelle des fours mérovingiens mosans, avec laboratoire à languette centrale, alandier et fosse de travail, telle que définie à Huy notamment. Si l'étude céramologique venait à confirmer la chronologie de sa production, le développement de cette activité potière serait alors à envisager complémentarément à l'émergence des premiers dispositifs portuaires structurés du *portus* namurois. Le processus de sédimentation des berges de Meuse, entamé dès le IV^e siècle, se poursuit par l'apport continu et stratifié de « terres noires » jusqu'au XI^e siècle.

Les sépultures des berges

C'est au sein de ces contextes stratigraphiques particuliers qu'ont été relevées cinq sépultures à inhumation supplémentaires, portant à quatorze le corpus des défunts confiés aux berges de Meuse, à la transition des périodes mérovingienne et carolingienne. L'une d'elles, creusée à la pointe du confluent, confirme la particularité des rites en vigueur : la fosse, longue et étroite, contenait en effet les corps de deux individus inhumés simultanément, un adulte d'âge avancé d'abord, sur le corps duquel a été déposé un adolescent, tête-bêche.

Urbanisation progressive au Premier Moyen Âge

L'habitat urbain se déploie manifestement en rive de Sambre à partir du IX^e siècle : deux solins en pierre, plusieurs trous de poteaux et quelques fosses désignent l'emplacement d'habitations.

Il se densifie encore aux X^e et XI^e siècles, gagnant progressivement toute la surface du quartier portuaire. C'est essentiellement en cœur d'îlot, entre les rues de Grognon et Saint-Hilaire, qu'en ont été conservées plusieurs structures. Une petite cave en semi sous-sol constitue le seul élément de bâti en maçonnerie de pierre. Plusieurs basses fosses de latrines aux angles ponctués de poteaux corniers en bois s'intègrent à une organisation parcellaire qu'il sera peut-être possible *in fine* de restituer.

À partir du XII^e siècle, les éléments bâtis sont plus nombreux, plus prégnants. Maisons en pierre, basses fosses de latrines, puits et courtils se partagent alors l'espace de chaque parcelle. Quelques indices matériels témoignent de niveaux sociaux privilégiés, que l'architecture ou le plan des maisons, les restes fauniques ou les premières mentions d'archives laissent par ailleurs deviner. L'organisation spatiale du quartier portuaire semble pérenne dès ce moment, alors que restaurations ou reconstructions des maisons jalonnent ensuite l'histoire de chaque propriété jusqu'aux Temps Modernes.

Système défensif : quelques apports complémentaires

En 2017, l'évolution complexe de la Porte de Grognon, porte de rivage ouverte sur la zone portuaire, avait ainsi été suivie au fil de quatre grandes phases d'aménagement, entre le milieu du X^e siècle et la démolition de la dernière porte monumentale en 1858. Quelques points complémentaires de cette évolution ont été documentés, essentiellement sur les ouvrages les plus anciens.

Un large fossé aux parois obliques, creusé dans les derniers dépôts gallo-romains de l'atterrissement formé au confluent, semble appartenir au tout premier système défensif. Ce fossé défensif pourrait a priori s'avérer complémentaire au renfort de berge ou à la palissade dont les pieux soulignent les rives,



Fig. 3 : Malaxeur à mortier, en relation avec l'une des phases de construction de la Première Enceinte, indice d'un chantier d'envergure (fin Xe – milieu XI^e s.) (Photo : É. Delaunois – AWaP).

dans ce secteur comme en bord de Meuse, et dont la date avait été fixée par dendrochronologie entre 910 et 930.

Une autre rangée de supports en bois a été récemment suivie dans le prolongement du premier rempart en *opus spicatum*, au devant de la porte primitive. Il s'agit cette fois de puissants pieux battus, de section carrée et à pointe effilée, répartis à distance régulière. Partie intégrante d'un système défensif alliant pierre et bois, ou maintien d'un terre-plein au pied de la porte, ils participent d'importants travaux d'aménagement du confluent entrepris dans le cadre de la mise en place de la Première Enceinte.

Au pied des murailles, un large disque de mortier de chaux durci correspond à l'emplacement d'un malaxeur à mortier (Fig. 3). Plusieurs petites traces négatives alignées correspondent aux empreintes laissées dans le matériau par les pales du dispositif ; par contre, le centre de l'installation n'a conservé aucune trace de son axe de rotation. Ce type d'installation relève généralement de chantiers d'envergure, confiés à des équipes spécialisées par des acteurs de premier rang. Daté de la fin du Xe ou de la première moitié du

XI^e siècle, le malaxeur du Grognon s'intègre aux travaux de fortification du *portus*. Il constitue un indice supplémentaire de l'affirmation du pouvoir comtal namurois.

En rive de Meuse, les travaux menés sous les maisons de l'ancienne place F. Kegeljan ont soumis à l'examen un nouveau segment des fortifications médiévales. Dès les premières phases, les maçonneries font la preuve de désordres importants, indices probables d'un passage. Le premier élément reconnu consiste en effet en un massif rectangulaire isolé, bâti au bas de la berge. Les courtines de la Première Enceinte vont ensuite s'y adapter, alors que deux murs s'en détachent perpendiculairement, ménageant un espace réservé au sein de la trame parcellaire *intra muros*. Ces différents indices soutiennent l'hypothèse d'un accès ménagé au travers des remparts, dans l'axe de l'ancienne voie romaine, et ouvrant peut-être sur une traversée inédite de la Meuse.

Bibliographie

- BOSQUET D., VANMECHELEN R., BIELEN A., CHALLE S., DELAUNOIS É., DE LONGUEVILLE S., DEVILLERS C., GÉRARD P.-B., HARDY C., INCOUL I., LAVACHERY P., LOICQ S., MARTIN F., PIERLOT A., PIRSON S., QUENON C., RITZENTHALER S., ROBERT J., SPAGNA P., TIMMERMANS J., VAN BUYLAERE M., VAN EETVELDE C. & VRIELYNCK O., 2018. Le Grognon, à Namur : suite et fin de la grande opération d'archéologie préventive. In : *Résumés des communications. Journées d'Archéologie en Wallonie, Flémalle 2018*, Namur (Rapports, Archéologie, 8), p. 50-57.
- VANMECHELEN R., BOSQUET D., BIELEN A., DELAUNOIS É., DEVILLERS C., GÉRARD P.-B., HARDY C., INCOUL I., LAVACHERY P., LOICQ S., MARTIN F., PIERLOT A., RITZENTHALER S., ROBERT J., TIMMERMANS J., VAN BUYLAERE M., VAN EETVELDE C. & VENANT N., 2018. Nouvelle opération d'archéologie préventive au Grognon, à Namur : premiers résultats, *Archaeologia Mediaevalis*, 41, p. 211-222.

Site internet : www.archeogrognon.be

Grootstad Gent en het raadsel van de drinkwatervoorziening (0.-VI.)

ROOS VAN OOSTEN

De historische stadsplattegrond van Gent door Braun en Hogenberg uit 1576 toont in het hart van de stad vier openbare waterputten. Hoewel er reeds grondig aanvullend historisch onderzoek is verricht, is het aantal historisch en cartografisch gekende watervoorzieningen niet veel meer geworden. Voor de grootste middeleeuwse stad ten noorden van Parijs is dat verbazingwekkend. Gent heeft met het verschijnen van het tijdschrift *Stadsarcheologie* (sinds 1977) één van de langste stadsarcheologische publicatietradities in de Lage Landen. Levert het systematisch analyseren van deze serie opgravingsrapporten in combinatie met de recente rapportages van bedrijfsopgravingen dan het antwoord op de vraag waar de historische Gentenaren hun (drink)water vandaan haalden?

In deze lezing worden de eerste voorlopige resultaten gepresenteerd van een inventarisatie van Gentse watervoorzieningen waarbij naast de aard en de datering van de watervoorzieningen ook de locatie van de opgraving in de stad en de positie van de watervoorziening ten opzichte van de bewoning in de analyse betrokken worden. De resultaten worden gepresenteerd tegen de achtergrond van de sterk lokaal variërende bevolkingsdichtheid binnen de ruim 600 hectare 14de-eeuwse omwalling.

Fig. 1: Inpandige waterput, aan het licht gekomen bij afbraakwerken aan de Zandberg (Stad Gent, Stadsarcheologie Gent).



Twee Stenen aan de Oude Schaaapmarkt te Gent (0.-VI.)

ROBRECHT VANOVERBEKE

In de periode april tot oktober 2018 werd ter hoogte van de voormalige Handelsrechtbank aan de Oude Schaaapmarkt – Houtbriel te Gent een grootschalige archeologische opgraving uitgevoerd door BAAC Vlaanderen bvba. De advieszone voor opgraven betrof het volledige plangebied, ca. 1270 m², dewelke gefaseerd en in vier archeologische niveaus werd opgegraven. Een diepste niveau bevond zich op ca. 3m70 TAW, bijna 3,5 onder straatniveau (maaiveld op ca. 7m30 TAW).

Naar aanleiding van het eerder uitgevoerde proefputtenonderzoek was gebleken dat binnen het plangebied wel degelijk een archeologische site aanwezig was. Deze site kon tijdens de opgraving tot in detail worden onderzocht. Op basis van de eerste veldresultaten is het mogelijk een voorlopige fasering in de occupatiegeschiedenis van de site op te stellen.

De menselijke invloed op de site neemt aanvang in de loop van de 12de eeuw. In die periode komt het onderzoeksterrein en diens directe omgeving binnen de stedelijke invloedssfeer te liggen. Het toenmalige terrein bevond zich aan de rand van de stad, in een smalle vallei die werd gevormd door één van de vele Leie-meanders in dit stadsdeel. De site bevond zich aan de voet van de Zandberg, die een belangrijke rol speelde in de vroege ontwikkeling van Gent. Zo ontstond de oudste *portus* van Gent of middeleeuwse handelsstad op deze ‘berg’. De aanwezige Leie-meander zou later worden gekanaliseerd en tot diep in de 19de eeuw als de Sint-Jansgracht blijven bestaan.

In de laatste fase van de opgraving werd deze oude ‘vallei’ waargenomen in de profielen, met een reliëf dat een forse neerwaartse duik richting stadsgracht vertoonde. Deze



Fig. 1: Drone-foto van een deel van de omheiningmuur (links) en het volledig opgegraven oudste pand. Het Noorden bevindt zich rechtsonder (© RAAP bvba).

depressie komt naar alle waarschijnlijkheid overeen met de oude dichtgeslibde vallei. Bovenop deze opgevulde vallei werd een afwisseling van eolische zanden en een opeenvolging van door de rivier afgezette kleiige en zandige lagen waargenomen. Deze rivierafzettingen worden gerelateerd aan de woelige rivierwerking in de volle middeleeuwen. Op een gegeven tijdstip is er een rustige periode in deze afzettingen. Dit is zichtbaar in een uitgestrekt veenpakket dat aan de oever groeit. In dit veen werden enkele aardewerkscherven aangetroffen die in de 12de-13de eeuw kunnen worden gesitueerd.

