



**HAL**  
open science

## Un fragment de verre bleu à décor de filets blancs opaques découvert au château de Moha (Lg.)

Inès Pactat, Bernard Gratuze, Julien Adam

### ► To cite this version:

Inès Pactat, Bernard Gratuze, Julien Adam. Un fragment de verre bleu à décor de filets blancs opaques découvert au château de Moha (Lg.). Verbeek, A. Degraeve, B. Claes, St. Van Bellingen, F. Chantinne & Ph. Mignot (eds.). *Archaeologia Mediaevalis Chronique*, 47, , 2024. hal-04548647

**HAL Id: hal-04548647**

**<https://hal.science/hal-04548647v1>**

Submitted on 16 Apr 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

47

# ARCHÆOLOGIA MEDIÆVALIS

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

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

Mittelalterliche und Neuzeitliche  
Archäologie in den drei Belgischen  
Regionen und Nachbargebieten

Namur – Namen – Namür

Chronique  
Kroniek  
Chronik  
2024

47

# ARCHÆOLOGIA MEDIÆVALIS

Chronique  
Kroniek  
Chronik  
**2024**

RÉDACTION / REDACTIE / REDAKTION

M. Verbeek, A. Degraeve, B. Claes,  
St. Van Bellingen, F. Chantinne & Ph. Mignot (eds.)

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 und Nachbargebieten

# 47<sup>e</sup> Colloque / Colloquium

Namur – Namen – Namür  
Auditorium des Moulins de Beez

11-12/03/2024

## Comité éditorial – Redactiecomité – Leitartikelausschuß

Luc Bauters (adviserend archeoloog), Maarten Berkens (Stadsarcheologie Gent), Frédéric Chantinne (SPW/AWaP), Britt Claes (KMKG), Ann Degraeve (urban.brussels), Koen De Groot (Onroerend Erfgoed), Stéphane Demeter (urban.brussels), Alexandra De Poorter (KMKG), Marie Christine Laleman (adviserend archeoloog), Lien Lombaert (Prov. Oost-Vlaanderen), Philippe Mignot (SPW/AWaP), Marie Verbeek (SPW/AWaP), Geert Vermeiren (Stadsarcheologie Gent)

## Comité organisateur / Organiserend Comité / Veranstaltungskomitee

vzw Archaeologia Mediaevalis asbl

## Avec la collaboration de / Met de medewerking van / In Zusammenarbeit mit:

Musées royaux d'Art et d'Histoire (MRAH)/ Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis (KMKG)

Urban.brussels

Service public de Wallonie, Agence wallonne du Patrimoine

Stad Gent, Dienst Stadsarcheologie & Monumentenzorg

Provinciebestuur Oost-Vlaanderen

Vlaamse Overheid, Agentschap Onroerend Erfgoed

## Couverture / Omslag / Titelblatt

Gent: Dronefoto van het opgravingsvlak aan de Drabstraat, site Designmuseum

Gand: Photo par drone de la zone de fouilles sur la Drabstraat, site Designmuseum

(Stad Gent, Dienst Stadsarcheologie en Monumentenzorg)

Mise en Page / Layout / Seitenlayout : Véronique Lux

## Un fragment de verre bleu à décor de filets blancs opaques découvert au château de Moha (Lg.)

| Inès PACTAT<sup>1</sup>, Bernard GRATUZE<sup>2</sup> & Julien ADAM<sup>3</sup> |

### Contexte de découverte

Avant de devenir l'une des douze résidences des princes-évêques de Liège au début du XIII<sup>e</sup> siècle, le château de Moha se trouvait sous l'autorité de la famille de Dasbourg, originaire d'Eguisheim. Cette dernière, puissante vassale de l'Empereur du Saint-Empire romain germanique, fut en effet propriétaire de l'alleu de Moha et de son château entre 1067 et 1225. Nos connaissances relativement limitées sur les phases dasbourgeoises de la forteresse ont conditionné la réalisation d'un sondage dans l'angle ouest de la cour haute en 2022, où des structures remontant potentiellement à cette période d'occupation avaient été repérées.