Naar aanleiding of in het licht van deze rustige periode zal deze zone van de stad vermoedelijk in aanmerking gekomen zijn om in te richten als bouwterrein. Bovenop het veenpakket worden een aantal zandige lagen aangebracht om het terrein bouwrijp te maken. Dit gebeurt aan het einde van de 12de eeuw of het begin van de 13de eeuw. Aansluitend wordt een groot natuurstenen (Doornikse kalksteen/breuksteen) pand met erf opgericht. Gelijktijdig wordt ook de noordelijk gelegen Leie-meander gekanaliseerd tot stadgracht. Een deel van deze kade muur werd bij de opgraving teruggevonden. Maar meer opvallend was de volledige registratie van de ommuring van dit erf en de volledige woning. Het ommuurde perceel had een oppervlakte van ca. 32,5 m bij 18 m, ca. 580 m². In de zuidelijke erfmuur, naar de huidige Houtbriel toe, werd de fundering van de toegangspoort herkend. In de zuidwestelijke hoek van het erf bevond zich het woonhuis met rechthoekig grondplan van ca. 16,5 m op 10,5 m (Fig. 1). Van dit pand (ondertussen gecatalogeerd als een Gents Steen – S229) restten nog de volledige ommuring, waarvan één gevel tot meer dan twee meter in opstand kon worden geregistreerd. In deze zuidoostelijke zijgevel bevonden zich nog de deuropening en minstens drie raamopeningen. Zowel binnen als buiten het pand waren nog diverse steunpilaren aanwezig. Net buiten het huis bevond zich eveneens de beerput, in verband opgebouwd en in dezelfde steensoort. Wat

betreft interpretatie wordt hier gedacht aan een woning van een rijke familie. Eventueel de eigenaar van de omliggende gronden waar zich op basis van historische bronnen en gesterkt door het toponiem Houtbriel, een houthaven zou hebben bevonden.

Het lijkt erop dat het imposante natuurstenen pand echter relatief kort in gebruik is geweest. Reeds in de tweede helft van de 13de eeuw verschijnt, net ten zuidwesten van het boven vernoemde erf, een even imposant bouwwerk. Deze keer is het muurwerk opgebouwd uit een combinatie van Doornikse (bekapte) kalksteen en grote rode bakstenen (met lengtes van 30-31 cm) (Fig. 2). Het metselwerk wordt op basis van de bouwkenmerken in de tweede helft van de 13de eeuw geplaatst (met dank aan dhr. Vincent Debonne). De afmetingen van dit pand konden worden gereconstrueerd op ca. 6 m breedte en minstens 24 m in lengte. Het huis was niet aan de straatkant gelegen, maar bevond zich minstens 20 m verwijderd van de rooilijn. Een opvallende vaststelling was dat het vloerniveau van dit pand minstens 1 m 40 hoger lag dan het vloerniveau van het oudere pand (respectievelijk 4 m 78 TAW tgo. 6 m 21 TAW). Ook doen de verschillende aangetroffen accumulatielagen met (voornamelijk 13de-eeuws) stadsafval vermoeden dat het terrein in zijn geheel en op héél korte tijd verhoogd moet zijn geweest. Deze plotse ophoging heeft er vermoedelijk ook voor gezorgd dat grote delen van het oudere natuurstenen pand zolang zijn bewaard gebleven.

Wat de oorzaak is van deze plotse ophoging is vooralsnog onduidelijk. Alleszins moet het een gegronde reden zijn geweest om een dergelijk imposant natuurstenen pand met erf op te geven en te verlaten. Een mogelijke verklaring voor deze opgave zou kunnen liggen in het feit dat het peil van de stadsgrachten plotsklaps werd verhoogd, dit door de installatie van nieuwe stuwten of dergelijke. Er bestaan gegronde theorieën dat dit in de periode rond 1270 zou hebben plaatsgevonden (met dank aan dhr. Frank Gelaude voor de vele gesprekken en inzichten). De veranderde waterhuishouding in de binnenstad zou er dan voor hebben gezorgd dat het laaggelegen terrein aan de Sint-Jansgracht



Fig. 2: Fundering van het 13de-eeuwse Steen230, met een duidelijk zicht op de spaarbogen waarbij gebruik werd gemaakt van zowel baksteen als natuursteen. Foto richting noorden (© BAAC bvba).

niet meer of moeilijk bewoonbaar was. De enige oplossing was het pand op te geven, deels af te breken en het volledige terrein op te hogen en zo opnieuw te beginnen.

Het tweede pand kreeg in de administratie van de Gentse Stadsarcheologie eveneens een Steen-nummer, nl. S230. De vraag of beide Stenen gelijktijdig hebben bestaan is momenteel nog moeilijk te beantwoorden. Een positief antwoord zou de bovenstaande theorie alvast ontkrachten. Echter zou een eventueel verplaatsen van het 'wonen' naar een eerste verdieping van het natuurstenen pand ook tot een maatregel tegen de stijgende waterstand kunnen hebben behoord. Of het pand anderzijds volledig met het toenmalige midden/laat 13de-eeuwse maaiveld was gesloopt is ook niet met zekerheid te stellen. Vermoedelijk werd het gedemonteerd om de bouwmaterialen te kunnen recupereren. Zo werd van de oorspronkelijke vloer slechts een fractie bewaard. Wel is het zo dat op het Panoramisch Gezicht op Gent uit 1534, de onderzoekslocatie duidelijk is afgebeeld met enkel en alleen het voorkomen van het tweede en latere pand, S230 (Fig. 3). Weg van de straat wordt hier een imposant vrijstaand gebouw met twee verdiepingen en schilddak weergegeven. Van het oudere Steen en erf is verder niets op te merken.

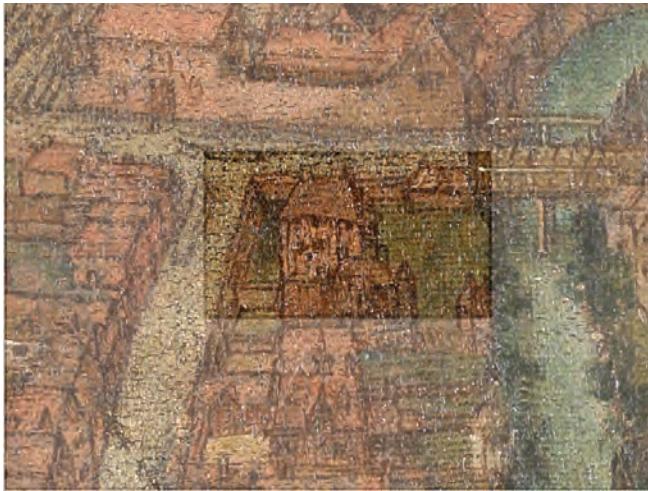


Fig. 3: Detail uit het Panoramisch Gezicht op Gent, 1534. Centraal het laat 13de-eeuwse pand S230 (© STAM Gent, LUKAS – Art in Flanders vzw, foto Hugo Maertens).

Wat de functie was van het jongere, laat 13de-eeuwse pand is vooralsnog onduidelijk. Mogelijke interpretaties zijn wederom een rijke patriciërswooning, een 'stoof' of badhuis, een gildenhuis of een langwerpige overdekte werkplaats gekoppeld aan de 'Houtbriel'.

Hoelang deze situatie - een groot erf met vrijstaand pand - heeft bestaan is moeilijk te zeggen. Wel kan worden geconcludeerd dat het tweede pand, Steen230, minstens 250 jaar heeft bestaan. Op latere historische kaarten, zoals het stadsplan van Sanderus en Hondius uit 1641 is het pand minder nadrukkelijk weergegeven, maar is het ook zeker niet uit te sluiten dat het was verdwenen.

Dat er in de 16de-17de eeuw een grote bouwactiviteit heeft plaatsgevonden wordt zowel in het sporenbestand als op de historische cartografie aangetoond. Het pand, Steen230, kende verschillende uitbreidingen. Ook werden diverse andere muur-, kelder- en vloerfragmenten opgegraven die op basis van de gebruikte materialen in de postmiddeleeuwse periode moeten worden gedateerd. Los van één 17-18de-eeuwse beerput werden geen vondstrijke contexten aangetroffen. Verschillende gevellijnen en structuren die in deze periode vorm krijgen, kennen een doorloop tot in de 19de eeuw. De bouwwoede zet zich verder door tot in het derde kwart van de 20ste eeuw, het moment waarop de handelsrechtbank wordt gebouwd. Bij deze bouw werd vooral het noordelijk deel van het plangebied zwaar verstoord door diepgaande funderingsmassieven. Het zuidelijke deel, met het natuurstenen pand Steen229, bleef van deze versterking gespaard.

Dat er zich een volledig laat 12de-eeuws natuurstenen woonhuis met ommuurd erf, beerput en poortgebouw in de ondergrond zou bevinden, overtrof de verwachtingen. Het gevoerde onderzoek biedt een schat aan informatie over specifieke bouwtechnieken en de stadsontwikkeling van Gent, één van de belangrijkste steden ten noorden van de Alpen in de 12de en 13de eeuw.

Op de rand van de stad, een opgraving te Deinze Markt 134-136 (O.-VI.)

OLIVIER VAN REMOORTER

Naar aanleiding van de geplande bouwwerkzaamheden op de hoek van de Markt en de Stadionlaan te Deinze werd in de winter van 2017-2018 een archeologische opgraving uitgevoerd door BAAC Vlaanderen bvba. Deze opgraving volgde op een sleuvenonderzoek dat een positieve waardering van de terreinen gaf. In deze sleuven werden sporen van een vermoedelijke 12de-eeuwse activiteitszone aangesneden, maar veel indrukwekkender was het aantreffen van de resten van de laatmiddeleeuwse stadswal die een bewaarde hoogte van 1,2 m had. De glooiing van deze wal was nog steeds in het landschap zichtbaar. In het noorden van de terreinen werden ook de dempingslagen van de stadsgracht aangetroffen. Gezien het belang van deze site werd dan ook heel de bouwput voor verder onderzoek afgebakend.

De oudste sporen die gevonden werden bij de opgraving betreffen enkele greppels die op basis van hun uitgeloopte vulling en een enkele aardewerkscherf voorzichtig in de Romeinse periode werden gedateerd. Deze greppels bevonden zich op de rand van de grote zandrug waarop de latere stad zich zou ontwikkelen en de alluviale vallei van de Kaandelbeek die zich ook net binnen het plangebied bevond. Andere sporen uit deze periode leken verder te ontbreken. Naar de Kaandelvallei toe werden in de hogere vlakken wel colluviale pakketten aangesneden waarin naast middeleeuws aardewerk ook frequent handgevormd aardewerk en vuursteenartefacten zaten. Wellicht waren deze twee laatste vondstcategorieën van de hoger gelegen rug afkomstig.

In de 12de eeuw vonden verschillende bodemingrepen plaats op deze locatie. Het leek er op dat vanaf deze periode dit deel van de zandrug ook bewoning kende. Wellicht had de prestedelijke nederzetting zich sterk uitgebreid. In het zuidoostelijke deel van het plangebied werden verschillende zware paalkuilen aangetroffen die op basis van hun inplanting als restanten van een typisch drieschepig woonstalhuis konden geïdentificeerd worden (STR1). Helaas lag de structuur deels buiten het plangebied, waardoor een lengte niet kon achterhaald worden. De breedte bedroeg ca 12,5 m. Net naast deze structuur werd een tweede kleiner gebouwplattegrond herkend (STR2). Het ging hierbij om een kleine eenschepige constructie met een lengte van 6 m en een breedte van 2 m. De paalkuilen van deze structuur waren veel ondieper bewaard gebleven onder het aangelegde vlak. Vermoedelijk ging het om een lichte (dak)constructie, mogelijk te linken aan een ovenstructuur die zich te midden van deze structuur bevond. Dit oventje kon wellicht in verband gebracht worden met metaalsmeltactiviteiten, afgaande op de vele metaalslakken die in de omringende sporen aangetroffen werden. Het onderzoek van de metaalslakken toonde wel aan dat in Deinze de omschakeling naar het stoken met steenkool



Fig. 1: Coupefoto van de smeltoven, aangelegd in een 12de-eeuwse ontginningskuil.

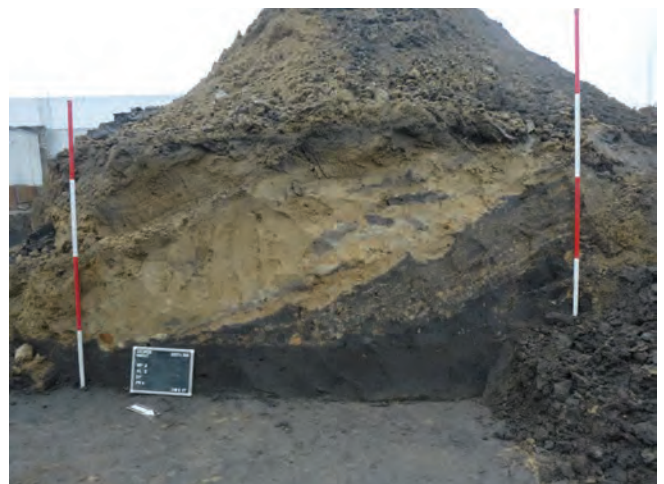


Fig. 2: Profielfoto met de aanzet van het laatmiddeleeuwse wallichaam. De gele laag bestaat wellicht uit materiaal afkomstig van het uitgraven van de laatmiddeleeuwse stadsgracht en bevat verschillende grote brokken klei en leem.

in plaats van met houtskool wellicht in de loop van de late 12de-vroege 13de eeuw plaatsvond.

Naast de metaalsmeltactiviteiten werd het centrale deel van het terrein ook intensief gebruikt om aan zandwinning te doen. Vanwege de aanwezigheid van verschillende zandwinningskuilen ontstond in het centrale deel van het onderzoeksgebied een grote vlek door de systematische ontginning. Deze kuilen konden op basis van het aardewerk alle in de late 12de-vroege 13de eeuw gedateerd worden.



Fig. 3: Overzichtsfoto van de vier natuurstenen poeren aangetroffen in het wallichaam.

Een grote verandering in het gebruik van het terrein vond plaats in het midden van de 13de eeuw. In 1242 kreeg Deinze stadsrechten en werd wellicht aanvang genomen met het uitbouwen van de stadsversterkingen. Dit ging gepaard met het opwerpen van een aarden wal die dwars over het hele plangebied liep. De wal werd over het hele terrein aangetroffen. Deze liep van de Markt in zuidwestelijke richting en maakte na ca 30 m een zachte bocht meer zuidwaarts. Wellicht kon deze bocht gelinkt worden aan de natuurlijke depressie die zich op deze locatie bevond door de aanwezigheid van de vallei van de Kaandelbeek. Op deze manier werd een natuurlijke laagte in het landschap gebruikt in de stadsversterkingen. Deze stadswal werd zowel in het vlak als in profiel uitvoerig geregistreerd. De wal zelf had een minimaal bewaarde breedte van ca 12 m. Aan de veldzijde was de wal helaas vergraven bij de aanleg van de 17de-eeuwse gracht. Vooraleer het wallichaam op te werpen, werden enkele humeuze nivelleringspakketten op de terreinen aangebracht. Hierboven werden verschillende stortpakketten opgeworpen die de kern van de wal vormden. Het ging hierbij vrijwel steeds om zeer heterogene lagen zand tot licht lemig zand met een overwegende grijsbruine kleur. Vaak was ook verspitte moederbodem tussen dit materiaal aanwezig. Als inclusies waren houtskool, verbrande leem, brokken baksteen en daktegels, aardewerk, metaal, dierlijk botmateriaal, natuursteen en metaalslakken aanwezig. De buitenste laag aan de stadszijde van de wal werd gevormd door een laag geel zand waarin verschillende kluiten en brokken klei en zware leem vervat zaten. Deze laag bestond

duidelijk uit verspitte moederbodem, mogelijk afkomstig van het uitgraven van de middeleeuwse stadsgracht. Vermoedelijk was deze laag als een verstevigingslaag opgeworpen om het afspoelen van de wal tegen te gaan.

Op de locatie van de bocht in de wal werden ook enkele natuurstenen poeren aangetroffen. De vier poeren zijn vermoedelijk in lokaal gewonnen zandsteen opgetrokken. De poeren bestonden onderaan uit grote rechthoekige blokken, waarvan opvallend genoeg alle bovenkanten op eenzelfde hoogte zaten (ca 8,57 m +TAW). Hierboven bevonden zich bij enkele van de poeren nog kleinere natuursteenfragmenten. De poeren vormden een rechthoekige structuur van ca 3 op 1,5 m. Aan de veldzijde bevonden zich drie poeren, in de zuidwestelijke hoek bevond zich een vierde. Qua functie kon mogelijk gedacht worden aan de funderingen voor een torentje of schuilhut. De locatie, op de plaats waar de wal begint af te buigen en niet langer zichtbaar is van de kant van de Markt is een logische en strategische plaats.

Op het einde van de 17de eeuw werden de stadsversterkingen van Deinze ten minste gedeeltelijk door de Franse troepen van een gebastioneerd systeem voorzien. Ook ter hoogte van de opgraving werden hiervan sporen aangetroffen, vooral in de vorm van een nieuwe stadsgracht. Op basis van de vorm van de uitgraving kon mogelijk een bastion herkend worden, dat ook op een kaart van 1694 afgebeeld staat ter hoogte van het plangebied. De gracht was aan de stadszijde duidelijk trapsgewijs uitgegraven. Op de bodem van de ondiepere delen werden op de oever vaak afzettingen aangetroffen die als ingegleden lagen van de wal geïdentificeerd werden.

De centrale dempingslagen van de 17de-eeuwse stadsgracht, die in de coupes konden waargenomen worden, bestonden overwegend uit een zeer homogeen, lichtbruin zand. Lokaal was vrij veel baksteenpuin in de gracht gegooid. De dempingslagen waren vondstenarm, slechts af en toe konden wat scherven verzameld worden. Een groot deel van dit materiaal was echter laatmiddeleeuws, slechts een beperkte hoeveelheid scherven kon de demping in de 17de eeuw bevestigen. Ook de metaalvondsten uit deze lagen leken een datering in de 17de eeuw te ondersteunen. Aanwijzingen voor de actieve fasen van de gracht konden niet in het vlak of in de profielen waargenomen worden, maar werden met behulp van boringen vastgesteld. De actieve lagen bevonden zich op ca 1,2 meter onder de uitgraafdiepte van de parkeerkelder (ca 4,5 m onder maaiveld) waarvan de bouw aanleiding voor het archeologisch onderzoek was.

Het onderzoek te Deinze Markt leverde heel wat gegevens op, niet alleen over de prestedelijke omgeving en activiteiten die op de rand van deze nederzetting plaatsvonden, maar ook over de tot dusver archeologisch ongekende stadsversterkingen van Deinze. Met deze opgraving kon voor een eerste maal de middeleeuwse stadswal van Deinze onderzocht worden. Het afronden van de rapportage wordt in de loop van 2019 vooropgesteld.

Bebouwing in de Gentse Waterwijk en de restanten van de Sint-Jorispoort (O.-VI.)

GEERT VERMEIREN & MARIE-ANNE BRU

Naar aanleiding van de herwaardering van de Baudelohof en omgeving werd door Stadsarcheologie Gent in januari en februari 2018 een vooronderzoek uitgevoerd in de Baudelostraat, de Bibliotheekstraat en de Koning Willem I-kaai. De Baudelohof situeert zich op de site van de voormalige Baudelo-abdij tussen Steendam, Leie, Baudelostraat en Ottogracht en dit net ten westen van de voormalige 12de-eeuwse stad. Het projectgebied maakt deel uit van de historische Waterwijk, een laaggelegen gebied dat reeds vanaf de 13de eeuw aan de stad werd toegevoegd en aldus aan een dense bebouwingsgeschiedenis begon.

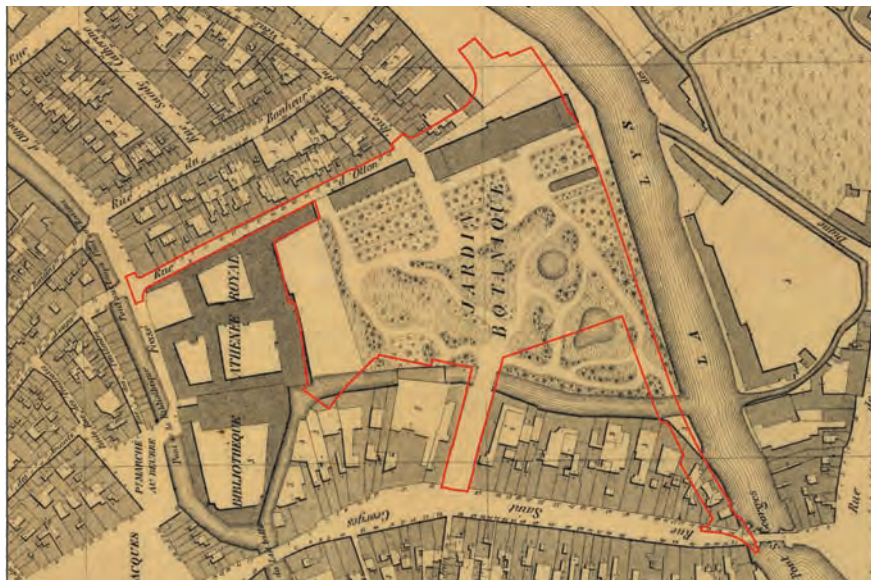


Fig. 1: Het projectgebied geprojecteerd op de kaart van P. en L. Gérard, 1855. In het noorden de Baudelostraat; ten zuiden van het projectgebied de Steendam (Privéverzameling André Coene en Martine De Raedt, Gent).