Les fouilles ont permis de mettre au jour un mur orienté nord-ouest/sud-est, dont la tranchée de fondation a livré plusieurs fragments de céramique à pâte claire, en particulier un bord à lèvre déjetée de pot globulaire du XI<sup>e</sup> siècle. La structure est contemporaine d'un niveau de sol en mortier de chaux, dont l'abandon est marqué par le dépôt d'une strate détritique d'une épaisseur de 10 à 15 cm. De celle-ci furent extraits plusieurs centaines de restes fauniques, quelques objets en fer et alliage cuivreux, mais aussi un abondant matériel céramique des XI<sup>e</sup> et XII<sup>e</sup> siècles. Le *terminus post quem* de la strate détritique est donné par un fragment de gobelet de la période 6 de Pingsdorf produit entre le début et le milieu du XII<sup>e</sup> siècle mais aussi par des fragments de pichets mosans du deuxième quart du XII<sup>e</sup> siècle. La faible proportion de céramique d'Andenne à pâte orange tend, par ailleurs, à confirmer cette datation.

Parmi les éléments découverts dans cette strate détritique se trouve également un fragment de verre bleu à décor de filets blancs opaques (fig. 1). Cet objet appartient à un large groupe de vaisselles en verre



**Fig. 1** Fragment de verre bleu à décor de filets blancs opaques découvert au château de Moha (photo J. Adam, Les Amis du Château Féodal de Moha)

majoritairement attribuées aux X<sup>e</sup>-XII<sup>e</sup> siècles et dont l'exemplaire le plus remarquable est un vase-reliquaire retrouvé dans l'abbaye Saint-Savin (France). Le fragment de Moha a été analysé par spectrométrie de masse couplée à un plasma inductif avec prélèvement par ablation laser (LA-ICP-MS) à l'IRAMAT-CEB (UMR 7065, CNRS/Université d'Orléans). L'instrumentation utilisée est composée d'un spectromètre de masse Element XR de Thermo Fisher Scientific couplé à une microsonde d'ablation laser Resolution M50E de Resonetics, équipée d'un laser ArF travaillant à 193 nm. Le protocole d'analyse employé est identique à celui utilisé pour les verres de *Vetricella*<sup>4</sup>.

### Résultats obtenus

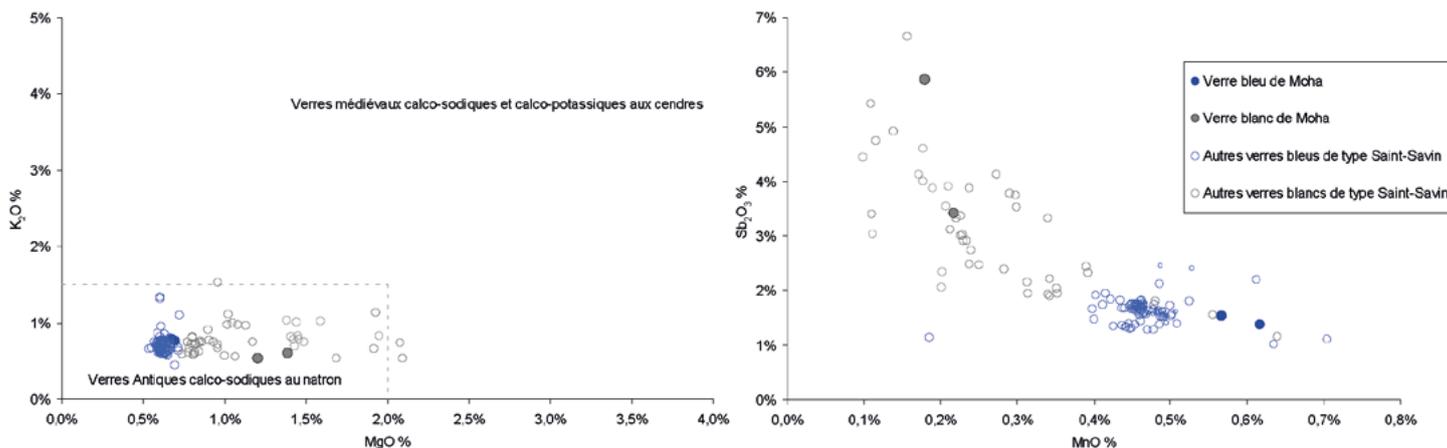
Les résultats obtenus montrent que les verres, bleu foncé et blanc opaque, sont des verres calco-sodiques au natron. Cette famille de verres a été produite au Proche-Orient entre le début du premier millénaire avant notre ère et le IX<sup>e</sup> siècle de notre ère et sera remplacée à partir de la fin du VIII<sup>e</sup> siècle de notre ère par les verres calco-sodiques et calco-potassiques aux cendres. Le verre bleu de la panse du récipient du château de Moha est coloré par l'oxyde de cobalt et le verre blanc employé pour

1 LabEx SMS, TRACES-TERRAE (UMR 5608), CNRS/Université de Toulouse.

2 LabEx SMS, TRACES-TERRAE (UMR 5608), CNRS/Université de Toulouse ; IRAMAT-CEB (UMR 7065), CNRS-Université d'Orléans.

3 Les Amis du château féodal de Moha ASBL.

4 GRATUZE 2020, p. 77-88.



**Fig. 2** Teneurs en magnésie et potasse (à gauche) et en oxydes de manganèse et d'antimoine (à droite) des verres de bleu et blanc opaque du tesson de Moha comparées à celles des autres verres bleus et blancs de type Saint-Savin analysés à l'IRAMAT.

les filets du décor est coloré et opacifié par ajout d'antimoniate de calcium. On notera que le verre bleu contient une forte proportion d'antimoine (1,5 %) et est caractérisé par un rapport corrigé CoO/NiO supérieur à 12 tandis que le verre blanc est caractérisé par une teneur relativement élevée en magnésie (MgO, 1,3 %) Ces teneurs élevées en magnésie sont fréquemment rencontrées au sein des verres blancs antiques opacifiés à l'antimoniate de calcium. Ces caractéristiques chimiques tendent à indiquer que ces deux verres ont probablement été fabriqués entre le début de notre ère et la fin de l'Antiquité.

Cette composition est conforme à celle de l'ensemble des verres dits de type Saint-Savin qui présentent une panse en verre bleu cobalt et un décor de filets et pastilles en verre blanc<sup>5</sup>. Cependant, sur la base de ses caractéristiques typologiques et chimiques, un ensemble plus vaste peut être constitué, regroupant des gobelets, des flacons et des lampes avec une panse en verre bleu turquoise (colorée par le cuivre) décorée de filets de verre opaque blanc, une panse en verre bleu cobalt décorée de filets de verre opaque blanc et jaune (antimoniate de plomb), une panse en verre opaque blanc décorée de filets en verre pourpre (manganèse) ou bleu cobalt et une panse en verre pourpre (manganèse) décorée de filets en verre opaque blanc<sup>6</sup>. Toutes ces productions présentent la caractéristique d'avoir été fabriquées à partir du recyclage de

verres et de tesselles colorés datant de l'Antiquité (bleu foncé, bleu turquoise, violet, vert, blanc et jaune opaques), comme le décrit Théophile dans son traité *De diversis artibus*<sup>7</sup>.

Le verre de Moha s'inscrit donc au sein d'un large ensemble de verres décorés, certainement produits en Europe entre les <sup>x</sup><sup>e</sup> et <sup>xii</sup><sup>e</sup> siècles. L'étendue de l'aire de répartition des découvertes, de l'Irlande à l'Italie et de la Norvège au sud de la France, ne laisse pas deviner un lieu de production spécifique. Il est d'ailleurs possible que plusieurs ateliers soient à l'origine de ces verres colorés car de petites variantes techniques ou stylistiques sont perceptibles: par exemple un décor optique soufflé dans un moule à Vetricella (Italie) ou un filet jaune opaque à Nevers (France). Concernant les contextes de découverte, il s'agit en grande majorité de lieux fréquentés par une élite religieuse ou laïque. Ces verres colorés appartiennent donc vraisemblablement à une production de luxe dont le procédé de fabrication pourrait lui conférer une certaine valeur. Ces objets contrastent en effet avec d'autres pièces en verre contemporaines, mises en forme dans un matériau à base de cendres de plantes et généralement de teinte naturelle. Le recyclage de verres antiques a également été employé pour la fabrication de vitraux bleu foncé jusqu'à la fin du <sup>xii</sup><sup>e</sup> siècle et la découverte d'un nouveau minéral de cobalt<sup>8</sup>, ainsi que dans l'art des émaux médiévaux.