De strook langs de Baudelostraat (Zone 1) kent op cartografische bronnen bebouwing aan weerszijden. In de projectzone zijn kleine huizen te herkennen die later verdwenen zijn en opgenomen werden in de abdijtuin. Ten tijde van de botanische tuin (18de eeuw), werden in die zone serres en plantenperken aangelegd. In deze zone werden 3 sleuven gegraven van ca. 2 m breed met een noordoost-zuidwest oriëntatie, op de huidige grens van het park met de Baudelostraat (Werkput 2, Sector A, B en C).

Zone 1 werd gekenmerkt door muren in baksteen met voornamelijk een noordoost-zuidwest oriëntatie, gericht volgens de voormalige rooilijn. De eigenlijke rooilijn werd nooit aangesneden en bevindt zich vermoedelijk onder de huidige Baudelostraat.

In grote lijnen lijken de oudste muur delen bewaard in Sector A (ca. 6,30 m T.A.W.). De muurfragmenten S1, S2, S4 en S12 zijn verspreide fragmenten met afmetingen van 26/26,5x12/12,5x5,5/6 cm en gevoegd met een beige kalkmortel. Het fragment S13 had zelfs bakstenen van 27x12,5x6 cm. S2 en S4 behoorden waarschijnlijk tot een ruimte die zich onder de straat uitstrekte.

In een tweede fase werden muren met een formaat van 24/24,5/25/25,5x12/11,5/11/10,5x4/5/5,5/6 cm en gevoegd met een beige kalkmortel aangelegd. De muren met bakstenen met lengte 26 cm werden mee opgenomen in de ruimtes die in deze tweede fase werden gecreëerd. S8 en S10 waren waarschijnlijk dezelfde muur (later aangepast door S11 met bakstenen van 23/23,5x11x5,5 cm), net zoals S9 en S14 (later

aangepast door S15 met bakstenen van 23/23,5x11x5,5 cm). Samen met S16 vormden ze een langwerpige noordoost-zuidwest gerichte ruimte. Ten noordoosten hiervan waren ook muren S17 en S21 onderdeel van dezelfde muur die een ruimte onder de huidige straat afboorden. S18 was waarschijnlijk de aanzet van een ruimte naar het zuiden. In Sector B werden op een diepte van 6,27 m T.A.W. nog twee restanten van muren aangetroffen (S6, S7) die tot dezelfde fase behoorden.

De muren met bakstenen van 27, 26, 25, 24 cm worden alle in de late 14de-15de eeuw geplaatst en hielden verband met de historische bebouwing opgetekend op de bewaarde cartografische bronnen.

In Sector B en Sector C werden muren aangesneden met bakstenen van 20/21/21,5/22x10/10,5x4,5/5 cm en gevoegd met een beige kalkmortel. In Sector B ging het om de kern van S8 die een ruimte met deuropening naar het noordoosten afsloot waarvan de tegelvloer (S9) met tegels van 16x16x2,5 cm gevoegd met een beige kalkmortel, nog deels bewaard was op een diepte van 6,45 m T.A.W. Ook de muren S1, S2, S4, S5 en de bijhorende baksteen tegelvoer S6 (7,06 m T.A.W.) behoorden tot deze fase en sloten zowel een ruimte onder de huidige Baudelostraat als richting het zuiden af.

De baksteenformaten doen vermoeden dat deze constructies niet meer behoorden tot de oorspronkelijke bewoning



Fig. 2: Overzichtsbild Werkput 2, Sector A (Stad Gent, De Zwarte Doos, Stadsarcheologie).

langsheen de Baudelostraat. Misschien hebben ze wel te maken met de talrijke constructies in de botanische tuin uit de 18de-19de eeuw, waarvan de contouren nog zichtbaar zijn op het Primitief Kadaster (1835).

In een laatste fase werden bakstenen van 19x8,5/9/9,5x4,5 cm aangewend voor wat voornamelijk aanpassingen waren van reeds bestaande muren zoals S8 in Sector B; de aanleg van muren S3 en S7 in Sector C en de muur en vloer S5 en S6 in Sector A; alsook de aanleg van rioleringen door middel van gemetste bakstenen wanden en een natuurstenen dekplaat in Sector B (S2, S3, S4 en S5). In deze Sector B werd de met riool S2 samengaande straatafwerking in de vorm van kasseistenen aangetroffen (ca. 6.94 m T.A.W.).

De opbouw van de bodem aan de noordzijde (kant Baudelostraat) bestond uit puinhoudende lagen boven de in het grondvlak aangesneden muurresten. Aan de zuidzijde (kant Baudelopark) was boven deze puinhoudende lagen de aangevoerde tuingrond zichtbaar van de parkaanleg.

Ter hoogte van de Leie in het westen van het projectgebied zal een kaaiverlaging gebeuren (Zone 2). Deze zone staat op

het oudste kaartmateriaal ingetekend als bleekweiden en/of abdijtuin. In deze zone werd een proefput dwars op de Leie aangelegd. Deze proefput (Werkput 3) was ca. 4 m breed en 15,50 m lang en werd gradueel verdiept (van ca. 6,23 tot 6,84 m T.A.W.) tot op de uit te graven diepte voor de kaaiverlaging. De volledige sleuf was in het oosten (kant Leie) ingenomen door recente uitgravingen en puinvullingen voor zowel de kaaimuur, als allerhande nutsleidingen. In het westen was de overgang zichtbaar van de puinpakketten naar de aangevoerde tuingronden van het park.

In de zuidwesthoek van het projectgebied, in de Bibliotheekstraat (Zone 3), wordt een driehoekig water- en bufferbekken aangelegd tot op een diepte van ca. 1,30 m ten opzichte van het huidige maaiveld. Projecties van de projectzone op oude kaarten leren dat deze uitgraving misschien op de rand zou zitten van de voormalige Sint-Jansgracht. Er werd vanaf het voetpad van de Bibliotheekstraat verdiept tot op een diepte tussen ca. 6,75 m en 6,24 m T.A.W. De volledige proefput werd gegraven door puinpakketten en dit tot op een niveau waarbij in het grondvlak een wirwar van puinsporen vastgesteld werden, binnen een antropogeen pakket met donkerbruin grofkorrelig zand (Laag 5). In de oostelijke hoek van het vlak bevond zich een noord-zuid lopende fundering (S12) met onregelmatige bakstenen met veel kalkmortel. De overgang (ca. 6,70 m T.A.W.) naar de 1 laag bewaarde bakstenen (?x12x5 cm) gebeurde aan de hand van fragmenten platte Doornikse kalksteen. Deze muur is met geen enkel bewaard plan in relatie te brengen.

In het zuidoosten van het projectgebied wordt in de Baudelokaai en de Koning Willem I-kaai (Zone 4) een gemengd rioolsysteem vervangen door een gescheiden rioolstelsel. Projecties op het Primitief Kadaster tonen aan dat de 20ste-eeuwse Baudelokaai aangelegd is, na het slopen van een deel van een bouwblok georiënteerd op de Steendam. Deze 13de-eeuwse landweg kende vermoedelijk reeds bewoning aan weerszijden sinds de 14de eeuw. Iconografische bronnen uit de 16de eeuw tonen op het einde van de Steendam in het verlengde van de rooilijn de Sint-Jorispoort met brug over de Leie. In Zone 4 werd een proefput aangelegd dwars op de Leie. Deze doorsnede gaf enkel een beeld van de kaaimuur.

Eveneens in Zone 4 werd een proefput aangelegd op het kruispunt van de Koning Willem I-kaai met de Steendam. Werkput 5 was ca. 5 m breed en bijna 10 m lang. Al snel werd gestoten op zeer zware muurrestanten waardoor er enkel in het noorden nog dieper kon gegraven worden en dit tot op de meest veilige diepte van ca. 6,27 m T.A.W. Onmiddellijk onder de huidige bestrating (7,38 m T.A.W.) werd een massief in Doornikse kalksteen, gevoegd met beige kalkmortel, aangetroffen met een duidelijke bouwnaad (S2, S3). Dit massief was verscheidene maal doorbroken voor recente nutsleidingen. De zuidelijke begrenzing van het massief werd niet blootgelegd en zit vermoedelijk nog onder de huidige Steendam. De oostelijke begrenzing was weggebroken. De



Fig. 3: Overzichtsbild Werkput 5. Op de voorgrond de natuurstenen restanten van de Sint-Jorispoort (Stad Gent, De Zwarte Doos, Stadsarcheologie).

westelijke rand toonde een deels weggebroken verloop, doch er kon nog een deel van een dorpel worden vastgesteld. De noordelijke zijde had een bakstenen massief met bakstenen van 24/25x11/11,5x4/5,5 cm, gevoegd met beige kalkmortel, en zeer onregelmatig gemetseld. Waarschijnlijk ging het om

een gelijktijdig met S2 en S3 opgetrokken muur en onderdeel van de fundering van de voormalige Sint-Jorispoort. Een deel van deze constructie was weggebroken voor de aanleg van de bakstenen muren S9 en S7. Deze muren met bijhorende vloeren S10 (7,21 m T.A.W.) en S8 (6,42 m T.A.W.) waren opgebouwd met bakstenen van 24/24,5x11/11,5x5/5,5 cm en gevoegd met beige kalkmortel. Deze muren waren onderdeel van de voormalige doorlopende rooilijn langs de Steendam.

Het massief in Doornikse kalksteen (S2 en S3) was waarschijnlijk samen met het bakstenen massief S4 onderdeel van de voormalige Sint-Jorispoort, gekend van 16de-eeuwse iconografische bronnen. Deze stadspoort maakte deel uit van één van de uitbreidingen van de 12de-eeuwse stadsomwalling en werd volgens historische bronnen afgebroken in 1577. De bakstenen muren en vloeren ten noorden hiervan maakten onderdeel uit van de verdwenen rooilijn van de Steendam. Deze huizen verdwenen bij de 20ste-eeuwse creatie van de nu Koning Willem I-kaai. Aan de hand van het baksteenformaat moeten deze huizen in kern vermoedelijk teruggaan tot de 16de-17de eeuw en waren ze waarschijnlijk opgetrokken kort na de sloop van de poort.

XylEAU au laboratoire de dendrochronologie de l'IRPA

ARMELLE WEITZ, SARAH CREMER, CHRISTOPHE MAGGI & PASCALE FRAITURE

De nombreux vestiges en bois liés à l'eau ont été étudiés au laboratoire. Ils proviennent d'infrastructures élaborées pour la contrôler (berge, pont), l'acheminer (tonneau, canalisation), l'exploiter (moulin), y accéder (puits) ou encore y naviguer. Il s'agit de bois découverts, lors de fouilles archéologiques, ayant séjourné en milieu aqueux ou en contexte humide anaérobie. Ils ont subi des dégradations mais leur aspect a été conservé. Les infrastructures en rapport avec l'eau sont particulièrement propices à fournir ce type de vestiges puisqu'elles sont à l'origine déjà partiellement voire totalement enterrées ou immergées.

La matière ligneuse peut avoir subi des dommages durant la vie de l'arbre, l'utilisation de l'artefact et/ou avant son enfouissement. D'un point de vue anatomique, les principales dégradations du bois se font généralement de la périphérie vers le cœur, selon un processus et une vitesse propre à l'essence et au milieu de conservation, et suivant des facteurs biologiques, chimiques et physiques variables (OGILVIE, 2000).

Les différents composants du bois (cellulose, hémicellulose, lignine, extractibles) peuvent avoir été décomposés selon le processus décrit par P. Hoffmann et M. A. Jones. Chez les feuillus, les parois cellulaires secondaires saturées d'eau, gonflent, ce qui relâche l'ultrastructure du complexe lignocellulosique et entraîne l'hydrolyse des hémicelluloses. Ensuite, la structure cristalline de la cellulose des couches internes des parois cellulaires secondaires (S2 et S3), est attaquée soit par le lumen, soit par le côté S1-S2 et se casse. Les macromolécules de la chaîne sont dégradées et dissoutes. Le squelette résiduel de la lignine se décompose.

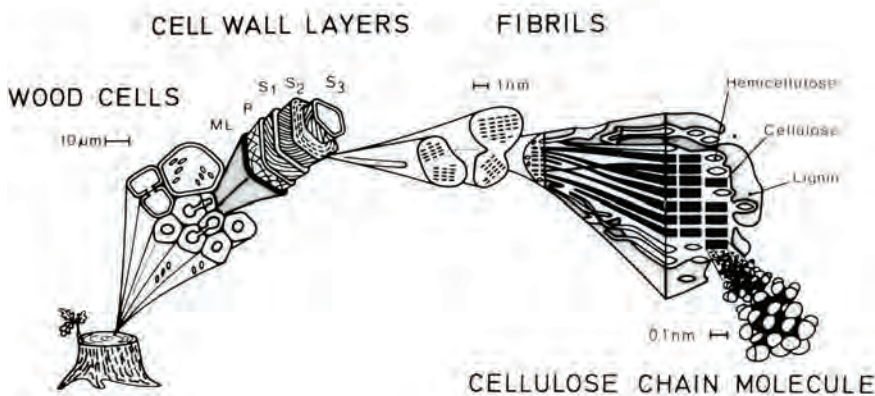


Fig. 1 : Schéma de la structure des parois cellulaires (HOFFMANN & JONES, 1990, p.36).

La mince paroi S1 est ensuite dégradée, jusqu'à ce qu'il ne reste plus que le système des lamelles centrales composées (HOFFMANN & JONES, 1990) (Fig. 1). Cette transformation explique la fragilité des bois archéologiques gorgés d'eau, variable selon leur état de détérioration, et la complexité pour les conserver une fois extrait.

L'essence est déterminante dans la réaction du bois aux phénomènes de dégradation car les espèces se distinguent par leur structure anatomique, leur perméabilité et dans une certaine mesure par leurs compositions chimiques. La nature et la quantité des extractibles (tanins, résines, ...) - contenus dans l'ultrastructure des parois cellulaires jouent un rôle important (HOFFMANN P. & JONES M. A., 1990). Ainsi, bien qu'aucune essence ne soit imputrescible, certaines sont préférées à d'autres pour une utilisation en milieu humide (chêne, hêtre, aulne...).

Pour analyser des bois gorgés d'eau, le laboratoire applique une méthode de préparation des échantillons spécifique et adaptée. Les pièces à étudier ne sont pas prélevées à la tarière mais sont débitées pour accéder au plan transversal du bois. Un chemin de mesure est ensuite dégagé à la lame de rasoir permettant l'enregistrement des largeurs des cernes. Selon l'état de dégradation du bois, la matière peut être encore très cohérente et solide, ou au contraire se désagréger au moindre contact. Dans ce cas précis, l'échantillon est refroidi suffisamment pour atteindre l'état solide de l'eau. La matière présente alors une résistance suffisante pour que la lame de rasoir coupe les structures ligneuses conservées et offre une lecture nette de la limite des cernes. Le même procédé peut être mis en œuvre pour les identifications d'essence.

Depuis la datation des embarcations de Pommeroeul par J. Vynckier dans les années 1980, de nombreux bois liés à des infrastructures en contact avec l'eau ont été étudiés à

l'IRPA (datation dendrochronologique et/ou identification d'essences). Ils proviennent de structures localisées un peu partout sur le territoire belge et sont datés entre le II^e siècle av. J.-C. et le XVII^e siècle. Comme pour les autres éléments analysés au laboratoire, les essences-phares restent le chêne et le hêtre qui se conservent particulièrement bien au contact de l'eau et qui sont tous deux de bons enregistreurs des variations climatiques, caractéristique favorable à la datation dendrochronologique.

Ce fut le cas pour le puits mis au jour sous le parvis de l'église à Sint-Pauwels par les archéologues du *Archeologische Dienst Waasland*. Il était constitué de deux tonneaux superposés, dont un seul était suffisamment bien conservé pour être analysé. Les 21 douelles en chêne débitées par fendage et assemblées à joints vifs composant ce tonneau ont été livrées à l'IRPA. Malgré la largeur restreinte des planches (9 à 15 cm), 12 d'entre elles présentaient une croissance suffisamment lente et un nombre de cernes significatif pour être mesurées ; deux douelles conservaient même de l'aubier ! Leur datation situe l'abattage des arbres entre 1404 et 1429 alors que les céramiques les plus anciennes découvertes dans le fonds du puits remontent à la seconde moitié du XV^e siècle / début du XVI^e siècle. Ceci indique que le tonneau a été réemployé mettant à profit l'agencement des douelles comme paroi pour le puits (Fig. 2). La datation dendrochronologique a également permis d'apporter des informations quant à l'origine géographique des arbres employés : le nord-ouest de la France, zone plus précisément circonscrite au Pays de la Loire par nos collègues du laboratoire *Dendrotech* (Rennes, France). La dendrochronologie retrace donc le parcours réalisé par ces arbres ayant poussé sur le sol français, abattus au cours au début du XV^e siècle, et dont le bois a été utilisé pour la fabrication d'un tonneau réemployé dans l'aménagement d'un puits au nord de la Belgique.

Une autre structure de puits a été étudiée par l'IRPA, localisée



Fig. 2 : a - Vue générale du tonneau en contexte de fouilles – photo transmise par Bart Lauwers- Archeologische Dienst Waasland. b : Sept des douelles étudiées (Photo de travail, Labo. Dendro., IRPA).



Fig. 3 : Echantillons de chêne et de hêtre présentant respectivement des problèmes de conservation (rétractation au séchage, développement de champignons/moisissures), ici, aux conséquences mineures pour l'analyse dendrochronologique (Photo de travail, Labo. Dendro., IRPA).

cette fois à Oostakker. La demande d'analyse émanait de *Ruben Willaert restauratie & archeologie* – et portait sur des planches et rondins, dont six en chêne et neuf en hêtre. Les éléments en chêne ont été livrés dans un état de séchage avancé. Par chance, la matière ligneuse remarquablement conservée avait subi très peu de déformations, excepté au niveau de l'aubier, plus dégradé (Fig. 3a). Le plan transversal du bois très dense et très dur a pu être préparé par ponçage. L'étude a mis en évidence que deux de ces éléments provenaient du même arbre. Une moyenne dendrochronologique de quatre échantillons situe l'abattage des arbres entre 1052 et 1059 AD. Quant au hêtre, la matière était bien moins dense. La surface du plan transversal a été préparée à la lame de rasoir (Fig. 3b). Sept échantillons ont pu être datés avec un *terminus post quem* en 1085 AD. Les chênes ont donc été abattus au moins une trentaine d'années environ avant les hêtres. Cette différence peut s'expliquer soit par à l'installation d'une première structure en chêne suivie d'une intervention postérieure avec du hêtre, soit par le réemploi de bois de chêne anciens lors de la construction du puits à la fin du XI^e siècle.

Quant aux études d'identifications d'essences, elles documentent un plus large panel d'espèces exploitées, dont le choix semble relever aussi bien de la disponibilité que de la recherche d'une forme, d'une utilisation et d'une résistance. L'exemple des 55 échantillons analysés provenant des structures d'aménagement de berges fouillées sur le site de Tour & Taxi par l'équipe d'*Urban.Brussels* en 2017 (II^e et III^e siècle), a révélé l'utilisation de huit espèces différentes (aulne, bouleau, chêne, saule et de façon plus sporadique du hêtre, sureau, noisetier et frêne).

La variété des bois analysés au laboratoire de dendrochronologie de l'IRPA provenant de structures en rapport avec l'eau illustre s'il en est, le hasard de la conservation de ces artefacts anciens. Ayant bénéficié de conditions de préservation exceptionnelles, ces bois gorgés d'eau sont plutôt rares par rapport au matériel archéologique fréquemment mis au jour. Ils représentent une source d'informations primordiale pour les archéologues et font l'objet de demandes d'analyses particulières : identification des essences et datation dendrochronologique avec interprétation des résultats (provenance des bois, réemploi, appartenance à un même arbre...) et mises en perspective avec le contexte archéologique de découverte.

Bibliographie

- HOFFMANN P. & JONES M. A., 1990. Structure and Degradation Process for Waterlogged Archaeological Wood, in: ROWELL R. M., BARBOUR R. J. (éds.), *Archaeological Wood, Properties, Chemistry and Preservation*, Advances in Chemistry Series 225, American Chemical Society, Washington, DC, p. 35-65.
- OGILVIE T. M. A., 2000. *Water in Archaeological Wood: A Critical Appraisal of Some Diagnostic Tools for Degradation Assessment*, University of Durham, Department of Archaeology 2000 (<http://etheses.dur.ac.uk/1528>)