5 SIMON-HIERNARD & GRATUZE 2011, p. 69-73 ; GRATUZE 2020, p. 77-88 ; PACTAT & GRATUZE à paraître.

6 PACTAT & GRATUZE à paraître.

7 DODWELL 1961, p. 44-45.

8 BIDEGARAY & POLLARD 2018, p. 784-796.

Verre	Na <sub>2</sub> O	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Cl	K <sub>2</sub> O	CaO	TiO <sub>2</sub>	MnO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CoO	CuO	Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	PbO
Bleu	16,2	0,69	2,66	67,4	0,13	0,83	0,77	6,93	0,10	0,59	1,12	0,05	0,34	1,46	0,46
Blanc	16,1	1,30	2,24	66,4	0,076	0,72	0,56	6,73	0,072	0,20	0,52	0,0008	0,027	4,64	0,17
Verre	Li	B	V	Cr	Ni	Zn	Ga	As	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	In	Sn
Bleu	5,95	164	18,7	17,3	40,1	96,5	4,58	43,3	15,6	427	6,83	57,4	1,88	0,11	261
Blanc	2,71	178	10,9	12,4	5,91	60,1	2,98	85,1	11,5	407	5,94	46,3	1,53	-	41,6
Verre	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
Bleu	0,38	250	7,66	13,1	1,62	6,76	1,35	0,35	1,17	0,19	1,15	0,23	0,64	0,09	0,66
Blanc	0,22	178	6,56	11,0	1,37	5,68	1,13	0,29	1,02	0,16	0,97	0,20	0,58	0,08	0,56
Verre	Lu	Hf	Ta	Bi	Th	U									
Bleu	0,30	1,42	0,12	0,46	1,51	1,09									
Blanc	0,08	1,11	0,09	0,38	1,19	1,05									

TABLEAU 1: Compositions moyennes des verres bleus et blancs opaques du fragment de verre du Château de Moha. Teneurs mesurées par LA-ICP-MS et exprimées en % massique d'oxydes pour les principaux constituants (Na<sub>2</sub>O à PbO) et en parties par million (ppm) pour les éléments mineurs et traces (Li à U)

## Bibliographie

ADAM J., 2023, Résultats des opérations archéologiques menées au château de Moha à Wanze (Lg.), in: *Archaeologia Mediaevalis*, 46, Bruxelles, p. 8-11.

BIDEGARAY A.-I. & POLLARD A. M., 2018, Tesserae recycling in the production of medieval blue window glass, in: *Archaeometry*, 60/4, p. 784-796.

DODWELL C.R., 1961, *Translation and edition of Theophilus De Diversis Artibus, Book II, XII, "The various colours of opaque glass"*, New York: Thomas Nelson and Sons, Ltd., p. 44-45.

FOY D., GRATUZE B., HEIJMANS M. & ROUSSEL-ODE J., 2017, Bleus et blancs: Verres de la fin de l'époque carolingienne en Provence, in: *Journal Of Glass Studies*, Vol. 59, p. 153-169.

GRATUZE B., 2020, The blue and bluish green glass sherds, decorated with opaque white glass strands, discovered at Vettricella (Scarolino, Grosseto): Analytical

Study, in: BIANCHI G., HODGES R., *The nEU-Med project: Vettricella, an Early Medieval royal property on Tuscany's Mediterranean*, 28, All'Insegna del Giglio, p. 77-88 (Biblioteca di Archeologia Mediavale).

PACTAT I. & GRATUZE B., 2022, The bowl glass sherds of Saint-Savin type discovered at Haithabu: analytical study. In HILBERG V. (ed.), *Haithabu 983-1066. Der Untergang eines dänischen Handelszentrums in der späten Wikingerzeit*. Band 1: Text, Dr. Friedrich Pfeil, Die Ausgrabungen in Haithabu, p. 457-468

PACTAT I. & GRATUZE B., à paraître, De Théophile à l'archéométrie: le recyclage de verres antiques aux x<sup>e</sup>-xii<sup>e</sup> siècles en Europe occidentale, *Techne*, 57, à paraître en 2024.

SIMON-HIERNARD D. & GRATUZE B., 2011, Le vase de Saint-Savin en Poitou et les verres médiévaux bleu-cobalt à décors blancs, in: *Bulletin de l'Association Française pour l'Archéologie du Verre*, p. 69-73.