BIBLIOGRAPHIE - BIBLIOGRAFIE - BIBLIOGRAPHIE

- AUDOOREN F. (red.), 2018, *Het Spaans Kasteel Gent. Van dwangburcht tot woonwijk*, Gent.
- BAUDRY A., 2018, Les marques de levage dans les constructions du bassin de la Meuse moyenne du XIII^e au XVIII^e siècle : problématiques et bilan des recherches récentes, in : *Dixième congrès de l'Association des Cercles Francophones d'Histoire et d'Archéologie de Belgique & LVIIe Congrès de la Fédération des Cercles d'Archéologie et d'Histoire de Belgique. Congrès d'Arlon*, actes du colloque, Arlon, 18/08/2016-20/08/2016, Arlon, p. 430-439.
- BAUDRY A., 2018, L'autel de saint Perpète dans la collégiale Notre-Dame à Dinant : essai d'interprétation, in : *Dixième congrès de l'Association des Cercles Francophones d'Histoire et d'Archéologie de Belgique & LVIIe Congrès de la Fédération des Cercles d'Archéologie et d'Histoire de Belgique. Congrès d'Arlon*, actes du colloque, Arlon, 18/08/2016-20/08/2016, Arlon, p. 671-679.
- BAUDRY A., 2018, La restauration de l'abbatiale de Saint-Hubert au XIX^e siècle : architectes, conducteurs des travaux et ouvriers (1839-1884), in : *Saint-Hubert d'Ardenne. Cahiers d'Histoire*, t. XII, actes du colloque, Saint-Hubert, 24/11/2017, Saint-Hubert, p. 141-156.
- BAUDRY A., 2018, From the drawing to the wall : the operational chain of building stone on the restoration worksite of St. Martin's church in Liège during the nineteenth century, in : *Studies in the History of Services and Construction. The Proceedings of the Fifth Conference of the Construction History Society*, Cambridge, 06/04/2018-08/04/2018, Cambridge, p. 413-424.
- BAUDRY A., 2018, Le réemploi du portail roman de la collégiale Notre-Dame à Dinant au XIV^e siècle : essai d'interprétation, in : *Archaeologia Mediaevalis*, 41, Gent, p. 28-31.
- BAUDRY A. & MINETTE M., 2018, *L'observatoire de Cointe : un patrimoine en danger*, www.urbagora.be/interventions/notes/l-observatoire-de-cointe-un-patrimoine-en-danger.html, publié le 29 août 2018.
- BAUDRY A. & WILMET A., 2018, *Le décor sculpté architectural de la tour de l'ancienne collégiale Saint-Jean à Liège*, rapport d'expertise à l'attention de Xavier Tonon, Architectes Associés SA, s.l., 15 pages.
- BERKERS M., & STOOPS G., 2018, Een 18de-eeuwse afvalput, in: *Het Spaans Kasteel Gent. Van dwangburcht tot woonwijk*, Gent, p. 126-157.
- BLARY F., CHARRUADAS P., SOSNOWSKA P. & VAN NIEUWENHOVE B., 2018, Renouveau de l'histoire matérielle de Bruxelles : les apports d'une étude historique et archéologique des caves et salles basses, du Moyen Âge à la période industrielle (*Brussels Archaeological Survey – BAS*), in : *Bulletin Monumental*, 176 (4), p. 339-342.
- BLARY F., CHARRUADAS P., MODRIE S. & SOSNOWSKA P., 2018, Les caves anciennes de Bruxelles . Une étude en profondeur au service du patrimoine régional, in : *Bruxelles Patrimoine 25*, Bruxelles, p. 90-99.
- BLARY F., CHARRUADAS P., MODRIE S. & SOSNOWSKA P., 2018, Oude kelders in Brussel. Een «studie in de diepte» in dienst van het gewestelijke erfgoed, in : *Erfgoed Brussel 25*, Brussel, pp. 90-99.
- BRU M. A. & VERMEIREN G. (red.), 2018, *Archeologisch Onderzoek in Gent 2018* (Stadsarcheologie. Bodem en monument in Gent, reeks 2 nr. 8), Gent.
- DE GROOTE K., 2018, De 13de-eeuwse occupatie, in: DE GROOTE K. & MOENS J. (red.), *Archeologie en geschiedenis van een middeleeuwse woonwijk onder de Hopmarkt te Aalst* (Relicta Monografieën, 16), Brussel, p. 37-44.
- DE GROOTE K., 2018, De Veemarkt en de drenkpoel, in: DE GROOTE K. & MOENS J. (red.), *Archeologie en geschiedenis van een middeleeuwse woonwijk onder de Hopmarkt te Aalst* (Relicta Monografieën, 16), Brussel, p. 81-92
- DE GROOTE K., 2018, Laatmiddeleeuws aardewerk, in: DE GROOTE K. & MOENS J. (red.), *Archeologie en geschiedenis van een middeleeuwse woonwijk onder de Hopmarkt te Aalst* (Relicta Monografieën, 16), Brussel, p. 95-196.
- DE GROOTE K., 2018, Glas, in: DE GROOTE K. & MOENS J. (red.), *Archeologie en geschiedenis van een middeleeuwse woonwijk onder de Hopmarkt te Aalst* (Relicta Monografieën, 16), Brussel, p. 197-204.
- DE GROOTE K., ANNAERT R., DEWILDE M. & VYNCKIER G., 2018, *Project historische dorpskernen. Kader en methode voor de inventarisatie van de historische dorpskernen in functie van de afbakening van archeologische zones*, Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 94, Brussel.
- DE GROOTE K. & DE MULDER G. 2018, De prestedelijke fase, in: DE GROOTE K. & MOENS J. (red.), *Archeologie en geschiedenis van een middeleeuwse woonwijk onder de Hopmarkt te Aalst* (Relicta Monografieën, 16), Brussel, p. 25-35.
- DE GROOTE K. & MOENS J. (red.), 2018, *Archeologie en geschiedenis van een middeleeuwse woonwijk onder de Hopmarkt te Aalst* (Relicta Monografieën, 16), Brussel.
- DE GROOTE K. & MOENS J., 2018, *Een toevalsvondst in een handelspand aan de Vlasmarkt 19 te Dendermonde (Oost-Vlaanderen)*, Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 92, Brussel.
- DE GROOTE K. & MOENS J., 2018, De laatmiddeleeuwse bewoning, in: DE GROOTE K. & MOENS J. (red.), *Archeologie en geschiedenis van een middeleeuwse woonwijk onder de Hopmarkt te Aalst* (Relicta Monografieën, 16), Brussel, p. 45-80.
- DE GROOTE K., MOENS J. & ERVYNCK A., 2018, Christoffels Jans, wonen, leven en werken aan de Veemarkt: synthese en besluit, in: DE GROOTE K. & MOENS J. (red.), *Archeologie en geschiedenis van een middeleeuwse woonwijk onder de*

- Hopmarkt te Aalst* (Relicta Monografieën, 16), Brussel, p. 421-423.
- DE GROOTE K., MOENS J. & ERVYNCK A., 2018, Synthese en besluit, in: DE GROOTE K. & MOENS J. (red.), *Archeologie en geschiedenis van een middeleeuwse woonwijk onder de Hopmarkt te Aalst* (Relicta Monografieën, 16), Brussel, p. 369-372.
- DE GROOTE K., MOENS J., ERVYNCK A., DEFORCE K. & BOUDIN M., 2018, Daer nu de boochmakere up woendt. Geschiedenis en archeologie van Christoffels Jans, kruisboogmaker aan de Veemarkt te Aalst (1489-1498). Archeologische sporen en resten, in: DE GROOTE K. & MOENS J. (red.), *Archeologie en geschiedenis van een middeleeuwse woonwijk onder de Hopmarkt te Aalst* (Relicta Monografieën, 16), Brussel, p. 393-420.
- DE GROOTE K., MOENS J. & QUINTELIER K., 2018, The Carmelite monastery in Aalst (Belgium, province of East-Flanders) (1497-1797). An urban burial ground in a monastic environment, in: VAN OOSTEN R.M.R., SCHATS R., FAST K., ARTS N. & BOUWMEESTER H.M.P. (red.), *The urban graveyard. Archaeological perspectives* (Urban Graveyards Proceedings, 2), Leiden, p. 219-238.
- DE GROOTE K., MOENS J. & VERNAEVE W., 2018, Historische bronnen, in: DE GROOTE K. & MOENS J. (red.), *Archeologie en geschiedenis van een middeleeuwse woonwijk onder de Hopmarkt te Aalst* (Relicta Monografieën, 16), Brussel, p. 15-24.
- DE GROOTE K. & VERNAEVE W., 2018, Historische gegevens over de Aalsterse kruisboogmakers, in: DE GROOTE K. & MOENS J. (red.), *Archeologie en geschiedenis van een middeleeuwse woonwijk onder de Hopmarkt te Aalst* (Relicta Monografieën, 16), Brussel, p. 377-382.
- DE GRYSSE J. & BONCQUET T., 2018, Archeologisch onderzoek bisschoppelijk seminarie Gent, restauratiefase 3: bakstenen gebouwrusten (O.-VI.), in: *Archaeologia Mediaevalis*, 41, Gent, p. 103-108.
- DE GRYSSE J. & BONCQUET T., 2018, Archeologisch onderzoek bisschoppelijk seminarie Gent, restauratiefase 3: gebouwrusten in Doornikse kalksteen (O.-VI.), in: *Archaeologia Mediaevalis*, 41, Gent, p. 98-103.
- DE GRYSSE J. & BONCQUET T., 2018, Archeologisch onderzoek bisschoppelijk seminarie Gent, restauratiefase 3: kuilen uit de volle/late middeleeuwen (O.-VI.), in: *Archaeologia Mediaevalis*, 41, Gent, p. 94-98.
- DE GRYSSE J. & BONCQUET T., VERMEIREN G., STEURBAUT P., BRU M.A. & STOOPS G., 2018, Archeologisch onderzoek in en rond het bouwblok van het bisschoppelijk seminarie Gent: status quaestionis (O.-VI.), in: *Archaeologia Mediaevalis*, 41, Gent, p. 87-94.
- DEMOEN D., 2018, Van achtererf tot industriële zone: het archeologisch onderzoek aan het Godshuishammeke in Gent (Gent, Oost-Vlaanderen), in: *Archaeologia Mediaevalis*, 41, Gent, p. 120-125.
- DESEIJN G., 2018, Na de leerlooiers. Van ambachtelijke site tot industriële zone, in: VERMEIREN G., BRU M.A. & ERVYNCK A. (red.), *De Krook. Een leerrijk boek*, Gent, p. 159-179.
- DEVRIESE L. & LACHAERT P.J., 2018, Jozef Vermeulen, in: VERMEIREN G., BRU M.A. & ERVYNCK A. (red.), *De Krook. Een leerrijk boek*, Gent, p. 183-185.
- DEVRIESE L. & LACHAERT P.J., 2018, Rijke stinkerds. De mannen van het leer, in: VERMEIREN G., BRU M.A. & ERVYNCK A. (red.), *De Krook. Een leerrijk boek*, Gent, p. 81-97.
- D'HONDT B., 2018, Auguste Van Lokeren (1799-1872), in: AUDOOREN F. (red.), *Het Spaans Kasteel Gent. Van dwangburcht tot woonwijk*, Gent, p. 204-215.
- D'HONDT B., & VAN WITTENBERGHE D., 2018, Een historische wandeling in 3D, in: AUDOOREN F. (red.), *Het Spaans Kasteel Gent. Van dwangburcht tot woonwijk*, Gent, p. 226-239.
- DUPONT G., 2018, Bad of bordeel? Middeleeuwse stoven aan Gentse wateren, in: VERMEIREN G., BRU M.A. & ERVYNCK A. (red.), *De Krook. Een leerrijk boek*, Gent, p. 135-157.
- ERVYNCK A., 2018, Vettige vellen. Hoe een huid leer werd, in: VERMEIREN G., BRU M.A. & ERVYNCK A. (red.), *De Krook. Een leerrijk boek*, Gent, p. 67-79.
- ERVYNCK A. & LENTACKER A., 2018, Waar zijn de etensresten gebleven?, in: AUDOOREN F. (red.), *Het Spaans Kasteel Gent. Van dwangburcht tot woonwijk*, Gent, p. 158-161.
- GELAUDE F., 2017, *Gent. Einde Were* (Erfgoedmemo, 87), Gent.
- HANECA K. & ERVYNCK A., 2018, Hout en kool. Natuurwetenschappelijke dateringen, in: VERMEIREN G., BRU M.A. & ERVYNCK A. (red.), *De Krook. Een leerrijk boek*, Gent, p. 117-133.
- HANSON M. & DEVRIESE L., 2018, In wisselende handen (1700-1795), in: AUDOOREN F. (red.), *Het Spaans Kasteel Gent. Van dwangburcht tot woonwijk*, Gent, p. 84-119.
- LALEMAN M.C., 2017, Cisterciënzerdomeinen ten noorden van Gent: over hun ontstaan in de 13de eeuw, hun lokalisatie, hun bestaan en hun sociaaleconomische betekenis voor de Gentse agglomeratie, in: *Handelingen der Maatschappij voor Geschiedenis en Oudheidkunde van Gent*, Gent, nr. LXXXI, p. 7-55.
- LALEMAN M.C., 2018, De zwanenzang van een Citadel, in: AUDOOREN F. (red.), *Het Spaans Kasteel Gent. Van dwangburcht tot woonwijk*, Gent, p. 172-203.
- LALEMAN M.C., 2018, Een bocht in de rivier. De Huidevettershoek in Gent, in: VERMEIREN G., BRU M.A. & ERVYNCK A. (red.), *De Krook. Een leerrijk boek*, Gent, p. 25-39.
- LALEMAN M.C., 2018, Het Spaans Kasteel in de 16de eeuw, in: AUDOOREN F. (red.), *Het Spaans Kasteel Gent. Van dwangburcht tot woonwijk*, Gent, p. 16-51.
- LALEMAN M.C., 2018, Touches rouges dans le paysage du comté de Flandre, in: *Château Gaillard 28. Études de castellologie médiévale. L'environnement du château*, Caen, p. 183-190.
- LALEMAN M.C. & STOOPS G., 2018, De doden van het Nieuw Kasteel, in: AUDOOREN F. (red.), *Het Spaans Kasteel Gent. Van dwangburcht tot woonwijk*, Gent, p. 120-125.

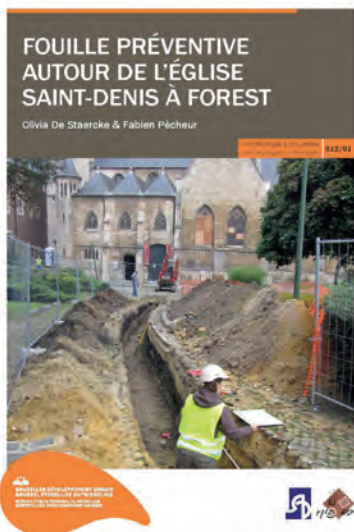
- LENTACKER A. & ERVYNCK A., 2018, Puntige hoorns. De knoken van de Krook, in: VERMEIREN G., BRU M.A. & ERVYNCK A. (red.), *De Krook. Een leerrijk boek*, Gent, p. 99-115.
- MARECHAL G., 2018, Garnizoen, bevolking en parochie in de 17de eeuw, in: AUDOOREN F. (red.), *Het Spaans Kasteel Gent. Van dwangburch tot woonwijk*, Gent, p. 52-83.
- MIGNOT PH., 2018, Sur les traces des disciples de Colomban dans l'ancien diocèse de Tongres ou les réalités archéologiques impossibles, in: BULLY S., DUBREUCQ A. & BULLY A. (dir.), *Colomban et son influence*, Rennes, p. 303-326.
- MIGNOT Ph., 2018, Poilvache parmi les villes et châteaux du comté de Luxembourg, in: *Quoi de neuf à Poilvache ?*, catalogue d'exposition du 31 mars au 4 novembre 2018, Maison de patrimoine mosan médiéval, Bouvignes-Dinant, p. 111-116.
- MIGNOT Ph., 2018, Ermesinde, in: *Quoi de neuf à Poilvache ?*, catalogue d'exposition du 31 mars au 4 novembre 2018, Maison de patrimoine mosan médiéval, Bouvignes-Dinant, p. 135-136.
- MODRIE S. & SOSNOWSKA P., 2018, «L'expertise archéologique au service du chantier», in: *Bruxelles Patrimoine 25*, Bruxelles, p. 52-61.
- MODRIE S. & SOSNOWSKA P., 2018, Archeologische expertise ten dienste van renovatie- en restauratiewerven in: *Erfgoed Brussel 25*, Bruxelles, p. 52-61.
- MOENS J., 2018, Metaal, in: DE GROOTE K. & MOENS J. (red.), *Archeologie en geschiedenis van een middeleeuwse woonwijk onder de Hopmarkt te Aalst* (Relicta Monografieën, 16), Brussel, p. 205-243.
- MOENS J., 2018, Leer, in: DE GROOTE K. & MOENS J. (red.), *Archeologie en geschiedenis van een middeleeuwse woonwijk onder de Hopmarkt te Aalst* (Relicta Monografieën, 16), Brussel, p. 259-284.
- MOENS J., 2018, Overige voorwerpen, in: DE GROOTE K. & MOENS J. (red.), *Archeologie en geschiedenis van een middeleeuwse woonwijk onder de Hopmarkt te Aalst* (Relicta Monografieën, 16), Brussel, p. 285-298.
- MOENS J. & VERNAEVE W., 2018, Het ambacht van de kruisboogmaker, in: DE GROOTE K. & MOENS J. (red.), *Archeologie en geschiedenis van een middeleeuwse woonwijk onder de Hopmarkt te Aalst* (Relicta Monografieën, 16), Brussel, p. 383-392.
- PYPE P., COENAERTS J. & NIJSSEN E., 2017, *Een historische kelder onderzocht. Archeologisch vooronderzoek langs de Nederkouter 28 te Gent* (Prov. Oost-Vlaanderen), (ABO Archeologische Rapporten, nr. 217), Aartselaar.
- PYPE P., NIJSSEN E. & COENAERTS J., 2018, Sporen van laatmiddeleeuwse landwinning langs de oostelijke Leie-oever te Gent (O.-Vl.), in: *Archaeologia Mediaevalis*, 41, Gent, p. 182-186.
- SADONES S., DEMOEN D., BILLEMONT J. & VANOVERBEKE R., 2018, *Archeologische opgraving Gent, Godshuishammeke*, (BAAC Vlaanderen, Rapport nr. 947), Gent.
- SOSNOWSKA P., BYL S., DOPERÉ F. & HUYVAERT F., 2018, L'Hôtel de Ville de Bruxelles. Apport de l'archéologie à la compréhension d'un édifice majeur au travers d'une étude des maçonneries gothiques, in: HEYMANS V. (dir.), *L'Hôtel de Ville de Bruxelles – Bilan de trois années d'études du bâti* (Archives de la Ville de Bruxelles, Collection Studia Bruxellae, n° 12), p. 43-75.
- STOOPS G. & BILLEMONT J., 2018, Bisdomplein, een weeshuis op de Scheldeoever (Gent, O.-Vl.), in: *Archaeologia Mediaevalis*, 41, Gent, p. 190-194.
- VANDAELE J., 2018, Hoe het 'kleine Carthago' van Gent nog voortleeft, in: AUDOOREN F. (red.), *Het Spaans Kasteel Gent. Van dwangburch tot woonwijk*, Gent, p. 242-265.
- VERMEIREN G., 2018, Graafwerken op de Krook. De aanleiding als inleiding, in: VERMEIREN G., BRU M.A. & ERVYNCK A. (red.), *De Krook. Een leerrijk boek*, Gent, p. 11-23.
- VERMEIREN G., BRU M.A., 2018, Een archeologische prospectie in het NTGent (O.-Vl.), in: *Archaeologia Mediaevalis*, 41, Gent, p. 241-243.
- VERMEIREN G., BRU M.A., 2018, Over kuipen, muren en oventjes. Het bodemarchief van de Krook, in: VERMEIREN G., BRU M.A. & ERVYNCK A. (red.), *De Krook. Een leerrijk boek*, Gent, p. 41-65.
- VERMEIREN G., BRU M.A., 2018, Sint-Jansvest 32-38 – Brabantdam: een archeologisch zicht op de 12de-eeuwse stadsomwalling, in: *Archeologisch Onderzoek in Gent 2018*, (Stadsarcheologie. Bodem en monument in Gent, reeks 2 nr. 8), Gent, p. 143-157.
- VERMEIREN G., BRU M.A. & ERVYNCK A. (red.), 2018, *De Krook. Een leerrijk boek*, Gent.
- WILMET A. & BAUDRY A., 2018, L'optimisation des procédés de façonnage et de mise en œuvre du calcaire de Meuse aux XV^e et XVI^e siècles, in: *Pré-Actes des Journées d'Archéologie en Wallonie*, Namur, 2018, p. 22-24 (Rapports, Archéologie, 8).

TABLE DES MATIÈRES - INHOUDSTAFEL - INHALTSVERZEICHNIS

PIERRE ANAGNOSTOPOULOS Deux fontaines sur la Grand-Place de Bruxelles (XIV ^e - XVI ^e siècles)	6
PIERRE ANAGNOSTOPOULOS Au chœur de la cathédrale Saints-Michel-et-Gudule. Marques lapidaires des colonnes du XIII ^e siècle. Premières observations	8
CÉCILE ANSIEAU & FRÉDÉRIC CHANTINNE La Sambre au Moyen Âge, une voie de circulation méconnue	9
CÉCILE ANSIEAU, CAROLINE ROSSEZ & DIDIER WILLEMS L'eau, alliée de la splendeur au château Renaissance de Boussu (Ht)	9
ANTOINE BAUDRY L'autel axial du déambulatoire de la collégiale Notre-Dame de Dinant au XIII ^e siècle : la mémoire d'une catastrophe, la puissance d'une symbolique	12
CATHERINE BAUWENS À la Tête de Bœuf : étude archéologique d'une quincaillerie verviétoise (Lg)	14
GRIET BELDÉ Het Lanteernhof te Deurne, een 16de-eeuws lusthof (Antw.)	15
FRANÇOIS BLARY, PAULO CHARRUADAS, SYLVIANNE MODRIE, PHILIPPE SOSNOWSKA & BENJAMIN VAN NIEUWENHOVE Des nouvelles du projet BAS (activités 2018) : Étude pluridisciplinaire des caves et salles basses à Bruxelles (Moyen Âge – XIX ^e siècle) (RBC)	17
SYLVIE BYL, ANTOINE DARCHAMBEAU & FRANÇOIS HUYVAERT Étude d'archéologie du bâti aux n ^{os} 16-22, rue de la Samaritaine à Bruxelles (RBC)	20
DAAN CELIS, VEERLE HENDRIKS & FEMKE MARTENS Gracht van fortuin: de gracht van de Spaanse omwalling (16de tot 19de eeuw) (Antw.)	22
DAAN CELIS & ARMELLE WEITZ Van de wal in de sloot? Eerste resultaten van het onderzoek naar een collectie houten ballen uit de 16de tot de 19de eeuw te Antwerpen (Antw.)	24
SOPHIE CHALLE & MICHEL FOURNY Examen de céramiques médiévales (XII ^e -XIII ^e siècles) mises au jour à la Grand-Place de Bruxelles en 1993, au pied de la tour de l'Hôtel de Ville (RBC)	27
LIESBETH CLAESSENS & JORDI BRUGGEMAN Archeologische opgraving Zwijndrecht - Laarstraat (Antw.)	29
JAN COENAERTS, GRIET BELDÉ & PEDRO PYPE De Witte Hoeve te Knokke: een postmiddeleeuwse polderhoeve (W.-VI.)	32
KOEN DE GROOTE, SANDER JANSEN, JAN MOENS & JOHAN VAN KAMPEN Middeleeuwse sporen aan de Markt te Asse (VI.-Br.)	35
KOEN DE GROOTE, NIELS JENNES & JAN MOENS Laat- en postmiddeleeuwse sporen aan de Klapstraat te Aalst (O.-VI.)	36
JANIEK DE GRyse, DIETER DEMEY & SHARI EGGERMONT Laatmiddeleeuwse baksteenproductie langs de Proostdijkstraat te Veurne (W.-VI.)	39
MARIE DEMELENNE & MICHÈLE DOSOGNE Morlanwelz, investigations préalables à la restauration du « Fer à Cheval » dans le parc de Mariemont (Ht)	42
MARCELINE DENIS ET NICOLAS AUTHOM Mons : intervention préventive au pied du château des comtes de Hainaut (Ht)	43
DANTE DE RUIJSSCHER Van haven tot verdrinken dorp: Coxyde/Beniardskerke (Zeeland, NI)	45
EWOUDE DESCHEPPER, THOMAS VAN DE VELDE & BERT MESTDAGH Begraven met voedsel: het Merovingische grafveld van Elversele en het potentieel van organische residu analyse (O.-VI.)	47
PHILIPPE DESPRIET Archeologisch onderzoek in het Kortrijkse (W.-VI.)	48
YANNICK DEVOS Pollutie en afvalbeheer in Brussel (10de-16de eeuw) (BHG)	49
MICHÈLE DOSOGNE Charleroi : l'un des plus anciens ouvrages d'art ferroviaire mis au jour Quai de la Gare du Sud (Ht)	50

JEAN-YVES DUFOUR Un exemple de petite irrigation médiévale sur le site Les Tournelles à Roissy-en-France (Val-d'Oise, F)	51
TINA DYSELINCK Het erf met onzichtbaar woonhuis te Zele Wijnveld (fase 1) (O.-VI.)	51
TINA DYSELINCK & WOUTER VAN DER MEER Een ontginningshoeve te Lichtervelde Stegelstraat–het botanisch verhaal (O.-VI.)	54
MICHEL FOURNY Adduction, collecte, rétention et évacuation des eaux et des eaux-vannes dans le bâtiment de l'Aula Magna du palais du Coudenberg à Bruxelles (RBC)	57
MARIE FRAUCIEL Adduction, distribution et utilisation de l'eau au sein de l'abbaye bénédictine de Saint-Martin-de-Glandières à Longeville-lès-Saint-Avold du Bas Moyen Âge à la fin de la période moderne (Moselle, Lorraine, Grand-Est)	59
CHRISTIAN FRÉBUTTE Révision archéologique du site de la chapelle Sainte-Odile, anciennement Saint-Remi, d'Hamerenne (Nr)	62
PATRICE GAUTIER, VALÉRIE GHESQUIÈRE, LOUISE HARDENNE, CHRISTOPHE MAGGI, SARAH CRÉMER & ARMELLE WEITZ L'abbaye de Forest – Le projet inachevé de Laurent-Benoît Dewez (1764-1767). Étude archéologique de l'aile courbe orientale et du moulin domestique de l'abbaye (RBC)	64
FRANK GELAUDE De ontwikkeling en groei van de rivierhaven Gent, tussen 1100 en 1300 (O.-VI.)	66
QUENTIN GUÉRIN Au fil de l'eau, les moulins hydrauliques de Rumilly-lès-Vaudes (10), étude d'un complexe de meunerie des XV ^e -XVII ^e siècles (Fr)	67
DENIS HENRARD, GUILLAUME MORA-DIEU & JEAN-MARC LÉOTARD Des fosses de coulée de cloches en bronze à Liège, dans l'environnement direct de la collégiale Saint-Jean et sur la place Saint-Lambert (Lg)	68
ALAIN HENTON Condé-sur-L'Escaut (Nord, France). Le rôle de la confluence Escaut-Haine dans le développement topographique de la ville médiévale et moderne, observé au travers du prisme de l'archéologie préventive	71
DAVY HERREMANS, LUC ALLEMEERSCH, JANIEK DE GRYSE, JOREN DE TOLLENAERE, SHARI EGGERMONT, CLARA THYS & ERIK VERBEKE Archeologische evaluatie en waardering van de Burcht van Ninove (O.-VI.)	73
GRIET LAMBRECHT, FREDERIK ROELENS, DIETER VERWERFT, JAN HUYGHE & JARI HINSCH MIKKELSEN Onderzoek in Brugge en Ommeland (W.-VI.)	76
MARC MEGANCK, SYLVIANNE MODRIE & YANNICK DEVOS L'eau dans l'espace urbain et périurbain. Découvertes archéologiques récentes en région bruxelloise (RBC)	77
NICOLAS MEUNIER Archéologie préventive à l'abbaye d'Orval (Lx)	79
PHILIPPE MIGNOT L'avant-corps de la collégiale Saint-Feuillen de Fosses-la-Ville. Mise en oeuvre et modèles architecturaux (Nr)	81
OLIVIER MORTIER, MARISA PIRSON & CORENTIN MASSART Tournai / Chercq : fouilles de l'abbaye Saint-Nicolas-des-Prés (Ht)	82
VÉRONIQUE MOULAERT, VÉRONIQUE DANESE & MARTIN ZEEBROEK Diagnostic au château d'Hélécine, ancienne abbaye des Prémontrés	84
RUBEN PEDE, LOUISE SAVELS & ERIC DEVOS Het archeologisch onderzoek op de aude cleyne maert in de Vrijheid te Ronse (O.-VI.)	86
SIBRECHT RENIERE, JANIEK DE GRYSE & SHARI EGGERMONT Een vreemde eend in de bijt. De vondst van een Fosse Belleu zandsteen maalsteenfragment in de fundering van de Sint-Lambertuskerk te Parike (Brakel, O.-VI.)	89
FREDERIK ROELENS Sleutels, moerbuizen en waterputten: noviteiten met betrekking tot de middeleeuwse watervoorziening in Brugge (W.-VI.)	91
GILLES ROLLIER Les aménagements hydrauliques de l'abbaye de Cluny dans la vallée de la Grosne	93

LISE SAUSSUS, NICOLAS THOMAS, MAARTEN BRACKE, ERIC GOEMAERE, THIERRY LEDUC, DRIES TYS, NOLWENN ZAOUR & MARION BERRANGER Du cuivre, de l'argent et du fer : un atelier métallurgique des X ^e -XI ^e siècles à Oostvleteren (Flandre-Occidentale)	94
SOFIE SCHELTJENS, GWENDY WYNS & SEBASTIAAN WINDEY Sporen van metaalbewerking op een woonerf uit de volle middeleeuwen in Daknam (O.-VI.)	96
TIM SOENS De kracht van kleinschaligheid. Water, ecologie en macht in de middeleeuwse Lage Landen	98
GUNTER STOOPS Gent, Drongen, Drongenplein	99
RAPHAËL VANMECHELEN DOMINIQUE BOSQUET, ANTONIN BIELEN, SOPHIE CHALLE, ÉLISE DELAUNOIS, SYLVIE DE LONGUEVILLE, CÉLINE DEVILLERS, PIERRE-BENOÎT GÉRARD, CAROLE HARDY, IGNACE INCOUL, PHILIPPE LAVACHERY, SOPHIE LOICQ, FANNY MARTIN, AMANDINE PIERLOT, COLINE QUENON, STÉPHANE RITZENTHALER, JONATHAN ROBERT, JULIE TIMMERMANS, MURIEL VAN BUylaERE, CHARLOTTE VAN EETVELDE & OLIVIER VRIELYNCK Le Grognon, à Namur : nouveaux éléments de topographie urbaine sur le portus du Premier Moyen Âge, à l'issue de l'opération préventive (Nr)	101
ROOS VAN OOSTEN Grootstad Gent en het raadsel van de drinkwatervoorziening (O.-VI.)	104
ROBRECHT VANOVERBEKE Twee Stenen aan de Oude Schaapmarkt te Gent (O.-VI.)	104
OLIVIER VAN REMOORTER Op de rand van de stad, een opgraving te Deinze Markt 134-136 (O.-VI.)	107
GEERT VERMEIREN & MARIE-ANNE BRU Bebouwing in de Gentse Waterwijk en de restanten van de Sint-Jorispoort (O.-VI.)	109
ARMELLE WEITZ, SARAH CREMER, CHRISTOPHE MAGGI, PASCALE FRAITURE XylEAU au laboratoire de dendrochronologie de l'IRPA	111
Bibliographie - Bibliografie - Bibliographie	114
Table des matières - Inhoudstafel - Inhaltsverzeichnis	117



LES RAPPORTS DES INTERVENTIONS ARCHÉOLOGIQUES EN RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE À
TÉLÉCHARGER GRATUITEMENT SUR [HTTP://PATRIMOINE.BRUSSELS/DECOUVRIR/PUBLICATIONS/
COLLECTIONS-D-ARCHEOLOGIE/ARCHEOLOGIE-A-BRUXELLES](http://PATRIMOINE.BRUSSELS/DECOUVRIR/PUBLICATIONS/COLLECTIONS-D-ARCHEOLOGIE/ARCHEOLOGIE-A-BRUXELLES)

DE RAPPORTEN VAN DE ARCHEOLOGISCHE INTERVENTIES BINNEN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK
GEWEST ZIJN GRATIS TE DOWNLOADEN OP [HTTP://ERFGOED.BRUSSELS/NL/ONTDEKKEN/
PUBLICATIES/REEKSEN-OVER-ARCHEOLOGIE/ARCHEOLOGIE-IN-BRUSSEL](http://ERFGOED.BRUSSELS/NL/ONTDEKKEN/PUBLICATIES/REEKSEN-OVER-ARCHEOLOGIE/ARCHEOLOGIE-IN-BRUSSEL)